

# ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО  
ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПЕРЕРАБОТКА НА ДРВОТО  
ВО СР МАКЕДОНИЈА

JOURNAL OF FORESTY  
ORGAN OF THE ALLIANCE  
OF FORESTERS OF THE  
SR OF MACEDONIA

REVUE FORESTIERE  
ORGAN DE L'ALLIANCE  
DES FORESTIERS DE LA  
RS DE MACÉDONIE

УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА: СКОПЈЕ, АВТОКОМАНДА  
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ — Тел. 239-033, 231-056

## Издавачки совет:

д-р Борис Грујоски, инж. Трајко Апостоловски, инж. Стефан Лазаревски,  
инж. Марија Акимовска, инж. Живко Минчев, инж. Александар Тенев  
и инж. Ѓорѓи Башевски

Списанието излегува двомесечно. Годишна преплата: за организации на здружен труд 500 дин., за инженери и техничари, членовина СИТШИПД 100 дин., за работници, пом. технички шумарски службеници, ученици и студенти 40 дин., за странство 30 \$ УСА. Пооделни броеви за членовите на СИТШИПД 40 дин., за други 60 дин. Преплата се плаќа на жиро с-ка 40100-678-794 Скопје, со назначување — За „Шумарски преглед“. Соработката не се хонорира. Ракописите не се враќаат. Огласите се печатат по тарифа. Печатењето на сепаратите се врши бесплатно за 20 примероци.

## Редакциски одбор:

д-р инж. Миле Стаменков, инж. Ѓоко Попов, д-р инж. Блажо Димитров,  
м-р инж. Благоја Георгиевски и д-р инж. Лазар Донеvски

Одговорен уредник: д-р инж. Миле Стаменков

Технички уредник: д-р инж. Блажо Димитров

Лектор: Милица Каламчева

Во финансирањето и печатењето на списанието учествува и Заедницата  
за научни дејности на СРМ

Ракописот предаден за печат на 23. 05. 1985 г.

## Ш У М А Р С К И П Р Е Г Л Е Д

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ  
ПО ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПЕРЕРАБОТКА  
НА ДРВО ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА  
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година XXXIII Скопје, 1985 Број 3—6 Мај—Декември

## СО Д Р Ж И Н А

CONTENTS — TABLE DES MATIÈRES — СОДЕРЖАНИЕ — INHALT

1. Љубе МИЦЕВСКИ — Љубомир МАНЕВСКИ  
КОМПАРАТИВНИ ИСТРАЌУВАЊА НА ЕФЕКТОТ ОД ПРИМЕ-  
НАТА НА ДИРЕКТНИТЕ МЕТОДИ НА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА  
НА ГОРУНОВИТЕ ШУМИ — — — — — 3
2. Блажо ЧОНЕВ  
ИЗГРАДЕНОСТ И ПРОИЗВОДНОСТ НА ВЕШТАЧКИ ЦРНОБОРОВИ  
НАСАДИ — КАЈ БЕРОВО — — — — — 15  
B. ČONEV  
INVESTIGATIONS OF STRUCTURE AND PRODUCTIVITY OF AR-  
TIFICIALLY RAISED STANDS OF BLACK PINE (PINUS NIGRA)  
ALONGSIDE BEROVO — — — — — 28
3. Тома КАРАМИХА  
ПРИЛОГ КОН ПОЗНАВАЊЕТО НА ПРОБЛЕМОТ НА КЛИЗИШ-  
ТАТА ВО СР МАКЕДОНИЈА — — — — — 29  
Тома KARAMIHA  
CONTRIBUTION TO THE SOIL SLIPPING STUDY IN SR MA-  
KEDONIA — — — — — 35
4. Миле СТАМЕНКОВ — Љубе МИЦЕВСКИ  
НЕКОИ РЕЗУЛТАТИ ЗА БУЈНОСТА НА РАСТЕЊЕТО НА ВИДОВИТЕ  
И ХИБРИДИТЕ ВО КУЛТУРАТА „БЕЛА КУБА“ — ПЛАЧКОВИЦА 37  
Mile STAMENKOV — Lj. MICEVSKI  
SOME RESULTS CONCERNING THE RICHNESS OF THE  
GROWTH OF THE SPECIES AND HYBRIDES IN THE SILVECUL-  
TURE „BELA BUKA“ — PLACKOVICA — — — — — 51  
ШУМАРСТВО ВО СВЕТОТ  
ШУМАРСТВО ВО ЕТИОПИЈА — — — — — 53  
НАТПРЕВАРИ  
XX ЈУБИЛЕЕН ПРОИЗВОДСТВЕН НАТПРЕВАР НА ШУМСКИТЕ  
РАБОТНИЦИ НА СР МАКЕДОНИЈА — — — — — 62

Љубе МИЦЕВСКИ  
Љубомир МАНЕВСКИ

## КОМПАРАТИВНИ ИСТРАЖУВАЊА НА ЕФЕКТОТ ОД ПРИМЕНАТА НА ДИРЕКТНИТЕ МЕТОДИ НА РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ГОРУНОВИТЕ ШУМИ

### 1. В О В Е Д

Видот горун (*Quercus petraea*) на подрачјето на СР Македонија е мошне широко распространет. Зазема површина од околу 146.000 ха или 16% од вкупната шумска површина. Неговата дрвна маса се цени на околу 6.500.000 м<sup>3</sup> или 10% од дрвната маса на сите шуми.

Горунот во дабовиот регион изградува силен височински појас, чија амплитуда е од 800 до 1100 м н. в. и тоа исклучиво врз силикатен матичен супстрат.

Со оглед на тоа што горуните шуми најчесто се наоѓаат во близина на селските населби, во текот на историскиот развој биле изложени на силни антропозоогени влијанија. Овие влијанија се манифестирани скоро во сите насади. Голем дел од насадите се целосно уништени со копачење, а еден дел од овие насади преку регресивна сукцесија се претворени во шибјаци, шикари или многу деградирани насади.

Негативното влијание на антропозоогените фактори ја условува производственоста на горуните насади, која е далеку под потенцијалните производствени можности на шумските растишта. Затоа, нужно се наметнува проблемот деградираниите слабо продуктивни горунови насади да се преведат во повисока форма на стопанисување со реконструкција, која треба да се смета за мошне акутна и итна. Ова го диктира и големиот дефицит од четинарска дрвна маса, која секогаш, а посебно денес, овозможува големи финансиски ефекти. Човекот е тој кој треба свесно да го менува составот на слабо продуктивните насади, со сукцесивно внесување на брзорастечки четинарски видови.

## 2. ЦЕЛ И МЕТОД НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Во многу европски земји процесот на очетување толку многу еволуирал што денес ефектите се над сите очекувања. Резултатите од правилно изведени реконструкции укажуваат на можностите за зголемување на производствената способност на деградираниите насади. Добрите успеси, на некој начин, даваат поттик за нови, посмели и пообемни зафати. Ова особено се однесува на усовршувањето на техниката за проширување на економски далеку повредните четинарски видови, надвор од нивните природни наоѓалишта. За едно посмело приоѓање и реализација на проблемот на очетувањето има и реална основа, која се огледува во релативно добрите еколошки услови за егзистенција на внесените четинарски видови. Досегашните истражувања укажуваат дека термомезофилните горувни насади во ридско-планинскиот регион даваат реални можности за проширување на автохтоните четинари (ела, црн бор, бел бор, смрча) и на значителен број алохтони четинарски видови што се одликуваат со големо производство на дрвна маса (дуглазија, хамеципарис, вајмутов бор, ариш, кедар и др.).

Во процесот на изведување на реконструкцијата, многу важно е, да се исклучи и можноста од секаква стихијност и брзоплето одлучување. За секој поголем комплекс потребно е да се изработи конкретен план и програма за очетување. Во програмата да се опфати: детално проучување на стопанските прилики, месторастечките и состоинските услови, јасната производствена цел која ќе се постигне со реконструкцијата, а да се одредат и конкретните мерки (работни процеси) за остварување на поставената цел. Многу важно е сите предложени мерки биолошки и економски да се простудираат и проценат како најприфатливи за секој конкретен случај. Од биолошките мерки од особена важност е возраста на насадот, кој треба да се очетува, а имено, во младите насади избојната моќ на пењушките е многу голема, па на внесените четинари им претстои голема опасност од конкуренција и угушување. Друго што треба да се има предвид е и состојбата на почвениот покривач, бидејќи со деградацијата на матичниот насад редовно доаѓа и до деградација на почвата. Покрај ова, треба да се согледаат климатските, едафските и фитоценолошките услови конкретно за секој насад, бидејќи просечните податоци доста често даваат незадоволителни резултати.

Изборот на методот на реконструкција, исто така, е од голема важност. Со цел да се дојде до конкретни, целисходни и реални сознанија за најпогодниот метод на реконструкција, поранешниот Шумарски институт во 1961 година во одделни варијанти на деградирани горувни насади на подрачјето на СР Македонија постави повеќе трајни огледни површини. Во овие огледни површини во времето од 1980—1985 година извршивме детални истражувања, со цел да дојдеме до сознанија кој од применетите методи на реконструкција дава најголеми ефекти.

Во овој труд ќе ја анализираме состојбата во огледното поле „Вртешка“ — Китка. Поважни еколошки одлики на ова поле се: надморска висина од 920 m, западна експозиција, геолошка подлога гнајс, а според надморската височина му припаѓа на ладното континентално климатско подрачје, кое се одликува со просечна годишна температура на воздухот од 9,3°C и просечна годишна сума на врнежи од 767 mm. Врз основа на морфолошкиот опис и анализата на физичките и хемиските својства, почвата е длабок планински псевдоглеј.

Огледното поле „Вртешка“ е поставено во оптимумот на аралот на шумската фитоценоза *Orno-Quercetum petraeae carpinetosum betuli*.

Во огледното поле ги прибравме и анализиравме следните податоци:

1. Мерење на дијаметарот на градна височина во два правци со точност од 1 mm.;

2. Мерење на височината на стеблата со помош на летва до 5m, а повисоките стебла со висиномер „Haga“.

3. Мерење на висинскиот прираст за последните три години (1978, 1979 и 1980);

4. Окуларна процена на биолошката положба на стеблата, квалитетот и доминантноста.

### 3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Во огледното поле „Вртешка“ применети се следните видови на реконструкција:

1. Директна реконструкција под рамномерна заштита на матичниот насад 0,6 ha.

2. Директна реконструкција во риги, 0,6 ha.

3. Директна реконструкција во кругови 0,6 ha.

Во парцелата директна реконструкција под рамномерна заштита на матичниот насад, пред внесувањето на четинарските видови, извршен е зафат во матичниот насад со интензитет од 70% од дрвната маса. Тоа значи, дека, од матичниот насад се оставени само најквалитетните стебла со широка и правилно оформена крошна и тоа по едно стебло на приближно 15 m<sup>2</sup>. По извршената сеча на стеблата, пењушките се премачкани со хербицид помешан во нафта во однос 1:4. Четинарските видови се внесени на најпогодни места во парцелата на приближно растојание 2,5 до 3 m.

Во парцелата директна реконструкција во риги се отворени 6 риги со широчина од 10 m, а должина од 50 m и тоа спротивно на падот на теренот. Во ригите се исечени сите стебла, а пењушките премачкани со хербицид.

Во парцелата директна реконструкција во кругови се отворени 18 круга со површина од 80 m<sup>2</sup> или вкупна површина на кружните отвори 1.440 m<sup>2</sup>. Во круговите, исто така, се исечени сите стебла од матичниот насад, а пењушките премачкани со хербицид.

Во напред наведените варијанти на реконструкција внесени се следните автохтони и алохтони четинарски видови:

Табела 1

Ред. бр.	Вид на дрво	Вид на реконструкција		
		под заштита	во пруги	во кругови
1.	<i>Abies alba</i>	123	67	71
2.	<i>Pinus silvestris</i>	36	86	38
3.	<i>Pinus strobus</i>	143	47	33
4.	<i>Pinus nigra</i>	133	62	45
5.	<i>Pseudotsuga duoglasii</i>	39	98	80
6.	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	115	118	95
В К У П Н О:		589	478	362

Во понатамошното излагање ќе ги прикажеме резултатите во скратена аналитичко-синтетичка форма.

Дистрибуцијата на стеблата по деблински степени ја прикажуваме во табеларниот преглед бр. 2.

Од податоците наведени во претходниот преглед може да се констатира следното:

— кај обичната ела, во сите варијанти на реконструкција, дистрибуцијата на стеблата е во првите осум деблински степени. Сепак, очигледно е дека овој вид најдобри резултати покажува во ригите каде што достигнува дијаметар до 9,2 см. Елата најмал деблински прираст покажува во директната реконструкција под заштита на матичниот насад, и покрај тоа што се смета за сенкоиздржлив вид;

— кај белиот бор, сосема јасно, се уочува дека во ригите не само што е застапен најголем број деблински степени, туку и концентрацијата на стеблата е во повисоките деблински степени. Овој вид најмали деблински размери достигнува во круговите, каде што е прилично засенет од стеблата на матичниот насад;

— кај вајмутовиот бор дистрибуцијата на стеблата е во првите 8 деблински степени. Овој вид најголем деблински пораст покажува во круговите, а најмал во ригите;

— кај црниот бор распоредот на стеблата е во првите десет деблински степени. Овој светлољубив вид најголеми деблински димензии покажува во директната реконструкција под заштита на матичниот насад. Ова се должи, пред сè, на тоа што во ригите и круговите се наоѓа во длабока засена;

— кај дуглазијата деблинскиот прираст е најголем во споредба со другите видови. Овој вид најдобар деблински прираст покажува во ригите каде што стеблата се распоредени во 17 деблински степени;

— кај хамеципарисот, исто така, деблинскиот прираст е мошне голем. Најголеми деблински димензии достигнува во ригите, а најмали во парцелата под заштита на матичниот насад.

Табела 2

Вид на дрво	Д е б л и н с к и с т е п е н и в о с м																	
	Вид на рек.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
		0,6-1,5	1,6-2,5	2,6-3,5	3,6-4,5	4,6-5,5	5,6-6,5	6,5-7,5	7,6-8,5	8,6-9,5	9,6-10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5
Ела	1	13	19	38	27	23	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	7	8	16	8	13	12	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	4	7	17	18	11	8	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бел бор	1	—	1	3	6	12	3	6	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	8	12	6	20	8	11	7	7	5	2	—	—	—	—	—	—
	3	—	7	11	10	7	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Вајмутов бор	1	13	35	30	30	19	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	15	13	8	7	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	2	4	5	4	4	4	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Црн бор	1	3	15	19	26	27	12	9	12	7	3	—	—	—	—	—	—	—
	2	9	9	6	13	11	4	3	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	6	18	9	6	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дуглазија	1	3	7	7	3	24	3	20	31	23	10	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	1	—	—	8	77	13	6	13	12	8	6	5	4	8	2	3
	3	—	1	3	4	6	7	12	15	6	13	7	4	4	2	—	—	—
Хаменцпарис	1	38	25	18	18	8	4	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	3	5	1	7	16	8	10	18	15	1	7	5	5	2	—	—	—
	3	7	17	18	12	10	15	6	2	4	2	2	—	—	—	—	—	—

Просечната височина на стеблата под деблински степени во одделните варијанти на реконструкција ја прикажуваме во табеларниот преглед бр. 3.

Ако ги анализираме податоците наведени во овој преглед, може да се констатира следното:

— елата најголема височина постигнала во ригите и круговите;

— белиот бор најголема височина достигнал во ригите, а најмала во парцелата под рамномерна заштита на матичниот насад;

— вајмутовиот бор најголема височина достигнал во круговите, а најмала во ригите, каде што се наоѓа во сенка;

— црниот бор најголема височина достигнал во парцелата под рамномерна заштита на матичниот насад, а најмала во круговите.

— дуглазијата во изминатиот период достигнала најголема височина во споредба со другите видови. Овој вид најголема височина достигнал во ригите каде што височината на стеблата е до 14,5 m.

— хамеципарисот, исто така, достигнал голема височина, особено во ригите и круговите.

Просечниот годишен височински прираст по деблински степени за сите видови внесени четинари, го прикажуваме во табеларниот преглед број 4.

Од податоците наведени во овој преглед може да се констатира следното:

— елата има релативно мал годишен височински прираст, кој се движи од 9 sm во првиот деблински степен, до 41 sm во осмиот деблински степен.

— белиот бор просечно годишно прираснува во височина од 10 до 45 sm. Овој прираст е знатно помал во споредба со прирастот што го постигнува на отворен простор.

— вајмутовиот бор, општо земено, има најмал височински прираст во споредба со другите видови. Ова се должи пред сè на големата засена од стеблата на матичниот насад.

— црниот бор, исто така покажува мал височински прираст кој се движи од 11 до 26 sm.

— дуглазијата во сите варијанти на реконструкција има голем височински прираст, кој се движи од 14 до 75 sm. Овој вид доста брзо расте во првите години, па затоа ја одбегнува конкуренцијата на избојците од матичниот насад.

— хамеципарисот, исто така, се докажа како брзорастечки вид, кој при псоволни еколошки услови, може да достигне голем височински прираст.

Дистрибуцијата на кружната површина по деблински степени ја прикажуваме во табеларниот преглед бр. 5.



## Д е б л и н с к и с т е п е н и

Вид на дрво	Д е б л и н с к и с т е п е н и																
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII
Ела	1,9	2,5	3,2	4,6	4,9	6,0	6,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2,0	2,8	4,4	5,2	6,2	7,1	8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,6	2,6	3,1	4,0	5,0	5,7	6,6	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бел бор	—	1,5	3,8	4,6	5,7	6,2	6,7	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	2,8	3,8	4,4	5,4	5,4	5,8	6,2	6,6	7,2	7,9	—	—	—	—	—	—
	—	1,6	3,7	4,1	5,4	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Вајугов бор	1,5	2,3	3,2	3,8	4,5	5,1	5,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1,6	2,2	2,8	4,1	4,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,0	2,7	3,7	4,0	5,5	6,3	7,0	7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Црн бор	1,7	2,8	3,3	4,2	4,8	5,7	6,3	6,3	7,5	8,0	—	—	—	—	—	—	—
	—	2,4	3,1	3,9	4,4	4,9	5,4	5,9	6,3	6,6	—	—	—	—	—	—	—
	1,8	2,2	3,1	3,8	4,3	4,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дуглазија	1,2	3,0	4,0	4,8	5,8	6,6	7,5	7,8	8,8	9,5	—	—	—	—	—	—	—
	—	2,7	2,9	5,6	6,5	7,5	7,7	8,7	9,2	11,2	11,3	12,6	12,3	13,3	13,7	14,0	14,3
	—	2,6	3,4	4,5	6,0	6,6	8,5	8,9	10,2	11,2	11,6	12,4	13,9	—	—	—	—
Хамеципарис	1,8	2,6	3,8	4,3	4,9	5,5	6,1	6,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2,3	3,4	3,6	4,5	5,3	6,1	6,5	7,5	8,0	9,1	10,1	11,3	11,5	—	—	—	—
	1,8	3,4	4,1	4,4	5,6	6,1	6,3	7,9	8,0	8,4	8,5	—	—	—	—	—	—

с Легенда: 1 — под заштита на матичниот насад, 2, во риги 3, во кругови

Табела 4

Вид на дрво	Вид рекон	Д е б е л и н с к и с т е п е н и																		
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII		
Ела	1	10	13	24	26	32	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	2	—	10	13	27	33	37	42	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	8	14	16	21	26	30	35	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Бел бор	1	—	8	20	24	30	33	35	37	39	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	15	20	23	28	31	35	35	36	38	42	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	8	19	22	28	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Вајугов бор	1	8	12	17	20	24	27	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	6	11	13	21	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	10	11	19	21	29	33	37	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Црн бор	1	9	15	17	22	23	30	33	33	39	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	13	15	21	23	26	28	31	33	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	11	16	20	22	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Дуглазија	1	12	16	21	25	31	35	39	41	46	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	14	15	29	34	39	48	51	58	59	66	67	70	71	72	74	75	—	—
	3	—	14	18	24	31	35	45	47	53	59	61	65	73	—	—	—	—	—	—
Хамеципарис	1	10	14	20	23	26	29	32	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	12	18	19	24	25	32	34	35	42	43	53	54	55	—	—	—	—	—	—
	3	10	18	22	23	29	32	33	42	42	43	45	—	—	—	—	—	—	—	—

Легенда: 1 — под заштита на магичниот насад 2. — во риги, 3. — во кругови

Од податоците наведени во овој преглед може да се уочи дека дистрибуцијата на кружната површина по деблински степени, кај сите видови и сите варијанти на реконструкција, е неправилна. Општо земено, со наголемување на деблинскиот степен, се наголемува и кружната површина.

Биолошката положба, квалитетната дистрибуција на стеблата и нивната виталност во одделните варијанти на реконструкција се прикажани во табеларниот преглед бр. 6, од кој може да се констатира следното:

— кај сите видови и во сите варијанти на реконструкција е извршено биолошко диференцирање на стеблата. Имено, стеблата се видливо распоредени по доминантност (доминантни, ко-доминантни и потиснати).

— Квалитетот на стеблата е мошне добар. Ова особено се однесува за белиот бор, дуглазијата и хамеципарисот.

Сите внесени четинарски видови, во овој временски период, покажуваат многу добра виталност.

#### 4. ЗАКЛУЧОК

Од податоците наведени во табелите се доаѓа до следните заклучоци:

1. Горуновите насади, кои видно биле под дејство на антропоогените фактори (деградирани насади, шикари и шибјаци), во кои се сконцентрирани стари и биолошки ослабени стебла и и се со мала техничка вредност, потребно е да бидат опфатени со директните методи на реконструкција.

2. Со оглед на тоа што горуноот има голема регенеративна способност, која ја задржува до длабока старост, потребно е, по неговото сечење, да се премачкаат избојците со хербицид помешан во нафта. Во исто време, навремено да се чистат избојниците за да не дојде до задушување на внесените четинарски видови. До колку нема услови и средства за оваа намена, подобро е да не се врши очетинување. Во ригите каде што има услови за механичка обработка, потребно е да се отстранат пењушките со булдожер.

3. Од директните методи на реконструкција на горуновите шуми, најголеми резултати се постигнуваат во риги, до колку нивната широчина биде двапати поголема од просечната височина на стеблата од матичниот насад.

4. Директната реконструкција на горуновите шуми во облик на кругови, дава добри резултати само за посенкоиздржливите видови, како и видови кои брзо растат и се во состојба да ја избегнат конкуренцијата на избојците од матичниот насад. Ди-јаметарот на кружните отвори секогаш да биде поголем од две височини на стеблата. За овој вид реконструкција ги препорачуваме елата (*Abies alba*) и дуглазијата.

Табела 6.

Вид на дрвото	Вид на реконструкција	Доминаитност			Квалитет			Виталност		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ела	под заштита	47	58	18	120	3	—	118	5	—
	во пруги	30	6	41	42	20	5	42	21	4
	во кругови	33	17	21	55	12	4	51	14	6
Бел бор	под заштита	30	5	1	36	—	—	36	—	—
	во пруги	65	9	12	57	12	17	66	12	8
	во кругови	22	10	6	25	8	5	25	10	3
Вајмутов бор	под заштита	40	31	72	126	17	—	111	32	—
	во пруги	18	15	14	21	16	10	21	16	10
	во кругови	17	11	5	10	16	7	22	10	1
Црн бор	под заштита	89	24	20	117	14	2	109	23	1
	во пруги	31	14	17	17	23	22	32	15	15
	во кругови	20	17	8	25	15	5	27	17	1
Дуглазија	под заштита	35	3	1	39	—	—	37	2	—
	во пруги	56	27	15	58	22	18	65	19	14
	во кругови	44	19	17	55	17	8	63	14	3
Хамеципарис	под заштита	65	38	7	123	26	1	122	27	1
	во пруги	82	31	5	86	28	4	89	27	2
	во кругови	63	25	7	65	25	5	70	22	3

5. Директната реконструкција под заштита на матичниот насад, по правило, да се избегнува, особено во млади насади. Овој метод на реконструкција може да се употреби само во насади каде што на внесените четинарски видови им е потребна заштита од климатските екстреми во првите години од нивниот развото. Притоа, во матичниот насад треба да се изведе интензивна ниска прореда, која по бројот на стебла треба да биде до 80%, а по дрвна маса до 60%. Овој вид реконструкција не е препорачлив за боровите (црн, бел, вајмутов и др.).

6. Од внесените четинарски видови, најдобри резултати, односно најголеми вредности на таксационите елементи, покажува дуглазијата. Ова особено се однесува за ригите, каде што скоро сите стебла од овој вид, ги надраснуваат стеблата од матичниот насад. Според тоа, дуглазијата треба да најде широка примена во процесот на реконструкцијата на горувите шуми.

7. Во горувите шуми со воден габер, благодарение на поволните климатско-едафски услови, хамеципарисот покажува релативно големи вредности на таксационите елементи, кои незначително заостануваат во споредба со дуглазијата. Поради тоа, овој вид треба да се употребува, особено во пруги.

8. Сите внесени видови борови, во сите варијанти на реконструкција, даваат најслаби резултати, кои се должат, пред сè на малото присуство на светлост и слабата конкурентна способност во однос на изданките од матичниот насад.

## 5. ЛИТЕРАТУРА

Ем, X. 1978: Одржување и унапредување на шумите во СР Македонија, како битен фактор за заштита и унапредување на човековата околина. Шумарски преглед, 1—2, Скопје.

Јефтић, М. 1969: Проучување и интезивирање производње хрстових шума (манускрип), Београд.

Јефтић, М.: Подизање производности и економске вредности високих четинарских шума уношењем четинаре (манускрип.), Београд.

Димитријевић, Ж. 1961: Акциони програм реконструкције деградираних шума и шикара (манускрип.), Београд.

Николовски, Т. 1964: Изданаčките шуми во СФР Југославија и нивната реконструкција во високоприносни шуми. Шумарски преглед бр. 3—4, Скопје.

Поповски, А. 1967: Досегашни искуства од мелиорацијата на деградираниите шуми во Центарот за мелиорација на шуми с. Кажани (манускрипт.), Београд.

Panić, Dž. — Velković, V. 1967: Melioracija izdanačких šuma u uslovima Kosova i Metohije. (manuskrip.), Zavod za šumarstvo, Peć.

Мицевски, Љ. — Мањевски, Љ. 1983: Биоструктурна и таксационо-производна карактеристика на горуните шуми на планината Карацица во зависност од степенот на нивната деградација, Шумарски преглед бр. 5—6 Скопје.

Млиншек, Д. 1965: Увођење савремених метода интензивног газдовања природних шума (манускрип.), Београд.

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 поветено 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 Пресллеровиот 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	Височина	Број стeb. '1 ха	Дијаме. на ср. сте	Кружна површ. м <sup>2</sup>	Дрвна маса м <sup>3</sup>	Теков. прирас м <sup>2</sup>
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
M. средна вредност	36,25	14,5	2204	16,68	46,71	328	12,74
ξ — стандарда. девиј.	1,47	1,39	435,50	1,96	2,50	56,83	0,76
V — варија. коефи.	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 (m)	0,73	0,69	217,79	0,98	1,28	28,46	0,38
Недјалков (7) I бонитет	40	16,7	1836	17,2	42,6	387	7,8

Според користените прирасно-приходни (опитни) табели 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 конструираниите 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.

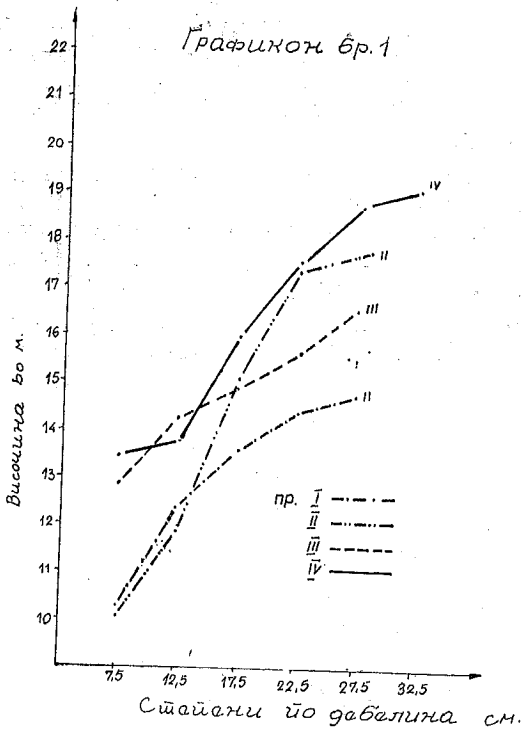
Височините по насади и дебелински степени, се прикажани на табела бр. 2.

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 таблци 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 таблци 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.

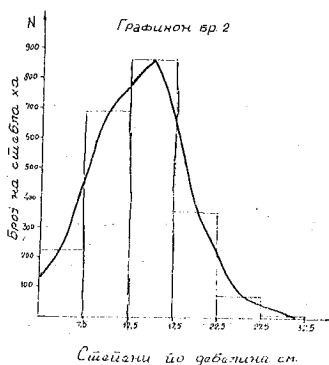
Табела 3

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 таблици 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 штодоку беше извршена прореда.

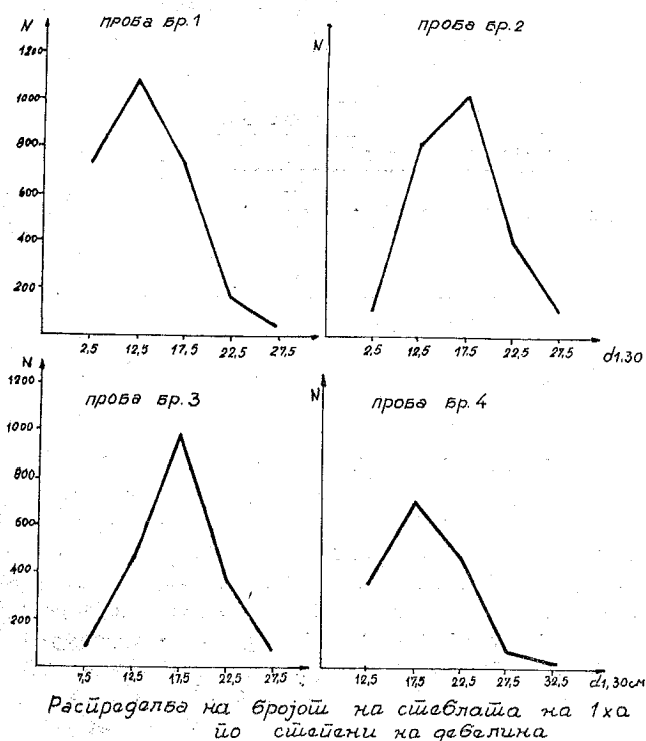
За илустрација на напред реченото, за да добиеме појасна претстава за внатрешната структура на истражуваните насади, на графиконот бр. 3 ја даваме распределбата на стеблата на хектар по степени на дебелина при поедините пробни површини.

#### 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. (см)	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 м<sup>2</sup>/ха во првата до 50,10

м<sup>2</sup>/ха во втората пробна површина, или средно за овие насади од 46,71 м<sup>2</sup>/ха.

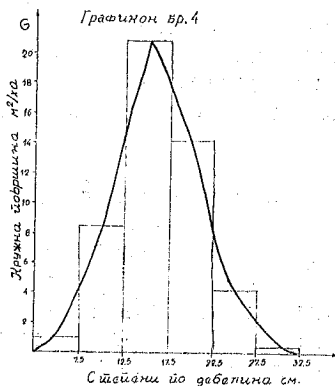
Кружната површина на еден хектар, распределена по степени на дебелина, при одделните пробни површини, во апсолутни и релативни големини, табеларно е прикажанон а табела бр. 4, а графички на графикон бр. 5.

Табела бр. 4

Ред. бр.	Степен по дебелина	Кружна површина							
		проба I		проба II		проба III		проба IV	
		м <sup>2</sup>	%	м <sup>2</sup>	%	м <sup>2</sup>	%	м <sup>2</sup>	%
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 м<sup>2</sup>/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 таблици на Недјалков (7), доаѓаме до заклучок дека сите овие насади имаат оптимален обрст 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 таблици 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 двавлезна масова таблица 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 м<sup>3</sup>/ха во првата, до 375 м<sup>3</sup>/ха во четвртата пробна површина, или средно за сите насади од 328 м<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%	м <sup>3</sup>	%
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)	—	5,2	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  $387 \text{ м}^3$ , 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  $109 \text{ м}^3$  или  $32,1\%$ , а кај третата само околу  $17 \text{ м}^3$  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).

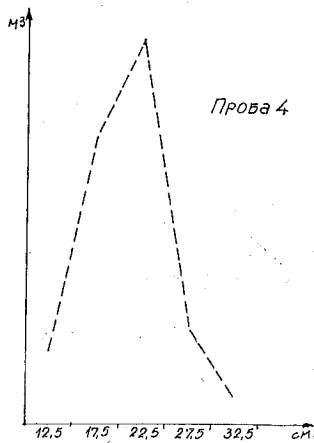
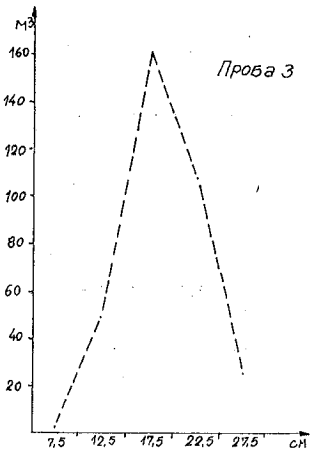
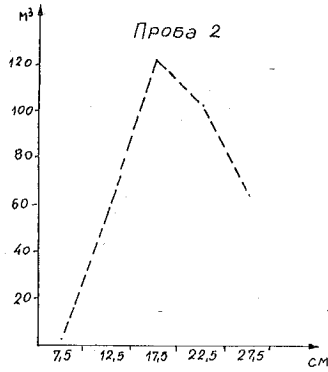
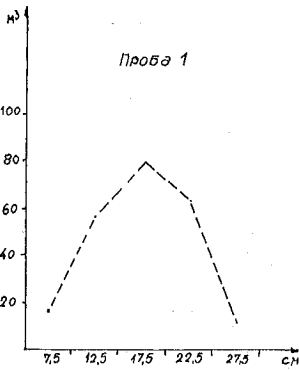
#### 4.6. Прираст на дрвна маса

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 *Стамјенковиќ* (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 1 ха по сјајени на дебелина

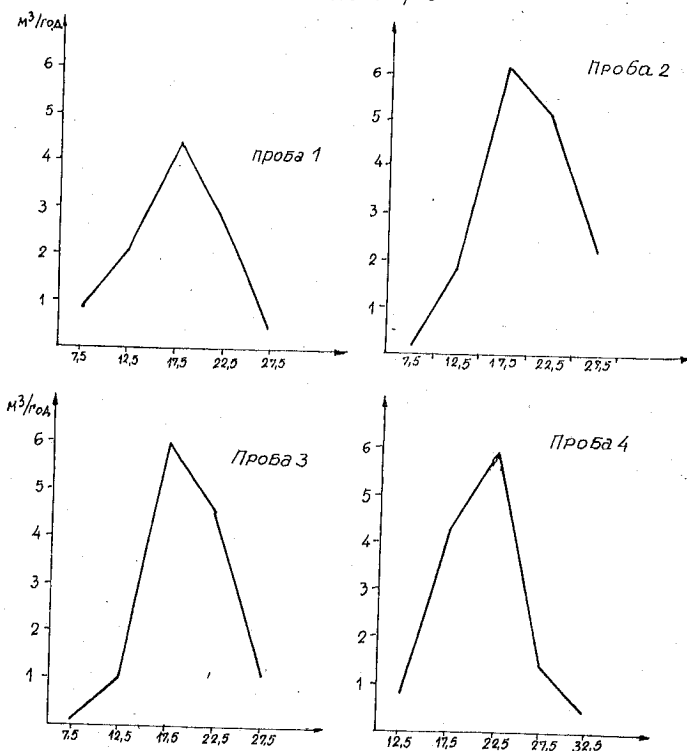
#### 4.6.1. Тековен годишен прираст

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 евидентирани и обработени во посебни обрасци. Врз основа на тие пресметки го добивме годишниот тековен прираст на овие насади, кој се движи од 10,08 м³/ха во првата проба до 15,36 м³/ха во втората проба, а средно за четирите истражувани насади изнесува 12,74/м³/ха/год.

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



Графикон бр. 6



Распределба на годишниот годишен прираст по степените 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 таблица, ќе установиме дека тој кај нормалните насади за возраст од 30 год. и I бонитет изнесува 16,2 м³, а за 40 години 7,8 м³/ха/год. При нашите истражувања во одделните насади, како што беше понапред речено, тој се движи од 10,08—15,36 м³ или средно од 12,74 м³/ха/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 м<sup>3</sup>/ха/год. или во просек од 9,00 м<sup>3</sup>/ха/год. Правејќи споредба со соодветните прирасно-приходни табlici за нормални насади, каде што тој за возраст од 40 год. изнесува 9,7 м<sup>3</sup>/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 м<sup>2</sup>/ха, а кај нормалните насади тој структурен елемент покажува вредност од 42,6 м<sup>2</sup>/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 м<sup>3</sup>/ха или средно од 328 м<sup>3</sup>/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 м<sup>3</sup>/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.

## ЛИТЕРАТУРА

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 техничката 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. Čonev

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 m<sup>3</sup>/ha. Tho wood mass of these plantations per unit surfac (1 ha) is from 231 to 375 m<sup>3</sup> or on average of 328 m<sup>3</sup>. 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 results 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.

Тома Т. КАРАМИХА, дипл. шум. инж.

## **ПРИЛОГ КОН ПОЗНАВАЊЕТО НА ПРОБЛЕМОТ НА КЛИЗИШТАТА ВО СР МАКЕДОНИЈА**

Ерозијата на земјиштето, со последиците што ја придружуваат, претставува голема опасност за општиот натамошен развој на современиот свет. Со други зборови, таа претставува проблем од пошироко општествено значење. Според тоа, познавањето на суштината на ерозивните процеси и појави, како и познавањето на причините што ги предизвикуваат, е императив за да се утврдат (проценат) потребните мерки за запирање на ширењето на веќе постојната, како и спречување на нејзини нови појави.

Проф. Х. Бенет, еден од светските ентузијастички војводи во борбата против ерозијата на земјиштето вели дека:

**ЕРОЗИЈАТА Е ЕДЕН ОД НАЈКОМПЛИКУВАНИТЕ ПРОБЛЕМИ И ВОЕДНО ЕДЕН ОД НАЈПОДМОЛНИТЕ НЕПРИЈАТЕЛИ НА ПРИРОДАТА.**

Поради тоа, целта на овој труд е да се прикаже еден од облиците — видовите на ерозија на кој не му е посветено соодветно внимание, а не му е најдено ни место во секојдневниот живот и во борбата за заштита на животната околина. Во случајов станува збор за регистрирање на обемот — големината, местото, штетите, понатамошната потенцијална опасност и евентуалната прогноза за појавата на клизишта во нашата Република.

### **ГЕОГРАФСКО-ОРОГРАФСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ**

СР Македонија е најјужниот дел на Социјалистичка Федеративна Република Југославија и го зафаќа централниот дел на Балканскиот Полуостров. Се наоѓа на географска широчина со најсеверна точка од  $42^{\circ} 20'$  и најјужна точка од  $40^{\circ} 50'$  и меѓу  $20^{\circ} 27'$  и  $23^{\circ} 50'$  источна географска должина.

Површината на нашата република изнесува 25.713 км<sup>2</sup> и претставува 9,95% од површината на СФР Југославија, а средната надморска височина 829 метри.

Тектонската активност на поширокото балканско подрачје, која е сè уште присутна, условила орографска развиеност со чести набирања. Според релјефните карактеристики, четири петтини од територијата на нашата република претставува ридноско-планинско подрачје со високи планини (79,1%), пространи котлини и долги тесни клисури (19,1%) а остатокот од 1,8% го сочинуваат езерата.

## ГЕОЛОШКИ СОСТАВ И КАРАКТЕРИСТИКИ НА РЕЛЈЕФОТ

Подрачјето на нашата република е покриено со геолошки формации од две старосни крајности. На исток се присутни постари, на запад помлади геолошки формации, додека во средниот дел се јавува специфична зона.

Во постарите формации спаѓаат планините од Родопскиот систем составени од кристалести шкрилци и гранит. На овој систем му припаѓаат планините Плачковица, Огражден, Козјак и др. Нивните маси се подложни на лизгање поради што се јавуваат нестабилни падини.

Во западниот дел на Републиката е масата на Шарско-Пиндскиот систем кој се претега во најголемиот дел на сливот на Црни Дрим и горниот дел на Вардар. Ова се млади планини, настанати во терцијалната доба. На оваа маса ѝ припаѓаат Бистра, Стогово, Галичица, Кораб, Шар Планина и др.

Формациите на овој систем се создадени од тријаски варовник, проникнат со карстни појави, кои придонесуваат за настанок на значајни извори. Тријаските седименти во овој реон се застапени со шкрилци, како и варовници.

Во средниот дел на Републиката се јавува преодна зона со мешани одлики. Во геолошка смисла, покрај кристалестите шкрилци, се јавуваат уште варовници, односно мермери и доломити. Во оваа група припаѓаат Јакупица, Бабуна, Селечка, Баба и др.

## ВЕГЕТОЦИЈА

Географско-орографските карактеристики, релјефните одлики, разновидноста на геолошката подлога со климатските услови, претпоставуваат соодветен обем, карактер и структура на вегетацијата во нашата република. Меѓутоа, историските, политичките па и социо-економските услови, заедно со човечкиот фактор, ја предизвикаа сегашната состојба на вегетацијата во Републиката.

Според некои од регистрираните статистички податоци, од вкупната површина на СР Македонија на шуми отпаѓа 896.044 ха или 34,8%, на тревна покривка 710.840 ха или 27,6%, на обработ-

ливи површини 26,2% и на други површини 11,4%. Во овој комплекс, најзастапени се листопадните шуми со 92,2%, потоа мешаните 3,8% и четинарите со 3,3%.

Ценејќи ја големата улога на шумата во сите области на животот, во периодот 1971—1983 година во нашата република се пошумени 72.850 ха голини, а според Програмата за пошумување во периодот 1986—2000 година се планира (и се очекува) пошумување на нови 150.000 ха.

## **МЕТЕОРОЛОШКО-КЛИМАТОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ**

Географската положба, со специфичниот распоред на површините по висинските зони со правецот на протегане на котлините и отвореноста спрема југ, условуваат манифестација на клима од модифициран тип. Специфичното поднебје на нашата република условува студена и влажна континентална зима и врело, а сушно медитеранско лето.

Средногодишната температура во нашата република изнесува околу 14°C среднозимската 2,4°C а летната 24°C.

Според плувиометриските карактеристики, подрачјето на СР Македонија ѝ припаѓа на изменетиот медитерански врнежен режим со максимум на врнежи во текот на зимата и во рана пролет, а минимални во текот на летото.

Мошне важно — битно за оваа карактеристика е што во текот на годината врнежите се нерамномерно распоредени, што се манифестира и во низа години.

Просечна годишна висина на врнежите во нашата република изнесува 742 мм. Според просторниот распоред, најголеми се во западниот дел, а најмали во источниот и централниот дел на Републиката.

## **ХИДРОГРАФИЈА**

Хидрографски гледано, територијата на нашата република е поделена на три сливни подрачја, со вкупна површина од 25.730 км<sup>2</sup>. Најголемо сливно подрачје е вардарското со 22.456 км<sup>2</sup> или 79% од територијата на СР Македонија, на кое му припаѓа и сливот на Дојранското Езеро со површина од 119 км<sup>2</sup>. Црнодримското сливно подрачје зафаќа 4.372 км<sup>2</sup>, струмичкото 1.520 км<sup>2</sup>. Хидрографски гледано, мрежата на водотеците е скоро симетрична во однос на реката Вардар.

Во сливот на реката Вардар спаѓаат сливовите на Црна Река, Брегалница, Пчиња, Треска и Лепенец. Дел од територијата на нашата република ја сочинуваат сливовите на Циronsка и Лебница со 128 км<sup>2</sup>. Меѓутоа, покрај природните водотеци, на територијата на нашата република се изградени и вештачки во хидромелиоративните системи и во мрежата на одбрана од поплави. Тие придонесуваат за зголемување на ионака разгранатата хидрографска мрежа.

## ЕРОЗИЈА

Подрачјето на нашата република поради географската положба, орографско-климатските карактеристики и други околности, е зафатено со сите видови ерозија предизвикана од водата и ветерот. Една од тие околности е и самиот човек. Тој, како водечки член на оваа биоценоза, во која се основни климата, земјиштето, вегетацијата и животните услови, не само што не преземал ништо за спасување на земјиштето од разорни појави, туку со немилосрдното уништување на шумите само им одеше на рака.

Според распространетоста и интензитетот на ерозивните површини и процеси, нашата република се наредува во позагрозените подрачја на земјата. Последните сознанија од елаборатот „Систематизација и класификација на поројните текови во СР Македонија“ покажуваат дека во нашата република се зафатени околу 9.620 км<sup>2</sup> со површинска ерозија од I, II и III категорија, или околу 27% од вкупната површина на територијата на СР Македонија. Меѓутоа, на овие површини се одвиваат и процеси на забрзана ерозија. Покрај тоа, во нашата република се регистрирани и околу 1.700 поројни текови, кои опфаќаат површина од околу 17.489 км<sup>2</sup> или 69,2% од територијата на Републиката.

Постојните регистрирани податоци покажуваат присуство на видови ерозија распоредени според нивниот интензитет во поедини категории. Искажано со бројки, со процеси на силна ерозија е зафатено 14%, со средна ерозија 20,2% и со слаба ерозија 33,3% од вкупната површина на нашата република.

## КЛИЗИШТА

Како ерозивна појава, клизиштата се најблиски до СУФОЗИЈАТА како вид ерозија. Суфозијата, пак, претставува однесување на почвените честички од филтрациона вода од почеток посетните, а потоа покрупните, за да заврши со подривање, на што претходат пукнатини, лизгање, превртување и однесување на цели делови од земјиштето. Откинувањето и извлекувањето на колоидните честички на глините го разлага нивниот микроагрегат и создава нови физички квалитети кои не може да се предвидуват. Овие појави се познати под името МЕХАНИЧКА СУФОЗИЈА.

Инаку, клизиштата претставуваат делови од брегови, канали, земјишта или падини кои се движат побрзо или побавно по брегови, усеци и падини на водни текови и акумулации. По својот облик и големина може да бидат различни, од што зависи и димензијата на последиците — штетите што ги предизвикуваат. На својот пат, кога ќе достигнат до коритото на водните текови или до површината на паатиштата во усеците, претставуваат извор на материјал за транспортирање од страна на

Водните текови, на патиштата го препречуваат сообраќајот, додека во близината на инвестиционите објекти се закануваат да ги оштетат, па дури и уништат. Во акумулациите пак ја намалуваат корисната зафатнина (простор) и претставуваат опасност за преливање на водата преку браните, а предизвикуваат и губење на продуктивни површини.

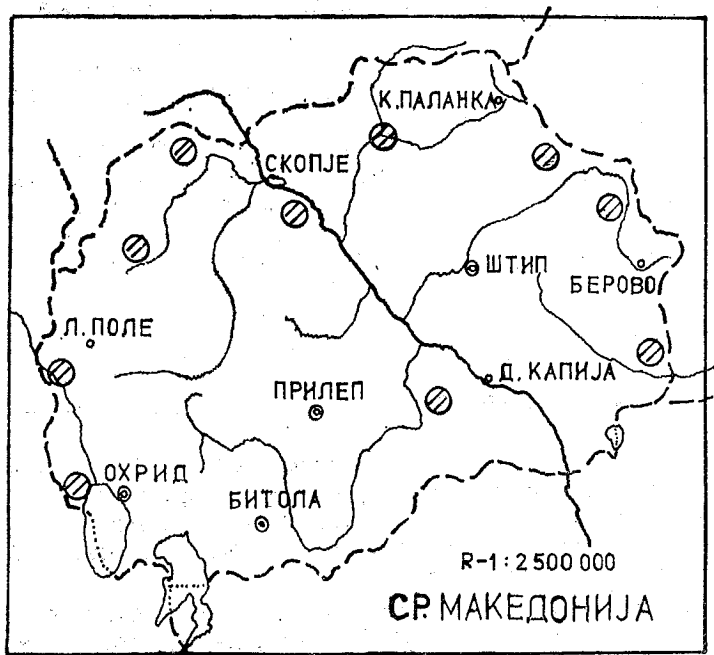
Поради овие наводи, потребно е нивно регистрирање, изучување, следење и изнаоѓање соодветни норми и мерки за спречување на нивната појава, како и борба на нивно запирање — стабилизација.

### НЕКОИ ЛОКАЛИТЕТИ СО КЛИЗИШТА ВО НАШАТА РЕПУБЛИКА

Како појава клизиштата ги има на територијата на целата наша република со поголеми и помали димензии, на различни надморски висини, експозиции и инклинации.

Клизиштето во село Гермо во сливот на Цепчишка Река (Тетовско) по својата големина и други карактеристики (влезено и во југословенската стручна литература) се заканува со големи последици. Поради локацијата на која се појави, може да се откине огромна земјана маса која би повлекла и извесен број куќи од селото.

Во долината на Радика познато е клизиштето кај селото Битусе, за кое е изготвен и проект за санација. Меѓутоа, неговата реализација не е завршена.





Еден од попознатите локалитети, е клизиштето „Градот“ во сливот на Ваташка Река (Луда Мара) јужно од Кавадарци. При неговото уривање — лизгање во 60-те години, според некои податоци биле затрупани околу 700 овци со овчарите и ветеринарна екипа која била на терен за вакцинација.

Сливот на Маркова Река, во непосредна близина на Скопје, претставува езерска тераса и во него е многу честа појавата на клизишта.

Каменичка Река (Делчевско), десна притока на Брегалница, до неодамна беше покриена со мошне големи површини под клизишта. Меѓутоа, интензивните интервенции со биолошко-технички мерки за заштита на езерото „Калиманци“ од затрупување со наносен материјал ја намалија нивната активност, иако е сè уште присутна.

И во сливот на реката Пчиња се присутни клизишта.

Во текот на 1984 година, кај индустриските погони на фабриката „Еленица“ во Струмица, се појави клизиште кое се закануваше да уништи дел од погоните. Во овој крај порано се појавило клизиште и на доводните објекти за снабдување и пречистување вода за пиење за градот Струмица, па беа потребни итни интервенции.

Клизиште во 1984 година се појавило и кај граничното село Радожда (Струшко), за кое беше побарана интервенција.

На подрачјето на општи Делчево, воагарот на селото Свегор, во текот на 1983 година се појавило клизиште, кое предизвика проблеми за кои се ангажира и пошироката заедница.

Во поширокиот регион на општина Гостивар, во Ново Село, пред неколку години се појави клизиште, за кое е побарана помош од Републиката.

И по бреговите на акумулацијата на ХЕ „Шпилје“ (Дебарско) има појава на клизишта, за чие активирање придонесло осцилирањето на нивото на акумулацијата.

Во ова поглавје е наведен само еден дел од појавените клизишта во нашата република. Нивниот број е значително поголем, меѓутоа, не постои евиденција — регистриран преглед со сите нивни карактеристични параметри преку еден катастар. Оттаму, поради постојната состојба се наметнуваат следниве:

### ЗАКЛУЧОК

— Неопходно е евидентирање — регистрирање на сите клизишта на територијата на СР Македонија.

— Кај регистрацијата треба ориентационо да се забележат локалитетот, големината на површината и сливот во кој се појавило клизиштето. Од покарактеристичните параметри би требало да се регистрираат средната надморска височина, експозицијата и геолошката подлога.

— Сите регистрирани податоци да се оформат како катастар на клизишта, кој би се чувал во надлежниот општински штаб

за цивилна заштита. Еден примерок од некој катастар да биде архивиран во Републичкиот комитет за земјоделство, шумарство и водостопанство.

— За организацијата на евидентирање на клизиштата, најпогодно е да се ангажираат — задолжат собранијата на општините (штабовите за цивилна заштита), а стручниот дел да го изведат овластени стручни лица од квалификувани организации.

— Финансирањето на споменатите ангажирања да се врши од средствата на собранието на општината на чија територија се појавило клизиштето, а кај потешките случаи и Републиката.

— Од општинските штабови за цивилна заштита да се следи активноста на регистрираните клизишта, како и на одделни нестабилни локалитети.

— Кај идната инвестициона градба потребно е поплетпазливо приоѓање кај изведувањето на земјените работи, особено кај формирањето — копањето усеци на различни објекти.

— Како мерка во рамките на превентивата, препорачливо е интензивно пошумување на околината на клизиштата и можните локалитети за нови појави.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Водостопанска основа на СР Македонија.
2. Статистички податоци и Програма за пошумување на голините на СР Македонија.
3. Просторен план на СР Македонија.
4. Архивски материјал на Републички хидрометеоролошки завод.
5. Проф. Др. Сл. Гавриловиќ: Инжењеринг о бујичним токовима и ерозији.
6. Завод за водостопанство на СРМ — Скопје: Информација за состојбата на ерозијата и наносите во сливовите на водотеците во СР Македонија (нацрт).
7. Систематизација и класификација на поројните текови во СР Македонија.
8. Проф. инж. Никола Најдановиќ: Механика тла, Београд 1963.
9. Проф. Др. инж. В. Балусев: Земна механика, Софија 1971.

## S U M A R Y

### CONTRIBUTION TO THE SOIL SLIPPING STUDY IN SR MACEDONIA

T. T. Karamiha

The problem of the ground erosion is as old as the mankind. Manu nature — factors and mens attitude in our Republic nave caused its appearance and development.

Realizing some moments in this field of interes, this is anastimation of the soil slipping as a kind of erossion in our Republic.

Because of its specific sharacter it is pointed on the social relationship and the expert approach to the problem as well as given the suggestions for its preventing in future.

Миле СТАМЕНКОВ  
Љубе МИЦЕВСКИ

## НЕКОИ РЕЗУЛТАТИ ЗА БУЈНОСТА НА РАСТЕЊЕТО НА ВИДОВИТЕ И ХИБРИДИТЕ ВО КУЛТУРАТА „БЕЛА БУКА“ — ПЛАЧКОВИЦА

### 1. В О В Е Д

Подигнатите шумски култури во СР Македонија по обем, старост и постигнатите димензии до овој момент на својот развој веќе се способни да ни дадат одредени информации за адаптивната способност и вирењето на застапените шумски видови дрвја во одделните култури, како и согледувања за натамошното насочување на некои фази од целокупната технологија што се применува во областа на пошумувањето.

Поттикнати од напред наведените мотиви, вршено е следење на развојот на видовите и хибридите застапени во културата „Бела Бука“ — Плачковица и врз основа на собраните податоци и направената анализа на добиените резултати може да се согледа бујноста на растењето и нивното однесување во услови на високопланинските месторастења.

Во овој труд ќе биде дадена компаративна анализа на резултатите за растењето во висина и дебелина на застапените видови и хибриди во наведената култура.

Оваа култура е подигната есента 1974. и пролетта 1985. година. Податоците се собирани на крајот од десеттата вегетациона периода. Во културата се внесени неколку видови и два хибрида од контролираната меѓувидова хибридизација на моликата. Од видовите се застапени следниве: *Pinus sylvestris* L., *Pseudotsuga duglasii* (Lindl.) Carr., *Larix europea* (Lam. et DC), *Picea abies* (L.) Karst. и *Pinus peuce* Griseb. Хибридите се застапени од меѓувидовите комбинации: *Pinus peuce* x *Pinus strobus* и *Pinus peuce* x *Pinus monticola*. Садењето на садниците е вршено во кордони поставени по изохипса, на оддалеченост од 4 до 6 m, во кордоните садниците се садени на различна оддалеченост кај оддел-

ните видови и тоа: дуглазијата и смрчата се садени на оддалеченост 60—80 cm, аришот 40—50 cm, белиот бор 80—100, моликата и хибридите 50—80 cm.

Потеклото на некои од видовите е познато, а на некои непознато. Белиот бор потекнува од Малешевските Планини во Беровскиот реон, моликата потекнува од автохтоното наоѓалиште на Пелистер, семето од дуглазијата, аришот и смрчата е набавено од трговската мрежа со непознато потекло. Семето од хибридите е добиено од контролиранат меѓувидова хибридизација извршена на моликата на Пелистер во 1968 година. Поленот од стробусот потекнува од културите на овој вид во СР Хрватска, добиен од Шумарскиот институт Јастребарско, а поленот од монтикола е добиен од САД.

Изнесените резултати во овој труд сметаме дека ќе бидат скромен прилог за практиката во споредбените изучувања на причините за различната динамика на растењето на видовите користени во пошумувањето на наведениот реон, како и на месторастења со различни услови.

## 2. ЦЕЛ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Целта на овие истражувања е преку презентирање на добиените резултати за некои квантитативни и квалитативни показатели на користените видови и хибриди (новодобиени култивари) во десетгодишниот онтогенетски развој да се согледа нивната адаптивбилна способност и добиениот ефект во наведената култура, која се наоѓа во високопланинскиот реон на планината Плачковица, чии услови на месторастење се прилично неповолни.

Посебно се следи развојот на новодобиените култивари преку контролираната меѓувидова хибридизација во однос на другите видови, а посебно спрема моликата, кои растат и се развиват при исти услови на средината.

## 3. ЕКОЛОШКА КАРАКТЕРИСТИКА НА ОБЈЕКТОТ

Површината на која е подигната младата култура се наоѓа на северната падина на планинскиот масив Плачковица. Со овој дел од шумите стопнисува Шумското стопанство од Винаца. Главната карактеристика на овој масив е големата невооднаечност на инклинацијата на теренот. Опитната површина на оваа култура е лоцирана на мошне стрмна падина со нагиб 28—32°. Експозицијата е јужна и југоисточна. Надморската висина на пошумениот дел изнесува од 1.200—1.250 м. Нејзината локација е над горната граница на горската бука. Врз основа на геолошката карта на СР Македонија (1979), во геолошката градба на овој локалитет учествуваат еруптивни карпи со прекамбриска старост, претставени со серија микашисти. Микашистите имаат лепидо-

пластична структура и се составени од кварц и лискун. Во нивната градба учествуваат биотски шкрилци, кои се одликуваат со темно сива боја.

Според класификацијата на Мавродиев, Ј. (1973) наведената површина се наоѓа во ладното континентално подрачје. Во ова климатско подрачје, покрај изразитото континентално влијание, мошне силно се чувствува и влијанието на планинската клима. Поради тоа летата се свежи, а зимите остри и долготрајни. Најтоплиот месец нема поголема среднодневна температура од 16,6°C, при што јули и август имаат скоро изедначени температури. Средногодишната температура на воздухот е 6,5°C. Годишната температурна амплитуда е знатно помала во споредба со онаа од пониските делови на планината Плачковица.

Годишната сума на врнежи е 1.090 mm/m<sup>2</sup>. Снежниот покривач се задржува 3—4 месеци, а неговата висина ја надминува границата од 100 см.

Според педолошката карта на СР Македонија, на овој локалитет се развиени хумусно-силикатните почви. Формирањето на овој тип почва настанало под влијание на планинската клима и ацидофилната пасишна вегетација на изразито сиромашни силикатни карпи. Влажната и ладна педоклима ја успорува брзината на трансформацијата на органските материји, што условува таложење на суров или полусуров хумус на површината на почвата. Физиолошката длабочина на профилот е мала (20—30 cm). Бојата на хумусно-акумулативниот хоризонт е темно кафеава до црна. Карактеристично за хумусно-силикатните почви е мала содржина на глина, а мошне висока содржина на скелет (65—75%). Почвата е богата со хумус — 8,9%, а нејзината реакција рН во вода е од 4,49—5,67.

Во вегетациски поглед, опитната површина „Бела Бука“ на планинскиот масив Плачковица се наоѓа во зоната на планинските пасишта од типот на асоцијацијата *Asphodelo — Pteridium*. Тоа се пасишта со голема покровност, која најчесто се движи до 100%. Во нивната градба со најголем степен на присутност и покровна вредност се јавуваат видовите: *Pteridium aquilinum*, *Asphodelus albus*, *Calamagrostis arundinacea*, *Festuca vollesiacae*, *Danae cornubiensis*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria vesca* и други.

#### 4. МЕТОД НА РАБОТА

За утврдување на постигнатиот ефект во бујноста на растењето во висина и дебелина на наведените видови и хибриди, извршено е мерење на висината и дијаметарот на 1,30 m на крајот од десеттата вегетациона периода. Мерењето се вршени на сите застапени индивидуи, освен на белиот бор и аришот, каде што се земани податоци на по 100 индивидуи. Висината е мерена со точност на 5 cm, а дијаметарот со точност на 1 mm. Собраните теренски податоци за квантитативните карактеристики се обработени варијационо-статистички. Обработени се следниве пока-

затели: средноаритметичката висина, грешката на средните вредности, стандардната девијација, грешката на стандардната девијација и средногодишниот прираст на висината изразена во cm и средногодишниот прираст на дијаметарот постигнат на 1,30 m, изразен во mm.

Постигнатите размери во висина и дебелина се прикажани и графички, како и фреквенцијата на варијантите од застапените видови и хибриди во класите на варијационата ширина.

Извршена е и окуларна процена на квалитетот на стеблата и деблата на сите третмани, нивната виталност и оштетувања од какви било причинители.

## 5. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Во овој труд од квантитативните особини обработени и дадени се резултатите за постигнатиот ефект на растењето во висина и дебелина на видовите и хибридите застапени во напред наведената млада култура, а е направена и напоредна анализа меѓу нив.

### 5.1. Анализа на растењето во висина

Анализата на растењето во висина на третираните видови и хибриди (табела 1, хистограм 1 и сл. 1) покажува дека постои изразита разлика меѓу нив при исти услови на месторастење, која се должи како на генетските карактеристики на користените видови, така и на влијанието на условите на средината. При овие услови на месторастење, во својот десетгодишен развој, најголема висина постигнува аришот, (табела 1 и хистограм 1), потоа следуваат дуглазијата, двата хибрида и белиот бор, додека смрчата, а особено моликата знатно заостануваат во висинското растење. Посебно може да се нагласи постигнатата висина на двата меѓувидови хибрида, која знатно отскокнува од онаа на моликата и скоро се изедначува со на дуглазијата и белиот бор, тоа говори дека постигнатиот ефект во растењето во висина е резултат на генетското влијание на татковските видови (стробусот и монтиколата) врз хибридното потомство од F<sub>1</sub> генерација. И во другите огледи овие два хибрида покажуваат изразита бујност во растењето при исти или слични услови на растење во високопланинските реони и во реонот на горската бука во однос на мајчиниот вид-моликата (Стамјанков, М. 1982, 1983, 1984). Со тоа се отвораат нови перспективи и можности за натамошно создавање и ширење на новодобиените култивари преку меѓувидовата хибридизација и нивно вклучување во програмите за пошумување во реони со наведените услови на месторастење.

Податоците за средногодишниот прираст во висина, што се дадени во табела 1, го потврдуваат редоследот на видовите и хибридите добиен според податоците за постигнатата средна висина.

Табела 1.

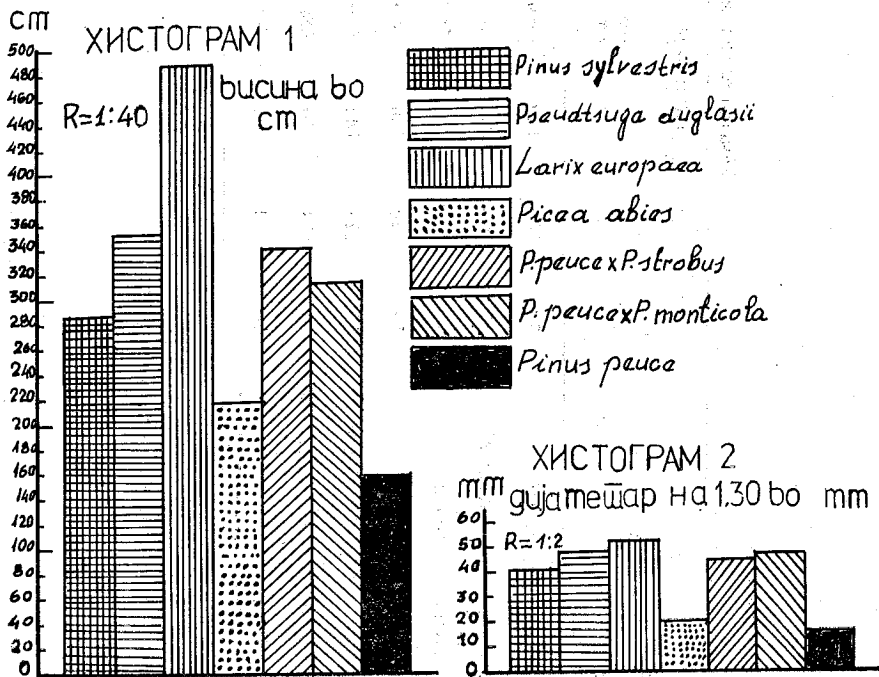
№	В И Д О В И	Старост год.	Варијанти	Варијација		$\bar{X} + fx$ cm	$S \pm S_s$	Средно- годишен проста cm
				Од cm	До cm			
1.	<i>Pinus sylvestris</i>	10	100	150	500	$288 \pm 7,6764$	$76,7642 \pm 5,4289$	29
2.	<i>Sseudotsuga duglasii</i>	10	52	200	500	$355 \pm 12,0296$	$96,7470 \pm 8,5063$	35
3.	<i>Larix europaea</i>	10	100	300	800	$490 \pm 10,5284$	$105,2844 \pm 7,4458$	49
4.	<i>Picea obies</i>	10	79	130	380	$219 \pm 7,8729$	$69,9766 \pm 5,5670$	22
5.	<i>P. peuce x P. strobus</i>	10	175	100	600	$343 \pm 7,0967$	$93,6121 \pm 5,0182$	34
6.	<i>P. peuce x P. monticola</i>	10	113	110	560	$314 \pm 9,0893$	$104,2742 \pm 6,9362$	31
7.	<i>Pinus peuce</i>	10	210	65	300	$159 \pm 3,4005$	$49,2781 \pm 2,4045$	16

$\bar{X}$  — средна вредност за висина  
fx — грешка на средната вредност

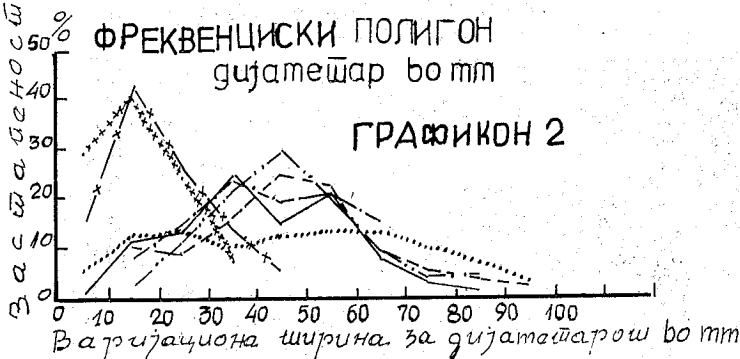
S — стандардна девијација  
Ss — грешка на стандардната девијација

Јасно издиференцирана разлика постои и во постигнатите екстремни висини кај употребените видови и двата хибрида во варијабилноста, варијационата ширина и фреквенцијата на варијантите во низата на варијационата ширина, кое се потврдува и со апсолутните вредности на стандардната девијација (табела 1 и графикон 1). Најголема варијабилност е застапена меѓу варијантите на аришот, потоа кај двата меѓувидови хибрида, а најмала варијабилност се манифестира кај смрчата и моликата, што говори дека овие два вида по постигнатите висини доста се униформни.

Од графиконот 1 се гледа дека фреквенцијата на варијантите во одделните класи на фреквенциониот полигон на варијационата ширина најмногу е застапена во средните класи скоро кај сите третмани. Јасно е забележливо дека варијантите кај моликата, смрчата, белиот бор и аришот повеќе се сконцентрирани на левата страна од полигонот, додека кај двата хибрида најголем број варијанти се сконцентрирани во средните класи, а кај дуглазијата нешто клонат кон позитивната десна страна на полигонот. Ова зборува дека уште во овој степен на нивниот развој се согледува оти постојат услови и за селекција во натамошното стопанисување со оваа култура.

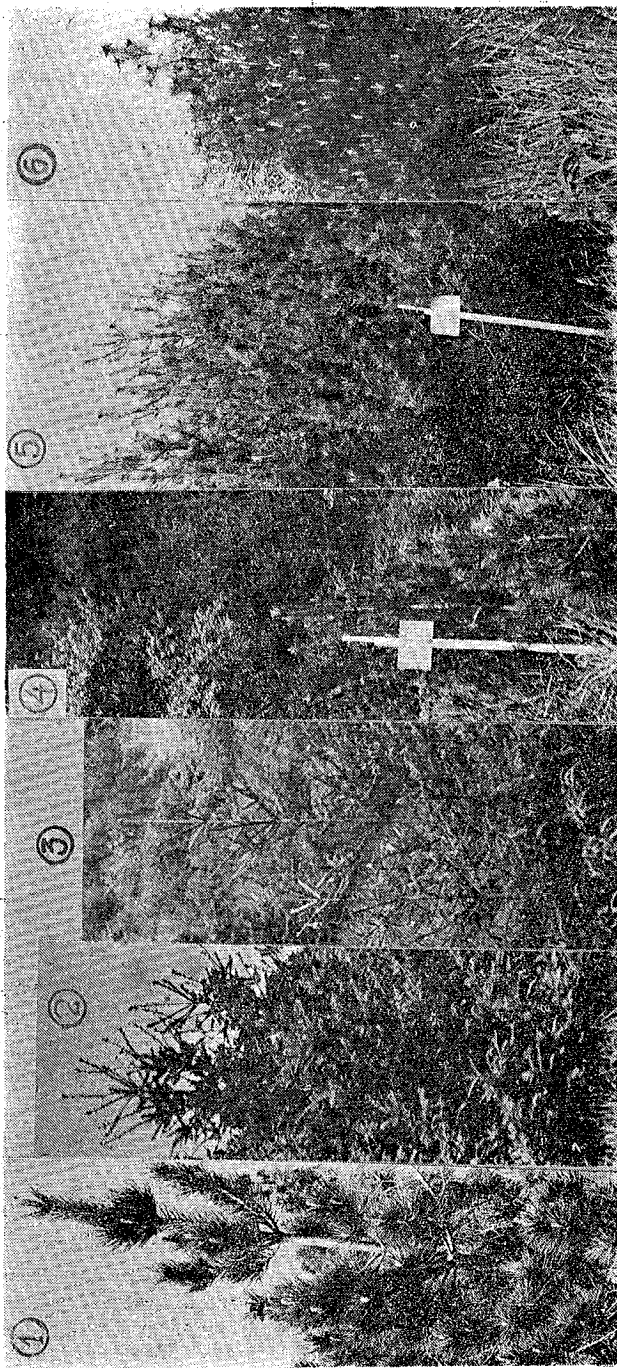






## 5.2. Анализа на растењето во дебелина

Анализирајќи ги резултатите за растење во дебелина на 1,30 m, (табела 2 и хистограм 2) се гледа дека најголема дебелина во досегашниот онтогенетски развој на користените видови и хибриди во наведената култура постигнува аришот, потоа следуваат: дуглазијата, двата хибрида, белиот бор, смрчата и моликата. А максимална дебелина е регистрирана кај двата хибрида (табела 2), потоа кај аришот, белиот бор, а смрчата и моликата знатно застануваат и по овој периметар на растењето. Што се однесува за варијабилноста на постигнатите димензии на дијаметарот, таа е најголема кај хибридите, а најмала кај смрчата и моликата (табела 2 и графикон 2). Фреквенцијата на варијантите кај хибридите, аришот дуглазијата и белиот бор, главно, е концентрирана во средните класи на фреквенционитот полигон на фреквенционата ширина, додека, пак кај смрчата и моликата варијантите повеќе се распоредени во негативната половина на полигонот, односно повеќе клонат кон левата страна на полигонот.



Сл. 1. Изглед на видовете и хибридите во културага. 1. *P. sylvestris*,  
2. *Pseudotsuga douglasii*, 3. *Picea abies*, 4. *Pinus peuce* x *P. strobus*  
и 6. *P. peuce* x *P. mouticola*

Врз основа на резултатите изнесени во овој труд за растењето во висина и дебелина на употребените видови и хибриди компарирани со литературни податоци за исти резултати и исти видови, само за други месторастечки услови, (компарацијата е направена врз база на постигнатите средногодишни вредности за висинскиот и дебелинскиот прираст) се дојде до следниве констатации: според Гогушевски, М. (1958) белиот бор во културата „Крушино“ — Кичево постигнува средногодишен прираст во висина од 57 cm, а средногодишен прираст во дебелина 6,5 mm. Батковски, Д. (1974) за младата култура од бел бор на Голак — Делчево наведува дека постигнува средногодишен прираст во висина од 52 cm, а средногодишен прираст во дебелина 9,3 mm. Стаменков, М. (1983), вршел соодветни истражувања за бујноста на растењето на видовите и еден хибрид (*P. peuce* x *P. monticola*) во младата култура „Надпилана“ — Крушево и ги изнесува следните податоци: белиот бор постигнува средногодишен прираст во висина од 43 cm, а средногодишен прираст во дебелина од 6,2 mm; аришот постигнува средногодишен прираст во висина од 44 cm, а средногодишен прираст во дебелина од 5,5 mm; дуглазијата има постигнато средногодишен прираст во висина од 39 cm, а средногодишен прираст во дебелина од 4,4 mm; моликата има постигнато средногодишен прираст во висина од 23 cm, средногодишен прираст во дебелина од 3,4 mm; и хибрирот *P. peuce* x *P. monticola* постигна средногодишен прираст во висина од 39 cm, средногодишен прираст во дебелина од 6,6 mm. Поповски, П. и Ѓорѓева, М. (1985) имаат публикувано податоци за слични истражувања во културите: Станич — Крушево, на два локалитета на Витачево — Кавадарци и Рамно Поле — Пехчево. Според нив дуглазијата на Станич — Крушево достигнува средногодишен прираст во висина од 75 cm, а белиот бор 57 cm. Во културата Ракавци — Витачево, дуглазијата достигнува средногодишен прираст во висина од 90 cm, а средногодишен прираст во дебелина од 10 mm, а во културата Блатуша — Витачево истиот вид достигнува средногодишен прираст во висина од 59 cm, а средногодишен прираст во дебелина од 9 mm. Во културата Рамно Поле — Пехчево дуглазијата достигнува средногодишен прираст во висина од 66 cm, а средногодишен прираст во дебелина од 7,2 mm; белиот бор во оваа култура достигнува средногодишен прираст од 59 cm, а средногодишен прираст во дебелина од 7,7 mm.

Од компаративната анализа на резултатите изнесени во овој труд и литературните резултати на користените видови застапени во младите култури подигнати во други реони на СР Македонија, се гледа дека постојат одредени разлики за постигнатиот висински и дебелински прираст. Резултатите за постигнатиот висински и дебелински прираст на видовите и хибридите во младата култура „Бела Бука“ — Плачковица знатно застапуваат во однос на постигнатиот ефект на истите видови во културите подигнати на други локалитети. Оваа разлика, секако, се должи во прв ред на условите на средината, како и на генетските својства на видо-

Табела 2.

## Податоци за растењето во дебелина на 1,30 м во мм

Ред. бр.	В И Д О В И	Старост год.	Варијанти	Варијација		$\bar{X} \pm fx$ мм	S ± Ss	Средно годишен прираст мм
				Од мм	До мм			
1.	<i>Pinus sylvestris</i>	10	100	10	90	41 ± 1,7235	17,2348 ± 1,2189	4,1
2.	<i>Pseudotsuga duglasii</i>	10	52	13	70	48 ± 2,0772	14,9792 ± 1,4688	4,8
3.	<i>Larix europaea</i>	10	100	20	90	52 ± 1,5366	15,3659 ± 1,0867	5,2
4.	<i>Picea abies</i>	10	79	4	50	20 ± 1,1856	10,5390 ± 0,8384	2,0
5.	<i>P. peuce</i> x <i>P. strobus</i>	10	175	11	99	45 ± 1,4402	18,8880 ± 1,0184	4,5
6.	<i>P. peuce</i> x <i>P. monticola</i>	10	113	10	100	47 ± 2,3251	24,7165 ± 1,4932	4,7
7.	<i>Pinus peuce</i>	10	210	4	37	16 ± 0,6149	8,9116 ± 0,4348	1,6

вите и хибридите и нивното потекло, што се однесува за условите на месторастењето на локалитетот „Бела Вода“ — Плачковица тие се доста понеповолни во однос на другите локалитети, особено почвените.

Покрај наведеното влијание на условите на средината врз развојот на третманите во обработената култура, неповолен одраз врз развојот на видовите и хибридите, сметаме дека има и густината на садењето, кое посебно се манифестира врз варијабилноста. Во оваа култура оддалеченоста на кордоните е прилично голема, а распоредот на садниците во нив е многу гусет, со што се губи симетричноста на распоредот, а со тоа и неправилен развој на индивидуите. Со ваквата оддалеченост на садниците може да се запази определениот оптимум на бројот на садниците по единица површина, но, нерационално е искористен просторот и посадочниот материјал, а заостанува и рамномерната покривност на површината од крошните, кои, исто така, неправилно се развиваат. Нерационалноста на посадочниот материјал се огледува во тоа што голем број од него при ваков распоред се гуши поради што се намалува производството на маса. Сепак, и овој момент има одредено влијание врз правилниот и квалитетен развој како на деblата така и на стеblата во целина.

Во досегашните компаративни истражувања на развојот на одделни видови и новодобиени култивари во разни локалитети на СР Македонија се доаѓа до констатација дека моликат дава најмала продукција во својот развој, но, тоа не значи дека таа треба да биде запоставена од програмите за натамошните пошмувања; напротив, со неа треба повеќе да се работи, бидејќи нејзиното присуство се оправдува со другите нејзини позитивни карактеристики, како издржливост на екстреми температури, отпорност на снеголоми и снегоизвали и слично.

### 5.3. Окуларна процена на некои квалитативни особини

Покрај резултатите за постигнатиот квантитивен ефект во растењето во висина и дебелина на застапените видови и хибриди во наведената култура во досегашниот десетогодишен развој, ќе дадеме и одредени забележувања од окуларна процена на некои од квалитетните особини, како за: квалитетот и виталноста на стеblата и деblата за сите третмани. Правноста на деblата кај сите третмани е одлична и засега не може да се направи посебна градација, не се забележани искривувања или други развојни непогодности. Во поглед на полнодрвноста, таа најдобро е изразена кај белиот бор и хибридите, додека кај другите третмани е нешто послаба, но, тоа не значи дека го намалува нивниот квалитет.

Во однос на гранењето и застапнеоста на гранките, аришот може да се класира на прво место, потоа следуваат: дуглазијата, хибрирот. *P. peuce* x *P. strobus*, а останатите видови по овој елемент не може јасно да се издефиренцираат, барем во овој степен на развојот.

Што се однесува за виталноста на индивидуите од застапените видови и хибридите засега може да се оцени како одлична, но не може да се направи одредено рангирање и категоризирање. Оштетување од какви било предизвикувачи не е забележано.

## 6. ЗАПЛУЧОЦИ

Од изнесените квантитативни и квалитативни ефекти на видовите и хибридите во младата култура „Бела Бука“ — Плачковица засега може да се извлечат следниве заклучоци:

— Според споредбената анализа на резултатите за растењето во висина на застапените третмани во културата на овој степен од нивниот развој, аришот покажува најбучен раст, потоа следуваат: дуглазијата, двата хибрида, белиот бор, смрчата и моликата.

— Во однос на растењето во дебелина, исто така, аришот постигнува најголеми димензии, потоа следуваат: дуглазијата, двата хибрида, белиот бор, смрчата и најмала дебелина постигнува моликата.

— Варијабилноста е најслабо изразена кај моликата и смрчата, додека кај другите третмани таа е прилично јако изразена како во растењето во висина, така и во растењето во дебелина, со што се даваат добри можности за идното селективно стопанисување со културата во наредниот период.

— Компаративната анализа на резултатите од растењето на видовите и хибридите во висина и дебелина, со соодветните литературни податоци за исти видови и хибриди за култури во други реони на СР Македонија, покажува дека во оваа култура се постигнуваат нешто послаби висини и дебелини, кое е резултат на нешто понецповолните услови на месторастењето.

— Во поглед на квалитативните карактеристики на стеблата и деблата кај сите третмани во овој степен на онтогенетскиот развој не може да се даде соодветна оценка за одредена нивна диференцијација. Индивидуите кај сите третмани добро се оформени и добро се развиваат. Имаат висока оценка во поглед на правноста и полнодрвноста на деблата.

— Од сегашните согледувања на распоредот на садниците во кордоните во однос на густината и симетријата на садењето, сметаме во иднина да се избегнува распоред на садниците при пошумувањето каков што е во оваа култура, со голема оддалеченост на кордоните, а голема збиеност на садниците во кордоните. Распоредот на садниот материјал да биде по можност симетричен, со што се создаваат половни услови за развој на идните стебла и се овозможува најрационално користење на површината која е пошумена.

— Оштетувања од какви било причинители засега не се забележани.

## 7. ЛИТЕРАТУРА

Батковски, Д. (1974): Еден пример на компаративен развој на вештачки подигнати насади од бел и црн бор на планината Голак — Делчево. Годишен зборник на Земјоделско-шумарски факултет, книга 26, 1973/1974, Скопје.

Гогушевски, М. (1958): Компаративно проучување на таксационите елементи кај белиот и црниот бор во културата на „Крушино“, крај Кичево. Годишен зборник на Земјоделско-шумарски факултет, книга XI, 1957/58, Скопје.

Мавродиев, Ј. (1972): Климата и климатско-вегетациските зони во Скопска котлина. Годишен зборник на Зем.-шум. факултет, Скопје.

Поповски, П. — Ѓорѓева, М. (1985): Резултати од извршените мелиорации деградирани шуми и шикари во околината на Крушево, Кавадарци и Пехчево со пошумување со садници од изглобисни видови. Реферат прочитан на советувањето во Маврово на 4. VI 1985 година, ракопис.

Стаменков, М. (1982): Анализа на растењето на хибридите *P. peuce* x *P. monticola* и родителските видови. Шумарски преглед, 5—6, Скопје.

Стаменков, М. (1983): Компаративна анализа на растењето во висина и дебелина на видовите во културата „Надпилана“ — Крушево. Шумарски преглед, 5—6, Скопје.

Стаменков, М. (1984): Некои сознанија од анализата на растењето на хибридите меѓу моликата и некои петоигличести борови споредено со женскиот родител во огледот „Голак“. Шумарски преглед, 1—2 и 3—4, Скопје.

## S U M M A R Y

### SOME RESULTS CONCERNING THE RICHNESS OF THE GROWTH OF THE SPECIES AND HYBRIDES IN THE SILVICULTURE „BELA BUKA“ — PLAČKOVICA

M. Stamenkov — Lj. Micevski

In the high area of the mountain Plačkovica, from 1200 to 2250 m height above sea level, are planted following species: *Pinus silvestris* L., *Pseudotsuga douglasii* (Lindl. Carr.), *Larix europea* (Lam.-et. DC), *Picea abies* (L.) Karst., *Pinus peuce* Griseb. and the intermediate hybrids: *Pinus peuce* x *P. strobus* and *Pinus peuce* x *P. monticola*.

Afforestation of this silviculture is on a very unfavourable conditions.

In the former decade the species and hybrids in this silviculture are developing normally. According to the results concerning the achieved dimensions in height and thickness, *Larix europea* is the best with middle height of 490 cm and middle diameter of 52 mm on a height of 1,3 m. The following species are: *Pseudotsuga douglasii* with middle height of 355 cm

and middle diameter of 48 mm, P. peuce x P. strobus with middle height of 343 cm and middle diameter of 45 mm, P. peuce x P. monticola with middle height of 314 cm and middle diameter of 47 mm, Pinus silvestris with middle height of 288 cm and middle diameter of 41 mm, Picea abies with middle height of 219 cm and middle diameter of 20 mm and Pinus peuce with middle height of 159 cm and middle diameter of 16 mm.

The qualitative characteristics are excellent and all the species and hybrids involved in this silviculture are showing good vitality. Till now, damages of any kind are not noticed.



## ШУМАРСТВОТО ВО СВЕТОТ

### ШУМАРСТВОТО ВО ЕТИОПИЈА

Дистрибуцијата на шумите во Етиопија е обусловена од главните топографски и климатски услови од една страна, и од силното влијание на луѓето, кои скоро исклучиво живеат од сточарство и земјоделство, од друга страна. Но, во секој случај природните услови за шумарството се обусловени од различните висински зони.

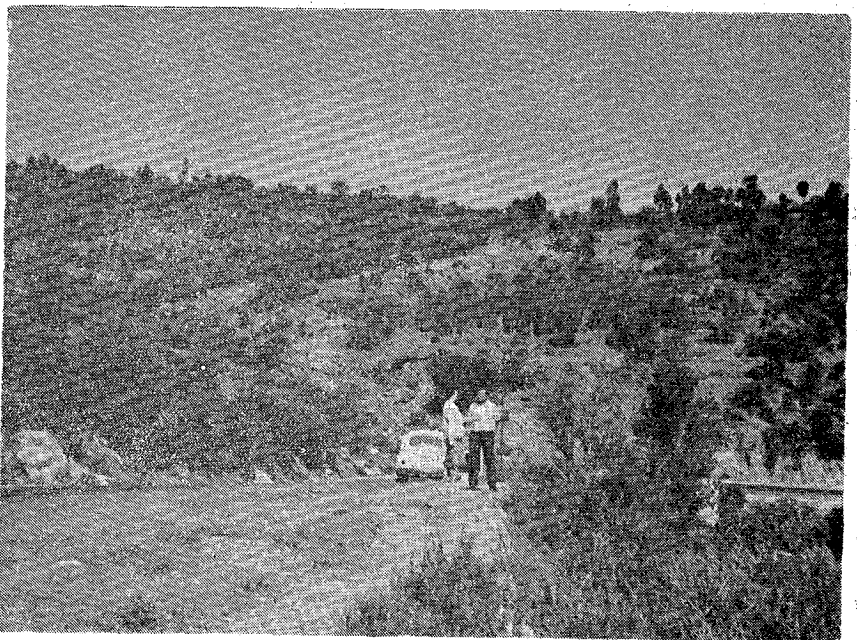
Првата зона која го опфаќа главно, пустинскиот дел со номадите, доаѓа до 1000 м н. в. Годишната сума на врнежи од само 10 мм, средно-годишната температура од 30°C и екстремно ниската атмосферска влажност, направиле од овие површини засекогаш голини.

Втората зона се наоѓа до 1600 м н. в. Во неа средногодишната температура изнесува 20—28°C, годишните врнежи се движат од 200 до 800 мм, а релативната влажност на воздухот е од 30 до 60%. Тука шумските типови се тропски грмушки, како и бодливи непреодни грмушки, кои достигнуваат од 3—5 м висина. Пустинските делови, кои сега се покриени од поединечни дрвја, главно, се од *Acacia* со висина од 10 до 15 м и се показатели дека во минатото тие биле погустии шуми. Со сечењето од страна на луѓето, заради задоволување на потребите од дрво, без никакво обновување, сè повеќе ги опустошиле овие делови. Оваа зона нема подруго економско значење.

Најполемата зона лежи меѓу 1600 м и 2500 м надморска висина. Средногодишната температура е меѓу 16 и 20°C, со годишна сума на врнежи од 700 до 1400 мм, а средната релативна атмосферска влажност е од 50 до 60%. Тука сезонските колебања на влажноста се сосема забележливи, така, во некои места таа изнесува од 48 до 6%. Во оваа зона се источно-африканските шуми, како и југозападните шуми. *Rodocarpus* и *Acacia umbelliflora* може да се најдат понекогаш, додека *Juniperus procera* е карактеристичен за повисоките реони. Од гледна точка на шумарството, оваа зона, како и следната, се најважни во оваа земја. Тие се и најгусто населени и најинтензивно се култивираат. Егзотичните видови: *Eucalyptus*, *Acacia*, *Cupressus* и *Pinus* се многу значајни во оваа зона.



Сл. 1. Савана (пустински дел)



Сл. 2: Пошумена површина со еукалиптус (средна зона)

Во зоната над 2500 м надморска висина, средногодишната температура изнесува од 10 до 16°, годишната сума на врнежи околу 1000 мм до 1700 мм, а понекогаш и до 2000 мм и средната релативна влажност на воздухот е забележена од 60 до 65%. Тука *Juniperus procera* е карактеристичен, а се наоѓа и на 3.600 м н. в. Тоа е често мешан со *Podocarpus gracilior* и диво-маслиновите дрвја (*Olea chrysophylla*). *Hagenia abyssinica* е најдена и на 3.900 м. н. в. Високошумските граници се формирани од грмушки со *Erica arborea*, која достигнува и до надморска висина од 4.300 м.

Шумите во Етиопија може да се поделат главно во два главни типа:

1. Густы шуми (тропско планински) главно во југозападниот дел, со површина од 40.000 км<sup>2</sup> или 3,8% од вкупната површина на земјата.
2. Отворени шуми (во ниските делови) со површина од 32.000 км<sup>2</sup> или 3,9% од вкупната површина. Просторот од грмушки и трнливи жбунови, кои ги покриваат пустинските делови, не се земени во горните суми и тие зафаќаат површина од 220.000 км<sup>2</sup> или 21% од целокупната површина на земјата.

Општо земено, само 4% од вкупната површина е покриена со шума кои имаат некоја економска вредност. Поради ова Етиопија треба да се смета како многу сиромашна земја со шуми.

### Шумски типови

Површината од 40.000 км<sup>2</sup> густы шуми може да се подели на три типа и сите имаат карактер на тропско-планински шуми. Четвртиот тип го образуваат отворение шуми, а надвор од нив доаѓаат плантажите од *Eucalyptus*-от.

Тип	Површина во км <sup>2</sup>	% од вкупната површина под шуми
а) Широколисни влажни шуми на југозапад	25.000	35
б) <i>Podocarpus</i> влажни шуми на запад и источните високи планини	13.000	18
в) Шуми од <i>Juniperus</i> во централна Етиопија	2.000	3
д) Отворени шуми во ниските предели	32.000	44
е) Плантажи од <i>Eucalyptus</i>	80	—

#### а. Широколисни влажни шуми

Овие шуми во југозападниот дел на земјата, кога го достигнуваат својот полн развој, се многу густы и со релативно голем број различни вариетети. Дрвјата со големи размери главно се растурени. Тие достигнуваат висина од 40 до 45 м и со многу развиена крошна. Испод нив, дрвјата во понискиот кат се многу густы и наполно го затвараат просторот. Тие имаат бројни лијани, кои растат на нив, како и маховини

и папрати во такво изобилство што често пати го покриваат целото дебло. Приземниот кат е од грмушки кои главно се добро развиени, што во голема мера го отежнува движењето низ нив.

Овие шуми содржат голем број на видови, кои често се многу измешани. Најчести и карактеристични се:

*Pouteria (sersalisea)*, *Ferugina (koraro)* и *Albizzia schimperiana (sissa, ambadessa)*. Заради тоа *W. E. M. Lagan* оваа заедница ја нарекол *Pouteria-Albizzia* тип. Вториот кат од поголемите дрвја се:

<i>Pygeum africanum</i>	<i>Schefflera abyssinica</i>
<i>Ekebergia rueppeliana</i>	<i>Syzygium guinense</i>
<i>Apodytes acutifolia</i>	<i>Manilkara butugi</i>

Во приземниот дел, кои во отворените простори покажуваат добар развиток, а тоа е почесто на рабовите на шумите се:

<i>Croton macrostachys</i>	<i>Poliscias ferruginea</i>
<i>Mulletia feruginea</i>	<i>Allophyllus abyssinicus</i>
<i>Erythrina abyssinica</i>	<i>Sapium allipticum</i>

Во овие шуми се среќаваат и примероци од *Ficus*, кои го достигнуваат својот најголем развиток како и *Dracaena* sp. и *Syathea* sp. кои се среќаваат во влажните места близу до реките.

При високите надморски висини се среќаваат и големи бамбуси (*Arundianaria alpina*) кои понекогаш достигнуваат висина од 18 м и дијаметар од 12 см. Повисоко од 2.200 м н. в. тие раста во мали групи, но, понекогаш зафаќаат чисти станишта и покриваат простор од десетици, а понекогаш и стотици хектара.

Овој тип шуми се наоѓа само во највлажните делови на југозапад и во централните високи планини каде што вкупната сума на врнежи е повеќе од 1.400 мм, а понекогаш и 2.000 мм и тоа преку целата година, со еден или два месеца сушен период. Овој реон е релативно топол, каде што средната надморска висина е 2.000 м.

### Економска вредност

Овие шуми го сочинуваат главниот извор на дрво. Стеблата кои имаат огромни димензии со широко развиени крошни, ниски и дебели гранки се поединечни, додека другите се со мал дијаметар и слаб раст.

Тие се на голема дистанца од поголемие потрошувачки центри и се лишени од каква било значајна комуникација. Единствено реката Баро претставува природен правец за експорт во Судан и Египет.

### б) *Podocarpus* влажни шуми

Шумите од *Podocarpus*, кои се на запад и во западните делови на источните висорамнини се разликуваат од претходниот тип. Тие не се толку густы, повеќе се униформирани и се карактеризираат со присуство на често доминантни иглолисни видови.

## Podocarpus gracilior

Нормално високите дрвја достигнуваат висина од 40 до 45 м на најдобрите станишта. Повеќе од видовите кои се во широколисните влажни шуми, се наоѓаат и во Podocarpus влажни шуми. Најчесто се среќаваат следните видови:

Pogonochloa africana	Olea hochstetteri
Ekebergia rueppeliana	Polyscias feruginea
Celtis kraussiana	Apodytes acutifolia
Croton macrostachys	Pouteria sp.

Покрај овие видови, присутен е и Podocarpus gracilior, кој го дава шумскиот тип со неговите забележливи карактеристики. Овие големи иглолисни дрвја може да растат во средина од широколисните видови како смешени со нив, меѓутоа, почесто тие се чисти.

Podocarpus влажните шуми немаат јасно одредена географска дистрибуција. Се наоѓаат во релативно влажна клима, каде што дождовите се добро дистрибуирани преку годината. Доаѓаат посеверно од зоната на широколисните влажни шуми, во западна Етиопија. Тие се значајни шумски области во западниот дел на земјата. Бамбусот се појавува повисоко од 2.500 м.

### Економска вредност

Иако има голема разлика од едно место до друго, шумите од овој тип, земено како целина, се од најголем интерес. Имајќи предвид дека стеблата од Podocarpus се секогаш чисти, бројот е правилно распореден, деблата се квалитетни и со голема дрвна маса. Во овие шуми и другите видови имаат значење, бидејќи меѓу нив има доста добри стебла. Во најдобрите услови дрвната маса достигнува од 500 до 600 м<sup>3</sup>/ха. Ова е доста значајно за природните тропски шуми, поради што тие се често предмет на сеча, оставајќи простори за грмушки и тревна растителност.

Географската позиција на овие шуми — Podocarpus влажни шуми, во прилична мера ја намалува нивната сегашна економска вредност, но, во целост земено, тие се помалку зафрлени и изолирани од широколисните шуми на југозапад, поради близината на железничката линија.

### в) Шуми од Juniperus

Во централна Етиопија шумите од Juniperus се специјален тип и тоа повеќе поради нивната физиономија, отколку за флористичкиот состав.

Овие шуми се повеќе сушни отколку претходните типови. Како по правило дрвјата и грмушките имаат кожести лисја, светли и тенки. На подобрите места големите стебла достигнуваат 35 до 40 м во висина. Под нив приземната растителност е сиромашна. Секогаш гранките се покриени со лишаи, кои на шумите им даваат одреден изглед.

Предоминантен тип е *Juniperus procera*. Тоа е *Juniperus* на источна Африка. Често се среќава како чист вид, меѓутоа, го има и во заедница со другите. На повлажни места и при помади надморски висини *Juniperus* е смесен со *Podocarpus gracilior*. Другите видови, кои се среќаваат и кои се најчесто со големи стебла се:

*Pogon africanum*, *Ekebergia rueppeliaia*, *Celtis kraussiana*, како и *Olea chrysophylla*, а при надморска висина околу 2.700 м и со *Hagenia abyssinica*. Сепак, флористички *Juniperus* е беден.

Шумите од *Juniperus* покривале едно широко пространство во високите места во Етиопија. Но, полека, со култивацијата, сечењето и пожарите, како и екстензивната експлоатација се дошло до тоа само остатоци од овој вид да egzистираат денес. Најголем дел од нив се лоцирани во Централна Етиопија. Тие се главно високопланински шуми и се наоѓаат на 2.500 до 3.000 м н. в., каде што климата е релативно студена и понекогаш многу сушна, а може да се сретнат и на помала надморска висина, меѓу 1.800 до 2.000 м.

Од економски гледна точка, шумите од *Juniperus* немаат многу голема вредност. Тие се во најаридните делови, а стеблата се со ниски гранки, често со неправилна форма. На подобрите станишта дрвната маса изнесува од 300 до 400 м<sup>3</sup>.

Шумите од *Juniperus* повеќе се интересни поради другите видови, кои се среќнуваат во нив, како и поради географската положба — близу до Addis Ababa и железничката линија. Видејќи растат на повисоки места, како и на стрми станишта, тие придонесуваат за конзервација на земјиштето и водата.

#### г) Отворени шуми во ниските делови

Овие шуми, поради својата физиономија која варира во зависност од просторот меѓу стеблата, присуството или отсуството на грмушките или треви и висината на приземниот дел, се разграничени во неколку типа. Дрвјата се секогаш правилно распоредени по број, а најдобрата висина е од 7—10 м, што им го дава терминот „шуми“. Ова ги разликува од „savanas“, што дрвјата се загушени од високите треви. Оваа формација е, главно, од херофилни и често триливи видови. Различните *Acacia* им даваат многу одредена појава.

И покрај тоа што понекогаш овие шуми може да се сретнат на високите места, тие главно се распоредени во ниските и сушни реони. Овие реони се разликуваат со сушна сезона од 6—7 месеца во годината.

Отворените шуми се со мала економска вредност. Тие се многу деградирани од честите пожари и од пасењето на добиток. Освен тоа, таму каде што има и поголеми дрвја од *Acacia* се користат како извор на дрво за горење, така што тие се преексплоатирани, било како дрво за горење, било за правење Кумур.

#### д) Платажи од *Eucalyptus*

Вистинската слика и физиономијата на шумите во Етиопија не би можело да постои како одвоена само за различните типови на природни шуми ако не се спомнат и платажите од *Eucalyptus*. Тие даваат по-

себна карактеристика, особено во близината на Addis Ababa. Нивното социјално и економско значење за одредено обликување не може да биде успешно нагласено.

Во 1885 година францускиот шумар Mondon Vidaillet, прв го интродуцирал Eucaliptusot во Етиопија. Необично брзото растење на овој вид во земјите сиромашни со дрвни видови, при што на домашните видови им се потребни повеќе од 100 години да ја достигнат својата зрелост, го привлечело вниманието на императорот Menelik II кој ја дозволил дистрибуцијата на овој вид (*Eucaliptus globus*) и започнала неговата широка распространетост.

Во почетокот плантажите биле ограничени во близина на градовите, или во нив. Така, главниот град Addis Ababa не само што е опкружен со овој вид, туку и во самиот град го има на секоја патека. Подоцна Eucaliptusot продрел и во внатрешноста, па така денес сиромашните високи места се претворени во зелени површини со овој вид. Плантажите се многу густо садени, на помалку од 1 метар растојание. Некои од нив се проредуваат, така што при 40-годишна старост тие се околу 800 стебла на 1 ха. Тоа претставува повеќе од 1000 м<sup>3</sup> дрвна маса. Но, и покрај тоа, често пати се третираат како шикари и се сечат просечно секои 10 години. Тие претставуваат значаен и сигурен извор на приходи на луѓето, при што деблото се користи како граѓа и како дрво за горење. *Eucaliptus camaldulensis*, *E. citriodora* и *E. resinifera* биле внесени во исто време кога и *E. globulus*, но тие не ги дале очекуваните резултати, така што денес може да се сретнат само како поединечни и стари примероци. Ова доаѓа од причина што другите *Eucaliptusi*, освен *E. globulus*, бараат специјална нега во одгледувањето во плантажите за да се постигнат саканите резултати.

### Историски осврт

Од проучувањата на почвата и климата се установило дека во минатото 42 до 50% од земјата била покриена со шуми. Дури и под нормалните услови, 50% од оваа територија била со високи шуми, а останатиот дел грмушки и трнливи цбунови (20%), пустински делови и непродуктивни земјишта (30%). Оригиналните шуми биле составени главно од дрвна популација која е опишана, а нивната дистрибуција била различно распоредена. Најверојатно е дека Juniperus шумите биле предоминантни и со најголема површина. Денес околу 85% од оригиналните шуми со кои била покриена површината — исчезнале. Шумите кои егзистираат денес се скромни остатоци од огромните просторства. Без сомнение, ова е почнато со колонизацијата на издвоеното источно-африканско плато. Социјалната структура, животот и работните услови во минатото и денес на луѓето, ја даваат основната причина. Така, денес повеќе од 90% од популацијата на населението, сè уште живее од екстензивно земјоделство и сточарство. Затоа, како прва и основна причина за елеминирањето на шумите осанува потребата на луѓето за добивање обработлива површина, како и пасишта за добитокот. Од друга страна, пак, систематското уништување на шумите го намалува продуктивниот потенцијал на оголените површини. Во опаѓањето на шумскиот покривач

придонесува и потребата на луѓето за огревно дрво. Исто така за уништувањето на шумите придонеле и шумските пожари предизвикани од невнимание на луѓето. А како што шумите се претворале во пасишта, и природната обнова престанала. Модернизацијата на некои потрошувачки центри од своја страна пак, ја зголемила потребата за дрвна граѓа и огревно дрво. Сите наведени причини во огромна мера придонеле и сè уште придонесуваат во деструкцијата на шумите во оваа земја. Со тоа пак, сè поголемо е губењето и на плодното земјиште предизвикано од ерозијата.

### Сегашна и идна политика во шумарството

За последните 3 децении главните напори на земјата биле насочени кон зголемување на продукцијата на кафе (како најглавен продукт за извоз), потоа житните култури, памукот и добитокот. Шумарството било секогаш на второ место во економијата на земјата. За време на италијанската окупација на Етиопија, започнале првите шумарски активности, а дури во 1951 година престојувале и првите стручњаци од FAO, кои и ги зготвиле првите краткорочни и долгорочни планови.

Краткорочниот план имал за цел да даде превентивни мерки за сопирање на деструкцијата на преостанатите шуми, да се спречи односно намали неконтролираното користење, да се воведат организација и најнеопходна администрација, да се воспостави дрвна индустрија и да се стимулира пошумувањето.

Долгорочниот план имал за цел — враќање, обновување на шумските подрачја со соодветна дистрибуција, за да се спречи ерозијата, да се обезбеди снабдување на земјата со нормална вода и конзервација и заштита на земјоделското земјиште. Ова е од битно значење, бидејќи Етиопија е планинска земја со тропска и суптропска клима. Во вакви услови ерозијата е голем проблем при што настанува намалување на земјиштето, посебно на плодното. Затоа ако голем дел од земјата не е под шума конечниот резултат од ерозијата би бил — создавање пустински делови.

### Образување на кадри

Во Етиопија засега постои само една средна школа од која излегуваат шумски техничари по 4-годишно школување и шумари по две-годишно школување. Засега само неколку студенти студираат на шумарските факултети надвор од земјата. Инаку на Земјоделскиот факултет во Аламаја во наставните планови се вклучени и три шумарски дисциплини: Увод во шумарството, шумски култури и организација и економика во шумарството, со цел идните земјоделски стручњаци да добијат основни познавања од шумарството.

### Главни проекти во шумарството

Еден од главните проекти во шумарството за наредниот период подготвен од FAO е „Плантажно производство на дрвни видови за добивање дрво за горење во урбаните области“. Според овој проект сè



предвидува да се подигнат на 15.000 ха плантажи од Eucaliptus на околу 40 км од главниот град Addis Abab. Годишната продукција на оваа плантажа би изнесувала околу 600.000 м<sup>3</sup>, што би ги задоволilo потребите на 100.000 домаќинства од дрво з,а горење освен главниот град, со предвидува да бидат опфатени и други 4 помали градови со подигање плантажи од овој вид. За исполнување на оваа задача, се предвидува да се подигнат и расадници за производство на саден материјал, а поголем дел од операциите да ги вршат рачно фармерите (селаните). Размерот на овие плантажи да биде ограничен на околу 100 ха простор.

Втор проект кој се предвидува во наредниот период е: „Обновување на пиланската индустрија“. Главните правци на овој проект се: обновување на пиланската индустрија чиј капацитет би требало да изнесува од 70.000 м<sup>3</sup> до 150.000 м<sup>3</sup> пилена граѓа, драстично да се намалат трошоците, да се елиминираат постојните отпадоци, да се подобри квалитетот на граѓата и да се создаде повеќе можност за користење на шумските ресурси, а од систематска гледна точка да се отстранат комерцијално непознатите видови. Оваа задача треба да базира врз политиката на пошумување и создавање квалитетен материјал. Ова значи дека пошумувањето би била главна компонента во континуираното обезбедување дрвна маса. Тука се вклучува и зголемувањето на производството на јаглен, што треба да го обуслови и порастот на пиланите во општествениот сектор.

**Милена Горѓева**

**XX ЈУБЛИЛЕН ПРОИЗВОДСТВЕН НАТПРЕВАР НА ШУМСКИТЕ РАБОТНИЦИ НА СР МАКЕДОНИЈА**

На 8 и 9 јуни 1985 година во с. Леуново, Општина Гостивар, во непосредна организација на Националниот парк „Маврово“ — Маврови Анови, се одржа Дваесеттиот јубилеен производствен натпревар на шумските работници од СР Македонија.

Овој натпревар е одржан под покровителство на Републичката конференција на народна техника на Македонија, Здружена организација — Сојуз на клубовите за техника и култура во организациите на Здружен труд на СРМ, Координациониот одбор на работно-производствените натпревари на шумските работници, Републичкиот одбор на синдикатите на работниците од шумарството, дрвната индустрија, и производство и преработка на храна.

Дваесеттиот јубилеен републички работно-производствениот натпревар на шумските работници од СР Македонија е посветен на 40-годишнината на ослободувањето на Југославија и победата на фашизмот.

На овој натпревар учествуваа 39 шумски работници од 17 шумски стопанства. Од две организации на натпреварот учествуваа по две екипи, една организација со три напреварувачи, и од 14 шумски стопанства по една екипа од по два члена. Во споредба со минатата година, на XX-от натпревар учеството беше намалено за една работна организација и тројца напреварувачи. Значи, годинава има незнатно опаѓање на учесниците во однос на претходниот натпревар, а ова намалување на напреварувачите е поизразено во однос на 1981 година, кога учествуваа 60 напреварувачи, од 21 шумско стопанство.

На Дваесеттиот републички работно-производствен натпревар учествуваа следните шумски стопанства:

Број на натпреварувачи

1. Национален парк „Маврово“	4
2. Шумско стопанство „Караџица“ — Скопје	4
3. Шумско стопанство „Малешево“ — Берово	2
4. ДИК „Црн Бор“ ООЗТ Шумско стопанство — Прилеп	2
5. Шумско стопанство „Шар“ — Гостивар	2
6. РОШС „Галичица“ — Охрид	2
7. „Треска“ ООЗТ ШС „Осогово“ — Кочани	2
8. ШИК „Радовиш“ ООЗТ Шумско стопанство — Радовиш	3

9. „Треска“ ООЗТ Шумско стопанство „Беласица“ — Струмица	2
10. ДИК „Црн Бор“ Шумско стопанство „Крушево“ — Крушево	2
11. „Треска“ ООЗТ Шумско стопанство — Куманово	2
12. „Треска“ ООЗТ Шумско стопанство — Демир Капија	2
13. „Треска“ ООЗТ Шумско стопанство „Осогово“ — Крива Паланка	2
14. „Треска“ ООЗТ Шумско стопанство „Лопушник“ — Кичево	2
15.н „Треска“ ООЗТ Шумско Стопанство „Бор“ — Кавадарци	2
16. Шумско стопанство Пехчево	2

ВКУПНО: 39

Натпреварот на шумските работници се одвиваше по истиот правилник као и минатата година, и по исти дисциплини, а тоа се следниве: 1. теоретски дел од областа на познавањето на струката и самоуправните односи, 2. Работење со моторна пила: а) превртување на шина, б) пресечување на комбиниран рез, в) соборување на стебла, г) дефинитивно пресечување, д) соборување јарбол на балон, ф) кастрење гранки и е) прецизно прережување. Врз основа на добиените бодови од дисциплините под 1 и 2 извршено е рангирање на натпреварувачите.

Покрај тоа, учесниците се натпреваруваа и во пошумување:

#### Екипен пласман

Во екипен пласман, во работа со моторна пила првите три места ги освоија екипите од следните шумски стопанства:

1. Шумското стопанство „Малешево“ — Берово со	1.365,5 бода
2. Националниот парк „Маврово со освоени	1.294 „
3. Шумското стопанство „Крушево“ — Крушево со освоени	1.294 „

Во поединечна конкуренција првите 10 места ги освоија следните натпреварувачи:

1. Јовески Атанас, ШС „Малешево“ — Берово
2. Андоновски Коле, ШС „Крушево“ — Крушево
3. Нежири Ајредин, Национален парк „Маврово“
4. Јовановски Стојанчо, ШС „Осогово“ — Крива Паланка
5. Бајрами Уско, ШС „Лопушник“ — Кичево
6. Коцев Војчо, ШС „Плачковица“ — Радовиш
7. Ибраими Исмија, ШС „Караџица“ — Скопје
8. Гоцевски Горѓи, ШС „Пехчево“ — Пехчево
9. Имеровски Бајрами, ШС „Караџица“ — Скопје
10. Јованов Никола, ШС „Плачковица“ — Радовиш

Во натпреварот во пошумување во поединечна конкуренција првите три места ги освоија следните натпреварувачи:

1. Ефремов Томо, ШС „Осогово“ — Кочани
2. Белековиќ Драгиша, Национален парк „Маврово“
3. Андоновски Коло, ШС „Крушево“ — Крушево

Првите шест пласирани натпреварувачи од поединечната конкуренција во работата со моторна пила се здобија со право да учествуваат на сојузниот натпревар на шумските работници на Југославија, додека дисциплината пошумување не е застапена на сојузниот натпревар.

За освоеното прво место во екипна конкуренција, за работа со моторна пила, доделен е пехар и диплома, а за освоеното второ место доделена е само диплома.

За освоеното прво место во поединечен пласман фирмата Долмар додели посебна награда — електрична пила, производство на „Микрон“ од Прилеп.

Во рамките на овој натпревар, на 8. јуни 1985 година се одржа и стручно советување на тема: „Мелиорација на нископродуктивните и деградирани шуми во СР Македонија“.

Ова советување е организирано во соработка со следните организации: Републичкиот комитет за земјоделство, шумарство и водостопанство, Стопанската комора на СР Македонија, Советот на Сојузот на синдикатите на СР Македонија — Републички одбор на синдикатите на работниците од шумарството, дрвната индустрија и производство и преработка на храна и Сојузот на инженерите и техничарите по шумарство и индустрија за преработка на дрво на СР Македонија.

За ова советување рефератите ги подготвија соработници од Шумарскиот факултет — Скопје.

Одржувањето на ова советување беше помогнато со средства и од Заедницата а с научни дејности на СР Македонија.

На советувањето беа изнесени следните реферати:

1. Состојбата и улогата на денешната деградирана шума во СР Македонија, можности и насоки за нејзината мелиорација. Рефератот го поднесе д-р Секула Мирчевски.

2. Општ поглед на нискостеблените и деградирани шуми и нивната улога во снабдувањето на дрво во СР Македонија. Рефератот е поднесен од д-р Страшил Тодоровски.

3. Подобрување на генофондот во деградирани шуми и шикари. Рефератот е поднесен од д-р Александар Андоновски.

4. Резултати од извршените мелиорации на деградирани шуми и шумски земјишта во околината на Крушево, Кавадарци и Пехчево со пошумување со садници од иглолисни видови. Референти д-р Панде Поповски и д-р Милена Горџева.

5. Општествено-економска оправданост на вложувањата за мелиорација на деградирани шуми во СР Македонија. Референт д-р Блажо Димитров.

Како во рефератите, така и во дискусиите, беше речено дека поставената проблематика за разгледување на ова советување е мошне актуелна за развојот на шумарството во нашата република. Третирањето на наведените шуми и нивните станишта ќе даде голем придонес за користењето на огромните потенцијали за зголемувањето на производството на дрвна маса.

Се предложи прашањето за мелиорација на нископродуктивните и деградирани шуми да најде соодветно место во новиот среднорочен план на Републиката и да му се даде општествено значење.

М. С.