

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

JOURNAL OF FORESTRY
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 претплата: за организации на здружен труд 500 дин., за инженери и техничари, членови на 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. Претплата 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 на печатењето на списанието учествува и Заедницата
за научни дејности на СРМ

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 ПРЕРАБОТКА
НА ДРВО ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година XXXI Скопје, 1983 Број 3—4 Мај—Август

СОДРЖИНА

CONTENTS — TABLE DES MATIÈRES — СОДЕРЖАНИЕ — INHALT

1. Милка КУШЕВСКА — Александар СЕРАФИМОВСКИ — Лазар ДОНЕВСКИ:
ШТЕТНИ ИНСЕКТИ ПО КОСТЕНОТ ВО МАКЕДОНИЈА (II ДЕЛ
— ДЕФОЛИЈАТОРИ И ШТЕТНИЦИ НА ПЛОДОТ) — — — 3

Milka KUŠEVSKA — Aleksandar SERAFIMOVSKI — Lazar DO-
NEVSKI
INJURIOUS INSECTS OF CHESTNUT TREE IN MACEDONIA (II
PART — DEPHOLIATORS AND MISCHIEF-DOERS OF FRUITS) 25
2. Миле СТАМЕНКОВ:
НЕКОИ ФЕНОЛОШКИ УЧУВАЊА КАЈ ПИТОМИОТ КОСТЕН
НА ОДДЕЛНИ ЛОКАЛИТЕТИ ВО СР МАКЕДОНИЈА — — — 27

Mile STAMENKOV
SOME PHENOLOGICAL OBSERVATIONS ON CASTANEA SATI-
VA, MILL. IN DIFFERENT LOCALITIES IN MACEDONIA — — 40
3. Блажо ДИМИТРОВ:
СОСТОЈБА НА ШУМИТЕ И ШУМСКИОТ ФОНД ВО СР МАКЕ-
ДОНИЈА — — — — — — — — — — — — — — — 41

Blažo DIMITROV
ÜBER DEN STAND DER WÄLDER UND DEREN BESTAND IN
SR MAKEDONIEN — — — — — — — — — — — — — — 51
4. Цветко ИВАНОВСКИ:
КВАЛИТЕТ НА ДЕВЛОТО И ДРВНАТА РЕЗЕРВА КАЈ СТЕБ-
ЛАТА ОД ЧИСТИТЕ БУКОВИ НАСАДИ СО ПРАШУМСКИ КА-
РАКТЕР НА ОСОГОВСКИТЕ ПЛАНИНИ — — — — — — — — — 53

Cvetko IVANOVSKI
THE QUALITY OF THE TREE-TRUNK IN THE OLD PURELY
BEECH WOODS ON THE OSOGOVO MOUNTAINS — — — — — 59
5. Секула МИРЧЕВСКИ:
ПРИРОДНА ОБНОВА И РАЗВОЈ НА БУКОВИТЕ И БУКОВО-
ЕЛОВИТЕ ШУМИ ВО ЗАВИСНОСТ ОД НАЧИНОТ НА СТОПА-
НИСУВАЊЕТО — — — — — — — — — — — — — — — 61

Sekula MIRČEVSKI	75
NATURAL REGENERATION AND DEVELOPMENT OF BEECH AND BEECH-FIR FORESTS IN DEPENDENCE ON THE METHODS OF OPERATING — — — — —	
6. Милена ГОРЂЕВА:	
НЕКОИ КВАЛИТЕТНИ ОСОБИНИ НА СЕМЕТО ОД ЦРН БОР ОД ПОВЕЌЕ ПРОВИНЦИЈИ ВО СР МАКЕДОНИЈА — —	77
7. Јован СПИРОВСКИ:	
ЛЕШНО ПОДВИЖНИ МАКРО И МИКРОЕЛЕМЕНТИ ВО КАФЕ-АВИТЕ ШУМСКИ ПОЧВИ ВО СР МАКЕДОНИЈА — — —	85
Јован SPIROVSKI	
EASY MOBILE MACRO AND TRACE ELEMENTS IN BROWN FOREST'S SOILS OF SR MACEDONIA — — — — —	103
8. ИНФОРМАЦИЈА — — — — —	105
9. ИН MEMORIAM: Д-р Мирко АРСОВСКИ (1931—1983) — — —	113

МИЛКА КУШЕВСКА
АЛЕКСАНДАР СЕРАФИМОВСКИ
ЛАЗАР ДОНЕВСКИ

ШТЕТНИ ИНСЕКТИ ПО КОСТЕНОТ ВО МАКЕДОНИЈА

1. ВОВЕД

Со констатираните 45 видови, 15 фамилии и 4 реда групата на инсекти дефолијатори (кои го дупчат, скелетираат, гризат, завиваат, смотуваат листот, лисната пупка, младиот ластар или ги смукаат нивните сокови и на одреден начин, директно или индиректно, го обезлистуваат — дефолираат стеблото смалувајќи ја неговата асимилациона површина) е на челно место меѓу останатите групи евидентирана штетна ентомофауна по костенот во Македонија. Заедно со инсектите дефолијатори, во овој труд (како II дел од сèвкупните резултати) е анализирана и најсиромашната со видови (2) и фамилии (2) група инсекти што го оштетуваат плодот на костенот.

Испитувањата за двете групи штетни инсекти се изведувани на истите огледни површини (6 стационарни и 25 мобилни) чии орографски и едафско-еколошки карактеристики се опишани во објавениот прв дел од комплексниот труд (Кушевам. — Серафимовски, А. — Доневски, Л. 1983): „Штетни инсекти по костенот во Македонија (поглавје 2). Применуваните методи за собирање, тријажирање, детерминација и депонирање на евидентираниот материјал од инсектите дефолијатори и инсектите што го оштетуваат плодот, како и одгледувањето на предимативните форми до добивање имага во експерименталната средина на лабораторијата и инсектариумот, се изнесени во поглавје 3. на истиот I дел од спомнатиот труд.

* Трудот е финансиран од средствата на СИЗ за наука во СРМ

4. РЕЗУЛТАТИ*

Како и кај инсектите ксилофаги, кај штетниците дефолијатори и оштетувачи на плодот на костенот, извршени се анализи и е утврдена таксономската припадност на целиот евидентиран материјал, а кај поважните видови се проучени и некои биеколошки карактеристики.

4.1. ТАКСОНОМСКА ПРИПАДНОСТ

Одредувањето на квалитативниот состав на инсектите дефолијатори од редот *Lepidoptera* е вршено во лабораторија и инсектариум, по добивањето на имага од донесените гасеници за кои било тешко со стопроцентна сигурност и точност да се одреди видот на теренот одн. на огледната површина каде што е собран материјалот. Многу поедноставно и брзо тоа е вршено за имагата на евидентираните колеоптери и оштетувачите на плодот на костенот.

4.1.3. ГРУПА Б — ДЕФОЛИЈАТОРИ

Вкупно собраните 755 единки колеоптери и лепидоптери и бројните имага ортоптери и хомоптери, според нивната таксономска припадност, се вбројуваат во 4 реда и 45 видови и тоа:

* **Поглавјата:** 2. Распространетост на костенот и карактеристики на истражуваните локалитети и 3. Методи на работа, се изнесени во I дел од трудот Штетни инсекти по костенот во Македонија, објавен во Годишен зборник на Шумарскиот факултет бр. XXX, во Скопје 1984 година.

Таксономска групација и вид	Локалитет	Датум	Штетници и оштегувања	
			1	2
Coleoptera подред Polyphaga ф. низ Lamellicornia фам. Scarabaeidae подфам. Rutelinae Rutelini	Скудриње	7.06.77		10 имага
Anomala solida L. подфам. Melalonthinae Melalonthini	Влајница Дражево	26.05.80 14.05.80		1 имаго 10 имага
Melolontha hyrracastani F. ф. низ Phytophaga фам. Chrysomelidae подфам. Cryptoscephalinae	Скудриње	7.06.77		3 имага
Cryptoscephalus quarcei Suffr. аб. subocularis Reit.	Скудриње	7.06.77		2 имага
Chrytoscephalus bidens Thoms аб. sericeus Suffr.	Водно	26.05.77		1 имаго
Cryptoscephalus sp. подфам. Galerucinae Luperus niger Gisl.	Водно	26.05.77		1 имаго
фам. низ Rhynchophora фам. Curculionidae секција Orthoceri подфам. Rhynchitinae	Брезно	3.06.78		1 имаго
Rhynchites (Coenorrhynus) aequatus L.	Одри	25.10.77		1 имаго
Attelabus nitens Scop. аб. pulvinicollis Jek.	Брезно	3.06.78		1 имаго
	Влајница	26.05.80		2 имага
	Скудриње	7.06.77		1 имаго
	Скудриње	5.06.78		2 имага

1	2	3	4
секција Adelognathi подфам. Brachyderinae Polydrosini Polydrosus pictus Fabr.	Скудриње Криси	8.06.79 5.06.78	6 имага 1 имаго
Polydrosus (Eudipnus) mollis Ström var. chlorophanus West	Вратница Неготино Брезно Влајница Скудриње Подгорци Водно Влајница Влајница Скудриње Скудриње Скудриње	1.06.78 2.06.78 3.06.78 6.06.77 5.06.78 6.06.78 26.05.77 2.06.78 26.05.80 13.05.76 5.06.78 8.06.79	9 имага 2 имага 1 имаго 15 имага 1 имаго 1 имаго 12 повеке 3 имага 1 имаго 1 имаго 1 имаго 1 имаго
Polydrosus (Conocetus) Kahri Kirsch var. Balachowskuii нова подфам. Otiorrhynchinae Otiorrhynchini Otiorrhynchus multipunctatus F.	Влајница	26.05.80	1 имаго
Otiorrhynchus lanuginosus Boh.	Влајница Скудриње Неготино Брезно Криси	6.06.77 7.06.77 2.06.78 3.06.78 5.06.78	6 имага 4 имага 1 имаго 1 имаго 1 имаго
Phyllobius (Ustavenus) piri L.	Влајница Дражево Водно Дражево	26.05.80 12.07.77 26.05.77 14.05.80	1 имаго 1 имаго 1 имаго 50 повеке
Phyllobius oblongus L. v. flo- ricola (biformis Rait.) Phyllobius oblongus L. Phyllobius (s. str.) pellitis Boh.	Вратница Цепиште Одри Вратница Новаки	1.06.78 25.05.79 1.06.78 6.06.77 28.05.76	1 имаго 3 имага 4 имага 17 имага 5 имаги

Неготино	2.06.78	1 имаго
Брозо	3.06.78	21 имаго
Влајница	2.06.78	28 имага
Влајница	2.05.80	17 имага
Скудриње	5.06.78	6 имага
Бањште	5.06.78	1 имаго
Криси	5.06.78	2 имага
Подгорци	6.06.78	18 имага
Подгорци	25.05.79	4 имага
Калиште	6.06.78	3 имага
Калиште	24.5.79	3 имага
Брусник	7.06.78	3 имага
Дражево	19.06.78	1 имаго
Дражево	14.05.80	50 имага
Новаки	28.05.76	1 имаго
Скудриње	13.05.76	2 имага
Калиште	24.05.79	1 имаго

Phyllobius (s. str.) *maculicornis* Germ.

секција *Fhanerognati*
подфам. *Curculioninae*

Hyllobini

Lerytus sp.

Lepidoptera

подфам. *Monotrysia*

ф. низ *Incurvarioidae*

фам. *Incurvariidae*

Incurvaria muscallella F.

подред *Ditrysia*

ф. низ *Teneoidea*

фам. *Gracillariidae*

Lithocolletus messaniella Zell.

Bucculatrix sp. (*thoracella* Thunb?)

ф. низ *Gelechioidea*

фам. *Oecophoridae*

Chimbasche sp.

Влајница

6.06.77

3 имага

Бањште

5.06.78

2 имага

Скудриње

7.09.76

3 имага

Скудриње

7.06.77

5 имага

Дражево

12.07.77 повеке

10 имага

Цепиште

19.10.78

2 имага

Подгорци

18.10.78

2 имага

Лавци

17.10.78

1 имаго

Бањште

5.06.78

4 имага

ф. низ Tortricioidea
 фам. Tortricidae
 под фам. Tortricinae
 Archipini
 Pandemis profundana F.
 Archips xylosteana L.

Ptycholoma lecheanum L.

Cnephasiini
 Cnephasie virgaureana Treit
 (Porthrix wahlbomiana L.)
 ф. низ Pyraloidea
 фам. Phycitidae
 Acrobasis sp.

1	2	3	4
	Калиште	24.05.79	3 имага
	Одри	1.06.78	5 гасен.
	Браганица	1.06.78	2 гасен.
	Равен	26.05.80	2 гасен.
	Влајница	2.06.78	1 гасен.
	Цепиште	25.05.79	1 гасен.
	Калиште	8.06.77	1 гасен.
	Калиште	6.06.78	2 гасен.
	Калиште	24.05.79	6 гасен.
	Дражево	23.05.79	1 гасен.
	Банско	18.05.78	6 гасен.
	Водно	26.05.77	1 гасен.
	Љубанци	31.05.77	9 гасен.
	Одри	1.06.78	4 имага
	Одри	11.06.78	1 имаго
	Браганица	1.06.78	1 гасен.
	Брезно	3.06.78	4 гасен.
	Равен	26.05.80	1 кукла
	Влајница	2.06.78	1 гасен.
	Подгорци	25.05.79	
	Калиште	31.5.к 4.6.	1 имаго
	Калиште	24.05.79	
	Криси	31.5.к 4.6.	1 имаго
	Криси	5.06.78	2 имага
	Одри		
	Подгорци		
		1.06.78	2 гасен.
		6.06.78	3 гасен.

ф. низ Geometroidea
 фам. Geometridae
 подфам. Larentiinae
 Orthoptherini
 Orthopthera brumata L.

Одри 25.10.77 1 гасен.
 Одри 6.06.77 2 гасен.
 Теарце 6.06.77 1 гасен.
 Врланица 25.10.77 1 гасен.
 Равен 26.05.80 16 гасен.
 Скудриње 7.06.77 1 гасен.
 Подгорци 14.05.76 1 гасен.
 Подгорци 6.06.78 3 гасен.
 Калиште 24.05.79 4 гасен.
 Водно 26.05.77 1 гасен.

подфам. Ennominae
 Ennomini
 Crocalis elinguaris L.

Равен 26.05.80 2 гасен.
 Влајница 26.05.80 1 гасен.

Collotoini
 Collotois pennaria L.

Равен 26.05.80 1 гасен.
 Влајница 26.05.80 1 гасен.
 Калиште 24.05.79 1 гасен.
 Бакско 18.05.78 1 гасен.

Bistonini
 Biston (Amphidasis) betularia L.
 Erannis defliaria L.

Дражево 19.05.78 3 имага
 Равен 29. 1.79 4 гасен.
 Влајница 26.05.80 3 гасен.
 Банско 18.05.78 1 гасен.

ф. низ Noctuoidea
 фам. Noctuidae
 подфам. Hadeninae
 Orthosia stablalis Schiff.

Одри 1.06.78 1 гасен.
 Нсваки 28.05.76 3 гасен.
 Неготино 2.06.78 1 гасен.
 Влајница 2.06.78 2 гасен.
 Цепиште 25.05.78 1 гасен.

Orthosia mliniosa Schiff.	Подгорци	6.06.78	1 гасен.
Orthosia cruda Schiff.	Водно	26.05.77	1 гасен.
Orthosia sp.	Влајница	2.06.78	1 гасен.
	Вруток	26.05.80	1 гасен.
	Дражево	19.05.78	1 гасен.
	Влајница	2.06.78	1 гасен.
	Скудриње	5.06.78	1 гасен.
	Ваниште	5.06.78	1 гасен.
подфам. Amphipyrinae	Теарце	26.08.78	1 имаго
Amphipyra pyramidalis L.	Теарце	6.06.77	1 имаго
	Влајница	27.08.76	6 имага
	Влајница	6.06.77	8 имага
	Теарце	26.08.76	2 имага
	Теарце	6.06.77	гасен.
	Вратница	26.08.76	летла
	Теке	6.06.77	гасен.
	Новаци	27.05.76	гасен.
	Новаци	28.05.76	гасен.
	Влајница	28.08.76	летла
	Влајница	27.08.76	летла
	Скудриње	6.06.77	гасен.
	Скудриње	7.09.76	летла
	Скудриње	7.06.77	гасен.
	Подгорци	14.05.76	гасен.
	Подгорци	7.06.76	летла
	Подгорци	7.06.77	гасен.
	Подгорци	6.06.78	гасен.
	Калиште	8.06.77	гасен.
	Дражево	2.11.78	летла
	Дражево	19.05.78	гасен.
	Дражево	14.05.80	гасен.
	Банско	18.05.78	гасен.
	Банско	14.05.80	гасен.
	Водно	26.05.77	гасен.
	Љубанци	31.05.77	гасен.

<i>Euproctis chrysothoosa</i> L.	Теарце	6.06.77	гасен.
	Врланица	6.06.77	гасен.
	Теке	27.05.76	гасен.
	Брезно	3.06.78	гасен.
	Влајница	27.08.76	гасен.
	Влајница	6.06.77	гасен.
	Скудриње	7.09.76	гасен.
	Скудриње	7.06.77	гасен.
	Подгорци	14.05.76	гасен.
	Подгорци	7.09.76	гасен.
	Подгорци	7.06.77	гасен.
	Калиште	8.06.77	гасен.
	Калиште	6.06.78	гасен.
	Франгово	8.06.77	гасен.
	Франгово	8.06.78	гасен.
	Дражево	12.07.77	гасен.
	Дражево	14.05.80	гасен.
	Дражево	19.05.78	гасен.
	Банско	18.05.78	гасен.
	Банско	14.05.80	гасен.
	Брусник	7.06.78	гасен.
	Водно	26.05.77	гасен.
	Љубанци	31.05.77	гасен.
	Калиште	31.05.78	гасен.
		из. 4.6.79	1 имаго
<i>Osneria detrita</i> Esp.	Влајница	25.10.77	легло
фа.м. низ Bombycoidea фа.м. Lasiocampidae	Банско	18.05.78	повеке
<i>Malacosema neustria</i> L.	Одри	25.10.77	повеке
ред Orthoptera	Теарце	6.06.77	повеке
фа.м. Phaneropteridae			
<i>Isophya speciosa</i> Triv.			
(Tenuicera Rwe)			
Homoptera			
надфам. Aphydadea			
фа.м. Aphydidae			
<i>Lachnus</i> sp.			

1	2	3	4
	Братчица	6.06.77	повеке
	Влајница	6.06.77	повеке
	Скудриње	7.06.77	повеке
	Подгорци	6.06.78	повеке
	Подгорци	18.10.78	повеке
	Калиште	8.06.78	повеке
	Калиште	18.10.78	повеке
	Франгово	8.06.78	повеке
	Дражево	12.07.78	повеке
	Смолари	12.07.77	повеке
	Банско	13.07.77	повеке
	Шаброво	13.07.77	повеке
	Брусник	29.10.77	повеке
	Лавци	29.10.77	повеке
	Водно	26.05.77	повеке
	Љубанци	31.05.77	повеке
	Скудриње	7.09.76	повеке

над фам. Saccoidea
 фам. Saccidae
 Lasanium sp. (corfly L.?)

4.1.4. ГРУПА С — ШТЕТНИЦИ НА ПЛОДОТ

Иако релативно бројна во однос на единки, оваа група има само 2 вида кои таксономски припаѓаат на 2 фамилии и два различни реда цитирани подолу:

Таксономска групација и вид	Локалитет	Датум	Штетници и оштетувања
Ред Coleoptera фам. низ Rhynchophora фам. Curculionidae секција Phanerogethi под фам. Calanarinae Balani	Калиште Смолари на сите локалитети	24.05.79 14.09.79	1 имаго 420 лаври имата
Balaninus glandium Marsh. Ред Lepidoptera фам. низ Tortricioidea фам. Tortricidae под фам. Olethreutinae Laspeyresini	Враглица Теарле Шипковица	13.10.76 16.10.76 17.10.76	1 имаго 3 имага 4 имага
Laspeyresja (Carpocapsa) splendana ab. reaumurana Hein.			

4.2. ПОВАЖНИ БИОЕКОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ШТЕТНИЦИТЕ

Најголема можност за утврдување на поважните биоekoлошки особености кај инсектите дефолијатори и штетници по плодот на костенот даваат поставените огледи во експерименталната средина на лабораторијата и инсектариумот каде што, секојдневно, се следени развојот и метаморфозата на гесениците во кукли и пеперуди. Овие карактеристики се надополнувани со запазувањата од теренот за евидентираниите одделни развојни фази на дефолијаторите и штетниците по плодот, нивниот ареал на распространетост и т.н.

4.2.3. ГРУПА Б — ДЕФОЛИЈАТОРИ

Групата на дефолијаторите опфаќа повеќе редови меѓу кои најбогат со фамилии, видови и штетни инсекти и редот Lepidoptera, потоа доаѓа редот Coleoptera, додека редовите Orthoptera и Homoptera се бројно присутни, но само со еден до два вида.

Редот Coleoptera е застапен со три фамилии. Фам. SCARABAEIDAE — има две потфамилии.

Потфамилијата Rutelinae со трибусот Rutelini е регистрирана само со еден претставник *Anomala solida* L., бројно застапена на локалитетот Скудриње. На 7 јуни 1977 година се евидентирани поголем број одрстени рабни стебла со југоисточна експозиција. Следните години штетникот не е забележан.

Другата потфамилија — Melolonthinae со трибусот Melolontlini има, исто така, само еден претставник, видот *Melolontha hippocastai* F. За „мајскиот бумбар“ е познато дека е штетен како ларви и имаго. Посебно во годините на намножување, кога се имагата најбројни и нанесуваат најголеми оштетувања. Бидејќи е полифага напаѓа голем број растенија домаќини меѓу кои го претпочита дабот, додека кај другите видови оштетувањата не се големи и тие ги зафаќаат најмногу изолираните и рабните стебла. Таков е случајот и со нападнатите костенови стебла во Влајница и Дражево, во мај 1980 година. На вториот локалитет е регистриран многу побројно. Распространет е во Северна и Источна Европа, во топлите и умерени европски प्रदेशа, каде што има 3 и 4-годишна генерација, а во северните — таа трае и до 5 години.

Фам. CHRYSOMELIDAE — застапена е, како и претходната, со две потфамилии. Од првата — Cryptocephalinae е констатиран родот *Cryptocephalus* со 3 вида.

Cryptocephalus querceti Suffr. ab. *subocularis* Reit. Одделни примероци од овој и од следниот вид — *Cryptocephalus bidentis* Thoms ab. *sericeus* Suffr. се евидентирани во локалитетот Скудриње на 7. 6. 1977 година. Еден вид *Cryptocephalus*, одре-

ден само до род е регистриран и во локалитетот Водно на 26. 5. 1977 година. Може да се забележи дека овие штетници, што се ројат во мај-јуни, се среќаваат поединечно и нанесените оштетувања се минимални.

Од втората потфамилија хризомелиди — Galerucinae е забележан само еден претставник *Luperus niger* Gisl., едно имаго и неговото значење има само таксономска вредност. Евидентирано е на 26 мај 1977 на Водно, кое е најверојатно нов локалитет во ареалот на неговата распространетост, а костенот негов нов домаќин.

Фам. CURCULIONIDAE — се одликува со бројни претставници кои ја редуцираат асимилационата површина на костеновите стебла. Тоа е најбогата со видови фамилија меѓу штетниците — дефолијатори на костенот, која таксономски има секции: Orthoceri, Adelognathi и Phanerognathi.

Во првата секција Orthoceri, во потфамилијата Rhynchitinae се констатирани 2 штетника. Rhynchites (Coenorrhynus) aequatus L. е евидентиран поединечно на локалитетот Брезно, на 3. 6. 1978 година, додека *Attelabus nites* Scop. се среќава често и е поброен. Првпат е регистриран на 7. 6. 1977 година во локалитетот Скудриње, потоа во јуни 1978 и 1979 година. Неговата популација на овој локалитет од година на година е сè побројна, додека на локалитетите Брезно и Криси е застапен поединечно. Во Одри е констатиран во доцна есен — на 25. 10. 1977 година, а во Влајница последен пат е евидентиран на 26 мај 1980 година.

Секцијата Adelognathi ги опфаќа потфамилиите Brachyderinae и Otiorrhynchinae. Во првата е застапен трибусот Polydrosini со 3 претставници.

Polydrosus pictus Fabr. имагата на овој вид се меѓу најбројните застапени сурлаши на костенот. Првпат е регистриран во 1977 година, на 26 мај и 6 јуни на локалитетите Водно и Влајница со голема популациона густина. Следната година во јуни е забележан на сите локалитети во Западна Македонија, поединечно, а побројно само на локалитетот Вратница.

Според Hoffman, 1950, распространет е во Средна и Јужна Европа на бреза и даб, а во Далмација, Херцеговина и Штаерска, вариететот *dalmatinus* Stiere, 1885 год.

Најверојатно овој вид е првпат регистриран како штетник на костенот, и 7-те локалитети, на кои е евидентиран, се нови за ареалот на неговата распространетост.

Polydrosus (*Eudipnus*) *mollis* Ström v. *chlorophanus* West. е констатиран со ретка популациона густина првпат на 13 мај 1976 година во локалитетот Скудриње, а потоа во јуни 1978 и 1979 година на двата локалитети — Влајница и Скудриње, а последен пат во мај 1980 година. Имагата ги нагризуваат лисјата широко и неправилно на начин како што тоа го чинат многу гасеници, смалувајќи ја зелената лисна површина. Според Hoff-

man, 1950. *P. mollis* е полифага која напаѓа пред сè даб, бука, лска, а е распространет во планинските предели на Централна и Западна Европа.

Последниот претставник на потфамилијата *Brachyderinae* е *Polydrosus* (*Coeocetus*) *Kahri Kirsch. var. Balachowskyii*, нова, констатиран на 26 мај 1980 година во Влајница само со едно имаго. Според Hoffman, 1950, имагата живееат на *Q. pubescens* и *Q. petraea*, редок во Франција, а е регистриран во Централна и Јужна Италија, на Сицилија, Сардинија, Тирол, Истра, Далмација и Јонските острови. За Македонија првпат е евидентиран во напред означениот локалитет и временски термин и тоа како штетник на костенот.

Потфамилијата *Otiorrhynchinae* е застапена со два трибуса: *Otiorrhynchini* и *Phyllobini*. Во првиот трибус припаѓаат:

Otiorrhynchus multipunctatus F. Регистриран е само на два локалитета: Влајница и Скудриње на 6 и 7 јуни 1977 година со повеќе имага. Според Schindler, 1974, распространет е во Северна и Источна Германија, Австрија, на Карпатите, во Хрватска и Босна и тоа на даб, бука, бреза, додека Hoffman, 1950, го цитира за алпските предели на Централна Европа (Швајцарија) и најверојатно Франција.

Otiorrhynchus lanuginosus Boh. Евидентиран е со поединечни имага во Неготино, Брезно и Криси и тоа од 2 до 5 јуни 1978 година. Hoffman, 1950, го цитира за крајбрежните предели на Италјанските и Француските Алпи.

Во трибусот *Phyllobini* спаѓаат најголем број претставници на дефолијаторите од еден род и тоа родот *Phyllobius*.

Phyllobius piri L. Регистриран е на 3 локалитета Влајница, Дражево и Водно во мај 1977 и 1980 година и на 12 јули 1977 поединечно. При втората регистрација во Дражево на 14 мај 1980 година бројната популација на штетникот е значитно зголемена.

Според Tempère (cit. Hoffman, 1950) напаѓа бука и евла и е чест во Пиринеите. Kovačević, 1956, го цитира како многу чест на овошките на кои предизвикува голобрст, а и на брест, јавор, див костен, бука, даб и др.

Phyllobius oblongus L. и *Phyllobius oblongus* L. v. *floricola* Gyll. се поединечно евидентирани во Цепиште на 25. 5. 1979 и во Вратница на 1. 6. 1978 година. Првиот од овие два штетника е многу чест на сите лисјари, меѓу нив и на оребот, додека вториот е нешто поредок. Нанесените оштетувања се слични на изгрисаните лисја од некои гасеници. Ја поштедуваат само нерватурата и тоа на карактеристичен начин. Двата вида се распространети во цела Европа.

Phyllobius (s. str.) *pellitus* Boh. Овој сурлаш е најбројно застапен во фамилијата *Curculionidae*, а и меѓу регистрираните дефолијатори на костенот. Првпат е евидентиран во 1976 и на 1. 6. 1977 година. Следната година е забележан за цела Македонија (на 11 локалитети), а помасовно во Западна (посебно во

Вратница, Влајница, Брезно и Подгорци). Во 1979 година неговата популација е поретка, за да се зголеми одново во 1980 година.

Овој вид, според Hoffman, 1950, се истакнува посебно во фауната на Корзика и Сардинија. Богато е застапен во костените шуми на Корзика сè до вулканските предели.

Phyllobius (s. str) *maculicornis* Gero. Овој штетник е регистриран на локалитетите Скудриње, Новаки и Калиште во мај 1976 и 1979 година, а првпат на 13 мај 1976 во Скудриње и тоа поединечно. Според Schindler, 1974, напаѓа бука, бреза и др. а е многу чест во Италија, додека Hoffman, 1950, го цитира за цела Европа.

Во секцијата *Phanerognathi* потфамилијат *Curculioninae*, трибус *Hylobiini* констатиран е само еден вид одреден до род *Leraps* sp. забележан во локалитетот Влајница на 6. 6. 1977 година.

Најголем број дефолијатори на костенот (9 фамилии со 23 вида, 403 единки и 31 легло), секако, му припаѓаат на редот *Lepidoptera*.

Фам. *INCURVARIIDAE* — регистриран е само еден претставник *Incurvaria muscallela* F. на 5. 6. 1978 година на локалитетот Бањишта, и тоа поединечно (2 мажјаци). Според Dierl, 1978, овој минер е распространет во Средна и Јужна Европа на млади стебла од даб и костен. Роењето на имагата е евидентирано во мај и јуни.

Фам. *GRACILARIIDAE* — застапена е со два претставника.

Lithocolletis messeniella Zell. е регистриран првпат во Скудриње на 7. 9. 1976 година и повторно на истиот локалитет на 7. 6. 1977 година, а во Дражево на 12. 7. 1977, што значи во временски распон од 4 месеци: јуни — септември.

Според Skatulla, 1983, распространет е во Јужна и Југозападна Европа на даб, костен, бука, бреза, габер и др. Во топли предели може да има до 6 генерации, што е еден од условите за зголемување на популационата густина.

Bucculatrix sp. (*thoracella* Thunb.?) застапен е поединечно — во Лавци е регистриран на 17. 10. 1978, првпат, а следните два дена во Подгорци и Џепиште. Податоците изнесени од Skatulla, 1978, се однесуваат на неговата распространетост во Источна, Средна и Северна Европа при исхрана со липа, костен, леска и бреза.

Фам. *OECOPHORIDAE* — евидентиранiot претставник на оваа фамилија е одреден само до род. Присуството на *Chimacche* sp. е утврдено само на локалитетот Бањиште на 5 јуни 1978 година со поголем број имага, од кои се фатени 4 мажјаци, кои го привлекуваат вниманието по упадливата складност на боите на крилјата.

За сличниот вид — *Chimacche fagella* F., Dierl, 1978, нагласува дека ги оштетува лисјарите: *Fagus*, *Carpinus*, *Quercus*, *Be-*

tula, и *Rubus idaeus* и е широко распространет во Европа. Гасениците се развиваат меѓу заповените лисја и ждерат ноќе, а презимуваат во заповено гнездо до идната пролет, кога се ројат (во април и мај).

Фам. **TORTRICIDAE** — со 4 претставника кои таксономски им припаѓаат на трибусите *Archipini* и *Onephasiini*.

Pandemia profunda на Ф. Гасениците на оваа тортицида се регистрирани само во локалитетот Калиште на 24. 5. 1979 година. Како вид е слабо позната, меѓутоа за припадниците на родот *Pandemis* се знае дека се полифаги, распространети во цела Европа. Според Patočka, 1951, гасениците на *P. profunda* ги заповедуваат лисјата на дабот, буката, брезата, а роењето на имагата се одвива во јуни и јули.

Archips xylesteana L. е најбројно застапен штетник од фамилијата *Tortricidae* и редот *Lepidoptera*, регистриран на сите локалитети во текот на петгодишните испитувања. Гасеницата на оваа тортицида го свиткува листот на карактеристичен начин, па по тие оштетувања може лесно да се препознае.

Според Bogenschütz, 1978, овој штетник е распространет во Европа, Централна и Сесерна Азија, а како полифага е констатиран на даб, бука, врба, липа и овошки. Patočka, 1951. го констатира на даб, бреза, бука, со роење на имагата во временскиот период јуни—август.

Популационото ниво на *Ptycholoma lecleanum* L. во 1978 година, е доста високо. Штетникот е регистриран првпат на локалитетите Одри и Вратница на 1. 6. 1978 година. Најголем број имага се добиени од Одри и Брезно (3. 6. 1978), а како нови локалитети во следните години се регистрирани Вратница (2. 6. 1978), Подгорци, (25. 5. 1979), Калиште (24. 5. 1979), и Равен (26. 5. 1980).

Според Patočka, 1951, гасениците на *P. lecleanum* ги завиваат ливчиња на дабот, брезата и буката во текот на мај, а роењето на имагата се одвива во јуни и јули. Златанов, 1971, ја наведува како штетник на разни видови даб во Бугарија на млади и средновозрасни насади и најчесто со *Tortrix viridana*.

Претставник на трибусот *Снеphasini* е видот *Снеphasia virgaureana* Treit. регистрирана само со две имага во локалитетот Криси на 5. 6. 1978 година. Според Тулешков, 1958, има 2 генерации од март до август, со полифагна гасеница. Bogenschütz 1978, наведува дека се рои во мај и јуни и полага јајца на млади гранчиња. Младите гасеници се настануваат по рабовите на младите ливчиња, ги скелетираат, а во втори и трети степен ги завиваат терминалните ливчиња во заповедок во кој се кукулат.

Вкупно од фамилијата *Tortricidae* се добиени 56 имага и ако треба да се подредат по степен на штетност на прво место би бил *Archips xylesteana* (37), а потоа *Ptycholoma lecleanum* (14), *Pandemis profunda* (3) и *Снеphasia virgaureana* (2).

Фам. **PHYCITIDAE** — гасеници од *Acrobasis* sp., одредени само до род, се евидентирани само во Одри и Подгорци меѓу 1 и 6

јуни 1978 година. Гасениците од родот *Acrobasis* се пред сè штетници на дабот, распространети скоро во цела Европа (Matschek, 1978). Повеќето од нив живеат во испредени запредоци од лисјата со кои се хранат. Кукулењето се одвива во растението домаќин или во земја.

Фам. GEOMETRIDAE — претставниците од оваа фамилија им припаѓаат на 4 трибуса.

Operophtherini, од потфамилијата Larentiinae се претставници со видот *Operophthera brumata* L. Тоа е најброен претставник, регистриран скоро на сите локалитети во Западна и Источна Македонија, со доста високо популационо ниво (33). Според Živojinović, 1971, *O. brumata* е изразита полифага. Гасениците се хранат со даб, бука, габер, костен, евла, леска, липа, врба и др. При јаки последователни повеќегодишни напади може да дојде до загуби во прирастот и опаѓање на плодовите. Patočka, 1951, ја наведува како штетник на дабот, буката, брезата, тополатата, со роење на имагата во октомври-декември и гасеници во мај и јуни. За *O. brumata* Kovačević, 1956, смета дека спаѓа во штетниците кои се јавуваат скоја година со различен интензитет и по масовното размножување и голобрст, обично, следи смирување без осетни оштетувања.

Во текот на 1980 година, првпат во повеќегодишните испитувања на штетната ентомофауна на костенот, констатирани се гасници од геометридата *Crocalis elinguaris* L. која систематски му припаѓа на трибусот Ennomini (Ennominae). Штетникот е евидентиран на 26 мај на двата локалитета Равен и Влајница.

Според Kudler, 1978, распространета е во Европа и Сибир, мошне полифагна, претпочитајќи ги нискостеблените жбунести стебла. Patočka, 1951, наведува дека гасеничниот стадиум се одвива во текот на мај и јуни, а роењето на имагата во јули и август.

Во вториот трибус на потфамилијата Ennominae (Collotoini) спаѓа видот *Collotois pennaria* L. кој е регистриран поединечно на 4 локалитети: Равен, Влајница, Банско и Калиште во мај, на 18 и 26, едно по друго во 1978, 1979 и 1980 година.

Според Kudler, 1978, овој штетник е раширен во Европа и Источна Азија на габер, даб, топола и бука, што значи дека во текот на овие петгодишни испитувања првпат е регистриран како штетник на костенот. Многу често доаѓа во градиција со *Operophthera*, *Alsophilis* и претставници од трибусот Bistonini. Patočka, 1951, го дефинира гасеничниот стадиум во мај—јули, а роењето во октомври и ноември.

Во третиот трибус на потфамилијата Ennominae, Bistonini, се вбројуваат два вида.

Biston (Amphidasis) betularia L. гасеници од овој штетник се собрани во Дражево на 19 мај 1978 година и донесени во лабораторија. На 19 јануари 1979 година од поставените лабораториски огледи се изроени 2 женки. *B. betularia* е обработуван

од повеќе автори. Според Kudler, 1978, распространет е во Европа, Сибир и Источна Азија на лисјари и четинари. Се roi во предлетото, женката ги полага јајцата поединечно на лисја, а гасеници може да се најдат во лето и есен. Како домаќин на оваа геометрида Escherich, 1930, наведува: врба, топола, даб, круша, јасен, оскоруша и др. Истото го цитира и Ковачевиќ, 1956, додавајќи дека дека *B. betularia* нанесува најголеми оштетувања на млади стебла. Тулешков, 1958, смета дека има едногодишна генерација, дека е рамничарски вид (до 1200 м. н. в) и дека напаѓа овошки. Patočka, 1951, гасеничниот стадиум го означува во временскиот период август—октомври, а роењето во мај и јуни.

Frannis defoliaria Cl. е регистрирана на 3 локалитет: Банско, (18. 5. 1978), Влајница (2. 6. 1978) и Равен (26. 5. 1980). Нејзината популациона густина е поголема во Влајница и Равен. Распространетоста е (според Kudler, 1978) во Европа и е изразита полифага: даб, габер, овошки, топола, брест, бреза, липа и др. Доаѓа во градации со *Operophtera*, *Agriotis* и др. геометриди. За гасеничниот стадиум Patočka, 1951, ги наведува месеците мај и јуни, а за роењето — од октомври до декември.

Фам. NOCTUIDAE — застапена со две потфамии

Потфамијата *Hadeninae* е претставена со единствениот род *Orthosia* од кој се констатирани 4 вида. Меѓу нив *Orthosia stabilis* Schiff. е најбројна. Регистрирана е на Водно на 26 мај и за уште 6 локалитети, поединечно, главно во мај и јуни. *Orthosia miniosa* Schiff. е констатирана во Влајница на 2. 6. 1978 и Вруток на 26. 5. 1980 година, а *Orthosia cruda* Schiff. само во Дражево на 19. 5. 1978 година. Последниот неопределен вид *Orthosia* sp. е регистриран од 2 до 5 јуни 1978 година по еден примерок во Влајница, Скудриње и Баниште.

Според Kurir, 1978, спомнативе видови од родот *Orthosia* се распространети главно во Европа и сите се полифаги: на даб, бреза, бука, небер, брест, липа, врза и др. Полифагноста ја потврдува и Patočka 1951.

Единствениот претставник на потфамијата *Amphipyrginae* — *Amphipyrga pyramidalis* L. е регистриран во временскиот период јуни—август за локалитетите Теарце и Вратница во 1976 и 1977 година и тоа со доста бројна популација. Patočka, 1951, ја наведува на даб, бреза, топола, со период на роење од јули до септември.

Фам. LYMANTRIDAE — претставена е со 3 вида.

Lymantria dispar L. губарот, е констатиран на 13 локалитети во Македонија, како: гасеница од 18 мај до 8 јуни; имага — до 26 август (Теарце); јајчени легла — од 26 август до 2 ноември. Во текот на петгодишните испитувања е регистриран со различна популациона густина на различни места.

Губарот е познат како полифага и тоа: во Романија — на 270 вида растенија домаќини, во Украина — 300, во САД — 450 и т.н. Меѓу растенијата домаќини спаѓа и костенот, но досега на него не е регистрирана појава на голобрст. Распространет е од Англија до Сибир, од Медитеранот до Централна Шведска и Москва.

Вториот претставник на оваа фамилија е *Euproctis chrysoorrhoea* L., регистриран на 14 локалитети во Македонија како гасеница во различни гасенични степени. Во временскиот период од 18 мај до 7 септември е забележан со најбројна популација — голобрст на одделни гранки од костенови стебла во Калиште 1978 година. Овој штетник, како и губарот, е полифага, регистриран на 37 вида растенија домаќини, меѓу кои и костенот.

Oscneria detrita Esp. Единствениот претставник, мажјак од овој штетник е изроен на 4. 6. 1979 година во лабораториски услови, а донесен како гасеница со собран материјал од локалитетот Калиште на 31. мај 1979 година. Според Wellenstein, 1978, *O. detrita* е распространета во Средна и Источна Европа: на запад во Франција, на север — Полска, на исток — Бугарија, на југ — СССР. Гасеницата се храни со лисјата на младите дабчиња, а костенот не е досега, во стручната литература, спомнат како растение домаќин. Patočka, 1951, покрај дабот, како растенија домаќини ги цитира брезата и буката. Зимската дијапауза се одвива во стадиум на гасеница, а роенето — во јули и август.

Фам. LASIOCAMPIDAE — единствениот претставник *Melasoma neustria* L. е регистриран само на локалитетот Влајница на 25. 10. 1978 година со едно јајчено легло. Распространета е во цела Европа, Азија, до Јапонија и меѓу растенијата домаќини (са 26-Schweike, 1978) се вбројува и костенот. Според Patočka, 1951, имагата се ројат во временскиот период од јуни до август.

Фам. PHYNEROPTERIDAE — му припаѓа на редот Orthoptera.

Isophia speciosa Friv. (*tenuicerci* Rwe?) — овој штетник е регистриран само во локалитетот Банско на 18. 5. 1978 година, во поголем број. Ги оштетува терминалните делови на зелените гранчиња.

Редот Homoptera е застапен со две фамилии.

Фам. ARHIDIDAE — единствениот претставник од реден до род, *Lachnus* sp. е констатиран на 15 локалитети што практично значи во цела Македонија и тоа од 26 мај до крајот на октомври. Неговото присуство е скоро низоставно и бидејќи во текот на годината се развиваат повеќе генерации, регистриран е при сите контролни прегледи.

Фам. COCCIDAE — застапен е само со еден претставник, одреден до род, *Lecanium* sp. констатиран на 7. 9. 1976 година на локалитетот Скудриње.

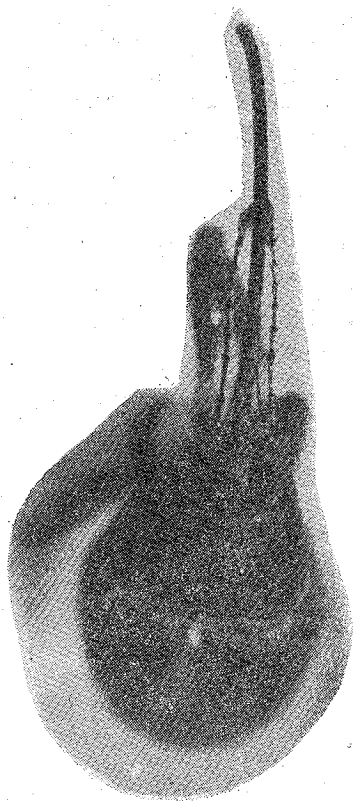
4.2.4. ГРУПА С — ШТЕТНИЦИ НА ПЛОДОТ

Во третата група — штетни инсекти по плодот на костенот утврдени се само два штетника кои припаѓаат на две фамилии од два различни реда.

Фам. CURCULIONIDAE — го претставува редот Coleoptera.

Претставникот *Balaninus glandium* Marsh. од потфамилијата Calandrinae и трибусот Balanini е регистриран на локалитетите: Калиште, едно имаго на 24. 5. 1979 година (сл. 1) и повеќе ларви и имага одгледувани во лабораториски услови донесени во октомври 1978 година од Калиште, Подгорци и Одри, а во септември 1979 година од локалитетот Смолари.

Balaninus glandium е распространет во Средна, Западна и Јужна Европа. Познат е како штетник на плодот на различни видови даб, на леската и костенот. Нанесените оштетувања се доста големи и може да достигнат, како и случајот со донесените плодови од локалитетот Смолари, собрани на 14. 9. 1979 година, до 66%.



Сл. 1. *Balaninus glandium*, Marsh.)

Фам. TORTRICIDAE — го претставува редот Lepidoptera.

Laspeyresia (Carpocapsa) splendana Hb. ab, *reaumurana* Hein. спаѓа во трибусот *Laspeyresiini* на потфамилијата *Olethreutinae*. Повеќе имага од овој вид се добиени во лабораториски услови од плодовите собрани во 1976 година (13 и 16 октомври) од локалитетите: Теарце, Шипковица и Вратница. Познато е, (Escherich, 1931, Златанов, 1971, Постнер, 1978) дека гасениците хранејќи се ја оштетуваат делумно или целосно внатрешноста на дабовите желади и плодовите од костен. Гасничниот стадиум трае 35—40 дена (јули—август) и во тој временски период оваа тортрицида е најштетна.

5. ЗАКЛУЧОК

Во овој II дел од комплексниот труд „Штетни инсекти по костенот во Македонија“ одреден е квалитативно-квантитативниот состав на евидентираните видови дефолијатори и штетници на плодот на костенот, а се изнесени и карактеристични биоeколошки запазувања кај поважните од нив.

Во групата Б на инсектите дефолијатори се вброени 755 единки од редовите *Coeloptera* и *Lepidoptera* и повеќе имага од *Orthoptera* и *Homoptera*, кои таксономски им припаѓаат на 15 фамилии и 45 вида:

фам. *Scarabaeidae* — 2 вида

Chrysomelidae — 4 вида, од кои *Luperus niger* Gisl. е евидентиран со ново наоѓалиште во ареалот на распространетоста, а костенот е забележан како негов нов домаќин;

„*Curculionidae* — 13 вида, за *Polydrosus pictus* Fabr. и *Polydrosus Kahri* Kirsch. в. *Balachowskyi* се констатирани нови наоѓалишта во ареалот на нивната распространетост, првпат се евидентирани на костен, а *P. Kahri* — и првпат за условите на Македонија;

„*Incurvariidae* — 1 вид

„*Gracilariidae* — 2 вида

„*Oecophoridae* — 1 вид

„*Tortricidae* — 4 вида, од нив *Ptycholoma lecheanum* L. и *Snephasia virgaureana* Treit. се забележани на нови локалитети во ареалот на нивната распространетост;

„*Phycitidae* — 1 вид

„*Geometridae* — 5 вида, за *Crocalis elinguaris* L. се утврдени нови наоѓалишта во ареалот на нивната распространетост;

„Noctuidae — 5 вида

„Lymantriidae — 3 вида, од кои *Oscneria detrita* Esp. е констатирана на нов локалитет и првпат на костенот како домаќин.

„Lasiocampidae — 1 вид

„Phaneropteridae — 1 вид

„Aphididae — 1 вид

„Coccidie — 1 вид

Во групата на штетните инсекти што ја редуцираат асимилационата површина на костенот или ги повредуваат младите пупки и ластари најбројно се застапени двата реда Coleoptera и Lepidoptera со скоро ист број видови (соодветно 19 и 23). Редот Lepidoptera е претставен со 9 фамилии, 403 единки и 31 јајчено легло, а редот Coleoptera — со 3 фамилии и 352 единки. Најбројно застапен вид е *Phyllobius pellitus* Boh. (Curculionidae) (184), а веднаш по него *Lymantria dispar* L. и *Euproctis chryso-rhoea* L. (Lymantriidae).

Во текот на петгодишните испитувања не е регистрирана појава на голобрст од страна на штетните инсекти — дефолијатори, освен обрстена лисна површина на одделни гранки од костенови стебла.

Што се однесува за групата С (штетници на плодот на костенот) таа е презентирана со два реда — Coleoptera и Lepidoptera, со две фамилии — Curculionidae и Tortricidae, секоја со по еден вид: *Balaninus glaidium* Marsh. и *Laspeyresia splendana* ab. *reaumurana* Hein.

ЛИТЕРАТУРА

1. Anić M. (1942): O rasprostranetosti evropskog kestena. Posebno izdanje, Zagreb.
2. Balaschowski A. (1949): Faune de France /Coleoterés. Scolytidae/, Paris.
3. Глишиќ М. (1975): Питомј кестен у Србији и његов биолошки и еколошки варијабилитет. Шумарски институт, Београд.
4. Гогушевски М. (1964): Структурни елементи на костеновите насади во Беласица. Годишен зборник на Зем. шум. факултет кн. XVII Скопје.
5. Gravatt F. (1946): Chestnum Blight in Asia and North America, Unasyva V, III.
6. Хадровиќ Х. (1975): Привредни значај питомог кестена и негова распространетост на подручју Косова. Биотехника 1,2 Биотехнички институт Печ.
7. Heffmann A. (1650): Faune de France (Colepterescurulinidae), Paris.

8. Кушевска-М, Серафимовски-А, Донеvски Ј. (1984): Штетни инсекти по костенот во Македонија (I дел — ксилофаги) Годишен зборник на Шумарски факултет, бр. XXX, Скопје.
9. Николоvски Т. (1952): Принос кон познавање на костеновите шуми НР. Македонија. Годишник бр. 1, Шум. институт, Скопје.
10. Поп Никола Н. и др. (1970): Квалитативне и квантитативне карактеристике плодова Ц. сатива Милл. као плодна база за негову селекцију. Шумарство 9/10, Београд.
11. Pavari (1647): La lotta contro un nuovo fladello dei nostra castagnetii (E. parasitica) Extr. Atr Georgofili Cerambicidae.
12. Picard F. (1929): Faune de France (Coleopteres), Paris.
13. Thery A. (1942): Faune de Krance (Coleopteres pubrestides), Paris.
14. Portevin G. (1929/35): Coleoteres de Franse T. I, II, III, IV, Paris.
15. Schwenke A. (1972/74/76): Forstschadlin Europas Bd I, II, III? Hamburg.
16. Савезна управа за заштиту биља (1952): Рак кестенове коре, Београд.

SUMMARY

INJURIOUS INSECTS OF CHESTNUT TREE IN MACEDONIA

(II part-depholiators and mischief-doers of fruits)

M. Kuševska-A. Serafimovski-L. Donevski

In this part of the complex paper: „Injurious insects of chestnut in Macedonia, is determined the qualjtative-quantitative composition of the registared kinds of depholiators and mmischies-doers os the chestnut fruit and here are presented some their characteristics of biologicals observati-
ons.

In the group B, are included 755 individuals of depholiators insects from the class Coleoptera and Lepidoptera and as well as more developed insects of Orthoptera and Homoptera which taxanomicaly are belonging to 15 famylies and 45 kinds.

Family Scarabaeidae with two kinds.

Family Chrysomelidae with four kinds, from which *Luperus niger* Gisl. is registared with a new finding place in the areal of spreading, where the chestnut tree is noticed as a new its host.

Family Curculionidae with 13 kinds, where for *Polydrosus pictus* Fabr. and *Polydrosus Kahri* Kirsch. v. Balachowsky are discovered new finding places in the areal of their spreading for the first time on the chestnut tree and *P. Kahri* even for the first time under conditions of Macedonia.

Family Incurvariidae with one kind

Family Gracilaridae with two kinds

Family Oecophoridae with one kind

Family Tortricidae with four kinds, from which *Ptycholoma lechanum* L. and *Cnephasia virgaureana* Treit are registared on new localities in the areal of their spreading.

Family Physcitidae with one kind

Family Physcitidae with one kind

Family Geometridae with five kinds, where for *Crocalis elinguaris* L. are established new finding places in the areal of its spreading.

Family Noctuidae with five kinds

Family Lymantriidae with three kinds, from which *Ocneria detrita* Esp. is discovered a new locality and for the first time on the chestnut tree as a host.

Family Lasjocampidae with one kind

Family Phāneropheridae with one kind

Family Aphidae with one kind

Family Coccidae with one kind

In the group of injurious insects which are reducing the asimilative surface of the chestnut tree or damaging young buds and branches, mostly are presented Coleoptera and Lepidoptera with almost a same number of kinds (19 and 23).

The class Lepidoptera is presented with nine families, 403 individuals and 31 egg's nests, and the class Coleoptera with 3 families and 352 individuals. The most presented kind is *Phyllobius pellitus* Boh. (Curculionidae — 184) and after that *Lymantria dispar* L. and *Euproctis chrysorrhoea* L. (Limantridae).

Since the five years investigations there was not an appear of naked brows from injurious insects-depholiators, except at individual branches of chestnut trees, where was browsed the leaf surface.

According to the group C(injurious insects of the chestnut fruit), it is presented with two classes: Coleoptera and Lepidoptera and two families: Curculionidae and Tortricidae each one by one kind: *Balaninus glandium* March, and *Laspeyresia splendana* ab. *reaumurana* Hejn.

Миле СТАМЕНКОВ

НЕКОИ ФЕНОЛОШКИ УОЧУВАЊА КАЈ ПИТОМИОТ КОСТЕН НА ОДДЕЛНИ ЛОКАЛИТЕТИ ВО СР МАКЕДОНИЈА

1. ВОВЕД

Развојот на растенијата секојдневно покажува извесна периодичност, со одредени карактеристики. Во една вегетациона сезона секоја индивидуа поминува низ разни фази на развојот — фенофази, (Пенев, И. 1966). Овие појави се условени од биолошките, еколошките и физиолошките карактеристики на секој растителен вид. Различните индивидуи од еден ист растителен вид, при еднакви услови на развој, одделните фенофази ги поминуваат во различно време. Поради индивидуалната варијабилност внатре во видот настапува и диференцијација и појава на пониски систематски категории. Значи фенофазите се во директна зависност и од генетските особини на видот и индивидуите внатре во видот.

Познавањето на фенофазите на растителните видови е неопходно бидејќи резултатите од ваквите изучувања имаат практично значење како за науката, така и за практиката во шумарството и земјоделството. Во некои реони вообичаена е практиката кај населението појавата на одделни фенофази да им означува погодно време за почнување на садењето или сеидбата на одделни земјоделски култури.

Изучувањето и познавањето на фенофазите на видовите особена примена наоѓа во облагородувањето на растенијата, а кое е посебно изразено при облагородувањето по методот на хибридизацијата.

Резултатите од фенолошките изучувања наоѓаат примена и при облагородувањето на видовите, каде што процесот на облагородувањето се потпира врз индивидуалната променливост т.е. врз разликата на индивидуите од ист вид. Од познавањето

на текот на одделните фенофази, а особено на времето на нивното настапување и должината на траењето зависи и одбирот, на појдовните индивидуи за создавање нови културни растенија, (Туцовиќ, А. 1975). Врз база на резултатите од ваквите испитувања се создаваат услови за селекција на индивидуи отпорни на рани и доцни мразеви, кои се доста проблематични во вегетацијата на видовите и растителното производство.

Во овој труд предмет на обработка се резултатите од извршените фенолошки истражувања врз питомиот костен на некои локалитети од природните наоѓалишта во СР Македонија, со цел да се утврди појавата и времетраењето на одделните фенофази. Од расположивата литература се гледа дека вакви испитувања врз овој вид во нашата република не се вршени, па резултатите добиени од овие испитувања сметаме дека ќе бидат корисен прилог за шумарската наука и практика.

2. МЕТОДА НА РАБОТА

За утврдување на појавата и времетраењето на некои фенофази кај питомиот костен вршени се фенолошки осматрања на три локалитети во природните наоѓалишта во СР Македонија и тоа: на Водно (Скопско) на надморска висина од 800 м, Вратница (Тетовско) планински масив Шар Планина на четири надморски висини (620, 650, 700 и 740 м) и на Влајница (Гостиварско) планински масив Бистра на две надморски висини (750 и 800 м).

Овие фенолошки осматрања се вршени во временски период од четири години и тоа: 1976, 1977, 1978 и 1979. Регистрањето на појавата на фенофазите е вршено на секои пет дена. Следен е развојот на следните фази: почеток на отворање на лисните пупки, појава на еднополните машки реси, појава на двонолните реси, појава на женските цветови, почеток и завршеток на прашењето, вршено е делумно осматрање и регистрање на завршетокот на вегетацијата, како и на зреењето на плодот. Се гледа дека најголемо внимание при овие посматрања е обрнато врз појавата на почетните фенофази на вегетацијата и цветањето, бидејќи нивното познавање е неопходно поврзано со идните работи за облагородување на видот. Изучувањето на фенологијата на питомиот костен со продлабочени истражувања е неопходно, но, вакви истражувања ќе бидат извршени во наредниот период, кога за тоа ќе бидат создадени поповолни материјални и кадровски услови.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Резултатите од фенолошките истражувања кај питомиот костен ќе бидат изнесени посебно за одделните фенофази.

3.1 Почеток на разлистување

Разлистувањето е регистрирано во моментот кога лисните пупки почнуваат да се отворат. Податоците од фенолошките осматрања за најраниот и најдоцниот датум на почеток на отворање на лисните пупки се дадени во табела бр. 1. Анализата на овие податоци покажува дека постои изразита индивидуална временска варијабилност меѓу индивидуите внатре во видот на питомиот костен и тоа како при исти услови на месторастење, така и при разните локалитети и висински појаси. При исти растежни услови, отворањето на лисните пупки кај одделните костенови стебла почнува во почетокот на втората декада на април, додека, пак, кај други индивидуи отворањето на лисните пупки почнува во првата декада на мај. Масовното разлистување е во временскиот период меѓу наведените два екстрема. Разликата меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на разлистување, и тоа на исти месторастечки услови, изнесува и до 25 дена. Од оваа јасно изразена индивидуална варијабилност меѓу индивидуите на питомиот костен во почетокот на разлистувањето се издиференцирани раноразлистувачки, доцно разлистувачки и преодни, форми. Од досегашните согледувања може да се констатира дека крајните форми при исти услови на виреење бројно многу помалку се застапени. Изразено во апсолутен показател, тоа изнесува околу 10% во однос на преодните форми, кои најмасовно се застапени, и тоа со околу 90%, а чија варијабилност доста е растегнатата. Значи, развојот на оваа фенофаза, покрај другите услови, зависи и од генетските особини на индивидуите на видот. Исто така, постои и групова варијабилност кај овој вид во почетокот на отворањето на лисните пупки како по локалитети, така и по висински појаси, кое е резултат на температурните услови и наследните карактеристики на костеновите единки. Овие разлики, изразени во денови за почетокот на разлистувањето, повеќе се изразени кај раноразлистувачките форми, отколку кај доцноразлистувачките. За висинска разлика од 100 м, разликата во почетокот на вегетацијата изнесува и до 23 дена.

Почетокот на отворањето на лисните пупки е различен и по години, кое е во директна зависност од климатските услови за соодветната година. Од резултатите на фенолошките осматрања (табела бр. 1), се гледа дека 1978 год. е карактеристичен пример. Во оваа година разлистувањето е почнато многу подоцна во однос на другите години, отворањето на лисните пупки е со задоцнување за над 10 дена.

При завршувањето на вегетацијата наесен, поради низа причини, детални осматрања не се вршени. Само во 1979 година е направен општ преглед за жолтењето на листот и неговото капење (опаѓање). Жолтењето на листот почнува во втората декада на октомври, а капењето (опаѓањето) кон крајот на ок-

Табела бр. 1. Почеток на разлистување на лисните пупки

Локалитет	Г о д и н а н а П о с м а т р а њ е т о													
	1 9 7 6				1 9 7 7				1 9 7 8					
	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум
Водно	840	12. IV	30. IV	18	12. IV	2. V	21	20. IV	9. V	20	12. IV	1. V	19	
Вратница	620	10. IV	26. IV	16	12. IV	1. V	19	10. IV	1. V	11	10. IV	25. IV	15	
Вратница	650	10. IV	26. IV	16	12. IV	5. V	23	25. IV	1. V	6	10. IV	25. IV	15	
Вратница	700	13. IV	29. IV	16	12. IV	2. V	20	25. IV	3. V	8	13. IV	25. IV	12	
Вратница	750	3. V	3. V	0	1. V	1. V	0	2. V	2. V	0	25. IV	28. IV	3	
Влајница	750	16. IV	3. V	17	15. IV	1. V	15	30. IV	8. V	9	15. IV	10. V	25	
Влајница	800	16. IV	3. V	17	15. IV	1. V	15	28. IV	12. V	14	23. IV	4. V	11	

томври, кое е подолготраен физиолошки процес. Сепак, може да се рече дека периодот на активна вегетација на питомиот костен во наведените локалитети трае околу 185 дена.

Резултатите од истражувањата за развојот на оваа фенофаза кај питомиот костен, главно се поклопуваат со резултатите од соодветни истражувања на овој вид во Србија и Метохија, сепак, постојат и отстапувања, Глишиќ, М. (1975) и Хадровиќ, Х. (1977).

3.2 Цветање

При фенолошките осматрања на цветањето регистриран е развојот на следните фази: прва појава на еднополните машки реси, почеток и завршување на прашањето на еднополните машки реси, појава на двополните реси и појава на женските цветови.

3.21 Почеток на појавување на еднополните машки ресе

Цветањето кај питомиот костен е по разлистувањето. Цветните пупки се лоцирани во лисните пазуви на новооформените леторасты. За услови на осматраните локалитети еднополните машки реси се јавуваат кон крајот на април и почетокот на мај (табела бр. 2) што зависи од климатските услови во дотичната година. И при отворањето на цветните пупки со машки реси постои временска разлика кај одделните индивидуи од питом костен. Најрана појава на еднополните машки цветови е регистрирана на 26 април (Вратница 1976) а најдоцна појава е регистрирана кај одделни индивидуи на 21. мај (Влајница 1977). При исти услови на месторастење, временската разлика кај одделни индивидуи меѓу најраниот и најдоцниот датум на појава на еднополните машки реси изнесува 12 дена. Оваа разлика е многу помала во однос на онаа од разлистувањето.

Добиените податоци не може да се компарираат со соодветни, бидејќи во достапната и расположивата литература се презентирани резултати само за полното цветање т.е. прашењето.

3.22 Почеток на прашање на еднополните реси

Податоците за почетокот на најраното и најдоцното прашење на еднополните реси може да се видат во табела бр. 3. Анализата на резултатите во наведената табела покажува дека најрано одделни индивидуи почнуваат со прашање на полот во средината на јуни, а одреден број костенови индивидуи со прашење почнуваат најдоцна во почетокот на јули. Разликата меѓу индивидуите од најраното и најдоцното прашање изнесува

Табела бр. 2. Почеток на појава на еднополните машки реси

Локалитет	Г о д и н а н а п о с м а т р а њ е											
	1 9 7 6			1 9 7 7			1 9 7 8			1 9 7 9		
	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика
Водно	30. IV	10. V	10	12. V	20. V	8	5. V	12. V	7	30. IV	2. V	2
Вратница	26. IV	3. V	7	10. V	19. V	9	6. V	12. V	6	28. IV	4. V	6
Вратница	30. IV	7. V	7	10. V	16. V	6	6. V	14. V	8	2. V	4. V	8
Вратница	3. V	7. V	4	10. V	16. V	6	12. V	12. V	0	4. V	4. V	0
Вратница	10. V	10. V	0	17. V	19. V	2	7. V	15. V	8	2. V	10. V	8
Вратница	30. IV	12. V	12	10. V	16. V	6	9. V	18. V	9	2. V	12. V	10
Вратница	3. V	12. V	9	12. V	21. V	2	9. V	17. V	8	2. V	8. V	6

Надморска висина

од 0—16 дена. И во развојот на оваа фенофаза се забележуваат три форми: рана, доцна и прелазна. Индивидуални разлики во почетокот на прашењето постојат, како при исти услови на месторастење, така и при различни локалитети, висински појаси, географска положба на костеновите наоѓалишта, климатските услови во догичните години и од генетските карактеристики на одделните индивидуи.

3.23 Завршување на прашењето на еднополните машки реси

Од изнесените резултати во табела бр. 4 се гледа времето на најраното и најдоцното завршување со прашењето на поленот кај еднополните машки реси. За завршување на прашењето е регистриран моментот на почеток на сушење на машките реси. Временскиот период од почетокот на прашањето на поленот па до неговото завршување фактички е и времето на полинација т.е. време кога се врши пренесување на поленот од машките цветови на женските репродуктивни органи. Според начинот на пренесување на поленот, питомиот костен се вбројува во ентомофилните видови, но, се наоѓаат податоци, според кои пренесувањето на поленот (опрашувањето) се врши и анемофилно, Глишиќ, М. (1975).

И при завршувањето на прашењето кај питомиот костен постои индивидуална варијабилност. Најрано завршување на поленовото прашење кај одделните костенвои индивидуи почнува во крајот на јуни, а најдоцна во почетокот на третата декада од јули, а кое е во директна зависност од напред наведените услови. Разликата меѓу индивидуите со најрано и најдоцно завршувањето на прашењето изнесува од 2—16 дена. Од наведените резултати може да се констатира дека прашењето на поленот кај питомиот костен трае од 20—30 дена, а кај индивидуите околу 7 дена.

По испрашувањето на поленот машките реси нагло се сушат, ја менуваат бојата од жолта во светло кафеава и нагло паѓаат. Стерилните пак машки реси, од типот *Astamineae*, нагло опаѓаат во времето кога почнуваат да ја менуваат бојата од зелена во жолта т.е. кога фертилните машки еднополови реси од типот *Longistamineae* почнуваат да исфрлат полен. За време на созревањето на прашниците бојата на ресите е жолта.

3.24 Појава на двополните реси

Покрај еднополните машки реси, кај питомиот костен подоцна се појавуваат и двополни реси, кои се носители на женски и машки цветови. И овие цветови се развиваат на новооформените летораста. Женските цветови се распоредени во базалниот (долен) дел на цветното вретено, додека машките цветови се распоредени во медијалниот (среден) и апикал-

Табела бр. 3. Почеток на прашање на еднополните машки реси

Локалитет	Г о д и н и ц а П о с м а т р а њ е													
	1976				1977				1978				1979	
	Најран датум	Раз-лика	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најдо-цен датум	Најран датум	Најдо-цен датум	Раз-лика	Најдо-цен датум	Најран датум	Раз-лика	Најдо-цен датум	Раз-лика
Водно	840	28. VI	7. VII	9	16. VI	26. VI	10	25. VI	2. VII	7	24. VI	29. VI	5	
Вратница	620	27. VI	2. VII	5	14. VI	30. VI	16	26. VI	30. VII	4	16. VI	25. VI	9	
Вратница	650	30. VI	3. VII	3	14. VI	20. VI	8	26. VI	2. VII	6	16. VI	20. VI	4	
Вратница	700	1. VII	5. VII	5	15. VI	21. VI	6	26. VI	2. VII	7	16. VI	20. VI	4	
Вратница	750	2. VII	5. VII	3	22. VI	22. VI	0	5. VII	5. VII	0	25. VI	28. VI	3	
Влајница	750	27. IV	5. VII	8	16. VI	25. VI	9	2. VII	2. VII	0	20. VI	28. VI	8	
Влајница	800	27. IV	7. VII	9	16. VI	23. VI	7	5. VII	5. VII	0	24. VI	28. VI	4	

Табела бр. 4. Завршување на прашањето на еднополовите машки реси

Локалитет	Г о л д и н а н а ц о с м а т р а њ е													
	1976						1977						1979	
	Најран датум	Најдоцен датум	Разлика	Најран датум	Најдоцен датум	Разлика	Најран датум	Најдоцен датум	Разлика	Најран датум	Најдоцен датум	Разлика		
Водно	12. VII	19. VII	7	28. VI	5. VII	7	2. VII	12. VII	10					
Врагница	10. VII	14. VII	4	26. VI	1. VII	5	1. VII	15. VII	15					
Врагница	10. VII	14. VII	4	26. VI	5. VII	9	30. VI	1. VII	2					
Врагница	10. VII	16. VII	6	27. VI	2. VII	5	1. VII	15. VII	15					
Врагница	14. VII	16. VII	2	4. VII	6. VII	2	10. VII	15. VII	5					
Влајница	8. VII	17. VII	7	25. VI	7. VII	12	4. VII	15. VII	11					
Влајница	10. VII	18. VII	8	24. VI	10. VII	16	4. VII	16. VII	12					

Налморска
вистина

Табела бр. 5. Развој на двополниите цветови

Локалитет	Надморска висина	Појава на двопол. роси			Почеток на прашење			Завршеток на прашење		
		Најран датум	Најдоцен датум	Разлика	Најран датум	Најдоцен датум	Разлика	Најран датум	Најдоцен датум	Разлика
Водно	840	25. V	1. VI	6	9. VII	20. VII	11	15. VII	31. VII	16
Вратница	620	25. V	1. VI	6	6. VII	14. VII	8	18. VII	1. VIII	13
Вратница	650	25. V	1. VI	6	6. VII	1. VII	8	18. VII	29. VII	11
Вратница	700	25. V	3. VI	8	9. VII	16. VII	7	15. VII	29. VII	14
Вратница	740	28. V	3. VI	8	12. VII	19. VII	7	25. VII	29. VII	4
Влајница	750	25. V	3. VI	8	6. VII	14. VII	8	18. VII	2. VIII	13
Влајница	800	25. V	6. VI	11	6. VII	16. VII	10	18. VII	2. VIII	13

ниот (горен) дел. Според Јовановиќ, Б. (1967), во медијалниот дел кај двополните реси на вретеното може да се појават и хермафродитни цветови.

Во табела бр. 5 се дадени резултатите за најраната и најдоцната појава на двополните реси. Овие реси знатно подоцна се појавуваат во однос на еднополните реси. Двополните реси најрано се појавуваат при крајот на мај, а најдоцна во почетокот на јуни. Разликата меѓу индивидуите со најран и најдоцна датира на почеток на појавата на двополните цветови изнесува 6—11 дена.

Машките цветови од двополните реси со прашење почнуваат подоцна во однос на еднополните машки реси, и тоа во почетокот на јули, а одделни индивидуи почнуваат со прашење на поленот најдоцна — во почетокот на третата декада од јули, табела бр. 5. Разликата меѓу индивидуите со најран и најдоцна датум на прашење изнесува 7—11 дена.

Завршувањето на прашењето на поленот за овие цветови најрано почнува во средината на јули, а најдоцна датум на прашење кај одделни индивидуи е во почетокот на август. Разликата меѓу најраниот и најдоцниот датум за одделните индивидуи изнесува од 4—16 дена.

3.25 Појава на женските цветови

Женските цветови, распоредени во базалниот дел на вретеното од двополните реси, сместени во зелена лушповидна обвивка, во почетокот на развојот се одвај видливи. Тие се појавуваат многу подоцна од машките цветови. Временската разлика на појава на женските цветови во однос на машките при двополните реси изнесува околу 10 дена, околу 30 дена подоцна од појавата на еднополните реси.

Табела бр. 6. Појава на женските цветови

Локалитет	Надморска висина	Најран датум	Најдоцна датум	Разлика
Водно	840	6. VI	15. VI	9
Вратница	620	6. VI	10. VI	4
Вратница	650	10. VI	15. VI	5
Вратница	700	12. VI	15. VI	3
Вратница	750	16. VI	25. VI	9
Влајница	750	16. VI	25. VI	9
Влајница	800	16. VI	25. VI	9

Резултатите за почетокот и завршувањето на појавувањето на женските цветови кај одделните индивидуи може да се видат во табела бр. 6. Анализирајќи ги податоците во табелата се доаѓа до констатација дека кај одделни индивидуи најран

датум на појава на женски цветови е во почетокот на јуни, а најдоцна датум во крајот на истиот месец. Разликата кај индивидуите, при исти услови на месторастење, меѓу најраниот и најдоцниот датум на појава на женските цветови изнесува од 3—9 дена, околу 20 дена меѓу разните локалитети или висински појаси. Женските цветови својот развој за примање на поленот го достигнуваат во моментот кога почнува полинацијата.

Од изнесените податоци за фенолошките осматрања на развојот на фенофазите при цветањето се гледа дека овој вид прилично доцна цвета во однос на другите видови, кое овозможува овој вид при плодносењето поретко да страна од доцните пролетни мразеви. Временскиот период на цветање е долг, со што се овозможува и се создава долга и богата паша за пчелите.

3.26. Зреење на плодот

Зреењето на плодот при питомиот костен е сукцесивно. При еднакви услови на месторастење, постојат временски разлики кај одделните индивидуи во видот при зреењето на плодот, дури и кај едно исто стебло зреењето на плодовите не е истовремено. И оваа појава е во директна зависност од напред наведените услови, кои влијаат врз развојот на растителниот свет.

Подетални осматрања врз зреењето на плодот не се вршени. Но, при посетата и обиколката на разните костенови локалитети уочена е индивидуална варијабилност при зреењето на плодовите. Забележени се индивидуи со зрели плодови во почетокот на септември, на пр. такви стебла се забележени во Лешок (Тетово) и Смоларе (Струмица). Исто така, забележани се стебла чии плодови зрееат многу доцна. Такво стебло е регистрирано при селекцијата на Беласица, чии плодови се зрели при крајот на октомври. Врз основа на овие податоци се гледа дека и по овој елемент се издиференцирани рано и доцносозревачки форми и преодни. Екстремните појави се многу поретко застапени од медијалните. Сепак, оптимален временски период на зреење на костеновиот плод е меѓу средината на септември и октомври.

Од резултатите на фенолошките осматрања кај питомиот костен се уочува изразита индивидуална варијабилност во развојот на одделни фенофази, со што се издиференцирани рани и доцни форми, како и медијални по одделни фенофази, или спшто по сите фенофази. Така, например, можеме да зборуваме за рани или доцни форми ако се подудараат појавите на сите фенофази кај една индивидуа, или за рани и доцни форми по одделните фенофази како раноразлистувачка доцно-разлистувачка, рано или доцноцветна, раносозревачка, доцно-созревачка итн. На иста површина најзастапени се медијалните форми, додека екстремните се застапени во многу помал број.

4. ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на резултатите добиени од фенолошките осматрања може да се заклучи следново:

— Првите отварања на лисните пупки кај одделни костенови индивидуи почнуваат во првата декада од април, а најдоцното отворање во почетокот на мај, (табела бр. 1). Во почетокот на отворањето на лисните пупки е изразена индивидуалната варијабилност, со што се издиференцирани раноразлистувачки доцноразлистувачки и преодни форми на питом костен.

— Еднополните машки цветови се појавуваат кон крајот на април и почетокот на мај. При најраниот и најдоцниот датум на појава на еднополните машки реси, исто така, постои индивидуална варијабилност, но е послабо изразена од онаа кај разлистувањето.

— Полинацијата кај еднополните машки цветови почнува во средината на јуни кај одделни индивидуи и трае сè до почетокот на јули. Индивидуалната разлика меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на појава на наведените реси изнесува од 0—16 дена. Оваа разлика е изразена како меѓу индивидуите на исто место на растење, така и меѓу костеновите индивидуи по висински појаси и локалитети.

— Завршувањето на прашањето на поленот кај одделните индивидуи се манифестира при крајот на јуни, а најдоцното е во третата декада на јули. Временската разлика меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на завршување на полинацијата изнесува од 2—16 дена. Прашењето на поленот кај питомиот костен при исти услови на месторастење во целина изнесува од 20—30 дна, а кај одедлните стебла околу 7 дена.

— Двополните цветови кај питомиот костен најрано се појавуваат при крајот на мај, а најдоцна во почетокот на јуни. Разликата меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на појавување на двополните реси изнесува од 6—11 дена. Машките цветови од двополните реси со испуштање на полен почнуваат во почетокот на јули, одделни индивидуи почнуваат со прашење на поленот најдоцна по 20. јули. Исто така, постои разлика во завршувањето на прашењето на овие цветови меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на завршување на прашењето. Разликата изнесува до 16 дена. Овој процес трае од средината на јули сè до почетокот на август.

— Женските цветови се појавуваат во првата декада на јуни. Овој процес на развој кај одредени костенови индивидуи трае сè до средината на третата декада на истиот месец. Разликата меѓу индивидуите со најран и најдоцен датум на појавување на женските цветови изнесува од 3—9 дена. Жиговите масовно почнуваат да се појавуваат во времето на полната полинација кај еднополните машки цветови.

— Оптималното зреење на костеновиот плод е во временскиот период од средината на септември, па до средината на октомври. Но, и овде има изразити екстремни појави во оддел-

ни костенови индивидуи при зреењето на плодот. Забележани се индивидуи со зрели плодови во почетокот на септември (раносозревачки форми), како и индивидуи чии плодови созреват и кон крајот на октомври (доцносозревачки) форми.

— Поради постојаната изразена индивидуална варијабилност кај питомиот костен во почетокот на развојот на одделните фенофази може да се констатира дека се издиференцирани рани, доцни и преодни форми, било по одделните фенофази или целосно за сите фенофази.

5. ЛИТЕРАТУРА

- Глишиќ, М. (1975): Питоми костен (*Castanea sativa*, Mill.) у Србији и његов биолошки и еколошки варијабилитет. Београд.
- Јовановиќ, Б. (1976): Дендрологија са основима фитоденологије. Београд.
- Пенев, И. (1966): Екологија на растенијата. Софија.
- Тузовиќ, А. (1975): Практикум из генетике са оплемењивањем биљака. Београд.
- Хадровиќ, Х. (1977): Проучавања питомог костена (*Castanea sativa*, Mill.) на подручју САП Косово у циљу стварања база за његову селекцију. Пек.
- Шнелле, Ф. (1961): Фенологија растениј. Ленинград.

SUMMARY

SOME PHENOLOGICAL OBSERVATIONS ON *CASTANEA SATIVA*, MILL IN DIFFERENT LOCALITIES IN SR MACEDONIA

by M. STAMENKOV

In the course of 1976 to 1979 there were carried out some phenological observations on *Castanea sativa*, in order to establish the initial stages in the development of this plant, such as: beginning of the opening of leaf buds; the time of appearing of the single male tassel; beginning and ending of the polination on the single male flowers; appearance of the bicameral tassels; beginning and ending of their polination; appearance of the female flowers and ripening of the fruits.

On the ground of the achieved results it can be concluded as follows: in is quite obvious that there exists a distinct variability in the commencement of the different above mentioned development stages, which is the most evident in the development of the leaves, and as a consequence, there are early, late and intermediate forms, not only in any single stage but also alltogether for all different phenophases on this tree.

Блажо ДИМИТРОВ

СОСТОЈБА НА ШУМИТЕ И ШУМСКИОТ ФОНД ВО СР МАКЕДОНИЈА

1. ВОВЕД

Шумите и шумскиот фонд воопшто, па и во СР Македонија, се еден од најважните и основни услови за економската положба на шумското стопанство т.е. во стекнувањето и распределбата на доходот. Шумите и шумскиот фонд имаат непосредно влијание врз општествено-економската положба и стопанските потенцијали во едно подрачје или регион, а тоа особено се однесува на продукцијата на дрвна суровина и на многубројните општокорисни функции кои ги има шумата.

Меѓутоа, не е значајно само колкава е површината на шумите, туку од посебно значење е каква е состојбата т.е. квалитетот на шумите и шумскиот фонд.

По ослободувањето, во периодот 1947—1949. година, со брзата инвентаризација беше установено дека во СР Македонија има вкупно 1,464.000 ха шумски земјишта, од кои 853.000 ха обраснати со шума и 611.000 ха голи шумски земјишта. Првите детални податоци за шумите и шумскиот фонд во СФРЈ, по СР и САП, а со тоа и за СР Македонија, се од 1961 година. Според овие податоци, површината на шуми и шумски земјишта во нашата република изнесува 1,298.915 ха, од што 887.517 ха или 68,3⁹/₁₀ се шуми, а 411.398 ха или 31,7⁰/₁₀ се необраснати шумски површини. Последниве статистички податоци (од 1961. год.) за шумите и шумскиот фонд, се користени сè до 1982 година, кога се објавени најновите податоци од пописот на шумскиот фонд во 1979 година¹.

Според пописот на шумскиот фонд во 1979 година, во СР Македонија има вкупно 905.653 ха шуми. Во овие податоци не се дадени површините на голите шумски земјишта.

¹ „Попис на шумскиот фонд 1979“, СГМ — 1982, стр. 176—180.

Во овој труд имаме за цел да извршиме приказ на шумите и шумскиот фонд врз основа на најновите и релативно најточни податоци и да дадеме оценка за состојбата и структурата негова. На ова место не се вршени (и сметаме дека нема потреба) компаративни анализи на шумскиот фонд и промените кои произлегуваат од статистичките податоци во 1961, и овие сега, во 1979 година.

Во овој труд се изнесени основни податоци за шумите и шумскиот фонд во СР Македонија, од кои се добива претстава за нивната квантитативна и квалитативна структура и за можноста за нивно користење во натамошните проучувања и анализи. Исто така, материјалов станува подостапен за поширокиот круг заинтересирани стручни кадри, како во науката, така и во ОЗТ од материјалното производство и другите органи и организации.

Податоците изнесени во овој труд се однесуваат за шумскиот фонд според состојбата во 1979 година, прибрани врз основа на шумскостопанските основи и катастарот на шумите. Во трудот посебен осврт е направен врз површините на шумите, дрвните маси и годишниот прираст на дрвна маса, како за вкупните шуми, така и за општествените шуми и шумите во приватна сопственост. Анализирани се шумскиот фонд, односно, шумите според намената; шуми според видот на насадите и видот на дрвјата; шуми според формата на одгледувањето; како и шуми според уредноста.

2. ШУМИ СПОРЕД НАМЕНАТА

Шумите во СР Македонија зафаќаат површина од 905.653 ха или 35,22% од географската површина на нашата република (во 1961 година 34,52%). Од вкупната површина на шуми 816.633 ха или 90,2% се општествени, а 89.020 ха или 9,8% се шуми во приватна сопственост.

Најголемиот дел од шумите се стопански (92,13% или 834.347 ха), потоа заштитните шуми зафаќаат 17.617 ха или 1,9%, шумите — национални паркови 43.589 ха или 4,8%, шумите-излетишта 1.103 ха или 0,12% и шумите со посебна намена 8.997 ха или 1,0% (таб. бр. 1).

Таб. бр. 1. Шуми според намената — површина ха

	Вкупно шуми	Општествени шуми	Шуми во приватна сопственост
1. Стопански шуми	834.347	748.005	86.342
2. Заштитни шуми	17.617	17.456	161
3. Национални парк.	43.589	43.589	—
4. Излетишта	1.103	1.103	—
5. Со посебна намена	8.997	6.480	2.517
Вкупно:	905.653	816.633	89.020

Вкупната дрвна маса во шумите на СР Македонија изнесува 74,343.122 м³ (1961 год. 62,839.387 м³). Од оваа дрвна маса 68,592.167 м³ или 92,3% е во општествените шуми, а 5,750.955 м³ или 7,7% е во шумите во приватна сопственост. Најголемиот дел од дрвната маса т.е. 68,543.375 м³ или 92,2% е во стопанските шуми, а другите 5,799.747 м³ или 7,8% од дрвната маса се во заштитните и другите категории шуми (таб. бр. 2).

Таб. бр. 2. Шуми по намена — вкупна дрвна маса и по хектар м³

	Вкупно шуми		Општествени шуми		Шуми во приватна сопственост	
	Вкупно м ³	м ³ /ха	Вкупно м ³	м ³ /ха	Вкупно м ³	м ³ /ха
1. Стопански	68,543.375	82,15	62,819.180	83,98	5,724.195	66,30
2. Заштитни	832.148	47,24	826.432	47,34	5.716	35,50
3. Национал. парк.	4,723.442	108,36	4,723.442	108,36	—	—
4. Излетишта	62.944	57,07	62.944	57,07	—	—
5. Со посеб. нам.	181.213	20,14	160.169	24,72	21.044	8,36
Вкупно:	74,343.122	82,09	68,592.167	83,99	5,750.955	64,60

Просечната дрвна маса во шумите е релативно ниска и изнесува само околу 82,1 м³/ха и тоа во општествените шуми е нешто повисока т.е. околу 84 м³/ха, а во приватните е релативно пониска 64,6 м³/ха. Најголема дрвна маса по хектар има во шумите национални паркови и тоа 108,4 м³/ха.

Годишниот прираст на дрвна маса во шумите изнесува 1,829.030 м³ (во 1961 год. 1,203.037 м³). Од овој прираст 1,675.491 м³ или 91,6% е во општествените шуми, а 153.539 м³ или 8,4% е во приватните шуми (таб. бр. 3).

Таб. бр. 3. Годишен прираст вкупно и по хектар во м³

	Вкупно шуми		Општествени шуми		Шуми во приватна сопственост	
	Вкупно м ³	м ³ /ха	Вкупно м ³	м ³ /ха	Вкупно м ³	м ³ /ха
1. Стопански шуми	1,627.903	1,95	1,475.586	1,97	152.317	1,76
2. Заштитни шуми	25.865	1,47	25.699	1,47	166	1,03
3. Национални парк.	166.491	3,82	166.491	3,82	—	—
4. Излетишта	2.177	1,97	2.177	1,97	—	—
5. Со посебна намена	6.594	0,73	5.538	0,86	1.056	0,42
Вкупно:	1,829.030	2,02	1,675.491	2,05	153.539	1,72

Просечниот годишен прираст на дрвна маса по единица површина изнесува 2,03 м³/ха (1961 год. 1,36 м³/ха). Во општествените шуми тој изнесува 2,05 м³, а во приватните 1,72 м³ по хектар.

3. ШУМИ СПОРЕД ВИДОТ НА НАСАДИТЕ И ВИДОТ НА ДРВЈАТА

Според видот на насадите шумите во СР Македонија се претежно чисти (581.279 ха или 64,18%), а помалку се мешовити насади (324.374 ха или 35,82%).

Таб. бр. 4. Шуми според видот на насадите и видот на дрвјата — површина во ха

	Вкупно	Општествени шуми	Шуми во приватна сопственост
ВКУПНО ШУМИ	905.653	816.633	89.020
1. ЧИСТИ НАСАДИ	581.279	510.505	70.774
1.1. Лисјари	546.959	479.071	67.888
1.2. Иглолисни	34.320	31.434	2.886
2. МЕШОВИТИ НАСАДИ	324.374	306.128	18.246
2.1. Лисјари	277.395	261.047	16.348
2.2. Иглолисни	6.024	4.724	1.300
2.3. Лисјари и иглолисни	40.955	40.357	598

Шумите во најголем дел се лисјарски. Така, од вкупната површина на чистите насади 546.959 ха или 94,1% се лисјари, а само 34.320 ха или 5,9% се иглолисни.

Дрвната маса по видови насади е распоредена вака: 74,68% е во чистите насади, а 25,32% во мешовитите. По одделни видови дрвја дрвната маса е распоредена:

1. ЛИСЈАРИ	66,993.896 м ³	100,0%	90,1%
1.1. Бука	41,190.946 м ³	61,5%	55,4%
1.2. Даб	18,725.491 м ³	27,9%	25,2%
1.3. Други лисјари	7,077.459 м ³	10,6%	9,5%
2. ИГЛОЛИСНИ	7,349.226 м ³	100,0%	9,9%
2.1. Црн бор	2,210.299 м ³	30,1%	3,0%
2.2. Бел бор	920.537 м ³	12,5%	1,2%
2.3. Ела	918.957 м ³	12,5%	1,2%
2.4. Смрча	42.221 м ³	0,6%	0,1%
2.5. Други иглолис.	3,257.212 м ³	44,3%	4,4%
ВКУПНО:	74,343.122 м ³	—	100,0%

Од претходните податоци се гледа дека по дрвна маса лисјарите учествуваат со 90,1% а иглолисниците со 9,9%. Најголемо учество има буката (55,4% од вкупната и 61,5% од дрвната маса на лисјарите).

Просечната дрвна маса по хектар за сите шуми изнесува во чистите насади 95,51 м³ (општествени 99,09 м³/ха и приватни 69,72⁰/о) а во мешовитите насади 58,03 м³/ха (општествени 58,82 м³/ха и во приватните 44,74 м³/ха). Значи, просечната маса по хектар е опголема во чистите насади во однос на мешовитите за околу 37,48 м³ или 1,65 пати.

Годишниот прираст на дрвна маса во чистите насади изнесува 1,332.567 м³ или 72,86⁰/о, а во мешовитите 496.463 м³ или 27,14⁰/о од прирастот во сите шуми. Годишниот прираст на дрвна маса по одделни видови дрвја е распореден вака:

1. ЛИСЈАРИ	1,660.805 м ³	100,0 ⁰ /о	90,8 ⁰ /о
1.1. Бука	844.205 м ³	50,8 ⁰ /о	46,2 ⁰ /о
1.2. Даб	613.716 м ³	37,0 ⁰ /о	33,6 ⁰ /о
1.3. Други лисјари	202.840 м ³	12,2 ⁰ /о	11,0 ⁰ /о
2. ИГЛОЛИСНИ	168.225 м ³	100,0 ⁰ /о	9,2 ⁰ /о
2.1. Црн бор	54.049 м ³	32,1 ⁰ /о	2,9 ⁰ /о
2.2. Бел бор	17.420 м ³	10,4 ⁰ /о	1,0 ⁰ /о
2.3. Ела	27.530 м ³	16,4 ⁰ /о	1,5 ⁰ /о
2.5. Смрча	889 м ³	0,5 ⁰ /о	0,1 ⁰ /о
2.6. Други иглолисни	68.337 м ³	40,6 ⁰ /о	3,7 ⁰ /о
Вкупно:	1,829.030 м ³	—	100,0 ⁰ /о

Просечниот годишен прираст на дрвна маса по хектар во чистите насади изнесува 2,29 м³ (општествени шуми 2,37 м³ и во приватни 1,76 м³), а во мешовитите насади 1,53 м³. Значи, просечниот прираст во чистите насади е доста поголем во однос на оној во мешовитите.

4. ШУМИ СПОРЕД ФОРМАТА НА ОДГЛЕДУВАЊЕТО

Најголемиот дел од површините се обраснати со ниски и други категории слабопродуктивни шуми. Високите шуми зафаќаат површина од 262.790 ха или 29,02⁰/о, ниските шуми 577.592 ха или 61,57⁰/о и други категории непродуктивни шуми (грмушки, макии, честаци и лиснички шуми) 85.271 ха или 9,41⁰/о од вкупната површина на шумите (таб. бр. 5).

Таб. бр. 5. Шуми според формата на одгледувањето (површини, дрвни маси и годишен прираст)

	Вкупно	Општествени шуми	Шуми во приватна сопственост
ПОВРШИНА ВО ХА			
1. ВИСОКИ ШУМИ	262.790	243.684	19.106
1.1. Еднодобни	95.883	84.490	11.393
1.2. Разнодобни	166.907	159.194	7.713
2. НИСКИ ШУМИ	557.592	490.973	66.619
3. ДРУГИ КАТЕГОРИИ ШУМИ	85.271	81.976	3.295
ВКУПНО:	905.653	816.633	89.020
ДРВНА МАСА ВО М³			
1. ВИСОКИ ШУМИ	46,957.822	44,484.598	2,473.224
1.1. Еднодобни	10,014.262	9,059.873	954.389
1.2. Разнодобни	36,943.560	35,424.725	1,518.835
2. НИСКИ ШУМИ	26,662.551	23,407.839	3,254.712
3. ДРУГИ КАТЕГОРИИ ШУМИ	722.749	699.730	23.019
ВКУПНО:	74,343.122	68,592.167	5,750.955
ПРИРАСТ ВО М³			
1. ВИСОКИ ШУМИ	906.141	857.114	49.027
1.1. Еднодобни	215.164	190.824	24.340
1.2. Разнодобни	690.977	666.290	24.687
2. НИСКИ ШУМИ	888.474	785.103	103.371
3. ДРУГИ КАТЕГОРИИ ШУМИ	34.415	33.274	1.141
ВКУПНО:	1,829.030	1,675.491	153.539

Од вкупната дрвна маса 46,957.822 м³ или 63,16% е во високите шуми, и 26,622.551 м³ или 35,86% е во ниските шуми, а 722.749 м³ или 0,98% е во другите категории нископродуктивни шуми (грмушки, макии, честаци и лиснички шуми). Дрвната маса по хектар, во високите шуми изнесува 178,69 м³ (еднодобните 104,44 м³/ха и во разнодобните 221,34 м³/ха), во ниските шуми има по 47,82 м³/ха, а во другите категории нископродуктивни шуми 8,48 м³/ха.

Од вкупниот годишен прираст 906.141 м³ или 49,54% е во високите шуми, 888.474 м³ или 48,58% во ниските и 34.415 м³ или 1,88% во другите категории шуми. Просечниот прираст на дрвна маса годишно изнесува во високите шуми 3,45 м³/ха, во

ниските 1,59 м³/ха, во високите еднодобни 2,24 м³/ха, во високите разнодобни 4,14 м³/ха и во другите категории нископродуктивни шуми 0,40 м³/ха.

4.1. Високи еднодобни шуми

Површината на високите еднодобни шуми изнесува 95.883 ха, од што 88,12⁰/₀ се општествени, а 11,88⁰/₀ се во приватна сопственост. Од вкупната површина на високи еднодобни шуми 79,36⁰/₀ се чисти насади, а 20,64⁰/₀ се мешовити.

Дрвната маса во високите еднодобни шуми по сопственост е распоредена: 90,47⁰/₀ во општествените и 9,53⁰/₀ во шумите во приватна сопственост. Поголмиот дел од дрвната маса е во чистите високи еднодобни шуми (80,4⁰/₀) а помалиот во мешовитите (19,6⁰/₀).

Годишниот прираст во високите еднодобни шуми изнесува 215.164 м³ од што 81,54⁰/₀ во чистите и 18,46⁰/₀ во мешовитите.

4.2. Високи разнодобни шуми

Според сопственоста површината на овие шуми е 95,4⁰/₀ во општествена, а 4,6⁰/₀ во приватна сопственост. Околу 72,5⁰/₀ од овие шуми се чисти, а 27,5⁰/₀ се мешовити.

Дрвната маса е распоредена: 95,9⁰/₀ во општествените, 4,1⁰/₀ во приватните; 85,0⁰/₀ е од лисјари, а 14,2⁰/₀ е од иглолисници; 74,1⁰/₀ е во чисти насади, а 25,9⁰/₀ во мешовити. Просечната дрвна маса по хектар изнесува: за сите шуми 221,34 м³ (во општествените 222,53 м³ а во приватните 169,92 м³); во чистите 226,04 м³ а во мешовитите 208,95 м³/ха.

Годишниот прираст во високите разнодобни шуми е разместен: 96,4⁰/₀ во општествените и 3,6⁰/₀ во приватните; 83,9⁰/₀ од лисјари а 16,1⁰/₀ од иглолисници; 71,7⁰/₀ од чистите и 28,3⁰/₀ од мешовитите. Просечниот прираст по еден хектар изнесува годишно: за сите шуми 4,14 м³; во чистите 4,09 м³, а во мешовитите 4,27 м³.

4.3. Ниски шуми

Од вкупната површина ниски шуми 88,1⁰/₀ се во општествена, а 11,9⁰/₀ во приватна сопственост; 65,2 се чисти, а 34,8⁰/₀ се мешовити.

Вкупната дрвна маса во ниските шуми е распоредена: 87,8⁰/₀ во општествените и 12,2⁰/₀ во приватните; 74,9⁰/₀ во чистите и 25,1⁰/₀ во мешовитите. Дрвната маса по еден хектар изнесува 47,82 м³ и тоа: во општествените 47,68 м³, во приватните 48,86 м³; во чистите 54,93 м³, а во мешовитите 34,51 м³/ха.

Годишниот прираст на дрвна маса во ниските шуми е распореден: во општествениот 88,4⁰%, во приватните 11,6⁰%; во чистите 73,7⁰%, во мешовитите 26,3⁰%. Просечно по ден хектар годишниот прираст на дрвна маса изнесува 1,59 м³: во општествените 1,6 м³, во приватните 1,55 м³; во чистите 1,8 м³ и во мешовитите 1,20 м³/ха.

4.4. Други категории шуми

Вкупната површина на овие шуми изнесува 85.271 ха, од која 96,1⁰% во општествена и 3,9⁰% во приватна сопственост. По одделни категории површината е распоредена: 91,0⁰% грмушки (шикари), 1,9⁰% макии, и 7,1⁰% честаци.

Дрвната маса по категории е распоредена: 91,3⁰% во категоријата грмушки (шикари) со 8,51 м³/ха; 2,3⁰% во маките, со 10,3 м³/ха и 6,4⁰% од дрвната маса во честациите со 7,6 м³/ха.

5. ШУМИ СПОРЕД УРЕДНОСТА

Состојбата на уредените шуми е според податоци од шумско-стопанските основи кои биле со важност во 1979 година. Од вкупната површина на сите шуми во СР Македонија (905.653 ха) уредените шуми зафаќаат површина од 744.981 ха или 82,3⁰%, а шумите кои сè уште не се уредни зафаќаат површина од 160.672 ха или 17,74⁰%. Од општествените шуми 722.943 ха или 88,53⁰% се уредени, а не се уредени 93.690 ха или 11,47⁰%. Од шумите во приватна сопственост се уредени 22.038 ха или 24,76⁰%, а не се уредени 66.982 ха или 75,24⁰%.

Од вкупната површина уредени шуми по сектор на сопственост и категорија на шумите состојбата е како што следува (таб. бр. 6).

Таб. бр. 6. Преглед на површините на уредени шуми — хектари

	Вкупно	Општествени шуми	Шуми во приватна сопственост
1. Високи шуми	215.695	211.301	4.394
1.1. Еднодобни	63.802	61.302	2.500
1.2. Разнодобни	151.893	149.999	1.894
2. Ниски шуми	471.383	454.013	17.370
3. Други категории шуми	57.903	57.629	274
ВКУПНО УРЕДНИ ШУМИ	744.981	722.943	22.038

Од вкупната површина на високите шуми 82,08⁰% се уредни, од ниските се уредени 84,5⁰% а од другите категории нископродуктивни шуми уредени се 67,9⁰%.

Во уредените шуми има 65,517.388 м³ дрвна маса или 88,13% од дрвната маса во сите шуми. Од оваа дрвна маса на високите шуми отпаѓа 64,22%, а во ниските и другите категории шуми 35,78% (таб. бр. 7).

Таб. бр. 7. Дрвна маса и годишен прираст во уредените шуми

	Вкупно	Општествени шуми	Шуми во приватна сопственост
ДРВНА МАСА ВО М³			
1. Високи шуми	42,076.794	41,469.402	607.392
1.1. Еднодобни	8,077.322	7,823.345	253.977
1.2. Разнодобни	33,999.472	33,646.057	353.415
2. Ниски шуми	22,888.245	22,075.474	812.771
3. Други категории шуми	522.349	550.134	2.215
ВКУПНО УРЕДЕНИ ШУМИ	65,517.388	64,095.010	1,422.378
ПРИРАСТ ВО М³			
1. Високи шуми	803.962	790.996	12.966
1.1. Еднодобни	166.310	160.189	6.121
1.2. Разнодобни	637.652	630.807	6.845
2. Ниски шуми	759.311	734.900	24.411
3. Други категории шуми	21.302	21.158	144
ВКУПНО УРЕДЕНИ ШУМИ	1,584.575	1,547.054	37.521

Просечната дрвна маса по еден хектар во уредените шуми изнесува 87,95 м³ (во општествените 88,66 м³/ха и во шумите во приватна сопственост 64,54 м³/ха), во високите 195,08 м³/ха, во ниските 48,56 м³/ха и во другите категории уредени шуми 9,54 м³/ха.

Вкупниот годишен прираст на дрвна маса во уредените шуми изнесува 1,584.575 м³ од кои: во општествените 97,6% и во приватните само 2,37%; во високите 50,74% и, во ниските 47,92% и во другите категории шуми само 1,34%. Просечниот по хектар годишен прираст изнесува 2,13 м³ (во општествените 2,14 м³/ха и во шумите во приватна сопственост 1,7 м³/ха); во високите 3,73 м³/ха, во ниските 1,61 м³/ха и во другите категории уредени шуми 0,37 м³/ха.

6. ЗАКЛУЧОЦИ

СР Македонија е релативно шумовита, зашто околу 35,2% од географската површина е покриена со шуми. Шумите во најголем дел се во општествена сопственост (90,2% од површините и 92,3% од дрвните маси). Најголемиот дел од шумите се категоризираат во стопански шуми (околу 92%).

Меѓутоа, шумите и шумскиот фонд во Републиката имаат доста неповолна структура по видот на насадите, видот на дрвјата, одгледувачката форма и сл. Имено, шумите во најголем дел се лисјарски. На лисјарски видови отпаѓаат околу 90% од површините и дрвните маси. Најголем дел зафаќаат буката и дабот. На овие два вида отпаѓа околу 80,6% од дрвната маса (буката 55,4% и дабот 25,2%). Исто така, во најголем дел шумите се ниски и слабопродуктивни шуми. Така, од вкупната површина на шумите, ниските и другите слабопродуктивни шуми зафаќаат околу 70%.

Неповолната структура на шумите и шумскиот фонд се гледа и по дрвната маса на хектар. Во сите шуми, во СРМ просечно по хектар има 82,1 м³ (СФРЈ околу 113 м³, СР БиХ 140 м³, СР Сл. 159 м³ по хектар). И просечната продукција по хектар годишно е релативно ниска. Така, за сите шуми, во СРМ, годишниот прираст на дрвна маса изнесува 2,03 м³/ха (СФРЈ околу 2,2 м³, СРСл. 4,1 м³, и сл.).

Шумите во нашата република претежно се уредени. Меѓутоа и уредените шуми се со неповолна структура. Тоа се претежно лисјарски, ниски шуми. Дрвната маса во уредените шуми по хектар е исто така мала (87,95 м³), а мал е и просечниот прираст на дрвна маса (2,13 м³).

Ваквата состојба на структурата и квалитетот на шумите и шумскиот фонд уште еднаш укажува на неповолната материјална основа и неповолните услови во стопанисувањето и стекнувањето на доходот во шумарството на СР Македонија.

Имајќи ја предвид ваквата констатација, потребно е да се преземат мерки за што поинтензивни инвестициони вложувања, со цел да се зголемат површините на шумите (пошумување на голеини и чистини) и да се подобри продукцијата и квалитетот на дрвната маса, а со тоа значително да се подобрат многубројните општокорисни функции од шумите во Републиката.

Литература

1. Беќар, Д.: Шумскостопански региони во СР Македонија, Скопје, 1971.
2. Беќар, Д.: Производен потенцијал на шумскиот фонд на СРМ, како основа за развој на примарната дрвна индустрија, Скопје, 1976.
3. Димитров, Б.: Развој и состојба на шумарството на СФРЈ, ракопис, Скопје 1977.
4. СГМ-1982, с. 176—180, Скопје 1983.
5. Статистички билтен, „Шумарство“, бр. 321, 331, 487, 1063.

ZUSAMMENFASSUNG

ÜBER DEN STAND DER WÄLDER UND DEREN BESTAND IN SR MAKEDONIEN

B. DIMITROV

Der Autor dieser Arbeit gibt die neuesten statistischen Angaben über die Wälder und Waldbestand in SR Makedonien (Stand 1979).

Aufgrund der durchgeführten Analysen und Durchstudieren sind interessante Feststellungen und Zusammenfassungen gegeben, von denen zu ersehen ist, dass die Wälder sowie deren Bestand in dieser Republik sehr ungünstige Struktur haben, was selbst die materielle Grundlage in der Forst — wirtschaft in sehr unbefriedigende Lage bringt.

Das alles wird noch besonders hervorgehoben, wenn man bedenkt, dass die Wälder und der Forstbestand eine objektive Grundvoraussetzung darstellen für die Erwirtschaftung und Anwendung des Einkommens derjenigen Organisationen, die im Bereich der Forstwirtschaft arbeiten und mit der Erhaltung und Erweiterung der zahlreichen allgemein nützlichen Funktionen der Wälder betraut sind.

Der Autor schlägt vor, dass diejenigen Organisationen, die auf dem Gebiet der Forstwirtschaft und den öffentlichen Wohl tätig sind, Massnahmen ergreifen zu einem intensiveren Investitionsengagement in der Waldwirtschaft, mit dem Ziel, den Waldbestand zu erweitern, die Produktion der Holzmasse zu vergrössern und deren Qualität zu verbessern und damit bedeutend zur Erweiterung der allgemein nützlichen Funktion der Wälder in der SR Makedonien beizutragen.

Цветко ИВАНОВСКИ

КВАЛИТЕТ НА ДЕБЛОТО И ДРВНАТА РЕЗЕРВА КАЈ СТЕБЛАТА ОД ЧИСТИТЕ БУКОВИ НАСАДИ СО ПРАШУМСКИ КАРАКТЕР НА ОСОГОВСКИТЕ ПЛАНИНИ

1. ВОВЕД

При планирањето во шумарството, како стопанска гранка со долготраен процес на производство, покрај квантитетот, многу е важен и квалитетот на производите. Кај насадите кои интензивно се стопанисуваат, човекот се труди целокупното производство (прирастот) да го насочи да се формира врз најквалитетните единки (стебла). Во насадите со прашумски карактер контролата на селективното насочување е препуштена на самата природа. Голем дел од буковите шуми во СР Македонија до скоро беа со прашумски карактер (има уште такви), нестопанисувани и квалитетот не контролиран. Ние се потрудивме да ги проследиме квалитетните својства на стеблата преку квалитетот на деблото (вретеното), а преку нив и на дрвната резерва. Од квалитетот на стеблата и дрвната резерва зависи и квалитетот на шумските сортименти што треба да се добијат. Запознавањето со резултатите од природната селекција преку квалитетот на стеблата, може да ни послужи како упатство при стопанисувањето со букови насади при различни услови на месторастење.

2. ОБЈЕКТ НА РАБОТА

За проучување на квалитетот на стеблата и дрвната резерва ги одбравме Осоговските Планини, кои се протегаат во североисточниот дел на СР Македонија, до границата со НР Бугарија.

Материјалот е собран од чисти букови насади со прашумски карактер во стопанската единица „Злетовска Река“, која го

зафаќа централниот дел на Осоговијата околу изворите и течението на Злетовска Река сè скоро до Злетово.

Насадите се од заедницата на горска букова шума, сиромашни со друга вегетација. Главно се на северна експозиција, стрм терен, 1000—1700 м надморска височина, врз геолошка подлога од гнајсеви и микашисти, кисела шумска темно кафеава почва, средно длабока, на места длабока. Климата е изменето континентална, со краток вегетационен период, а голем дел од врнежите се снежни.

3. ОСНОВЕН МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

При прибирањето податоци за проучување на буковите насади во летото 1983 година беа поставени 20 опитни површини во напред наведениот локалитет. Покрај другите податоци, на огледните површини беа собрани и податоци за квалитетот на деблото кај одделните стебла. Од сите опитни површини, кои, главно, беа распоредени во три надморски височини, односно три услови на месторастење, податоци се земено за вкупно 2486 стебла. Стеблата се групирани во биолошки класи, во степени по дебелина и во 8 квалитетни категории на деблото, според класификацијата дадена во Упатството на Шумарскиот факултет од Белград (3). Во класификацијата е даден следниов квалитет на деблото:

1. Деблото право, со мало смалување на дијаметарот, чисто од гранки и глуждови на поголем дел од половината на стеблото, не е усукано (не е вито)
2. Деблото е право, повеќе од половината е со гранки или глуждови, со смалување на дијаметарот повеќе од см/м или малку усукано (вито)
3. Деблото е криво, или усукано (вито), или сабјасто.
4. Деблото е четалесто (четалот почнува над градна височина).
5. Деблото е четалесто (четалот почнува под градна височина).
6. Деблото е четалесто од пенушка.
7. Деблото е многу разрането, оштетено или прекршено.
8. Деблото е многу нападнато од рак или гниеж.

Мерените стебла одделно се обработени за секоја површина по биолошки класи, по степени по дебелина и квалитетни категории на деблото. Обработените податоци по опитни површини се групирани во наведените три групи насади, главно, по надморски височини и услови на месторастење и на крајот сведени на една општа.

Кај одделните групи насади е одреден волуменот на стеблата во степени по дебелина, за секој степен по дебелина според процентната застапеност на стеблата во одделни квалитетни категории на деблото е издвоен и $\%$ на дрвната резерва.

4. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА

При истражувањето првин го зедеме бројот на стеблата со одредени квалитети, односно застапеноста на стеблата во одделни квалитетни категории на деблото, а преку тоа и квалитетот на дрвната резерва.

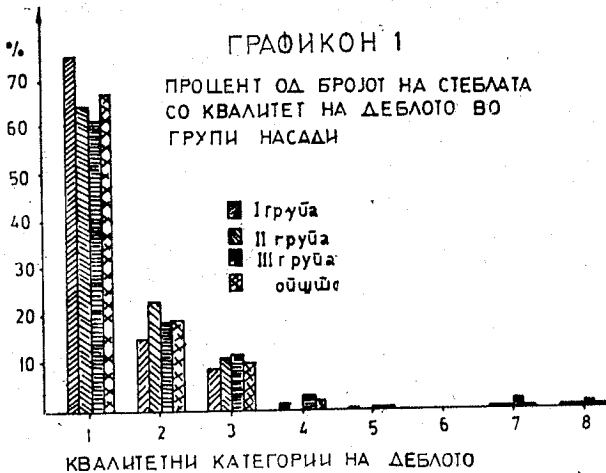
4.1. Број на стебла со квалитетни категории на деблото

Колку стебла има со одреден квалитет на деблото бројно во % е дадено во табела 1 и илустративно графички прикажано на графикон 1

Табела 1. Процент од број на стебла со квалитет на деблото во групи насади

I	74.6	15.1	7.7	1.3	0.3	0.1	0.2	0.7	100
II	64.3	23.3	10.7	0.1	—	0.1	0.4	1.1	100
III	61.3	18.6	11.5	3.8	0.3	—	2.4	2.1	100
	67.7	18.8	9.7	1.5	0.2	0.1	0.8	1.2	100
	1	2	1	4	5	6	7	8	

Квалитетни категории на деблото



Од табелата и графиконот јасно се гледа дека најголем дел од стеблата, во просек околу 68% од вкупниот број стебла, имаат квалитетно дебло, односно припаѓаат на првата квалитетна категорија и нивното дебло е право, здраво и повеќе од половината чисто од гранки и глуждови и не е вито.

Ако го проследиме ова по групи на насади, веднаш се забележува дека најголем % е кај првата група, а најмал кај

третата група насади. Разликата е околу 13%, што значи за толку се поквалитетни насадите на поголеми надморски височини, односно при полоши услови на месторастење.

Во втората квалитетна категорија на деблото, односно со гранки или глуждови повеќе од половината на височината или малку усукано дебло, во просек има околу 19% од вкупниот број стебла. Кај одделните групи овој % е различен, но, сепак, доста близок 15—23%.

Со криво или вито или сабјесто дбло има околу 10% од вкупниот број стебла. Кај одделните групи е приближно исто 8—11%.

Со четалесто дебло има сосема малку стебла, околу 2% од вкупниот број, без оглед од каде почнува четалот (од пењушка, под или над градна височина).

Со многу разрането, прекршено, или многу оштетено дебло има околу 1% од вкупниот број стебла. Најмногу вакви стебла има во третата група насади 2,4%, а најмалку во првата група насади околу 0,2%.

Скоро иста е состојбата и со осмата квалитетна категорија на деблото. Нападнати од рак или гниеж во просек има околу 1% од вкупниот број стебла, а најмногу ги има во третата група насади.

4.2. Дрвна резерва во стеблата со квалитетни категории на деблото

Изнесените број стебла со квалитетни категории на деблото не може да ни даде јасна слика за квалитетот на насадот, бидејќи бројот на стеблата не кажува многу за дрвната резерва, особено ако стеблата не се прикажани по степени или класи по дебелина. Затоа се потрудивме да одредиме колку дрвна резерва има со одредени квалитети на деблото. Ваквите податоци изразени во % од вкупната дрвна резерва, бројно се дадени во табела 2, а графички прикажани на графикон 2.

Од податоците изнесени во табелата и графиконот се гледа дека најголем дел од дрвната резерва потекнува од стеблата на првата квалитетна категорија на деблото, во просек околу 57% од вкупната дрвна резерва. Најголем %, околу 65, има кај првата група насади, а најмал, околу 49%, кај третата група насади. Тоа значи за околу 16% дрвната резерва од првата група на насади е поквалитетна, бидејќи потекнува од прави, здрави и повеќе од половината чисти од гранки стебла.

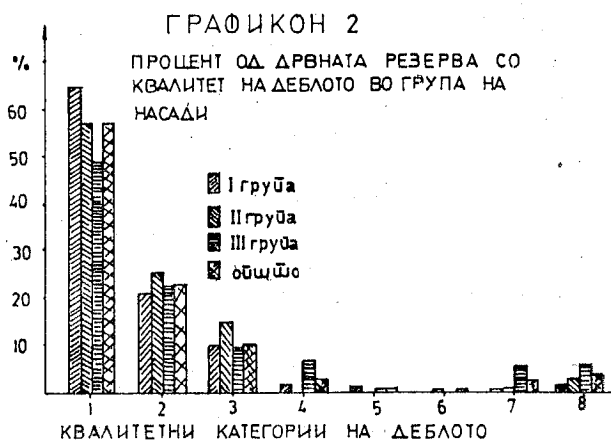
Во втората квалитетна категорија на деблото има околу 23% од вкупната дрвна резерва во просек, а меѓу одделните групи нема голема разлика 21—24%.

Со квалитет од третата категорија на деблото, во просек има околу 11%, а скоро толку е и кај одделните групи насади 9—14% од вкупната дрвна резерва. Тоа значи од криво или усукано стебло дрвната резерва во проценти е иста кај првата и третата група насади, а нешто поголема кај втората група.

Табела 2. Процент од дрвната резерва со квалитети на деблото во арупи насади.

I	64.8	20.7	9.9	1.9	1.0	—	0.4	1.3	100.0
II	57.2	24.6	14.6	0.1	—	0.3	0.5	2.7	100.0
III	49.1	23.2	9.4	6.9	0.5	—	.6	5.4	100.0
	57.1	22.9	11.4	2.9	0.5	0.1	2.1	3.1	100.0
	1	2	3	4	5	6	7	8	

Квалитетни категории на деблото



Од четалести стебла има околу 3% од вкупната дрвна резерва. Тоа значи во природните нестопанисувани букови насади на Осоговските Планини, не само што има малку четалести стебла по број, туку тие се тенки и со мал волумен и минимално учество во вкупната резерва.

Во седмата и осмата квалитетна класа на деблото во просек има околу 5%, односно 2 и 3%, иако во бројот на стеблата овој % е многу помал. Овие стебла се дебели, и, се разбира, со поголем волумен. Вакви стебла најмногу има во третата група насади, односно при најдобри услови на месторастење.

4.3. СПОРЕДБА И ДИСКУСИЈА

Ако направиме споредување меѓу квалитетот на стеблата кај одделните групи насади ќе видиме дека најквалитетни се стеблата од првата група насади. Ист е случајот и со дрвната резерва, со таа разлика што % на дрвната резерва во најквалитетната категорија е многу помал, отколку кај бројот на стеблата. Значи, многу од квалитетните стебла се доста тенки.

При споредувањето на квалитетот на буковите стебла од Осоговските Планини со просечните вредности за буковите на-

сади од СР Србија (3), првите се многу поквалитетни, најверојатно, поради тоа што се собрани од многу потесен простор на букови насади.

Најквалитетни се стеблата од првата група насади, поради тоа што овие насади се при нјлоши услови на месторастење, имаат најголем број стебла на единица површина, односно конкуренцијата меѓу одделните индивидуи е слаба, скоро сите се исти имаат еднакви услови за развој, па и најдобар квалитет, прави и чисти од гранки.

Најслаб квалитет покажуваат стеблата од третата група насади, која е на најдобри услови на месторастење, поизразена меѓусобната индивидуална конкуренција, стеблата имаат различни положби во просторот и поголеми можности за гранење, искривување и оштетувања.

Ова укажува дека кај буковите насади на подобри услови на месторастење е нужна многу порано и посилна интервенција од страна на шумарскиот стручен работник, отколку кај насадите при полоши услови на месторастење.

5. ЗАКЛУЧОК

Од сето изнесено може да се заклучи дека стеблата од чистите букови насади со пращумски карактер на Осоговските Планини се доста квалитетни. Споредени со просечните вредности за стеблата од буковите шуми во СР Србија, овие од Осоговските Планини се поквалитетни, особено при полоши услови на месторастење, кое, пак, укажува дека кај насадите при подобри услови на месторастење е нужна порано и посилна интервенција од страна на шумарскиот стручен работник, отколку кај насади при полоши услови на месторастење.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Ивановски Ц.: Структура и продуктивност на чистите букови насади со пращумски карактер на Осоговските Планини. Докторска дисертација. Ракопис Ск. 1978.
2. Ивановски Ц.: Табели за волуменот на стеблата од буковите насади на Осогово. умарски преглед 1—2 Ск. 1982.
3. Мирковиќ Д.: Квалитет стабла у буковим шумата Србије. Београд, Шумарство 5—6/1971.
4. Паниќ Ѓ.: Резултати истраживања букових састојина на подручју Србије. ИШДИ Зборник X, Београд 1971.
5. Стаменковиќ В.: Прираст и производност стабала и шумских састојина. Београд 1974.

SUMMARY

THE QUALITY OF THE TREE-TRUNK IN THE OLD PURELY BEECH WOODS ON THE OSOGOVO MOUNTAINS

BY CVETKO IVANOVSKI

In this work the author explores the quality of the tree-trunk and the tree reserve in the old purely beech woods on the Osogovo Mountains. 2486 tree-trunks have been measured in 20 experimental areas. The quality of the tree-trunks is divided into eight qualitative categories according to „The Instructions of the Faculty of Forestry“ in Belgrade. The exploring has been done over the number of the tree-trunks and their volume which is expressed in percentages from the total amount. It has been concluded that the tree-trunks, especially those which grow in areas with bad conditions, are of high quality. This shows that in cultivated beech forests which grow in better conditions, an early and thorough protection is needed by a forestry skilled worker, than in the forests which grow in bad conditions.

СЕКУЛА МИРЧЕВСКИ

ПРИРОДНА ОБНОВА И РАЗВОЈ НА БУКОВИТЕ И БУКОВО-ЕЛОВИТЕ ШУМИ ВО ЗАВИСНОСТ ОД НАЧИНОТ НА СТОПАНИСУВАЊЕ

1. ВОВЕД

Во досегашните научни достигнувања, буковите шуми се расветлувани главно од областа на фитоценологијата, биоструктурата, изданачката способност и локално нивната продуктивност. Одржувани се и советувања за начинот на стопанисување со нив. При овие советувања недостасувале податоци и откривања за обновата, како процес, во потрајноста на производството. Поради тоа, секојпат на ваквите стручни собири и советувања не можело да се донесат и некои поконкретни заклучоци и препораки за начинот на стопанисување. Успешното решавање на стопанисувањето зависи од познавањето на условите на природно обновување, како процес, во потрајноста на производството, а успехот на природното обновување зависи од начинот на стопанисувањето.

Нарушената биолошка стабилност на буково-еловите шуми, на добар дел од површините во СР Македонија, сама пред себе, пред шумарите и општеството во целина, го постави овој проблем за решавање. Бидејќи природното обновување, особено во пребирните шуми, е континуиран процес, просторно и временски неделив, изостанувањето, или пак смалувањето на интензитетот на природното обновување, беше доволна причина да му се посвети поголемо внимание.

Досегашниот начин на стопанисување со буковите и буково-еловите шуми во Македонија (преборни сечи) не одговара на биолошките особини и еколошките потреби на двата вида, што најдобро се гледа и од состојбата во која се наоѓаат нивните насади.

Трудот е финансиран од средствата на Интересната заедница за финансирање на научните дејности на СРМ.

Со оваа задача требаше да се расветли начинот на природното обновување на буката и елата во однос на досегашниот начин на стопанисување, а во смисла на следното:

— Дали досегашниот начин на стопанисување во буковите и буково-еловите шуми одговара на нивниот степен на обновеност.

— Дали досегашниот начин на стопанисување во буковите и буково-еловите шуми води кон зацврстување на нивната биолошка стабилност, обновителна способност, а со тоа и наголемување на сите вредности на овие насади, или пак се причинети спротивни ефекти.

2. ЦЕЛ НА ИЗУЧУВАЊАТА

Целта на изучувањата се состои во тоа како во буковите и буково-еловите шуми во Македонија, на трајно поставени огледни површини и анализи од пробни површини се обновувале двата вида, во зависност од начинот на стопанисување. Притоа се земани предвид сите оние елементи (климатски, почвени, структура на матичните насади, урод на семе итн.) за кои сметавме. Кусо речено, требаше да се изучи како реагираат овие насади во своите животни манифестации, пресудни во процесот на природното обновување во новонастанатите услови. Каква улога имаат структурните елементи од матичните насади врз елементите на природното обновување на буката и елата? Потребно беше да се компарира интензитетот на природното подмладување со начинот на сечите.

Како начин на стопанисување ги зедеме двата основни метода и тоа:

- Оплоден начин и
- Изборен начин на стопанисување.

3. МЕТОД НА ИЗУЧУВАЊАТА

Методот на изучување на наведениот проблем условуваше изучувањата да бидат комплексни, при што состојбата на биоструктурните односи требаше да се поврзува и става во корелација со еколошките, структурните елементи на матичните насади, како и во корелација со начинот на досегашното стопанисување.

Од предното се гледа дека изучувањата имаа теренски и лабораториски карактер.

Трајните огледни површини беа поставени во искористуваните букови и буково-елови шуми во горскиот појас и скоро во сите планински масиви на Републиката, а беа проучувани следниве работи:

1. За матичните насади:

— Ортогонално снимање на сите стебла со граден дијаметар поголем од 10 см во карта со $P=1:100$, при што е нанесена локацијата на стеблата и проекцијата на нивните круни.

— Дијаметар на стблата мрен со прецизна клупа во два накрсни правци и со точност до 1 мм.

— Височина на стеблата подебели од 10 см мерена со Блуме Лајзевиот висиномер и со точност до 0,5 м.

— Височина на стеблата подебели од 10 см до нивната прва жива гранка.

— Биолошка положба на стеблата со граден дијаметар подебели од 10 см.

2. За обновата од бука и ела:

— Вкупен број на обнова

— Вкупно тотална височина

— Височина за последни пет години

— Квалитет на обновата

— Виталност на обновата

— Локација на обновата во карта со $P=1:100$

При собирањето и обработката на податоците беше применета класификацијата од С. Мирчевски (Шумарски преглед бр. 3—4/76).

На слика бр. 1 и 2 прикажана е хоризонталната проекција на круните и просторниот распоред на стеблата од матичниот насад, како и локацијата на природната обнова, од каде што мож да се добие просечен увид во надворешниот изглед на некои изучувани насади со оплоден, односно со избран начин на стопанисување.

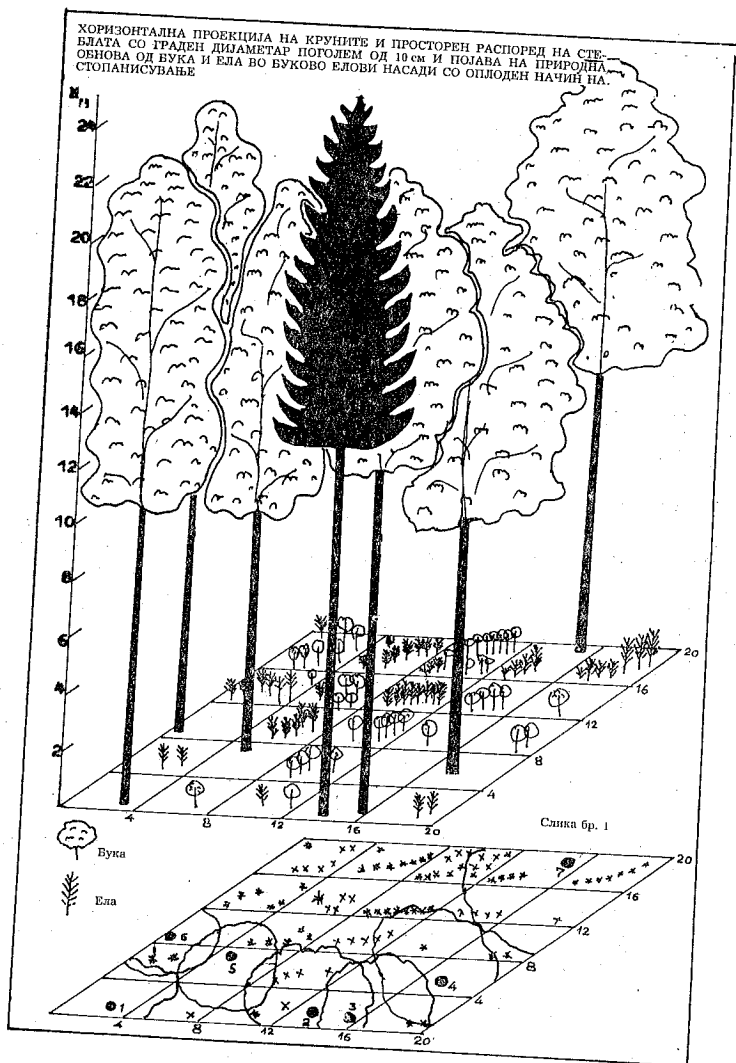
4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА ПО РЕЗУЛТАТИТЕ НА ИЗУЧУВАЊЕТО

Според Моисев, В. и Науменко, З. (1957), степенот на покриеноста на почвата со крупни непосредно влијае врз осветлувањето во насадите, температурата и влажноста на воздухот, а тоа се фактори врзани за процесот на растењето, прирастот и обновувањето.

Според Милетиќ (1950), Јанез (1965), Матиќ, С. (1973), структурата во преборна шума, како и структурата во едновозрасна шума ја разбираме во најшироко значење и сметаме дека е составена од сите елементи кои ја сочинуваат масата и ја распределуваат во просторот.

Според Франчишковиќ, (1955), битна разлика меѓу преборна и регуларна (едновозрасна) се состои во начинот на користењето на светлината. Според Матиќ, С. (1973), круните на стеблата во преборните шуми се најважен фактор при користењето и регулирањето на светлината, тие се поголми отколку во регуларните едновозрасни шуми.

Знаејќи дека круните спаѓаат во оној елемент на структурни карактеристики на насадите, на кои одгледувачот може видно и ефикасно да влијае, во огледните површини беше извршено снимање на вкупната хоризонтална проекција на круните на стеблата од матичниот насад, со оплоден и изборен на-



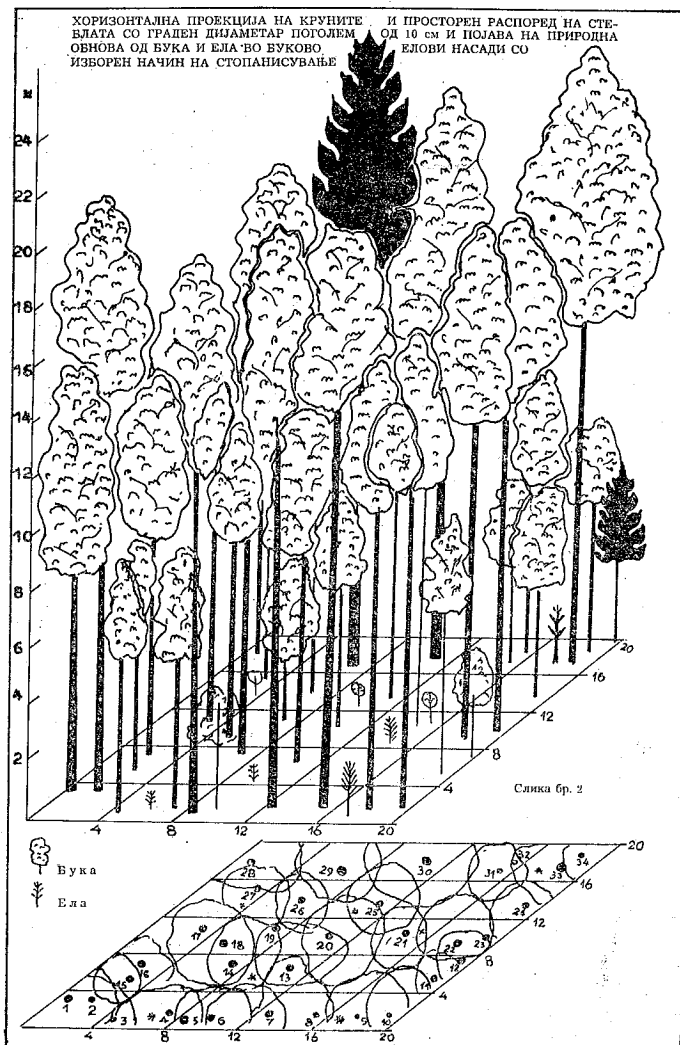
чин на стопанисување. Потоа, беше снимена непокриената (гола) површина.

Како елементи и показатели на природното обновување во изучуваните букови и буково-елови шуми ги зедовме:

— Вкупен број на неодраснат и одраснат подмладок и младик од бука и ела.

— Вкупна средна височина на неодраснат и одраснат подмладок и младик од бука и ела.

— Квалитетна структура на неодраснат и одраснат подмалок и младик од бука и ела.



4.1. Влијание на хоризонталната проекција на крупните од матичниот насад со оплоден и избран начин на стопанисување врз вкупниот број на помладок и младик од бука и ела.

Структурата на крупните од матичниот насад е еден од најважните елементи за појава на природното подмладување, како во преборните, така и во едновозрасните насади. Преголемата засенетост на почвата од крупните по еденица површина оневозможува допирање до почвата и на она минимално количество светлина, која е неопходна за опстанок на појавениот поник, како и за развој на подмладокот и младикот. Поради ова сознание се наметлива и проблемот: како да се одреди оптималната големина на засенетост на почвата со круни, кои би создале поволни услови за развој на појавениот поник во повисоките развојни фази — подмладок и младик, односно да се создадат услови за одржување на воздушната и почвената влага, а притоа да не дојде до заплевелување на почвите. Поникот, како едногодишно растение е најмногу изложен на пропаѓање поради недостиг на влага, светлина, ниски температури, голомразица и заплевеленост на почвата. Подмладокот (неодраснат и одраснат) е следната развојна фаза, која, исто така, е изложена на голем процент на морталитет поради недостиг на влага и светлина. Развојната фаза младик (неодраснат и одраснат) не страдаат толку многу од недостиг на влага, колку што умираат од недостиг на светлина.

Од изнесеното се поставува прашањето: какво било влијанието на стопанисувањето — се чите во минатото, врз процесот на природното обновување на буката и елата, односно, какво било влијанието на оплодниот и на изборниот начин на стопанисување, врз процесот на природното обновување во буковите и буково-еловите шуми во Македонија?

На хистограмите бр. 1—6 прикажано е влијанието на хоризонталната проекција на крупните од матичниот насад, непокриената (гола) површина и начинот на стопанисување врз вкупниот број на: поник, неодраснат и одраснат подмладок и младик од бука и ела, а на хистограмот бр. 7 вкупно за двата вида во сите развојни фази.

— Отворениот простор (голата површина) што на хистограмите е означена со склоп 00%, всушност тоа се отвори во насадите со кружна или некоја друга форма, кадешто директно допира сончевата светлина.

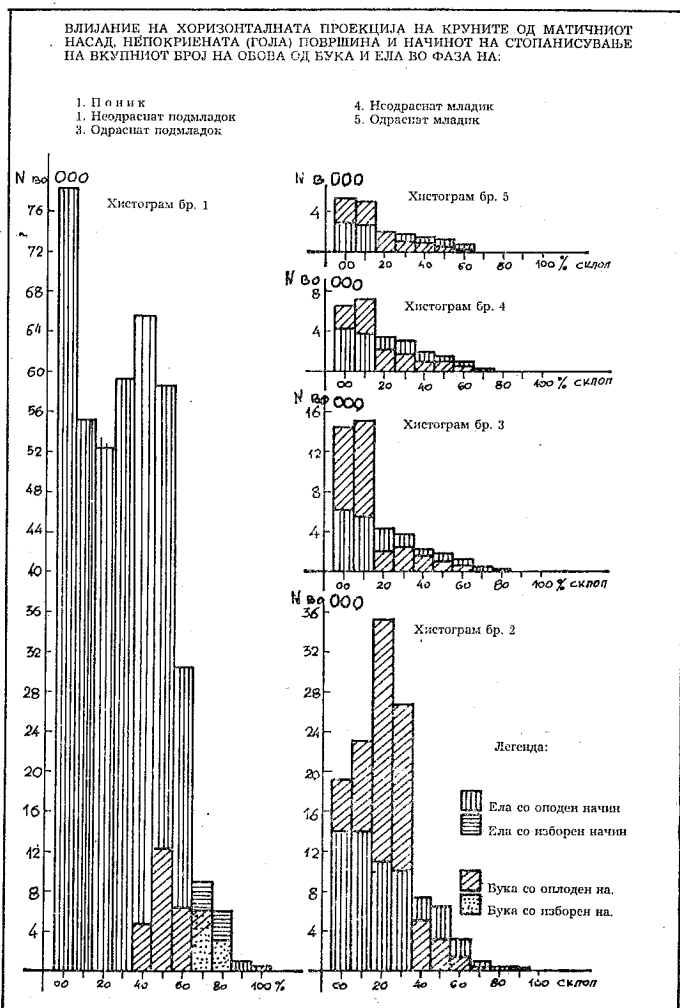
— Насадите со склоп на круни (засенета површина) од 10—40% се насади во кои е извршен наплоден сек.

— Насадите со склоп на крупни од 50—60%, всушност се насади во кои е извршен припремен сек на оплодниот начин на се насади во кои е вршен изборниот начин на стопанисување.

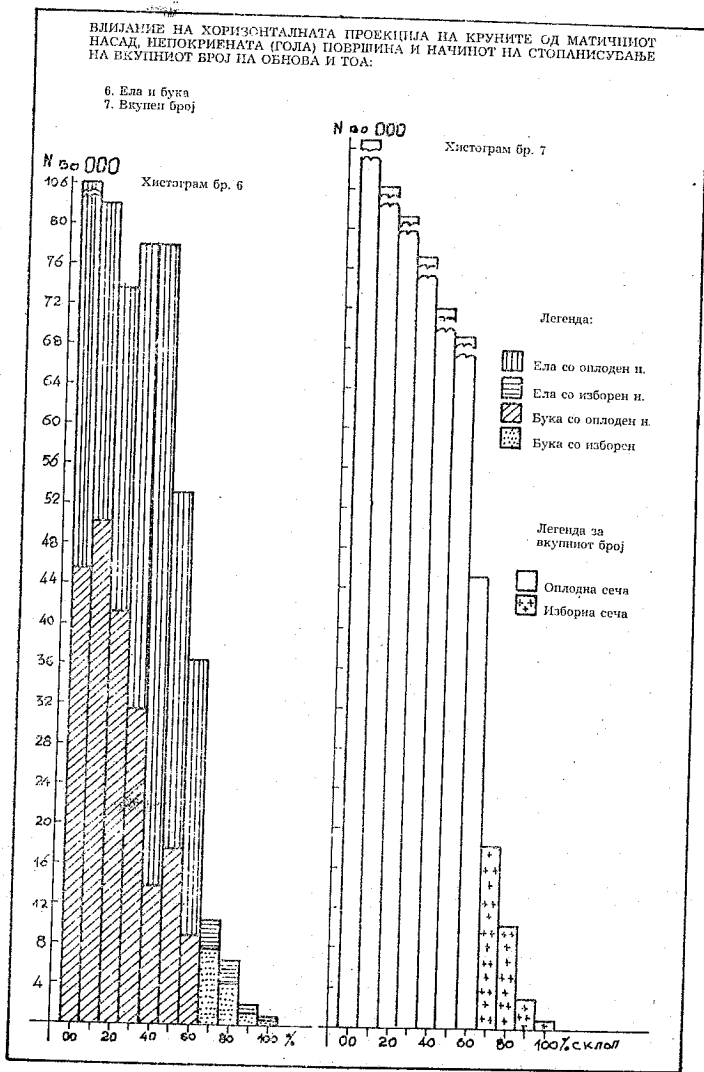
— Насадите со склоп на крупни поголем од 60%, всушност стопанисување.

— Од хистограмите бр. 1—5 се констатира една цврста врска и зависност меѓу хоризонталната проекција на круните од матичниот насад, непокриената (гола) површина и начинот на стопанисување, со вкупниот број на: поник, неодраснат и одраснат подмладок и младик од бука и ела. Таа врска многу јасно се гледа преку намалувањето на бројот на единките со зголемувањето на хоризонталната проекција на круните од матичниот насад. Тоа намалување на бројот на единките на обновата особено е изразено во насадите во кои е воден избран начин на стопанисување.

— Од хистограмот бр. 6, на кој е нанесен вкупниот број на обнова од бука и вкупниот број на обнова од ела, како и од хистограмот бр. 7, на кој е нанесена вкупната обнова заедно од



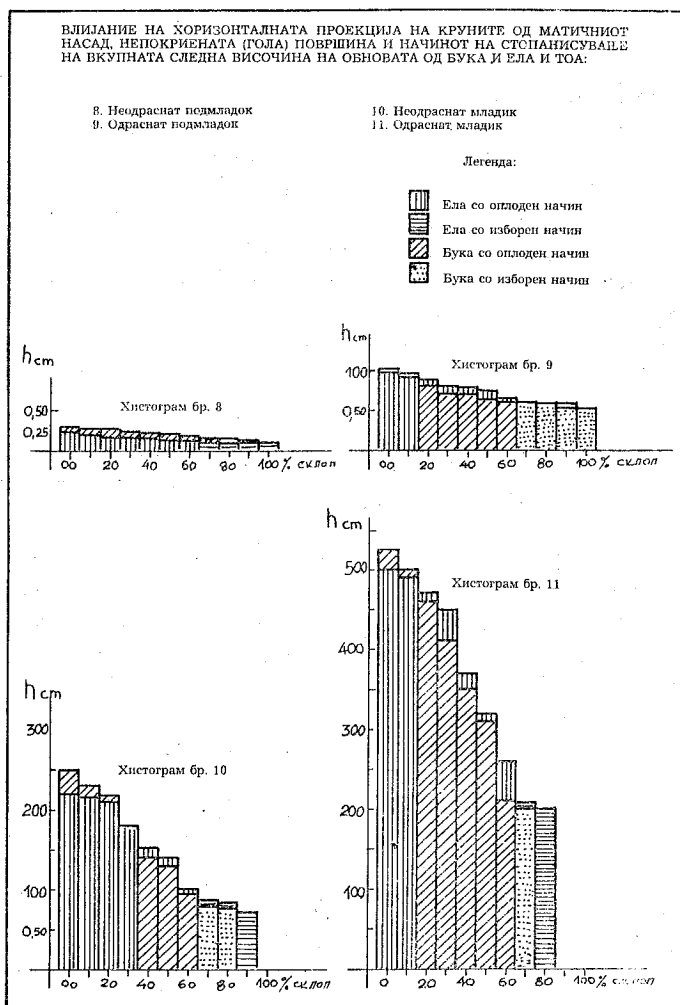
бука и ела, а во зависност од начинот на стопанисувањето во минатото (оплоден и избран) се констатира една цврста врска и зависност меѓу начинот на стопанисувањето и бројот на обновата што овде е прикажана заедно во сите развојни фази. При **ОПЛОДНИОТ НАЧИН НА СТОПАНИСУВАЊЕ**, односно при склоп на круни до 60%, бројот на единките е и до 100% поголем од бројот на единките во сите развојни фази заедно, но со **ИЗБОРЕН НАЧИН НА СТОПАНИСУВАЊЕ**, во кој склопот на круните е поголем од 70%.



4.2. Влијание на хоризонталната проекција на круните од матичниот насад со оплоден и избран начин на стопанисување врз вкупната средна височина на помладок и младик од бука и ела.

На хистограмите бр. 8—11, прикажано е влијанието на хоризонталната проекција на круните од матичниот насад, непокриената (гола) површина и начинот на стопанисување, врз вкупната средна височина на обновата во фаза на неодраснат и одраснат подмладок и младик од бука и ела. Од нив се констатира следново:

— Најголема средна височина, поодделно, во сите развојни фази, единките достигнуваат на отворен простор, при директна сончева светлина. Со зголемување на склопот на кру-



ните од матичните насади се смалува средната височина во сите развојни фази, како кај буката, така и кај елата.

— При иста старост на единките, односно при иста развојна фаза, а во зависност од склопот на круните, помала вкупна средна височина достигнуваат единките кои се опјавиле по изведениот изборен начин на стопанисување. При овој начин на стопанисување, и кога склопот на круните е поголем од 80%, како буковиот, така и еловиот подмладок, кои се во фаза на неодраснат младик, не прераснуваат во фаза на одраснат младик. Високата засенетост на почвата со круни негативно се одразува особено врз развојот на буковиот подмладок. Он изумира уште во фаза на неодраснат и одраснат подмладок, додека елата се задржува во жива состојба и до старост од околу 50 години. Тоа, пак, ни покажува дека буката е посветлољубива од елата.

Од изнесеното, како и од графичките прегледи, се констатира една цврста врска и зависност меѓу хоризонталната проекција на круните од матичниот насад, непокриената (гола) површина и начинот на стопанисување и, вкупната средна височина на единките од буката и ела во сите развојни фази. Оптимални услови за развој, во сите развојни фази, единките имаат при оплодниот начин на стопанисување. При овој начин на стопанисување соодносот меѓу пречникот и височината на стебленцата е во границите на дозволеното, додека при изборниот начин на стопанисување, стебленцата имаат несоодветен пречник во однос на височината.

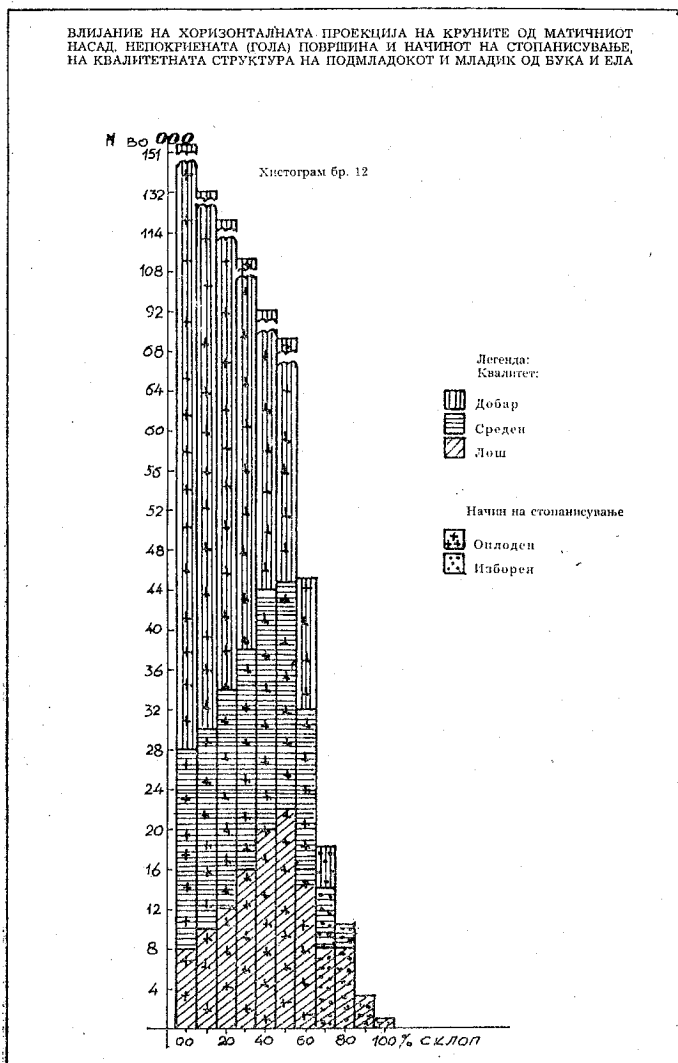
4.3. Влијание на хоризонталната проекција на крупните од матичниот насад со оплоден и изборен начин на стопанисување врз квалитетната структура на помладокот и младик од бука и ела.

Хоризонталната проекција на круните, волуменот на круните и другите структурни карактеристики на матичните насади, непосредно влијаат врз квалитетната структура на подмладокот и младик од бука и ела, како и врз виталноста на обновата во фаза на поник. Во овој поглед значајни се изучувањата на: Леинбургт, (1971), Шеделин, (1942), Костлер, (1952), Ван Миегрот, (1956), Млиншек, (1965), Грилц, (1971) Пинтариќ, (1974).

На нашиот хистограм бр. 12, прикажано е влијанието на хоризонталната проекција на круните од матичниот насад со оплоден и изборен начин на стопанисување, како и влијанието на незасенетата (гола) површина, на квалитетната структура на вкупниот број на подмладок и младик од бука и ела. Од истиот графички преглед се гледа една цврста врска и зависност меѓу хоризонталната проекција на круните, непокриената (гола) површина и начинот на стопанисување со вкупниот број

на квалитетни (добри) единки по единица површина. Таа зависност се гледа преку следново: со зголемување на склопот на круните од матичниот насад се смалува бројот на квалитетните единки. Во насадите со избран начин на стопанисување, каде што склопот на круните е поголем од 70%, бројот на квалитетните единки е сведен на минимум.

— При оплодниот начин на стопанисување, каде што склопот на круните од матичниот насад се движи од 00 (незасенета површина) до 60%, бројот на квалитетните-добри единки изнесува од 81,6 до 29,3% од вкупниот број.



— При изборниот начин на стопанисување, во кои склопот на круните изнесува 70 до 100% засенетост, бојот на квалитетните добри-единки од бука и ела заедно изнесува од 16,8 до 4,2%. При овој склоп на круни, стеблата од ела се застарчени, без деблински и височински прираст, со намалена виталност, додека буковите стебленца се разгранати, слабо витални и со знаци за нивно брзо изумирање.

5. ЗАКЛУЧОК

Целта на овој труд беше да се изучи природната обнова и развојот на обновата до таксационата граница во горските букови и буково-елови шуми, во зависност од начинот на стопанисувањето во минатото. Како основни методи на стопанисување — сечи во минатото беа испитувани ОПЛОДНИОТ и ИЗБОРНИОТ начин на стопанисување.

Од изведените компаративни анализи, можеме да ги донесеме следниве поважни заклучоци:

Во најголем број случаи, во насадите каде што се водел изборен начин на стопанисување, денеска се застапени двослојни, па и трислојни насади. Во горниот слој, особено во чистите букови насади, оставени се стари и неквалитетни стебла, со многу лоша здравствена состојба. Поради тоа што со сечите се навраќало почесто, (мала обиколка од 10 години), природната обнова постојано се оштетувала. Колку обновата е постара, толку штетите се поголеми. Поради ваквата состојба, во секоја ревизија на шумскостопанските основи се предвидувало вадење на сите заболени и оштетени стебла, како и мерки на поседување со семе или садење со садници.

Во насадите, во кои се водел оплоден начин на стопанисување, покажан е сосема спротивен ефект и со доста позитивни резултати во процесот на природното подмладување. Позитивните резултати од овој начин на стопанисување се должат на следниве фактори: одгледувачките зафати започнувале да се изведуваат уште во најрана возраст на насадите. При сите зафати (чистења и прореди), биле оставани најквалитетните стебла, со можност за правилно оформување на нивните круни. Оплодната сеча се водела постепено и сè до оној момент кога насадот бил способен за генеративна обнова. Во насадите биле создавани сите позитивни еколошки услови, а особено степенот на прилив на директна сончева светлина. Често пати се чекало само на полн урод на семе. По појавата на брзен поник, се задржувала само фазата на неодраснат подмладок под круните на матичните стебла. Откога ќе се утврдело дека и оваа развојна фаза на обновата ги задоволува биолошко-квалитетните својства, се пристапувало на целосно вадење на матичните стебла — завршен сек. Со тоа и штетите биле помали, што пак се констатира од компаративната квалитетна структура по начинот на стопанисување.

Резултатите од нашите изучувања покажаа дека по број на единки по единица површина, со оплоден и избран начин на стопанисување, постои огромна разлика. Додека при оплодниот начин на стопанисување, каде што склопот на круните изнесува од 00 до 60, регистрирани се од 151.800 до 45.660 единки по еден ха, дотогаш, при изборниот начин на стопанисување, каде што склопот на круните изнесува од 70 до 100%, бројот на единките изнесува 18.350 до 1.070 броја по 1 ха, како вкупен број на обнова од бука и ела во сите развојни фази.

Успехот на природното подмладување, во зависност од начинот на стопанисувањето, исто така, е потврдено и во разликата во развојот на обновата. Стебленцата кои растеле на отворен простор и од склоп на круни најмногу до 60%, а тоа е при оплодниот начин на стопанисување, имаат и до 72% поголема средна височина во однос на стеблата кои се развивале под склоп на круни со засенетост од 70—100%, а тоа при изборниот начин на стопанисување. Обновата во фаза на одраснат младик од бука и ела, што растеле на отворен простор, во просек има 5,24 до 5,01 м, а стеблата во истата развојна фаза, кои растеле под склоп на круни од 70—100%, останале во развојната фаза на неодраснат младик, со средна височина до 1,30 м, закржлавени).

При склоп на круни од 00—60% (оплоден начин), бројот на квалитетните добри единки изнесува 81,6—29,3%, додека при склоп на круни поголем од 70 до 100% (изборен начин), бројот на квалитетните — добри единки изнесува од 16,8—4,2%.

На крајот би можеле да ги донесеме следниве општи заклучоци и препораки:

ИЗБОРНИОТ начин на стопанисување НЕ одговара на биолошките и еколошки потреби на буката и елата во Македонија.

Во насадите во кои досега е воден изборниот начин на стопанисување, за да не дојде до уште поголемо влошување на сегашната состојба, потребно е да се изведат сите оставени матични стебла. По сечата, до колку се создадат поголеми празни површини, треба да се изврши пошумување со ела, дуглазија или бел бор.

Во буковите и буково-еловите шуми треба да се води оплодниот начин на стопанисување. При овој метод, склопот на круните на матичните стебла треба да се прекинува што почесто и појако и до оној степен кој ќе овозможи да не дојде до заплевелување на површините.

Во чистите букови насади се забележува дека најголем успех на природно подмладување е оплодниот начин, со сеча на мали кружни отвори, со површина од околу 350 м², потоа на

тесни риги по изохипса со широчина до една височина од височината на рабните матични стебла. Нај успешно природно подчината на рабните матични стебла.

Нај успешно природно подмладување на елата имаме под склоп на круни до 60%, како и на отворен просотр до рабовите на матичните стебла.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Анков, Б. (1963): Динамика висинске рати и букве в кочевском прагозду ин гојитвени закључки. Љубљана.
2. Бринар, М. (1964): Живљенска круза јелке на словенском оземљу в звези климатичними флукуацијами. Гоз. весник.
3. Бринар, М. (1969): Влив светлобе на развој букового младја. Зборник ВФ. Љубљана.
4. Бенаков, В. (1888): Уплив свјетла на раст дрвећа. Шум. лист.
5. Бунушевац, Т. (1951): Гајење шума. Београд.
6. Бунушевац, Т. (1950): Техника обнове и гајење шума. Београд.
7. Виларов, Л. (1970): Почвите под еловите шуми во СР Македонија. Годишен зборник на Зем. Шум. факултет, Скопје.
8. Горелков, Д. Маринов, Н. (1958): Потпомогане естественост о возобјование в нашите иглолисни гора. Софија.
9. Гашперчик, Ф. (1974): Законитости изравнега помлажувања јелово-букових гоздов на снежнику в задњих столетих. Гоздарски весник.
10. Изетбеговик, С. (1975): структурно морфолоше и узгојне карактеристике јеле у буково-јеловим шумама на киселим субстратима централне Босне. Нар. шумар, 1—3, Сарајево.
11. Кордиш, Ф. (1964): Проблем при обновијелових гоздов. Гоз. весник.
12. Лазаревски, А. (1972): Климата на Македонија. Геог. друштво, на Македонија.
13. Матик, С. (1973): Природно помлажување како фактор структуре састојина у шумама јеле с ребрачом. Шум. лист 9—20 Загреб.
14. Мирчевски, С. (1976): Природна обнова и развој на еловите шуми по планините Вистра и Рудока. Докторска дисертација, бранета на Шумарскиот факултет, Скопје.
15. Николовски, Т. (1967): Современи принципи за интензивно стопанисување со буквите и еловите шуми на СР Македонија. Ш. п. бр. 3—4, Скопје.
16. Николовски, Т. (1968): Биоструктурна карактеристика на еднодобните и преборните елово-букови и букови природни насади во Брајчинска шума на планината Пелистер. Шум. преглед, 1—2, Скопје.

SUMMARY

NATURAL REGENERATION AND DEVELOPMENT OF BEECH AND BEECH-FIR FORESTS IN DEPENDENCE ON THE METHODS OF OPERATING

S. Mirčevski

The aim of this work was to explore the natural regenerations and development of beech and beech-fir woods in dependence of the methods of operating in the past.

The researches showed that using the fertilizing method of operating, the total number of natural regeneration, their total height, quality and vitality are 100% bigger compared with the selecting method. With the selecting method negative effects have been achieved, so that is why under the circumstances in SR Macedonia the fertilizing method of operating is recommended, especially on the fellings in small round openings or in small, narrow tracks.

Милена ГОРГЕВА

НЕКОИ КВАЛИТЕТНИ ОСОБИНИ НА СЕМЕТО ОД ЦРН БОР ОД ПОВЕЌЕ ПРОВИНИЕНЦИИ ВО СЕМ

1. ВОВЕД И ЦЕЛ НА ИСПИТУВАЊАТА

Установувањето на некои квалитетни особини на семето од црн бор, чии резултати ќе бидат презентирани во овој труд, се дел од истражувањата на карактеристиките на македонските провиниенции на овој вид. Овие истражувања финансирани од СИЗ за научни дејности, имаат за цел со проучувањата на главните карактеристики да се утврдат оние провиниенции кои ќе дадат најдобри резултати во адаптивната способност, односно во прирастот по височина и дебелина, а резистентни на сушата, штетната ентомофауна и растителните болести.

Оправданоста на ваквите истражувања доаѓа оттаму што црниот бор во пошумувањата на голините кај нас е на највисоко место во изборот на видот. Имајќи предвид дека тие се наоѓаат во најголем дел во изразито сушни реони, за нивниот успех во голема мера ќе допринесе изборот на соодветна провиниенција, за која во досегашните пошумувања не е водено сметка.

2. ПРЕДМЕТ И МЕТОД НА РАБОТА

Семенскиот материјал за овие испитувања беше собран од природните популации на црн бор во нашата република, кои пертставуваат главно семенски извор за задоволување на потребите од овој вид. Повеќе од нив се издвоени како семенски насади, а се наоѓаат на подрачјата на следните шумско-стопански организации:

Ознака на провинцијата	Локалитет	Надморска висина	Експозиција	Шумско-стопанска организација
1.	„Рожден“	900—1100	северна	Кавадарци
2.	„Клиново“	1300—1400	источна	Кавадарци
3.	„Витолиште“	1200—1350	северо-исток	Прилеп
4.	„Голак“	1000—1100	Западна	Делчево
5.	„Чиплачица“	1050—1100	Север-сев. исток	Пехчево
6.	„Звегор“	1000	Север-сев. запад	Делчево
7.	„Пљачковица“	1120—1360	Југ-југоисток	Виница
8.	„Град. Ендек“	1100—1200	Север. сев. исток	Берово
9.	„Драчевица“	540—620	Север-сев. исток	Демир Капија
10.	„Чам Чифлик“	560—610	Северна	Струмица
11.	„Висока Чука“	1000—1100	Северозападна	Гевгелија
12.	„Требовље“	900—1150	Север-сев. исток	Македонски брод
13.	„Белица“	860—1150	Северозападна	Македонски брод
14.	„Лаките“	1100	Североисток	Битола
15.	„Белица“	1000—1100	Северозапад	Битола

Собирањето на семето се изврши во две години од истите стебла и тоа: 1975/76 и 1976/77, од кои првата година беше со изобилно плодносење, а втората како неродна година за овој вид.

На собраниот семенски материјал беа испитани следниве квалитетни особини: апсолутната тежина, бројот на семињата во 1 кг, лабораториската ртливост, енергијата на сртењето и почвената ртливост. Лабораториската ртливост беше испитана во Јакобсеновата ртилка и тоа одделно за двете години, а почвената во шумскиот расадник во Крушево.

3. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊАТА

Апсолутната тежина (тежина на 1000 семиња) и бројот на семиња во 1 кг од наведените провиниенции, како средни вредности од двете години дадени се во преглед бр. 1.

Апсолутна тежина и број на семињата во 1 кг

Преглед бр. 1

Провиниенција	Апсолутна тежина (грама)	Број на семиња во 1 кг
1	2	3
1	17,35	57.637
2	17,80	56.180
3	16,50	60.606
4	17,70	56.497
5	17,45	57.307
6	14,30	69.930
7	16,90	59.172

1	2	3
8	16,85	59.347
9	15,05	66.445
10	17,20	58.140
11	18,30	54.645
12	18,90	52.910
13	17,85	56.022
14	16,00	62.500
15	19,60	51.022

Апсолутната тежина на семето од црн бор во наведените провиниенции е доста варијабилна, што се гледа од изнесените податоци. Најмала апсолутна тежина покажува семето од м.в. „Звегор“, Делчево (14,30 г.), а најголема семето до м.в. „Церова Пољана“, Битола, или разликата меѓу нив изнесува 5.30 г. Во зависност од апсолутната тежина, и бројот на семињата во 1 кг е варијабилен. Се движи од 51.020 до 66.445 семиња во 1 кг.

Лабораториската ртливост на семето, испитана на три проби по 100 семиња за секоја провиниенција одделно за двете години, ги даде следиве резултати:

Ртливост на семето собрано во 1975/76 год.

Преглед бр. 3

Провиниенција	Изртени семиња			Вкупна ртливост %	Енергија на ртливост %	Празни семиња %	Ожгетени семиња %
	по 3 дена	по 5 дена	по 7 дена				
1	194	40	17	83	82	15	2
2	110	57	41	70	69	20	10
3	115	141	34	97	96	3	—
4	112	90	40	81	80	15	4
5	85	165	23	91	97	7	2
6	50	152	21	74	72	24	2
7	80	94	32	69	65	29	2
8	148	68	24	80	80	17	3
9	158	58	19	78	75	17	5
10	125	99	20	81	81	17	2
11	140	90	12	80	80	18	2
12	45	186	18	83	83	13	4
13	117	83	9	70	70	25	5
14	80	71	33	61	61	30	9
15	90	96	26	60	68	28	2

Ртливост на семето собрано во 1976/77 год.

Преглед бр. 4

Провини- енција	Из'ртени семиња			Вкупна 'ртливост %	Енергија на 'рте- њето %	Празни семиња %	Опште ги
	по 3 дена	по 5 дена	по 7 дена				
1	110	123	103	80	74	15	11
2	20	26	17	21	16	56	23
3	24	62	68	52	52	34	14
4	82	28	40	50	37	10	40
5	114	97	17	76	72	19	5
6	98	117	14	76	74	18	6
7	99	80	15	65	60	18	17
8	56	30	70	62	62	22	16
9	63	114	51	60	59	19	21
10	100	33	5	46	44	36	18
11	117	55	53	75	70	17	8
12	72	66	10	49	39	29	22
13	87	26	13	42	38	40	18
14	40	44	15	33	28	59	8
15	98	89	8	65	62	31	4

Од податоците изнесени во прегледите бр. 3 и бр. 4 за текот на 'ртењето на семето од црн бор од наведените провиниенции во лабораториски услови, може да се констатира следново:

— Семето собрано во 1975/76 год. покажува подобри резултати во однос на семето од 1976/77 год. и тоа како во процентот на вкупната 'ртливост, така и во енергијата на 'ртењето. Приближно еднакви резултати покажуваат само провиниенциите 1, 6 и 7. Во првата година, односно во годината на богатото плодосоeње, највисок процент на 'ртливост (97%) покажува провиниенцијата 3, како и енергија на 'ртењето која изнесува 96%. Најмал процент на 'ртливост покажуваат провиниенциите, 14 и 15 (61% и 70%), како и провиниенцијата 2 (69%). Процентот на 'ртливост во другите провиниенции се движи од 70 до 90%. Бројот на празните семиња, односно нивниот процент, изнесува од 2% до 33% (провиниенција 2 и 14). Ваквиот висок процент на празни семиња кај некои провиниенции и при една родна година, произлегува оттаму што тој е пресметан од сите паднати семиња на собраните шишарки, без претходно да се отстранат со провејување, како што е вообичаено.

— За разлика од првата година, семето собрано во втората година (1976/77) покажува пониска 'ртливост, како и помала енергија на 'ртењето. При некои провиниенции вкупната 'ртливост се намали дури и на 50 (4, 10, 12, 13 и 14), а при провиниенција 2 'ртливоста се намали и на 70% во однос на претходната година. Во другите случаи намалувањето изнесува од 3 до 48%.

— Разлики меѓу овие две години се појавија и во процентот на празните семиња. Додека во првата година овој процент меѓу одделните провиниенции се движи од 2 до 33%, во втората година тој знатно се покачи и во некои провиниенции достигна дури и до 58 и 59% (провиниенција 2 14). Во другите тој се движи од 15 до 40%.

Од досега презентираниите податоци јасно може да се уочи дека семето собрано во родна година покажува подобри резултати во квалитетните особини, што, секако, треба да се има предвид при неговото собирање.

Почвена техничка 'ртливост на семето

Испитувањето на почвената 'ртливост на семето извршена е во шумскиот расадник во Крушево и тоа само на семето собрано во втората година, односно од 1976/77 год. Сеидбата е извршена по 1000 семиња од секоја провиниенција во четири повторувања. Резултатите од овие испитувања се дадени во следниот преглед:

Почвена 'ртливост на семето од црн бор од повеќе провиниенции

Преглед бр. 5

Провиниенција	Повторувања (број на семиње)				Вкупен број	'Ртливост во %
	I	II	III	IV		
1	222	94	118	135	569	57
2	111	40	14	15	180	18
3	82	103	68	71	324	32
4	136	67	41	95	339	34
5	220	112	180	68	588	59
6	198	83	93	120	494	45
7	157	81	92	77	407	41
8	163	103	108	127	501	50
9	125	59	83	74	341	34
10	110	70	77	62	319	32
11	221	143	83	126	553	55
12	171	30	42	51	294	30
13	99	53	46	59	257	26
14	87	81	68	84	320	32
15	99	115	87	61	362	36

Испитаната почвена 'ртливост при одделните провиниенции изнесува од 26 до 57% со исклучок на провиниенцијата 2, која и во лабораториска 'ртливост покажа најнизок резултат.

Намалувањето на почвената 'ртливост споредена со лабораториската, за истото семе собрано и испитано во истата година, ќе биде изнесено во наредниов преглед.

Однос меѓу лабораториската и почвената (техничката) 'ртливост

Преглед бр. 6

Провиниенција	Лабораторијска 'ртливост %	Почвена 'ртливост %	Лаб.: Почвена 'ртливост %
1	81	57	14,2
2	21	18	11,6
3	58	32	17,8
4	49	34	14,4
5	78	59	13,2
6	78	49	16,0
7	65	41	13,4
8	70	50	14,0
9	60	34	17,6
10	46	32	14,4
11	75	55	13,6
12	48	30	16,0
13	42	26	16,0
14	48	32	12,0
15	65	36	18,0

Од изнесените податоци за односот меѓу лабораториската и почвената (техничка) 'ртливост, може да се види дека намалувањето на почвената 'ртливост при одделни провиниенции е од 11,6 до 18,0% во споредба со лабораториската 'ртливост. Оттука произлегува дека ова намалување меѓу двете 'ртливости при сите провиниенции е помало, отколку што е разликата во лабораториската па и почвената 'ртливост меѓу одделните провиниенции. Тоа значи дека независно колкав е процентот на лабораториската 'ртливост или почвената, во сите провиниенции ова намалување е најмногу до 18%. Гледано низ овие податоци, зголемувањето на овој процент не е во пропорционална врска со лабораториската 'ртливост. Тоа може да се види од случајот 2 каде што, иако лабораториската 'ртливост е најмала ова намалување не е поголемо од другите, односно оваа разлика меѓу двете 'ртливост е најмала, а во другиот случај каде што лабораториската 'ртливост е најголема (провиниенција 1 со 81% лабораториска 'ртливост и најголема (провиниенција 1 со 57% лабораториска 'ртливост), намалувањето не е ни најголемо, а ниту пак најмало.

4. ЗАКЛУЧОК

Од испитаните квалитетни особини на семето од црн бор, собрано од повеќе провиниенции во СР Македонија и тоа во две години, едната како година со богато плодносење, а другата со слаб род, може да се заклучи следново:

1. Апсолутната тежина на семето од црн бор во испитаните провиниенции е доста варијабилна. Во некои случаи разлика се појавува и до 5,0 грама. Тоа, секако, се одразува и врз бројот на семињата во 1 кг, при што разликата изнесува и до 15.000 семиња во 1 кг. Иако во резултатите е прикажана како просечна вредност од двете години, може да се заклучи дека семето собрано во годината на слабо плодносење има и помала апсолутна тежина, за што придонесува од своја страна големиот број празни семиња.

2. Видливи разлики се појавија и во другите квалитетни особини на семето меѓу двете години на плодносењето (првата како година со богато, плодносење, а втората со слабо плодносење) и тоа во: 'ртливоста на семето, бројот на празните семиња, како и бројот на оштетените семиња.

3. Намалувањето на 'ртливоста во неродната година во споредба со родната, се покажа скоро во сите провиниенции. Исклучок се само провиниенциите 1, 5, 6 и 11 каде што ова намалување е помалку изразено, а тоа зборува дека и плодносењето во различните провиниенции не е со ист интензитет во едни исти години.

4. Наспроти намалувањето на 'ртливоста, процентот на празните семиња значитно се покачи во неродната година во споредба со родната. Овој процент, кој во првата година изнесувал од 12—30%, во втората година се покачи и до 59 провиниенција 2) и 58% провиниенција 14). Во другите се движи од 15 до 40%.

5. Испитаната почвена 'ртливост е пониска во споредба со лабораториската, што и нормално се очекуваше. Ова намалување изнесува од 12 до 18%. Оваа разлика меѓу почвената 'ртливост и лабораториската е помалу изразена во сите провиниенции, отколку што е случајот со лабораториската 'ртливост меѓу одделните провиниенции. Ова намалување не е во пропорционална врска со процентот на лабораториската 'ртливост. Тоа значи дека независно од процентот, поголем или помал, намалувањето е најмногу до 18%.

6. Од досега изнесеното произлегува, дека семепроизводителите семето да го собираат во годината на богато плодносење, со што ќе можат да обезбедат поголеми количества, од една страна, а од друга и со повисок квалитет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Видаковиќ М. Грачанин Ј. и Крстиќ А.
„Приједлог стандардизације метода истраживања провениенција код нас“. Шумарски лист бр. 1—2/1974 год., Загреб.
2. Гарелков Д.
„Количествена и качествена оцена на семеношењето на бука в Бријското и рибаришкото горско стопанство през 1966 год.“ Горско стопанска наука год. IV № 6, Софија.
3. Захариев Б.
„Гњорски култури“, ЗЕМИЗДАТ, Софија 1972 год.
4. Jones L. R.
„Efekt of Light on Germination of tree Seed“.
Proc. Ins. Seed Test. Ass. vol 26 № 3. 1961.
5. John A. Sprekling and Ralph A. Read
„Red Pine Provenance Study in Eastern Nebraska“.
U.S.D.A A Forest Service, May 1975.

SUMMARY

SOME HIGH-QUALITY CHARACTERISTICS OF THE SEED OF PINUS NIGRA FROM SEVERAL PROVINENCES IN SR MACEDONIA

M. Gordeva

The investigations for qualitative characteristic of *Pinus nigra* seed, presented in this paper related to one part of the characteristic for *Pinus nigra* provenance in S. R. Macedonia.

The result of estimated seed material, collected in two yeards (1975/76 and 1976/77) on different seed production, shows the following:

1. On the seed collected in year with very good seed production (1975/76), the germination of seed was very high (from 78% to 98%). The percentage of empty seeds was from 2% to 30%.

2. The germination of seeds collected in the next year (1976/77) on lower seed production was from 50% to 70%. The percentage of empty seed was higher collected in 1975/76 (from 20% to 50%).

3. The soil seed germination was lower (from 11% to 18) than seed germination in laboratory conditions.

Јован СПИРОВСКИ

ЛЕСНО ПОДВИЖНИ МАКРО И МИКРОЕЛЕМЕНТИ ВО КАФЕАВИТЕ ШУМСКИ ПОЧВИ ВО СР МАКЕДОНИЈА

ВОВЕД

Кафеавите шумски почви се најраспространети во СР Македонија. Се среќаваат по сите планини. Почнуваат да се јавуваат на надморска височина некаде од 600—700 м и завршуваат со горната граница на шумата. На осожните, северните падини, каде што условите (климата, растителноста и др.) се годни за нивно образување се спуштаат и пониско од споменатата височина. Таков случај имаме дури и кај Демир Капија, каде што влијанието на средоземноморската клима е доста изразито. Буковата шума и шумата на горниот локализирано се спуштаат и до 300—400 м надморска височина и под нив се јавуваат и овие почви.

Врз кафеавите шумски почви и денес главно се развива шумска растителност. Одовде им доаѓа и самото име шумски, иако ова име го немаат во некои класификации. Некои истражувачи овој почвен тип го иметнуваат само како кисели горски (шумски) почви. Тоа е поради разликите меѓу одделните школи, а и истражувачи, во природот кон класификацијата на почвите, околу кое прашање има често најмногу дискусии и несогласувања.

Врз овие почви расте листокапна, и тоа мезофилна, и иглолисна шума.

Покрај шумите, на поголеми или помали површини, со нивно уништување, добиени се и обработливи почви на кои се одгледуваат разни земјоделски култури. Овие површини се доста значајни за земјоделство во Македонија, со оглед дека тоа е, главно, планинска земја.

Кафеавите шумски почви доста детално се испитувани. Но за содржината на микроелементите, и тоа само за манганот, има сосема малу податоци (Стојковска, Спировски 1963). Во врска

со ова, за да се добие поцелосна претстава за нивната продуктивна вредност, што се однесува за хранливите елементи, во склопот на нашите истражувања на микроелементите ги опфативме и овие почви. Во овие испитувања вброивме и некои почвени проби (профили) за кои анализите за некои физичко-хемиски својства беа извршени порано, така што добиените резултати од нив ги користевме за некои наши други трудови. До колку анализите не беа вршени по долу наведените методи, тие се повторени за да може добиените резултати меѓусебно да се споредуваат.

ПРИМЕНЕТИ МЕТОДИ ВО ЛАБОРАТОРИЈА

Механичкиот состав на почвите е одреден по методата на Н. Качински. По истиот автор почвите се окарактеризирани по нивниот механичен состав. За одредување на карбонатите користен е Scheibler-ов калциметар, а рН вредностите во вода и $nKCl$ (1 : 2,5) измерени се со рН-метар со стаклена електрода. Методата на Костај користена е за одредување на количеството на хумус. За истискување на адсорбираните земноалкални катиони користен е нормален раствор на $NaCl$, а самите тие одредени се комплексометриски. Достапните за растенијата P_2O_5 и K_2O одредени се по Al -методата, а достапниот Mg по методата на Schachtschabel. За одредување на лесноподвижните микроелементи (Fe , Mn , B , Cu , Zn и Co) користен е екстракт добиен по методата на Baron, а самите тие одредени се по соодветните методи за тој екстракт, а опишани во практикумот „Методи за одредување на микроелементи ов почвата, растенијата и водите“ издаден под редакција на И. Важенин (1974).

РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊЕТО СО ДИСКУСИЈА НЕКОИ АНАЛИТИЧКИ ПОДАТОЦИ ЗА ФИЗИЧКИТЕ И ХЕМИСКИТЕ ПОДАТОЦИ НА ПОЧВИТЕ

Покрај резултатите добиени по горе опишаните методи во табела бр. 1 дадени се и податоци за местото каде што е копан почвениот профил, растителноста и геолошкиот (матичниот) супстрат, бидејќи од овие фактори многу зависат некои својства на почвата, а особено количеството на лесно подвижните микроелементи.

Споменатите фактори, како и климата, релјефот со своите компоненти (надморска височина, експозиција и инклинација) и др. придонеле за образување почви од пониските систематски единици на типот кое довело и до некои разлики во нивните физичко-хемиски својства. Некои од овие својства како реакцијата, количеството на хумус и др. имаат значење за состојбата на лесно подвижните микроелементи во почвата.

Од приложената табела бр. 1 се гледа дека почвите се доста различни по својот механичен состав. Обично се лесно до средно песокливо-глинести. Но, меѓу нив има и тешко песокливо-глинести (проф. бр. 102, 139) па дури и лесно глинести (проф. бр. 583, 101 М). Поретко се глинесто-песокливи (проф. бр. 418).

Кај лесно песокливо-глинестиот профил бр. 120 потповршинскиот хоризонт е гленесто-песоклив. Доаѓа до знатно смалување на физичката глина и на самата глина. Ова е поради појавата на преоцесот на оподзолување на голема надморска височина кај почвите под елова шума. Потврда за ова, покрај другото се и многу ниските рН-вредности.

Разликите во механичкиот состав по длабочина на проф. бр. 116, на почва која е, исто така, оподзолена, не се видливи, бидејќи површинскиот хоризонт не е анализиран поради изразито големата содржина на суров хумус.

Почвите кои се разликуваат по содржината на вкупната физичка глина се разликуваат и по содржината на фракцијата глина. Оваа фракција од профил до профил колеба од 4 до 40%. Природно е што поголеми вредности посигнува кај почвите со потежок махеничен состав, за што и таа самата придонесува. Но, овие две фракции, физичката глина и глината, не се секогаш во корелација. Може да е физичката глина многу застапена, да е почвата лесно глинеста (проф. бр. 583), а да има знатно помалку глина, дури и помалу од почва со полесен механичен состав.

Има профили кај кои со длабочината, особено во неговиот среден дел, доаѓа до зголемување на вкупното количество на физичката глина, или само на фракцијата глина. До колку дошло до зголемување на фракцијата глина, и ако не е во прашање оподзолување, до тоа веројатно дошло поради појава на процесот на илимеризација или оглинување *in situ*. Меѓу овие два процеса не може да се повлече остра граница. Не може точно да се утврди каде престанува процесот на оглинување, а почнува процесот на илимеризација. А има и автори кои процесот илимеризација го сметат за почетен процес на подзолизација, бидејќи и меѓу нив, исто така, не може да се повлече некоја јасна граница. Овие два процеса меѓусебно се испреплетуваат во различни односи.

Мислиме дека кај кафеавите шумски почви, кои се среќаваат на помали надморски височини, со приближување кон зоната на циметните шумски почви, во поголема мера се одвива процесот на оглинување *in situ* (особено ако почвата е образувана врз базична карпа и со неутрална или блиска на неа реакција). Обратно е со зголемување на надморската височина, при што процесот на илимеризација се интензивира, а се јавуваат и процеси на оподзолување.

Карбонатите од почвениот слој се испрани. Обично тие се испрани и од С-хоризонтот. Поретко, и тоа до колку матичниот супстрат е карбонатен, може да се сретнат во преодниот (BC) хоризонт. Таков е случајот со проф. бр. 11 Le.

Почвите се со неутрална до кисела реакција. Почвите со неутрална реакција се многу поретки од почвите со кисела реакција. Почви со неутрална реакција, обично, се среќаваат на помала надморска височина, при посува клима, под термофилна вегетација и врз базични карпи (проф. бр. 442). По правило, со зголемување на надморската височина, при исти други услови, закиселувањето на почвата е поголемо. На горната височинска граница вредностите за рН на овие почви се спуштаат до 4 и пониско во солна суспензија. Разбирливо е што почвите кога се образувани врз кисели супстрати при исти други услови имаат пониски вредности за рН.

Со појава на карбонати во С-хоризонтот реакцијата станува слабо алкална.

Со хумус почвите различно се обезбедени. По правило, со зголемување на надморската височина, се зголемува и количеството на хумус. Покрај овој фактор, врз количеството на хумус влијаат и многу други, на пр. типот на растителноста, нејзината густина, реакцијата на почвата, карактерот на матичниот супстрат итн. што не е предмет на овој труд.

Со зголемување на надморската височина се менува и карактерот и составот на хумусот. Степенот на хумизација на органската материја е послабо изразен. Се менуваат и неговите својства, на пр. се смалува неговата адсорпциона способност за сите катјони, а особено за земноалкалните итн.

До колку има повеќе хумус во површинскиот хоризонт, доаѓа до негово поостро смалување во потповршинскиот, а и понатаму во подлабоките хоризонти.

Земноалкалните катјони (Ca и Mg) се наоѓаат во различни количества и меѓусебни односи во почвениот адсорптивен комплекс. До тоа доаѓа поради различната содржина и карактерот на хумусот, различниот механичен состав, односот на вторичните минерали, реакцијата итн. Податоци за овие катјони дадени се во приложената табела, бидејќи тие може да бидат заменети, истиснати од почвениот адсорптивен комплекс и искористени за исхрана на растенијата. Тие се составен дел на лесно подвижните елементи.

Табела 1

НЕКОИ ФИЗИЧКИ И ХЕМИСКИ СВОЈСТВА НА ПОЧВИТЕ

Проф. бр.	Длабочина на почв. проба см	Содржина на честички < 0,01 < 0,001	СаСО ₃ %	рН		Хумус %	Адсорбирани катјони /100 г			Локалитет растителнос геолошки супстрат
				Н ₂ О	пКСI		Са Mg			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
116	24-22	28,08	5,45	—	4,95	4,02	10,05	7,47	1,99	„Момина Чука“ — Кожуф планина
	22-35	29,91	5,37	—	4,98	4,16	6,42	2,26	2,18	Елова шума, андезит
	50-60	28,48	5,18	—	5,30	4,48	3,32	1,48	0,49	
120	0-3-7	21,88	7,70	—	5,72	5,07	37,49	19,28	2,42	„Апибарица“ — Кожуф планина Елова шума хлоритски шкриљци
	3-5-7	14,24	4,26	—	4,86	3,70	18,17	7,63	1,08	
	15-25	24,75	6,66	—	4,66	4,01	3,76			
	31-42	21,96	5,74	—	4,91	4,25	1,93			
	55-67	21,82	5,99	—	5,17	4,37	1,76			
155	0-10	39,15	18,37	—	5,87	4,31	6,98	24,23	3,46	„Капуферска Чука“ — Кожуф планина, шума на базалт
	10-37	39,79	16,24	—	5,69	4,07	1,38	16,63	2,67	
	37-57	34,95	14,39	—	6,12	4,36	0,97	20,71	3,09	
168	0-11	35,40	16,36	—	5,67	5,02	13,00	16,23	1,43	Кратово
	20-30	33,63	14,76	—	5,07	3,95	1,55	5,32	1,81	букова шума
	40-50	37,79	14,16	—	5,85	4,42	1,02	5,02	0,91	андезит
	80-90	31,48	13,70	—	5,69	4,55	0,91	4,24	0,69	
408	0-10	34,33	8,15	—	6,42	5,30	4,20	10,00	0,98	с. Трбовље, Бродско
	10-23	33,34	7,98	—	6,05	4,99	2,86	5,71	0,63	борова шума
	30-40	33,94	9,80	—	6,16	4,73	1,00	3,24	0,42	шкриљци
	53-63	19,11	5,26	—	5,68	4,06	0,75	2,97	0,40	
102	0-14	40,22	9,74	—	5,91	4,97	12,71	17,13	7,62	„Миси Бер“ — Кожуф планина
	14-26	42,44	10,95	—	5,92	4,79	4,60	10,64	5,70	буково-дабова шума
	36-48	41,65	23,95	—	6,14	4,65	2,01	21,53	17,08	габро
	60-70	41,65	13,27	—	6,07	4,50	1,00	13,66	8,46	
	83-97	25,59	12,94	—	6,17	4,57	0,88	6,04	7,28	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
139	0-13 13-32 40-50 73-93	44,49 45,60 44,65 47,38	13,26 10,56 15,82 14,78	— — — —	— — — —	4,97 5,07 5,16 5,30	3,97 3,97 3,94 3,83	9,61 4,76 1,85 0,69	8,23 1,72 0,75 1,85	3,83 2,99 1,76 3,92	„Асан Чешма“ — Кожуф планина, букова шума кварцити
295	0-13 13-26 35-45 60-70 95-105	38,16 36,49 48,10 30,77 31,07	3,18 9,34 11,97 13,41 12,53	— — — — —	— — — — —	6,25 5,71 6,02 6,11 6,14	5,19 4,50 4,60 5,75 4,52	2,68 2,27 1,62 1,02 0,66	6,29 5,27 5,20 6,00 6,24	6,72 4,50 4,42 5,62 5,79	с. Брезно; Теговско Дабова шума шкриљци
361	0-11 11-23 35-45 76-84	36,23 33,74 33,24 31,35	3,31 8,17 8,98 7,42	— — — —	— — — —	6,18 6,08 6,02 6,32	5,08 4,67 4,26 4,07	15,69 6,73 2,91 1,97	14,38 7,22 5,68 1,98	2,74 1,33 1,24 0,76	с. Витолиште-Прилепско борова шума гнајс
8 Је	0-10 16-28 28-39 45-55 100-117	35,20 37,72 37,95 33,74 24,11	7,56 9,12 9,21 7,64 7,37	— — — — —	— — — — —	5,85 5,78 5,70 5,77 6,03	4,97 4,62 4,71 4,57 5,36	5,87 3,78 2,04 1,48 0,40	9,50 4,60 4,75 3,55 2,50	3,00 1,75 0,95 0,60 0,55	„Лешница“ — Шар Планина буково-јелова шума фрилити
9 Је	0-8 8-19 30-40 50-60 80-90	28,64 32,76 32,19 28,91 22,73	7,53 8,50 12,30 11,09 8,52	— — — — —	— — — — —	5,47 4,96 5,09 5,02 5,72	4,58 4,15 4,07 3,98 4,56	11,68 4,90 1,65 0,74 0,65	12,00 2,47 1,12 1,20 1,07	6,30 1,43 0,73 0,67 0,63	„Лешница“ — Шар Планина елова шума шкриљци
11 Је	0-10 20-30 50-60 100-107	26,12 20,00 17,73 20,78	7,40 6,19 5,19 5,99	— — 0-50 1-31	— — — —	5,52 6,73 7,45 7,86	4,49 6,12 6,92 7,30	7,05 3,25 2,62 1,69	9,57 8,62	1,93 1,53	„Лешница“ — Шар Планина елово-букова шума карбонатни шкриљци

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
418	0—10	18,59	7,62	—	4,82	3,97	5,62	9,42	3,54	„Китка“ — планина Кара-
	10—21	18,09	6,94	—	5,61	3,98	2,76	4,75	1,52	шлица
	30—40	17,77	6,63	—	5,82	4,12	1,52	4,34	1,52	Дабова шума (горун)
	50—60	15,77	5,41	—	5,96	4,20	0,90	5,34	1,47	Ортогнајс
	90—101	19,24	8,38	—	6,02	4,32	0,25	5,53	0,30	
422	0—12	37,85	16,28	—	6,72	5,27	3,62	23,11	6,67	Демир Капија — „Студена
	12—22	40,86	18,33	—	6,67	4,83	1,95	22,67	8,28	Глава“
	31—43	38,94	20,36	—	6,28	4,78	1,15	22,00	10,02	Дабова шума
	60—76	41,95	25,78	—	6,84	4,48	0,70	21,26	11,20	дијабаз
447	0—10	27,58	7,62	—	5,75	4,06	1,69	5,99	4,22	с. Серменин-Гевгелиско
	10—19	28,65	9,55	—	5,75	3,86	0,98	7,57	3,33	Дабова шума
	19—30	30,68	11,72	—	5,96	3,94	0,87	9,23	4,20	габро
	30—38	34,38	15,91	—	6,15	3,98	0,68	14,55	5,98	
	56—71	32,03	15,76	—	6,20	4,12	0,36	17,81	7,39	
538	0—5	4876	15,02	—	4,45	3,79	6,47	9,26	1,45	Маврово-Бистра планина
	5—15	57,21	15,89	—	4,54	3,98	4,95	5,43	—	букова шума
	25—35	61,92	16,54	—	4,62	3,95	4,19	6,67	—	шкриљци
	38—48	63,51	18,71	—	4,57	4,03	1,31	5,02	—	
	55—65	63,37	27,18	—	4,51	4,04	1,07	4,04	—	
101	0—14	60,90	36,77	—	6,23	4,72	1,58	19,52	3,48	Беровско поље
	26—36	65,80	40,05	—	5,70	4,42	1,69	21,75	4,52	стрика
	49—59	50,97	32,85	—	6,04	4,67	0,17	18,70	3,12	езерски седименти
	90—101	57,30	27,20	—	6,62	5,63	0,22	18,22	2,96	

СОДРЖИНА НА МАКРОЕЛЕМЕНТИ

Со анализи утврдени се количествата на фосфор, калиум и магнезиум достапни за растенијата.

Може да се рече дека кафеавите шумски почви се сиромашни со фосфор (P_2O_5). Но, кај повеќето профили се забележува дека фосфор има повеќе во површинскиот хоризонт. Сепак, ова е последица на биолошкото збогатување на почвата со фосфор. До изразито збогатување, како што е тоа чест случај со калиумот, не доаѓа, бидејќи фосфорот лесно хемиски се апсорбира во почвата. Но, и покрај ова, површинските хоризонти кај некои профили се средно обезбедени со овој елемент.

Средно обезбедени, покрај површинските, се и некои подлабоки хоризонти кај кафеавите порски почви на Шар Планина, образувани врз разни шкрилци.

Почвите кои се обработуваат, до колку се ѓубрени (проф. бр. 101 М), разбирливо е што може да бидат и добро обезбедени со фосфор.

Со калиум почвите може да бидат средно до добро обезбедени. Меѓу добро обезбедените има и такви кои се и мошне богати со овој хранлив елемент. Ова е во врска со неговата биолошка акумулација и активизација. До разлики во содржината на калиум доаѓа како од разликите во количествата на хумус, така и поради неговата различна содржина во матичниот супстрат. До колку хумус има помалку и супстратот е посиромашен со калиум, до толку е и помала неговата акумулација. Во потповршинскиот хоризонт во повеќето профили доаѓа до изразито енгово смалување.

Почвите се различно обезбедени со достапен магнезиум. Со него може да бидат и богати. Може да го има и над 60 мг/100г. Но, во поголемиот број профили него го има под 20 мг/100г, па дури во еден профил (бр. 583) и го нема. Во овој профил него го нема и во почвениот адсорптивен комплекс). Одовде може да се рече дека во некои случаи почвите се слабо обезбедени со овој елемент.

Почвите образувани врз базични карпи, андезитите и езерските седименти, се изразито побогати со магнезиум од оние што се образувале врз кисели магмени карпи и шкрилци. Само во некои профили, каде што хумусот е застапен со висок процент и кај овие, последниве, може да дојде до изразито зголемување на овој елемент (проф. бр. 120). Но, и во овие случаи со длабочината на профилот неговото количество силно се смалува.

И кај почвите образувани врз андезити во некои профили може да има малку магнезиум, каков што е случајот со проф. бр. 116. Во оваа почва се јавува и процес на оподзолување и со тоа дошло до интензивно испирање на базите. Истовремено овде содржината на глина е мала. А површинскиот хоризонт каде што дошло до голема акумулација на хумус, како што нагласивме порано, не е анализиран.

Се забележува дека со зголемување на надморската височина се смалува количеството на магнезиум и во почвите образувани врз матичен супстрат богат со овој елемент. Ова е условено со настанатите промени во биоклиматските услови. Таков е случајот со проф. бр. 447 и 102. Покрај зголеменото количество на врнежи кај проф. бр. 102 тој е копан на зарамнет терен, што придонесува за зголемено испирање, кое води кон смалување на содржината на магнезиум.

СОДРЖИНА НА МИКРОЕЛЕМЕНТИ

Поделбата на елементите на макро и микро, има формално значење. Тоа произлегува од поголемата или помалата потреба на растението за овој или оној елемент. Врз основа на оваа формална поделба и ние тие елементи ги разгледуваме.

Со железо почвите се различно обезбедени. Има и такви каде што железото се наоѓа во големи количества, така што тоа и негативно влијаје врз развојот на самото растение. Таков е случајот обично со почвите на поголема надморска височина, кај кои дошло до нивно изразито закиселување, а, по правило, содржат и поголемо количество вкупно железо. Кај нив железото може да го има и над 2 000 мг/кг.

Од горново може да се рече дека реакцијата на почвата е еден од битните фактори, кој придонесува за зголемување, односно смалување на лесно подвижното железо. Дека ова е така потврда наоѓаме кај проф. бр. 139, почва образувана врз кварц, една од најсиромашните карпи со железо. Ова доаѓа до израз кај проф. бр. 102, почва образувана врз базична карпа, габро, богата со железо. Со изразитото закиселување (мошне ниски вредности за рН во солна суспензија) дошло до појава на големи количества лесно подвижно железо. Овде, во врска со поинтензивното десцендентно движење на водата (на што укажавме порано) дошло и до испирање на желозото.

Покрај реакцијата, друг фактор од кој во голема мера зависи количеството на железо е аерацијата на почвата. Редукцијата на тривалентното железо во двовалентно, а со тоа добивање и негови растворливи соединенија, се врши во отсуство на кислородот. А до тоа доаѓа кај почви заситени со вода. Во почвите на поголема надморска височина, кои се повеќе и подолго заситени со вода има помалу кислород и со тоа редукционите процеси се поинтензивни. Разбирливо е дека може да дојде до послабо образување на двовалентни железни соединенија до колку почвата е поощедна и со тоа поаерирана.

Разликите што се јавуваат во големината на рН вредностите, степенот на аерираноста, богатството на супстратот со вкупно железо, водопроницаивноста на почвениот профил или некои негови хоризонти, главно, ги условуваат и разликите во количеството на лесно подвижното железо и неговиот распоред по длабочина на профилот. Но, може да се рече сите почви се

обезбедени со железо, а во некои профили (како што е истакнато) него го има многу повеќе отколку што треба за растенијата.

Од табела бр. 1 се гледа дека манган секогаш има повеќе во површинските хоризонти на почвите. Тоа е поради неговата биолошка акумулација. Во површинскиот хоризонт на проф. бр. 120 каде што хумус има најмногу и него го има многу. Но, ова не значи дека зголемувањето на количеството на манган е секогаш во корелација со зголеменото количество на хумус. Врз него влијаат и други својства на почвата, како и богатството на супстратот во него.

Се забележува дека до зголемување на содржината на манган доаѓа кај почвата под елова шума (проф. бр. 120, 166, 8 е). (Кај проф. бр. 116 не е анализиран површинскиот хоризонт). И буковата шума, со отпаѓањето на нејзиното лисје, придонесува за зголемување на количеството на манган (проф. бр. 168, 102, 139 и др.). Помалку од оваа шума придонесува дабовата. Се разбира, ова важи до колку другите услови се приближно исти (матичен супстрат, реакција, хумус и др.). Така, на пр. кај профилите бр. 442 и 447 (особено кај последниот) има знатно помалу манган отколку во профилот бр. 102, иако почвите се образувале врз мошне блиски карпи, габро и дијабаз. (Последниот е копан под букова шума). Ова не е прикриено и од нешто пониските вредности за рН кај проф. бр. 447, само што кај проф. бр. 102 има повеќе хумус во површинскиот хоризонт.

Најмалу манган има во проф. бр. 101 М, почва која се обработува. Не може да се рече дека до вакво смалување дошло поради зголемените вредности за рН, бидејќи тие се пониски во овој профил во споредба со проф. бр. 442, кој е побогат со манган. Одовде произлегува дека почвите што се обработуваат или се под тревна растителност се посиромашни со манган.

Врз количеството на манган влијае реакцијата на почвата. При зголемено закиселување доаѓа до поголема подвижност на манганот, како што е случајот кај проф. бр. 102, 295 и др.

Со зголемено закиселување се зголемува и количеството на манган во почвата. А ова, обично, е во врска со надморската височина и смената на растителноста, дабовата со букова, а последнава со иглолисна, елова. Со зголемување на надморската височина се зголемува и количеството на врнежите. Поради ова почесто и подолго (како што веќе еднаш рековме) присутни се анаеробни процеси, кои доведуваат до поинтензивна редукција на манганот и со тоа до образување негови поподвижни соединенија. Ова наоѓа потврда во погоре наведените примери (проф. бр. 442, 116, 120 и 102).

Од горново произлегува, а согласно со податоците од таб. бр. 2, дека кафеавите горски почви се средно до добро обезбедени со манган. Само во поретки случаи (профили) тие се сиромашни и тоа главно се почви кои се обработуваат. А самото негово смалување по длабочина на профилот е различно.

Табела 2

СОДРЖИНА НА НЕКОЈ ЛЕСНО ПОДВИЖНИ МАКРО И МИКРОЕЛЕМЕНТИ

Проф. бр.	Длабочина на поч-вената проба см	мг/100 г				мг/кг					
		P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	Fe	Mn	B	Cu	Zn	Co	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
116	4-22	11,5	12,4	2,0	1 565	51,0	2,960	0,157	6,82	0,451	
	22-35	10,1	6,2	5,5	1 640	19,5	1,340	0,246	4,73	0,352	
	50-60	8,1	5,0	22,4	1 681	17,5	1,380	0,308	0,34	0,349	
120	0-3-4	15,1	79,1	11,6		202,0		0,224	7,49	0,620	
	3-5-7	12,6	5,3	38,5	2 100	31,0	0,960	0,218	8,21	0,530	
	15-25	3,7	4,7	3,2	2 250	3,7	1,576	0,342	4,68	0,396	
	31-42	7,2	2,8	2,1	750	0,9	1,020	0,358	7,21	0,045	
	55-67	6,4	3,4	3,6	396	2,7	1,360	0,521	6,80	0,232	
155	0-10	5,2	65,6	81,5	100	36,0	2,080	0,911	0,25	0,151	
	10-37	2,1	37,6	87,5	250	8,0	3,080	0,796	3,82	0,213	
	37-57	1,6	39,6	74,5	237	4,2	3,060	0,454	2,97	0,241	
168	0-11	12,6	48,0	67,6	46	44,0	4,480	0,222	4,32	0,112	
	20-30	17,0	20,6	52,5	191		2,040	0,254	0,87	0,390	
	40-50	8,9	9,9	36,7	32	13,7	1,000	0,399	0,56	0,141	
	80-90	8,9	9,2	33,5	35	10,5	1,420	0,556	0,71	0,050	
408	0-10	6,4	46,1	35,4	225	28,0	3,024	0,162	4,72	0,452	
	10-23	2,1	47,7	47,5	170	13,7	2,882	0,254	0,43	0,352	
	30-40	1,7	40,4	62,7	237	7,5	3,384	0,269	3,41	0,242	
	53-63	0,4	46,0	25,5	148	0,7	0,981	0,437	0,48	0,151	
	0-14	9,0	13,8	17,2	165	60,0	4,800	0,036	0,68	0,543	
102	14-26	4,1	8,2	16,3	385	51,0	2,005	0,714	1,01	0,420	
	36-48	2,9	12,0	16,3	780	3,0	1,123	0,944	0,32	0,219	
	60-70	4,3	4,2	16,1	1 860	5,5	0,750	1,586	0,15	0,223	
	83-97	4,3	3,3	16,2	200	3,5	0,900	1,936	0,04	0,438	

	1	2	3	4	5	9	7	8	9	10	11
139		0-13 13-32	3,0 2,1	16,2 7,8	17,2 15,8	1 380 630	166,0 16,7 12,5 6,0	1,132 1,484 2,728 0,027	0,152 0,246 0,592 0,628	0,15 0,32 0,15 0,12	0,527 0,352 0,328 0,059
295		40-50 73-93	4,0 2,4	6,4 3,1	15,0 15,7	1 500 185	41,5 38,0 16,0 6,5 19,5	1,150 1,634 1,581 0,602 rpar.	0,498 0,522 0,546 0,590 0,702	0,14 0,06 0,02 0,05 0,21	0,253 0,112 0,251 0,135 0,116
361		0-11 11-23 35-45 76-84	5,9 1,8 0,3 0,3	27,6 12,4 9,0 7,5	16,8 15,8 16,1 15,7	85 565 315 125	28,7 4,7 1,0 1,5	1,807 2,442 1,581 0,600	0,144 0,244 0,862 0,652	0,27 0,18 0,12 0,09	0,338 0,446 0,351 0,252
8 Jte		0-10 16-18 28-39 45-55 100-117	12,5 9,1 21,9 10,1 11,0	20,2 6,1 4,4 3,7 2,7	15,7 15,4 14,9 15,0 14,4	440 540 230 40 35	63,0 24,5 28,5 5,0 13,5	0,700 1,096 1,480 0,730 0,880	0,448 0,792 0,850 1,520 2,414	2,14 0,93 0,11 0,08 0,09	0,119 0,251 0,135 0,095 0,117
9 Jte		0-8 8-19 30-40 50-60 80-90	14,4 18,3 8,6 3,3 13,4	63,4 8,6 4,5 3,9 2,3	14,8 15,8 14,3 14,3 15,6	200 840 370 90 125	45,0 22,0 10,5 6,0 7,5	1,126 0,400 1,096 2,004 1,072	0,772 1,556 2,248 1,928 1,742	3,82 1,76 0,41 0,68 0,42	0,342 0,125 0,146 0,151 0,252
11 Jte		0-10 20-30 50-60 100-107	19,6 5,3 7,7 7,7	6,1 1,3 1,2 1,3	15,0 15,2 14,1 13,9	425 130 120 80	14,5 3,7 7,5 11,7	0,180 1,352 0,402 0,756	0,622 0,524 1,394 1,490	3,01 2,67 0,39 0,35	0,351 0,257 0,151 0,045

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
418	0-10	5,7	22,3	42,3	575	51,5	1,442	0,074	0,56	0,125
	10-21	2,1	9,3	14,2	525	6,0	0,142	0,085	0,16	0,174
	30-40	0,6	7,3	15,1	488	2,2	0,160	0,182	0,12	0,382
	50-60	0,4	7,1	12,5	243	3,0	0,402	0,211	0,11	0,253
	90-101	1,6	8,4	21,2	152	4,0	0,197	0,340	0,08	0,210
422	0-12	3,9	14,7	66,5	74	20,7	0,402	0,729	re omp.	0,341
	12-22	1,4	7,7	75,5	70	13,7	0,861	0,926	0,13	0,436
	31-43	0,5	8,6	62,5	167	4,2	1,463	1,874	0,14	0,444
	60-76	4,8	10,3	64,5	802	3,0	0,447	2,623	0,18	0,442
447	0-10	5,6	15,2	43,7	385	12,5	0,110	0,478	0,21	0,056
	10-19	3,2	6,3	55,4	7	4,5	0,117	1,342	0,53	0,051
	19-30	3,2	7,5	71,0	64	1,2	0,266	1,473	1,51	0,042
	30-38	3,1	7,4	88,2	25	1,2	0,337	1,920	2,32	0,093
	56-71	1,8	7,1	100,5		1,4	0,272	2,434	3,14	0,050
583	0-5	4,9	18,1	3,2	1 059	27,5	0,142	0,521	1,52	0,523
	5-15	2,8	7,1	—	1 515	4,2	0,101	0,496	0,84	0,126
	25-35	4,8	7,1	—	812	3,2	0,245	0,381	0,33	0,325
	38-48	4,4	6,0	3,7	790	1,5	0,421	0,314	0,50	0,476
	55-65	3,0	10,0	—	890	1,0	0,342	0,962	0,37	0,150
101 M	0-14	20,9	28,6	54,5	341	3,5	0,331	0,628	2,68	0,528
	26-36	32,7	30,7	54,5	1 400	0,9	0,337	1,284	2,29	0,182
	49-59	28,7	27,0	36,6	1 079	0,8	0,026	1,876	3,11	0,200
	90-101	1,9	42,0	51,2	722	1,0	0,623	0,216	2,54	0,215

Со бор почвите се добро обезбедени. Меѓу нив има и такви кои се мошне богати. Но, овде треба да се потсетиме дека не се работи само за водорастворлив бор, но и за киселински растворлив.

Со оглед дека почвите во повеќето случаи се богати со хумус би требало да се очекува дека бор има најмногу во површинските хоризонти. Иако е таков случајот во некои профили (бр. 102, 168, 418 и др.) во поголемиот број случаи борот во поголема концентрација го има во потповршинските и подлабоките хоризонти. До ова дошло бидејќи, покрај неговата биолошка акумулација, присутни се и други процеси. Поради зголемената влажност, а во врска со тоа промивниот режим на почвата, доаѓа до промивање на подвижните соединенија на борот. Распоредор на борот по длабочина на профили зависи и од некои физичко-хемиски својства на почвата, какви што се: реакцијата, оксидационо-редуциониот оптенијал, механичкиот состав и др. Така, на пр. со зголемување на количеството на глина во средните делови на профилот (бр. 139, 295 и др.) доаѓа и до зголемување на количеството на бор.

Со исклучок на два профила (бр. 155 и 583) во сите други дошло до зголемување на бакарот во подлабоките слоеви на почвата. Во повеќето профили него го има најмногу во матичниот спустрат (до колку и од него има земено проба). Во помал број профили неговото количество расте до извесна длабочина, за да почне после кон матичниот супстрат да се смалува (проф. бр. 361, 9 Le, 101 M). Но, и во овој случај неговото количество, освен во проф. бр. 101 M, е поголемо отколку во површинскиот, хумско-акумулативниот хоризонт. Над процесот на биолошка акумулација превагнува испирањето. Промивниот тип на водниот режим, односно доминацијата на десцендентниот тек на водата, киселата реакција, подвижноста на фулво-киселините (кои се позастапени во сосавот на хумусот) условиле поинтензивно испирање на бакарот. И покрај тоа што бакарот е посилено врзан во почвениот сорптивен комплекс од алкалните и земноалкалните катјони, поради присуството на поголемо количество на водородниот катјон во почвениот раствор, тој се истиснува, заменува, доаѓа во растворот и се испира со десцендентниот тек на водата.

Кај проф. бр. 101 M, почва која долго време е под влијание на тревна (културна) растителност, дошло до поголема биолошка акумулација на бакарот. Неговото испирање овде е послабо или го нема поради сушните услови на реонот и потешкиот механичен состав. Овде има и корелација меѓу механичкиот состав и количеството на бакар. Со зголемување на глинената фракција дошло и до зголемување на количеството на бакар. Ова доаѓа до израз (иако во помала мера) и кај проф. бр. 9 Le каде што бакар има повеќе во илувијалниот хоризонт, кој е побогат со фракцијата глина. Со смалување на оваа фракција по длабочина на профилот доаѓа и до смалување на бакарот.

Најсиромашни со бакар се почвите образувани врз гнајс и кварцит. По нив, по сиромаштво со бакар се почвите врз андезити и некои шкрилци. Повеќе бакар содржат почвите образувани врз базични карпи. Но, треба да истакнеме дека до ваква корелација не доаѓа секогаш поради различниот степен на миграција, површинска ерозија, невооднашеност на растителниот покривач, биолошката акумулација и др.

Содржината на лесно подвижниот цинк колеба во широки граници. Почвите може да бидат мошне сиромашни, до богати со овој елемент. Богати се почвите образувани под елова шума (проф. бр. 116 и 120). Во површинските хоризонти кај овие почви содржината на цинк достигнува до 8,2 мг/кг. И додека ова високо количество кај проф. бр. 116 со длабочината се смалува, дотогаш кај другите профили скоро рамномерно е распределено. Одовде може да се заклучи дека дошло до изразита биолошка акумулација на цинкот во проф. бр. 116, бидејќи супстратот, судејќи по С хоризонтот, е сиромашен со него. Тоа условило да се уочливи разликите по длабочина на профилот. Во друг профил, бр. 120, покрај биолошката акумулација и самиот супстрат е богат, така што до некои поголеми разлики не може и да дојде. Дека андезитот е сиромашен со овој елемент, што не е во сообразност со многу литературни податоци, потврда е и проф. бр. 168.

До извесни отстапувања од литературните податоци доаѓа и кај почвите образувани врз габро и дијабаз, две алкални магмени карпи. Лесно подвижен цинк во С хоризонтот кај почвите, претставени со проф. бр. 102 и 442 по североисточните падини на Кожуф Планина (поблизу до Демир Капија) има мошне малу. Почвите образувани на ист супстрат, само по југоисточните падини на таа планина, односно во Гевгелискиот реон, се мошне богати.

Почвата образувана врз базалт во своите подлабоки слоеви за разлика од површинскиот хоризонт е богатата. Ова е индиректен знак за богатството на овие карпи со цинк.

Сиромашни со цинк сеп очвите образувани врз кварцити, гнајс и некои други кисели шкрилци.

До биолошка акумулација на цинк, покрај горе наведените профили, дошло и акј други, и тоа кај профилите бр. 168, 409, 361, 11 Le итн. За ова можеме да судиме и индиректно, бидејќи во површинскиот хоризонт кај проф. бр. 447 има малу хумус и истовремено и малу цинк, иако матичниот супстрат е мошне богат. Овде доаѓа до зголемување на неговото количество по длабочина на профилот. Поучлив е и процесот на испирање на цинкот поради послабо изразената биолошка акумулација.

Средно до добро обезбедена со цинк е почвата образувана врз езерски седименти и ако е слабо хумусна и послабо закиселена. Но, оваа почва е доста глињеста. Значи, со зголемување на содржината на глина, се зголемува и содржината на цинк.

Сè уште не се сосема познати факторите од кои зависи динамиката на кобалтот. Но, врз основа на податоците од та-

бела бр. 2 може да се рече дека во повеќето профили, за разлика од бакарот, доаѓа до смалување на содржината на кобалт по длабочина на профилот. Ова јасно зборува дека биолошката акумулација на кобалтот е поинтензивна од бакарот и дека тој потешко мигрира. Но, дека е присутен и овој процес, јасно се гледа. Тој е секогаш присутен, бидејќи почвите имаат главно кисела реакција. Во илувијалниот хоризонт кај некои профили дошло до зголемување на кобалтот. Ова јасно се манифестира во профилот бр. 295.

Во проф. бр. 442, почва со неутрална реакција, како да нема биолошка акумулација и испирање. Испирање нема поради неутралната реакција. А поради малата содржина на хумус не дошло ни до уочлива биолошка акумулација. Оваа почва е образувана врз дијабаза, една од најбогатите карпи со кобалт.

Судејќи по содржината на лесно подвижниот кобалт во С хоризонтот можеме да претпоставиме дека истата карпа, дијабаз и габро, може да имаат различни количества кобалт. Овие карпи, а и почвата образувана врз нив, по североисточните падини на Кожуф Планина се побогати од истите карпи, односно почви, по југоисточните падини на таа планина. Кобалт има повеќе таму каде што цинк има помалу и обратно.

До изразито зголемување на кобалтот дошло и на обработуваните почви (проф. бр. 101 М.) Ова е знак дека растенијата кои се одгледуваат овде изнесуваат поголеми количества кобалт од почвата. И покрај тоа што покрај тоа што поголемиот дел од нивните надземни органи се однесуваат со жетвата, со корењето останува доста кобалт во почвата.

До изразита биолошка акумулација доаѓа и кога супстратот е доста сиромашен со овој елемент, каков што е случајот со проф. бр. 139. А кај проф. бр. 447 овој процес не е уочлив поради сиромаштвото на почвата со хумус.

Од сето досега што го рековме за кобалтот произлегува дека почвите се различно обезбедени со него. Неговата содржина колеба во широки граници. Овие колебања во површинските хоризонти се движат од 0,112 (проф. бр. 168) до 0,620 мг/кг (проф. бр. 120). Во матичниот супстрат колебањата се од 0,045 (проф. бр. 11 Le) до 0,442 мг/кг (проф. бр. 442). До најголемо опаѓање на кобалтот во длабочина на профилот дошло кај проф. бр. 139, дури за десет пати. Геолошкиот супстрат е кварцит, една од најсиромашните карпи со овој елемент.

ЗАКЛУЧОК

За испитување на лесно подвижните макро и микроелементи собрани се проби од кафеавите шумски почви од разни реони на Македонија. Тие се образувале врз различни матични супстрати, под различна растителност и различни релјефски местонаоѓања, кои условиле и извесни разлики во компонен-

тите на климата. Во врска со ова се јавуваат и пониски систематски единици од почвениот тип, а со тоа и некои разлики во нивните физичко-хемиски својства.

Општо земено, почвите се слабо обезбедени со достапен фосфор за растенијата. Се забележува дека во површинските хоризонти кај некои профили доаѓа до зголемување на овој хранлив елемент, така што тие се средно обезбедени.

Со калиум почвите се средно до добро обезбедени. Има и такви кои се доста богати со овој елемент. Ова е во врска со неговата биолошка акумулација и активизација. По длабочина на профилот неговото количество се смалува.

Содржината на лесно подвижниот магнезиум колеба во доста широки граници. Почвите може да бидат и богати со овој елемент, кога се образувани врз елувиј од базични карпи. Но, во повеќето случаи тие се сиромашни. Доаѓа и до негово испирање, кое јасно се манифестира во почвите на поголеми надморски височини.

Манган има секогаш повеќе во површинскиот хоризонт на почвата. Јасна е неговата биолошка акумулација. Почвите со овој елемент се средно до добро обезбедени. Во поретки случаи, и тоа обично почвите што се обработуваат, се сиромашни со манган.

Со железо почвите се добро обезбедени. Има почви кај кои железото се јавува во големи количества. Ова, по правило, е случај со почвите на големи надморски височини.

Со киселински растворлив бор почвите се добро обезбедени. Меѓу нив има и такви кои се богати со овој елемент. Очекувањата да го има повеќе во површинските хоризонти во врска со неговата биолошка акумулација не се исполнија. Во поголема концентрација почесто е застапен во потповршинските и подлабоките хоризонти.

Најбогати почви со бакар се оние што се образувани врз базични карпи, а најсиромашни врз гнајс, кварцит и некои шкрилци. И покрај неговата биолошка акумулација, во повеќето профили дошло до негово јасно испирање. Со длабочина на профилот се зголемува неговото количество.

Содржината на лесно подвижниот цинк колеба во широки граници. Почвата може да биде мошне сиромашна, до богата со овој елемент. Се забележува дека со овој елемент се богати почвите под елеова шума. На ред по нив доаѓаат почвите под букова и дабова шума. А почвите кои долго време се обработуваат, кои се долго време под влијание на тревни растенија, по правило, се посиромашни со овој елемент. Покрај растителноста, разбирливо е шот врз неговото количество влијаат и други фактори: матичен супстрат, реакција, механичкиот состав на почвата итн. Често пати се замаглува влијанието на еден фактор од друг.

Спротивно на бакарот, во повеќето профили кобалт има повеќе во површинскиот хоризонт. Тој потешко се промива од бакарот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адерихин П. Г., Протасова А. Н.: Содержание бора в черноземных почвах Центрально-черноземных областей. Биологические науки, бр. 10, Москва, 1969.
2. Аринушкина Е. В.; Руководство по химическому анализу почв. Изд-во Московского ун-та. Москва, 1970.
3. Георгиев М., Спировски Ј.: Содржина на растенијата пристапен магнезијум и леснорастворлив бор и железо во некои циметни шумски почви во Македонија. Зборник на природо-математичкиот факултет, кн. 24, Скопје, 1971.
4. Ермоленко Н. Ф.: Микроэлементы и колоиды почв. Минск, 1966.
5. Лукашев К. И., Петухова Н. Н.: Химические элементы в почвах. Наука и техника, Минск, 1970.
6. +++ Методы определения микроэлементов в почвах, растениях и водах. Под редакцией д-ра сельскохозяйственных наук проф. И. Г. Важенина. Колос. Москва, 1974.
7. +++ Микроэлементы в ландшафтах Советского Союза. Под редакцией профессора М. А. Глазовской. Из-во Московского ун-та, Москва, 1969.
8. Мирчев С.: Микроелементи. Химичен състав на почвите в България. Бан, София, 1971.
9. Рубилин Е. В.: Микроэлементы в почвах Северного Кавказа. Из-во Ленинградского ун-та. Ленинград, 1968.
10. Спировски Ј.: Почвениот покривач на Витолошка шума. Збор. на зем.-шум. факултет, кн. 19, Скопје, 1966.
11. Спировски Ј.: Споредбена анализа на почвите под костенова, дабова и букова шума во Тетовско. Збор. на зем.-шум. факултет, кн. 19, Скопје, 1966.
12. Спировски Ј.: Почвите под четинари на Шар Планина (СРМ). Збор. на зем.-шум. факултет, кн. 23, Скопје, 1970.
13. Спировски Ј.: Прилог кон познавањето почвите под четинарските шуми во Мрежичко-Рожденскиот реон. Шумарски преглед, бр. 1—2, Скопје, 1971.
14. Spirovski J., Georgiev M.: Sadržaj aktivnog Mn i lakorastvorljivog Cu i Co u cimetnim šumskim zemljištima SR Makedonije. Agrohemija, № 5—6, Beograd, 1971.
15. Спировски Ј.: Почвите под букова шума во потезот Демиркаписко-Коњска Река, Гевгелиско. Шумарски преглед, бр. 5—6, Скопје, 1971.
16. Spirovski J.: Zemljišta na andezitima i andezitskim tufovima pod šumskom vegetacijom na Kožuf planini. Šumarstvo, br. 768, Beograd, 1971.
17. Спировски Ј., Ризовски Р.: За особеностите на почвите врз дијабаз и габро под некои типови горунови шуми во потесната област на Демир-Капија. Збор. на зем.-шум. факултет, кн. 24, Скопје, 1972.
18. Спировски Ј.: За кафеавите горски почви на буковиот појас на Бушева планина. Збор. на зем.-шум. факултет, кн. 25, Скопје, 1973.

19. Спировски Ј., Ризовски Р.: Почвите под некои плоскачеви шуми во Долното Повардарје. Збор. на зем.-шум. факултет, кн. 26, Скопје, 1975.
20. Станчев Л., Машев Н.: Микроелементи и микроторове. Христо Данов, Пловдив, 1966.
21. Стојковска А., Спировски Ј.: Содржина на манган во некои почви на СР Македонија. Збор. на зем.-шум. факултет, кн. 16, Скопје, 1963.
22. Стрижова Г. А.: Кобалт и никел во почвах Молдави. Вопросы исследования и использования почв Молдавии. Сб. IV, Картая Молдовенаскэ, Кишинев, 1966.

SUMMARY

EASY MOBILE MACRO AND TRACE ELEMENTS IN BROWN FOREST'S SOILS OF SR MACEDONIA

Jovan Spirovski

For investigation of easy mobile macro and trace elements in brown forest's soils, were used samples from different regions of Macedonia. Those are created on various ground substratums under heterogeneous vegetations and differentiation of the climate's components.

According to this standpoint, are appearing the lower systematic units of this type of the soil and by that as well as differences in physico-chemical's particularity.

Generally, soils are not well supplied by the convenient Phosphorus for plants. It was observed that in up ground's horizons at some prophyls come to increasing of this element, thus, it here are moderate supplied.

By the Potassium, soils are moderate supplied.

There are such which are rather rich by this element. This is in the correlation with its biological accumulation and activity. The amount is reducing by the depth of the prophyl.

The contain of the easy mobile Magnesium is vacillating. Soils can be rich with this element if those are formed on the elluvium of base rocks. In many cases those are poor. It come to its rinsing at soils of higher altitude.

By the Iron soils are well supplied. There are soils with a high quantity of Iron. Such the case is at soils on the high altitude.

Manganese there are more in the up ground's horizons. Its biological accumulation is clear. Soils are moderate to well supplied by this element. But not often at soils which are tillaging, so, those are poor by manganese.

By the soluble Boron, soils are well supplied. There are such soils which are rich by this element. Mostly in the high concentration it is presented in the subground and depth horizons.

The richest soils by Copper are those which are formed on the base rocks, while, the poorest are those formed on the gnicе, quarc and some shrilac. Besides, its biological accumulation at many prophyls it is come to its rinsing. By the depth of the prophyl its quantity is increasing.

The contain of the easy mobile Zinc is vacillating. Thus, soils can be very poor or very rich. Soils formed under the forest of fir-tree are rich with the Zinc and then come soils formed under the forest of beech and oak-trees. Soils which are tillaging a long time and covered by plants are poor. Besides, vegetation on the quantity of Zinc here are influencing other factors as are: Substratum, reaction, mechanical composition of the soil etc.

Cobalt there is more in the up ground horizons than Copper and its rinsing is poorer, than Copper.

ОД РАБОТАТА НА СТОПАНСКАТА КОМОРА

ИНФОРМАЦИЈА

**за движење на производството за периодот јануари-мај
и финансиски резултати за периодот јануари-март
1983 година во шумарството и дрвната индустрија**

Врз основа на статистичките податоци за периодот јануари-мај и податоците од Службата за општествено книговодство на СРМ, според периодичните пресметки за периодот јануари-март 1983 година, работните организации од дрвниот комплекс ги оствариле следниве резултати во работењето:

ПРОИЗВОДСТВЕНИ РЕЗУЛТАТИ

ШУМАРСТВО

Во периодот јануари-мај 1983 година, искористувањето на шумите, гледано во целина, покажува позитивна динамика на движење во споредба со истиот период од претходната година. Сечата бележи пораст од 2,4%, извозот на главно стовариште пораст од 8,7, а реализацијата расте за 12,2%. Како резултат на ваквото движење на производството, залихите во целина бележат опаѓање за 8,7 индексни поени.

За остварување на овие резултати, покрај напорите на вработените во работните организации, многу придонесоа и поволните временски услови, односно релативно сувиот период. До колку во текот на работењето не беа присутни тешкоите со обезбедувањето гуми, резервни делови и моторни пили, можно беше да се остварат уште подобри резултати.

Остварениот обем на производството во фазата сеча изнесува 239.881 м³, на извозот на главно стовариште 188.769 м³ и покажува пораст од 11,9%, трупците за фурнир и лупење бележат пораст од 41,6%, друго дрво за менаничка преработка пораст од 36,1%, рудничкото дрво од иглолисни од 138,4% а огревното дрво пораст од 12,4%.

Имајќи ги предвид ваквите производствени резултати, може да се цени дека производителите на бичена граѓа биле обезбедени со суровина, додека кај производителите на фурнир, и покрај искажаниот пораст на реализираната суровина за оваа намена, сè уште не е подобро снабдувањето со суровини, што дошле неповолно ќе се одрази врз работењето на капацитетот, бидејќи увозот на екзотични трупци е сопрен повеќе од една година. Огревното дрво има тенденција на пораст, па се очекува дека и во наредните месеци ќе продолжи порастот на потрошувачката на овој производ.

ПРИМАРНА ПРЕРАБОТКА

Според претходните показатели на Републичкиот завод за статистика, заклучено со мај 1983 година, производството на бичена граѓа и плочи е во пораст со 14,5%. Заклучно со април, порастот на производството изнесуваше 17,3%. Според изнесеното, само за 1 месец има опаѓање на производството за 2,8 индексни поени. Наша оценка е дека причините за падот на производството треба да се бараат во опаѓањето на производството на финалната преработка на дрво во намалена станбена изградба.

Според податоците за реализација на производите од искористување на шумите, може да се констатира дека производството на бичена граѓа и плочи, главно, е обезбедено со потребната суровина. Нема никакви подобрувања во снабденоста со суровина на индустријата за производство на фурнир. Поради недоволната снабденост со суровини, нивните високи цени и опаѓањето на пласманот на фурнирот можно е да дојде до опаѓање на производството. Работната организација „Треска“ — „Страшо Пирџур“ — Кавадарци како производител на квалитетен ореов фурнир, поради дезорганизираноста на пазарот за обезбедување на оваа суровина, што се предизвикува од разни купувачи од нашата и другите републики, како и цените кои се во постојан пораст, нема да биде во состојба да ги покрие трошоците на производството, до колку не бара зголемување на цените на фурнирот. Во врска со ваквата положба со откупот на трупци некогашните купувачи на фурнир од странство не се заинтересирани да купуваат фурнир од Кавадарци, бидејќи со македооски трупци ваков фурнир се произведува во Италија. Покрај ова, присутни се и постојани тешкотии во врска со снабдувањето со увозни материјали, бидејќи обемот на извозот на сопствените производи не ги обезбедува потребните девизни средства.

ПРОИЗВОДСТВО НА ФИНАЛНИ ПРОИЗВОДИ

Производството на финални производи е во постојано опаѓање и заклучно со мај, а врз основа на податоците на Републичкиот завод за статистика, покажува индекс 85,6 односно опаѓа за 14,4 индексни поени, во споредба со истиот период од претходната година.

За олку големото опаѓање на производството има повеќе причини, од кои како поважни ќе ги наброиме: рецесијата на светското стопанство, стабилизационите мерки од програмата за стабилизација на земјата, кои од своја страна предизвикуваат опаѓање на конјунктурата на мебелот при извозот, опаѓањето на реализацијата на мебелот во земјата поради неповолни кредитни услови за купување мебел на кредит и намалената станбена изградба, нередовната и недоволната снабденост со репро материјали од земјата и од увоз. Поради ваквата положба со можностите за реализација на готовите производи постојат знаци за нарушување на репродукциониот циклус што се манифестира и со зголемување на загубите во работењето. Постојаното покачување на цените на домашните репроамтеријали и покачувањето на цените на увозните материјали што ги предизвикува ревалвацијата на валутите во земјите од каде што ги набавуваме репроматеријалите, се фактори кои ја нарушуваат и онака слабата акумулативност на оваа групација. Во сплетот на овие околности нгласена е зголемената неликвидност.

Во врска со снабденоста со репроматеријали, првенствено се мисли на снабденоста со овие материјали од увоз од конвертибилниот пазар и на репроматеријали кои содржат увозни суровини, а за кои се бара девизна партиципација. Тука ќе ги наведеме: лаковити и нивните разредувачи, лепилата од ПВЦ и ПВА хартија за облагородување дрвни плочи, украсни елементи за мебелот, мебел штофови, сунѓер за тапацирање, розфрај садомијалници за кујни и слично.

Поради постојаната ревалвација на валутите од земјите каде што извезуваме, од купувачите на мебел се врши постојан притисок за намалување на веќе договорените цени на производите за извоз во тие земји. Така, за период од 5 месеци еден купувач од Швајцарија бара да му се намали цената за околу 30%, со мотивација дека нашиот производител добива поголема динарска противвредност за нивната валута.

Нередовна е сднбаеноста со домашни репроматеријали поради големата ориентираност на нивните производители на извоз. Со оглед на тоа што подобриот квалитет се извезува, при купување од такви производители се земаат производи со полош квалитет, без можност за избор. Сето ова се одразува врз квалитетот на производите што се извезуваат од оваа гранка.

Неликвидноста на работните организации посебно го нарушува снабдувањето со репроматеријали и исплатата на личните

доходи. Тоа е пречка за купување репроматеријали кои се произведени од увозни суровини, во случај кога може да се набават за динари.

Поради ограничени изавзни можности дрвниот комплекс не е во состојба да ги покрие своите девизни долгови и да набавува потребни репроматеријали од увоз, па затоа често доаѓа до недостиг на некои репроматеријали.

Со заострувањето на кредитните услови за купување мебел на кредит, продажбата по оваа основа е прктично престаната. Ваквата состојба може да предизвика зголемувањето на залихите на готови производи, поради што може да продолжи трендот на опаѓање на производството. Во овој однс постојат и писмени барања од некои РО за барање решенија за подобрување на условите за продажба на мебел на кредит.

ФИНАНСИСКИ РЕЗУЛТАТИ

Вкупен приход

Во изминатиот тримесечен период кај одделните производствени групации во дрвниот комплекс остварениот вкупен приход изнесува:

	Износ во 000 дин.	Индекс I—III 1983/1982
— Шумарство	277.872	140,2
— Примарна преработка	239.037	99,4
— Финална преработка	1.118.755	102,4
Вкупно:	1.635.664	106,1

Најголем пораст на вкупниот приход остварен е во шумарството, додека во примарната преработка тој бележи опаѓање за 0,6 индексни поени, а порастот во финалата изнесува 2,4⁰/о.

Инаку, остварениот вкупен приход во целиот дрвен комплекс, спореден со постигнатиот вкупен приход во истиот период од минатата година, бележи динамика на пораст од 6,1⁰/о.

Потрошени средства

Во дрвниот комплекс просечното зголемување на потрошените средства за третириониот период изнесува 10,7⁰/о.

Најголем пораст на потрошените средства има шумарството, што се должи на знатното зголемување на цените на услугите и на транспортот. Врз ваквиот пораст имало влијание и зголемувањето на цените на моторните пили, резервните делови за нив, автомобилските и тракторските гуми и на разни резервни делови на постојаната механизација, како и порастот на амортизацијата.

Движењето на потрошените средства пооделно по производствени групации и вкупно во третиралиот период е следново:

	1982 Износ во 000 дин.	1983	Индекс I—III 1983/1982
— Шумарство	95.014	145.604	153,2
— Примарна преработка	175.603	188.298	107,6
— Финална преработка	728.353	772.355	106,0
ВКУПНО:	998.970	1.106.257	110,7

Остварен доход

Остварениот доход во овој период во износ од 552.794.000 динари, во дрвниот комплекс има динамиката на пораст од 1,5% во споредба со истиот период од претходната година.

Најголем пораст на остварен доход има шумарството, кој изнесува 28,1%, во примарната преработка остварениот доход бележи опаѓање за 33,9% индексни поени, додека во финалната преработка овој пораст изнесува само 1,3%. До ова доаѓа како резултат на побрзата динамика на пораст на потрошените средств од динамиката на вкупниот приход.

Пооделно по производствени групации движењето на остварениот доход е следново:

	1982 Износ во 000 дин.	1983	Индекс I—III 1983/1982
— Шумарство	103.322	132.388	128,1
— Примарна преработка	76.652	50.738	66,1
— Финална преработка	364.621	369.668	101,3
ВКУПНО:	544.595	552.794	101,5

Вака остварениот доход не го покрива распределениот доход, кој во овој период во целиот комплекс изнесува 767.023.000 динари и бележи поголема динамика на пораст од остварениот доход за 21,2 индексни поени, при што разликата претставува загуба поради неостварен доход и за целиот дрвен комплекс изнесува 237.615.000 дин.

Распределениот доход по оделни производствени групации го покажува следново движење:

	1982 Износ во 000 дин.	1983	Индекс I—III 1983/1982
— Шумарство	141.500	196.099	138,5
— Примарна преработка	86.019	98.801	114,8
— Финална преработка	397.733	472.123	118,7
ВКУПНО:	625.252	767.023	122,7

ЗАГУБА

Најголема динамика на пораст на загубата се забележува кај примарната преработка, потоа доаѓа финлата, а во шумарството таа изнесува 64% повеќе од претходната година.

Висината на загубата и нејзиното движење по одделни групации може да се види од следниов преглед:

	1982 Износ во 000 дин.	1983 Износ во 000 дин.	Индекс I—III 1983/1982
— Шумарство	38.731	63.830	164,1
— Примарна преработка	9.367	48.062	512,0
— Финална преработка	33.113	125,723	379,6
ВКУПНО:	81.211	237.615	292,6

Во оваа година карактеристично е наглото зголемување на загубата во супстанца, што не беше случај минатата година. Цениме дека до оваа појава поради големиот пораст на цените на репроматеријалите и помалото користење на производствените капацитети во финална преработка.

Исто така, за одбележување е дека во овој период загуба покажуваат и 17 работни организации од шумарството. Раководејќи се од сезонскиот карактер на работењето во шумарството, цениме дека поголем дел од овие работни организации загубата ќе ја елиминираат уште во наредниот период (на полугодieto).

Во дрвната индустрија загуба прикажуваат 21 работна организација. Овде многу потешки се изгледите за скоро подобрување на положбата, во колку не се изнајдат системски мерки за оваа гранка. Особено е нужно да се подобрат условите за продажбата на мебел на кредит, што ќе овозможи заживувањето на реализацијата, преку кое ќе дојде до поголемо користење на капацитетите.

Имајќи предвид дека условите за стопанисување и во вториот квартал од годината продолжија да бидат отежнети, што доаѓа како последица од тешкотиите во снабдување со репроматеријали, како на тие што се набавуваат од увоз, така и на домашниот пазар, знатното покачувањето на трошоците во работењето поради зголемувањето на цените на повеќето од овие материјали, се цени дека во наредниот период може да дојде и до зголемување на загубата, особено во финалната преработка.

Остварен чист доход

Остварениот чист доход во комплексот изнесува 363.025.000 динари и е за 7,6 индексни поени понизок од оној во претходната година.

По одеждни производствени групации остварениот чист доход е како што следува:

	1982 Износ во 000	1983 дин.	Индекс I—III 1983/1982
— Шумарство	86.368	105.283	121,9
— Примарна преработка	48.392	22.304	46,0
— Финална преработка	258.160	235.438	91,1
ВКУПНО:	392.920	363.025	92,4

Разликата меѓу остварениот и распоредениот чист доход во износ од 182.649.000 динари, претставува непокриен а исплатен личен доход и непокриени обврски од доходот. Така, оваа разлика во распределениот чист доход во шумарството изнесува 63.711.000 динари, во примарната преработка 48.062000 динари а во финалната 102.455.000 динари.

Распределбата на доходот и чистиот доход по одделни групации може да се види од следниве прегледи:

Шумарство	Период јануари — март 1983 год.	
	Износ во 000 динари	Индекс
	Примарна преработка	Финална преработка
Остварен доход	132.387	369.668
Загуба	63.830	102.455
Распореден доход	196.099	472.123
— Придонеси за СИЗ	7.711	23.276
— Даноци од доходот	1.158	2.883
Вкупно други придонеси	19.252	129.940
Остварен чист доход	105.283	235.438
Распореден чист доход	167.976	316.035
— Личен доход	149.847	286.012
— ЗП и домување	2.980	6.979
— ЗП и др. потреби	1.810	2.589
— Деловен фонд	9.198	14.518
— За материјална и друга основа	2.218	—
— Резервен фонд	1.296	5.649
— Др. фондови	628	288

Пооделно по производствени групации најголема динамика на пораст на распореден чист доход покажува шумарството — 35,8%, потоа финалата — 9,5% и примарната преработка 6,7%.

Личен доход

Вкупно исплатениот личен доход во дрвниот комплекс изнесува 495.219.000 динари, што преставува пораст од 20,8⁰/₀

Највисок индекс на пораст на личниот доход покажува шумарството 37,2⁰/₀, потоа примарната преработка 19,1⁰/₀, и финалната преработка 14,0⁰/₀.

Што се однесува за другите издвојувања од чистиот доход, тие не покажуваат некое значително зголемување. Меѓутоа, треба да се очекува овие издвојувања од чистиот доход во наредниот период да се интензивираат.

IN MEMORIAM



д-р МИРКО АРСОВСКИ

На 22. април 1983 година во сообраќајна несреќа, на службен пат, трагично го загуби животот д-р **МИРКО АРСОВСКИ**, дипл. шум. инж., директор на ООЗТ „Шумапроект“ при СОЗТ „Треска“, Скопје. во овој миг престана да чука благородното срце на еден благороден и предан стручњак од областа на шумарството, другар и колега, тоа е тешка загуба за Сојузот на инженерите и техничарите по шумадство и индустрија за преработка на дрво на СР Македонија, за струката, за неговата организација и семејството.

Починатиот Мирко е роден на 14 февруари 1931 година во Косовска Митровица, во угледно семејство на поштенски службеник. Основно образование заршил во Пеќ, а осмолетка и гимназија во Кавадарци во 1949 година, од каде што потекнува и неговото семејство. На Земјоделско-шумарскиот факултет — Оддел шумарство, се запишува во 1949 година и дипломира, во 1954 година. По дипломирањето на Факултетот заминува на отслужување на воената обврска 1954/1955 година.

По отслужувањето на воениот рок се вработува во Шумското стопанство во Кавадарци, каде што останува до 1956 година. По барање и потреба на Средното шумарско училиште од Кавадарци беше назначен за наставник од страна на Околинскиот одбор во Кавадарци, каде што останува сè до 1959 година. Во текот на 1960 год., се префрла на работа во Водостопанската организација за уредување на порои во Кавадарци. Во 1961 година се вработува во Дрвно-индустрискиот комбинат „Страшо Пинџур“ во Кавадарци како управник на жичарницата во изградба. Од 1962 до 1965 година повторно работи во Шумското стопанство во Кавадарци, прво како ревирен раководител во Мала Круша, а потоа како директор на Погонот за шумарство со седиште во с. Конопциште и во Кавадарци. Од 1966—1969 година станува раководител на службата за заштита на шумите и шумските дрвни производи при Погонот за шумарство на ДИК „Страшо Пинџур“ во Кавадарци. Од 1970—1979 година со работа се префрлува во СОЗТ „Треска“ — Скопје и работи во Одделението за обнова и одгледување на шумите, каде што заземаше различни должности. Од 1979 година е избран за директор на ООЗТ „Шумапроект“, организација за уредување и проектирање во шумарството. На ова работно место останува сè до смртта.

Мирко Арсовски уште како млад стручњак беше полн со живот и елан за работа, ја покажа својата способност, енергичност, креативност, упорност и стрпливост во извршувањето на секојдневните професионални и општествени задачи. Преку работа за кратко време се оформи како сестран стручњак од областа на шумарството, што му овозможуваше да прима задачи од разни области и специјалности од шумарството и со успех ги извршуваше.

И покрај тоа што скоро целиот работен век го помина на работа во оперативни работни организации, тој наоѓаше време и тематика да се занимава и со научно-истражувачка работа, каде што покажа, исто така, голема упорност и се изгради како научен работник. Круна на неговата научна работа беше одбраната на докторската дисертација под наслов: „Биолошко-еколошка студија *Blastophagus minor*. tltg. и *Blastophagus piniperda* 4. на масивот Козјак“, која ја одбрани во 1966 година.

Мирко преку работа својот труд го вгради во нашата средина. Како поважни и видливи дела се: подигнатата црноборова култура на Витачево од 35 ха, која од мештаните е наречена „Миркова шума“, потоа во 1966 година крунисува уште еден свој труд кога Авторската агенција од Белград ја прими и ја призна како патент касетата „Југосад“, а во 1977 година од истата агенција е примена и признаена како патент уште една касета наречена „Макосад“. Зад себе остави голем број научни и стручни трудови печатени во разни списанија.

Веднаш по вработувањето, Мирко, како млад стручњак, станува член на Сојузот на инженерите и техничарите по шумарство и индустрија за преработка на дрво на СР Македонија. Во оваа стручна организација покажа голема активност, во извршувањето на задачите себеси не се штедеше, во секој момент наоѓаше време да прими и изврши каква било задача, со цел да му помогне на Сојузот и на тој начин го афирмира пред стручната јавност, па и пошироко. Активно учествуваше во подготовките, организирањето и одржувањето на разни стручни манифестации: семинари, симпозиуми, советувања, демонстрации на опрема и слично. Често пати беше и иницијатор за одржување разни стручни активности што ги реализираше Сојузот. Активно учествуваше на научно-стручните собири, што ги организираше Сојузот, со свои научни и стручни трудови, базирани врз податоци од неговата научно-истражувачка работа.

Беше и редовен соработник во стручното списание на Сојузот „Шумарски преглед“, каде што има отпечатено над 15 научни и стручни трудови.

Починатиот колега Мирко, преку својата професионална, стручна, научно-истражувачка и општествена активност, уште од млади години се определи да оди по патеките на корисен стручњак и човек, како за себе, така и за структурата, па и општеството. Неговата активност и резултатите од работењето ќе имаат значајно влијание врз стручниот развој на неговите помлади колеги. Со сето она што го остави зад себе како изграден стручњак, наставник, научен работник, раководител и човек, тој засекогаш ќе биде присутен во структурата, меѓу колегите и соработниците. Неговиот лик секогаш ќе се служи како пример на соработниците. Неговиот лик секогаш ќе не потсетува и ќе ни служи како пример на неуморен работник, ценет стручњак, полезен деловник, доследен општественик и комунист, а пред сè човек.

Нека е вечна слава на нашиот колега Мирко Арсовски и му благодариме за сè што направи и постигна за структурата и за својата средина.

Миле СТАМЕНКОВ