

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО
ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПЕРЕРАБОТКА 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:

инж. Стефан Лазаревски, инж. Трајко Апостоловски, инж. Бошко Костовски,
инж. Душко Атанасовски, инж. Живко Минчев, инж. Љупчо Пашоски, инж.
Богдан Јанкулов и д-р Димитар Крстевски

Списанието излегува шестмесечно. Годишна претплата: за организации на здружен труд 3.000 дин., за инженери и техничари, членови на СИТШИПД 400 дин., за работници, лом. техничари, шумарски работници, ученици и студенти 100 дин., за странство 30\$ УСА. Поделни броеви за членовите на СИТШИПД 100 дин., за други 150 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 печатаат по тарифа. Печатењето на сепаратите се врши бесплатно за 20 примероци.

Редакциски одбор:

д-р Миле Стаменков, д-р Блажо Димитров, м-р Трајче Манев, илж.
Иван Шанкалијски и инж. Ристо Николовски.

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 Заедница
за научни дејности на СРМ

Ракописот предаден за печат на 24. VIII. 1988 год.

Графички завод „Гоце Делчев“ (3782). Тираж 500 примероци — Скопје

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 XXXVI Скопје, 1988 Број 7—12 Јули—Декември

СО Д Р Ж И Н А

CONTENTS — TABLE DES MATIÈRES — СОДЕРЖАНИЕ — INHALT

1. Блажо ДИМИТРОВ:
ОПШТЕСТВЕНО-ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ И ПОСЛЕДИЦИ ОД
ШТЕТИТЕ НА ШУМИТЕ ВО СР МАКЕДОНИЈА — — — — — 3
Blažo DIMITROV
SOCIO-ECONOMIC ASPECTS AND CONSEQUENCES OF THE
DAMAGES SUFFERED BY THE FORESTS IN SR MACEDONIA 10
2. Виолета ЕФРЕМОВА — Митко ЗОРБОСКИ:
СОСТОЈБА И ДИНАМИКА НА РАБОТНАТА СИЛА ВО ДРВНАТА
ИНДУСТРИЈА ВО СР МАКЕДОНИЈА — — — — — 11
Violeta EFREMOVA — Mitko ZORBOSKI
BELAGERUNGZUSTAND UND DINAMIK DER ARBEIT IN DER
HOLINGUSTRIE IN DER SR MAKEDONIEN — — — — — 23
3. Велко СТЕФАНОВСКИ — Бранко РАБАЦИСКИ — Нада ЦВЕТКОВИЌ
ПРОУЧУВАЊЕ НА НЕКОИ ФИЗИЧКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ВО-
ДООТПОРНИ ШПЕРПЛОЧИ — — — — — 25
4. Аристотел ЏИНГОВ:
МИКРОБИОЛОШКИ ИСПИТУВАЊА НА ПОЧВИТЕ ОД СЕМЕН-
СКИ НАСАДИ ПОД ИГЛОЛИСНИ ШУМИ ВО СР МАКЕДОНИЈА 33
Aristótel DŽINGOV
MIKROBIOLOGICAL RESEARCHES OF THE SOILS UNDER SEED
COMPONENTS OF CONIFEROUS FORESTS IN SR MACEDONIA 40
5. Александар СЕРАФИМОВСКИ — Аристотел ЏИНГОВ:
СОСТОЈБА НА ЈАЈЧЕНИ КОЛОНИИ ОД ЦРВЕНИКАВАТА БОРОВА
ОСИЦА ПО ТРЕТИРАНИ И НЕТРЕТИРАНИ ЛОКАЛИТЕТИ СО ВИ-
РУСНА ПОЛИЕДРИЈА — — — — — 43

6. ЕФТИМ БРНДЕВСКИ:	
ВЛИЈАНИЕ НА ПРОРЕДАТА ВРЗ КВАЛИТЕТОТ И КВАНТИТЕТОТ	
НА ДРВНАТА МАСА НА ЦРНОБОРОВИТЕ КУЛТУРИ — — —	53
Eftim BRNDEVSKI	
INFLUENCE OF THINNESS ON THE QUALITY AND QUANTITY	
OF WOOD-MASS WITH THE BLACK-PINE CULTURES — — —	65
7. ОПШТЕСТВЕНА АКТИВНОСТ:	
23-ТИ РЕПУБЛИЧКИ РАБОТНО-ПРОИЗВОДЕН НАТПРЕВАР НА	
ШУМСКИ РАБОТНИЦИ ОД СР МАКЕДОНИЈА, СО ЗАКЛУЧОЦИ	
ОД СОВЕТУВАЊЕТО — — — — — — — — — —	67

Блажо ДИМИТРОВ

ОПШТЕСТВЕНО-ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ И ПОСЛЕДИЦИ ОД ШТЕТИТЕ НА ШУМИТЕ ВО СР МАКЕДОНИЈА

1. ВОВЕД

Штетите на шумите, без оглед на видот и причинителите, влијаат врз намалување на приносната способност, влошување на состојбата и намалување на вредноста на шумите. Сето тоа има значително влијание и врз зголемување на трошоците (заради отстранување на штетните последици) и намалување на доходот на организациите кои стопанисуваат со шумите.

Врз основа на претходното може да се каже дека штетите на шумите покрај другото, се и економска категорија и како такви треба да се проучуваат и анализираат. Проучувањето и анализирањето на штетите треба да биде како од аспект на причинителите, нивниот вид и последиците, така и од аспект на подобрување на организирана заштита и чување на шумите, односно методите на проценка на штетите и евентуално нивно дополнување. При ова, од општествено-економски аспект, повеќе автори укажуваат на влијанието на штетите врз намалувањето на вредноста на шумите како основни средства на шумско-стопанските организации.

Во однос на видот на штетите на шумите, повеќето автори ги категоризираат според нивните причинители. Кај нас, според статистичката евиденција, штетите на шумите се групираат во следниве групи:

— штети на шумите од човекот (бесправна сеча, краѓа на дрво и дрвни сортименти, узурпација на шуми и шумско земјиште, бесправна паша и друго);

— штети од инсекти и растителни болести (штети од поткорнаци, губар и други инсекти како и штети од растителни болести);

— штети од дивеч и домашни животни;

— штети од елементарни непогоди (штети од ветер, дожд, снег, мраз и сл.); и

— штети од пожар.

Скоро сите штети на шумите се евидентираат и статистички се прикажуваат според обемот и видот, и тоа во натурални и вредносни показатели. Во натурални показатели се искажуваат обично во м³ оштетена дрвна маса (а за шумските пажари и во ха опожарена површина), додека во вредносни показатели се искажуваат по тековните цени.

Статистички податоци се даваат од страна на Сојузниот завод за статистика, како и од страна на републичките заводи за статистика и тоа само за штетите во општествените шуми, со исклучок на шумски пожари, за кои има податоци и за шумите на кои постои право на сопственост.

При ова, за пооделните штети на шумите во статистичката методологија се даваат следниве дефиниции¹:

Бесправна сеча е секоја сеча која во општествените шуми се врши без одобрување на надлежните органи.

Краѓа на шумскиете сортименти е секое противправно присвоено дрво, односно изработен шумски сортимент во општествените шуми.

Бесправна паша е пасење на добиток на шумско земјиште без одобрување на надлежните органи.

Бесправно заземање на земјиште е секое противправно заземање на општествено земјиште (узурпација).

Други штети од човекот ги опфаќаат: лупење на кора, подбелување на стебла, кастрење на лисник, опалување на стебла, газење и уништување на шумски подмладок и др.

Штетите од пожар, инсекти, растителни болести, елементарни непогоди, дивеч и домашни животни се сите оние штети кои се причинети од наведените причинители, а се одразуваат врз оштетување на дрвната маса (био масата), подмладокот, како и врз земјиштето. Сите тие негативно влијаат врз приносната способност на земјиштето и врз прирастот на шумата.

Во практиката, секако, како кај нас, така и во другите подрачја одреден процент на шумски штети воопшто не се евидентираат или поради нивниот незначителен обем, или пак поради нивното неоткривање и сл.

Меѓутоа, со оглед на тоа што за економиката на шумско-стопанските организации од посебно значење е обемот, односно износот на штетите на шумите и нивното влијание врз состојбата (вредноста) на шумите и врз успехот и доходот во работењето, во овој труд ги презентираме податоците за штетите во општествените шуми во СР Македонија. При ова анализите и проучувањата се однесуваат на износот на вкупните штети, како и нивната структура и динамика за последните десетина години.

¹ Статистички билтен „ШУМАРСТВО 1980“ бр. 1288, Београд 1982, с. 9, 10.

2. ПРЕДМЕТ, СОДРЖИНА И ЦЕЛ

Предмет на проучување се штетите во општествените шуми во СР Македонија. При ова се проучувани штетите преку вредносните показатели, нивната структура по одделни видови штети, како и нивната динамика. Со проучувањата е опфатен периодот од 1975 до 1986 година.

Проучувањата имаат за цел да се изнесат некои од основните показатели за штетите во шумите, нивната вредност и последиците врз економско-финансиското работење на организациите што стопанисуваат со шумите.

Со оглед на тоа што расположивите вредносни податоци за штетите во шумите се по тековни цени, при обработката на проблемот тие се сведени на постојани цени од 1986 година.

3. РЕЗУЛТАТИ ОД ПРОУЧУВАЊАТА И ДИСКУСИЈА

3.1. Обем и динамика на штетите

Во проучуваниот период од 1975—1986 год. во општествените шуми во СР Македонија, се направени штети чиј вкупен износ изнесува околу 2.443,4 мил. дин. Тоа значи дека секоја година имало штети просечно по околу 203,6 мил дин. (таб. бр 1).

Таб .бр. 1. Износ на штетите во општествените шуми на СР Македонија (1975—1986 год). — по цени од 1986 год. —

Година	Вредност во мил. дин.	Индекси	
		1975=100	Верижни
1	2	3	4
1975	115,3	100,0	—
1976	579,2	502,3	502,3
1977	201,9	175,1	34,9
1978	227,4	197,2	112,6
1979	126,8	110,0	55,8
1980	91,9	79,7	72,5
1981	113,0	98,0	123,0
1982	145,3	126,0	128,6
1983	219,2	190,1	150,9
1984	134,8	116,9	61,5
1985	362,2	314,1	268,7
1986	126,4	109,6	34,9
ВКУПНО:	2.443,4	—	—
ПРОСЕЧНО:	203,6	0,77	—

Како што се гледа од податоците изнесени во таб. бр. 1, најголеми штети имало во 1976 год. со вкупен износ од околу 579,2 мил. дин., а најмалку штети имало во 1980 год. во износ

од околу 91,9 мил. дин. Инаку, во овој период се забележува доста изразена варијација на штетите. Карактеристични по својот износ се и штетите во 1985, 1978, 1977 и 1983 година, кога нивниот износ бил на ниво на просечно годишните или и поголем.

Земајќи ги штетите по единица површина (општествени шуми 816.633 ха), тие просечно годишно изнесуваат по околу 250 дин./ха а пак за сите овие години од проучуваниот период, се направени штети во износ од околу 2.992 дин./ха.

Во проучуваниот период (1975—1986 год.) од вкупните штети кои настанале во општествените шуми на ниво на СФРЈ, нашата Република учествува со околу 3,4%.

Секако, штетите во шумите воопшто, па и кај нас, имаат свое неповолно влијание во прв ред врз состојбата на шумскиот фонд, а преку тоа и врз економското работење на шумско-стопанските организации во шумарството. Така, на пример, секоја година, поради штетите во шумите, вредноста на основните средства е намалувана за околу 4% (3,98%), односно толкав бил износот на штетите во споредба со вредноста на основните средства во кои, се разбира, влегуваат и шумите.

Вредноста на штетите во општествените шуми на нашава република, во проучуваниот период, е околу 3,0% од општествениот производ и околу 5,9% (скоро 6%) од исплатените средства за нето личните доходи во шумарството. Така, просечно годишно по вработен вредноста на штетите изнесува околу 55.600 дин., односно за целиот овој период (1975—1986 год.), по вработен имало штети во износ од околу 667.000 дин., што е еднакво на околу 12,7 месечни чисти лични доходи.

3.2. Структура на штетите

Од вкупните штети во општествените шуми во СР Македонија во периодот 1975—1986 год. кои, како што е изнесено, изнесуваат околу 2.443,4 мил. дин. по цени од 1986 год., на одделните штети отпаѓаат:

— штети од човекот	1.036,2 мил. дин. или 42,4%
— штети од пожар	786,5 мил. дин. или 32,2%
— дивеч и домаш животни	434,2 мил. дин. или 17,8%
— елементарни непогоди	167,3 мил. дин. или 6,8%
— штети од инсекти	19,2 мил. дин. или 0,8%
— растителни болести	— или —

Таб. бр. 2. Обем и структура на штетите во општествените шуми на СР Македонија во периодот 1975—1986 год.
— по цени од 1986 година —

ГОДИНА	ВКУПНО		ШТЕТИ ОД ЧОВЕК		ШТЕТИ ОД ПОЖАР		ШТЕТИ ОД ДИВЕЧ		ЕЛЕМЕНТ. НЕПОГОДИ		ШТЕТИ ОД ИНСЕКТИ		ШТЕТИ ОД РАСТ. БОЛЕС.	
	Мил. дин.	%	Мил. дин.	%	Мил. дин.	%	Мил. дин.	%	Мил. дин.	%	Мил. дин.	%	Мил. дин.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1975	115,3	100	97,5	85	15,4	13	0,7	1	1,5	1	0,2	0	—	—
1976	579,2	100	123,9	22	19,7	3	433,2	75	1,2	0	1,2	0	—	—
1977	201,9	100	98,1	48	100,5	50	—	—	—	—	3,3	2	—	—
1978	227,4	100	54,6	24	149,8	66	—	—	22,3	10	0,7	0	—	—
1979	126,8	100	62,5	49	41,5	9	0,3	0	52,5	42	—	—	—	—
1980	91,9	100	83,4	91	7,7	8	—	—	—	—	—	—	—	—
1981	113,0	100	92,4	82	11,0	9	—	—	8,8	8	0,8	1	—	—
1982	145,3	100	96,0	66	43,7	30	—	—	—	—	—	—	—	—
1983	219,2	100	107,6	49	39,7	18	—	—	3,2	2	2,4	2	—	—
1984	134,8	100	87,2	65	34,1	25	—	—	69,3	32	2,6	1	—	—
1985	362,2	100	69,2	19	290,8	80	—	—	8,5	6	5,0	4	—	—
1986	126,4	100	63,8	51	62,6	49	—	—	—	—	2,2	1	—	—
ВКУПНО:	2443,4	100	1036,2	42	786,5	32	434,2	18	167,3	7	19,2	1	—	—
ПРОСЕЧ.:	203,6	100	86,4	42	65,5	32	36,2	18	13,9	7	1,6	1	—	—

Штети од човек. Во овие штети се вбројуваат: бесправната сеча на шумите, крадењето на дрво и шумски сортименти, бесправната паша, бесправното зафаќање или узурпација на земјиште и друго. Гледано според износот на штетите од човек во проучуваниот период (1975—1986 год.), не се забележуваат големи варирања, што укажува дека овие штети, така да се каже, станале „стандардни“. Меѓутоа, во однос на нивното учество во вкупните штети, има големо варирање. Така, тие учествувале од 19% во 1985 до 91% во 1980 односно 85% во 1975 год. Инаку, замену просечно за целиот период, штетите од човек изнесуваат годишно по околу 86,4 мил. дин.

Најголем процент од штетите направени од човекот се однесува на бесправната сеча (околу 67,1% од сите штети направени од човекот во проучуваниот период), потоа доаѓа бесправната паша со 21,1%. На крадење дрво и дрвни сортименти отпаѓа 9,2%, а на узурпирање на земјиште околу 0,2% и околу 2,6% на други штети направени од човекот.

Штети од пожар. Во проучуваниот период од пожар имало вкупно штети кои се проценети на околу 786,5 мил. дин. или просечно годишно по околу 65,5 мил. дин. (по цени од 1986 год.). Во однос на динамиката на штетите од пожар се забележува доста изразена варијација. Така, во некои години, на пример, во 1985, 1978 и 1977 год. имало штети кои се проценети на над 100 мил. дин., а пак во други, на пример во 1980, 1979 и сл. тие биле за десетина пати помали.

Инаку, за одбележување е и тоа што штетите од пожар, исто како и штетите од човекот, се јавуваат во сите години од проучуваниот период. Оваа констатација укажува на непосредната врска на овие два вида пожари со човекот како субјект и главен причинител, покрај другото, и на шумските пожари.

Секако, штетите од пожар, покрај човекот како главен фактор, зависат и од ред други услови и фактори, меѓу кои, најважни се: временските т.е. климатските прилики, видот на шумата, организираноста за чување и заштита, благовременото откривање и локализирање, отвореноста на шумите, теренските услови и сл. Меѓутоа, сите тие услови и фактори влијаат врз обемот, а врз појавата на шумските пожари како основен фактор останува човекот.

Штети од дивеч и домашни животни. Уште веднаш да истакнеме дека, овој вид штети се јавува само во некои години, односно не е редовна појава барем за наши услови и за проучуваниот период. Имено, за периодот од 1975 до 1986 год. штети од дивеч и домашни животни се регистрирани само во три години (1975, 1976 и 1979 год.), со тоа што тие во 1976 година, така да се каже, биле катастрофални. Имено, во оваа година штетите од дивеч се проценети на околу 433,2 мил. дин. и чинат околу 75% од сите штети во истата година. Во 1975 и во 1979 год. штетите од дивеч биле незначителни.

Штети од елементарни непогоди. Во овие штети спаѓаат штетите од мраз, снег, дожд и други елементарни непогоди. Од вкупно 12 години во проучуваниот период, штети од елементарни непогоди се регистрирани во 8 години. При ова, тие во 3 години биле со изразити димензии, а во другите 5 години биле доста помали. Најголеми штети од елементарни непогоди биле во 1983 год., чиј износ се проценува на околу 69,3 мил. дин. или околу 32% од сите штети во таа година. Штетите биле доста големи и во 1979 год. кога изнесуваат 52,5 мил. дин., односно околу 42% од сите штети во оваа година.

Најголем обем од овие штети е предизвикан од мразеви т.е. ниски температури, како и од снеголоми и снегоизвали. Во појавата на штетите од елементарни непогоди се забележува релативна цикличност на секои 5—6 години. Ова посебно се однесува на нивниот обем.

Штети од инсекти. Штетите од инсекти во проучуваниот период биле почеста појава, но по интензитет (обем) се незначителни. Така, во периодот од 1975—1986 година, штети од инсекти се регистрирани во 10 години, а само во 2 не биле регистрирани т.е. немало. Тие просечно учествуваат со околу 0,8% од сите штети. Поголеми штети од инсекти се забележани во 1977 односно во 1984 година, кога се проценети на околу 3,3 односно 5,0 мил. дин.

Штети од растителни болести. Во проучувањето период, како и пред тоа, во општествените шуми на СР Македонија немало појава на штети од растителни болести. Сепак, тоа е резултат, покрај другото, и на релативно добрата организираност на заштитата на шумите од растителни болести и инсекти.

4. ЗАКЛУЧОК

Врз основа на анализите и проучувањата за обемот, динамиката и иструктурата на штетите во општествените шуми, би можело да се донесат следниве констатации и поважни заклучоци:

Во проучуваниот период од 1975—1986 год., а сметано по цени од 1986 год. во општествените шуми во СР Македонија настанале вкупни штети во износ од околу 2.443,4 мил. дин., или просечно годишно по околу 203,6 мил. дин. Во динамиката на штетите нема некоја законитост, зашто од една до друга година има изразити варирања.

Најголем дел од штетите во шумите се предизвикани директно од човкоет. Овие штети зафаќаат околу 42,4%. На второ место се штетите од пожар со 32,2%, а на трето место се штетите од дивеч и домашни животни со 17,8%. Штетите од елементарни непогоди учествуваат со 6,8% а штетите од инсекти само со 0,8%. Нема регистрирано штети од растителни болести.

Штетите имаат негативно влијание не само врз намалувањето на приносната способност и вредноста на шумите, туку тие

негативно се одразуваат и врз доходот и финансиските резултати во работењето на шумскостопанските организации. Штетите на шумите имаат штетни последици и за пошироката општествена заедница.

Литература

1. Камилуловски М., Димитров Б.: Економско значење на организираната заштита на шумите. Шумарски преглед 5—6/75, 1975.
2. Димитров, Б.: Економика на шумскостопанските организации, Ракопис, Скопје 1985.
3. Сабади Р.: Економика шумарства (Штете у шумама), Загреб, 1986.
4. Статистички билтен „ШУМАРСТВО“ од 1975—1984 година, Сојузен завод за статистика, Белград.
5. СГЈ од 1975—1987 година.
6. СГМ од 1975—1987 год.

Summary

SOCIO-ECONOMIC ASPECTS AND CONSEQUENCES OF THE DAMAGES SUFFERED BY THE FORESTS IN SR OF MACEDONIA

Blažo Dimitrov

The author of this paper deals with the damages to the forests and their harmful effects on the economic results in the forestry of Socialist Republic of Macedonia.

The author concludes that man is direct cause for the largest portion of these damages. Thus, the damages caused by man account for 42.2 per cent of the total damages suffered by the forests in this republic. The forest fires damages ranked second in this order, and they account for 32.2 per cent, but their largest part has, again, been caused by man's negligence. The damages caused by wild and domestic animals ranked third, and they account for 17.8 per cent. All other damages account for only 7.6 per cent comprising the damages caused by natural disasters, such as wind, rains, snow, ice, etc., accounting for 6.8 per cent as well as the damages caused by insects which account for 0.8 per cent. No damages caused by plant diseases have been registered.

The author points out that the damages have serious ill effects resulting not only in a reduction of the growth potential and value of the forests, but also affect both the income and the overall economic and financial results of the work organisations involved in preservation and exploitation of the forests. The damages suffered by the forests also affect the community economy in general.

Виолета ЕФРЕМОВСКА
Митко ЗОРБОСКИ

СОСТОЈБА И ДИНАМИКА НА РАБОТНАТА СИЛА ВО ДРВНАТА ИНДУСТРИЈА ВО СР МАКЕДОНИЈА

1. ВОВЕД

Работната сила во дрвната индустрија, како и во другите гранки, претставува еден значаен фактор на производството, кој бара детално анализирање и проучување.

Во секоја работна организација треба да се усогласи работната сила како по број и квалификациона структура, така и временски, со обемот и структурата на задачите што таа ги извршува во процесот на општествената репродукција и времето во кое тие задачи ги извршува. Тоа значи дека бројот на работниците не треба да биде ниту помал, ниту поголем од вистинските потреби за извршување на одредени задачи. Исто така, квалификационата структура на работниците треба да е сообразена со видот и сложеноста на производствените задачи. Бројот и квалификационата структура на работниците, исто така, треба да се усогласени временски со обемот и структурата на задачите што во одреден период ги извршува работната организација.

Ваквата усогласеност на работната сила се постигнува преку предвидувањата со систематизацијата на работните места. Со компарирање на постојната квалификациона структура на вработените со онаа од систематизацијата, се оценува дали е квалификационата структура на вработените поволна, односно дали е сообразено со потребите и барањата на работните места. Исто така, преку утврдување на динамиката на работната сила се согледуваат нејзините движења и тенденции во проучуваниот период.

2. ПРЕДМЕТ, СОДРЖИНА И ЦЕЛ НА ПРОУЧУВАЊЕТО

Предмет на ова проучување е да се утврди состојбата и динамиката на работната сила во дрвната индустрија во СР Македонија.

Со проучувањата се опфатени двете дејности од областа на дрвната индустрија и тоа производството на сечен фурнир и плочи и производството на финални производи од дрво. Во овие дејности е утврдена квалификационата структура на вработените според систематизацијата, вистинската квалификациона структура на вработените, структурата на вработение според полот, нивната динамика и слично.

Цел на овие проучувања е да се утврди динамиката на работната сила во периодот, односно на вистинската квалификациона структура со предвидената со систематизацијата, учеството на женската работна сила во производството и слично.

3. ПРИБИРАЊЕ НА ПОДАТОЦИТЕ И НИВНА ОБРАБОТКА

Потребните податоци за обработка на овој проблем се земени од статистичките билтени издадени од Републичкиот завод за статистика на СР Македонија.

Во трудот се проучувани бројот и квалификационата структура на вработените во дрвната индустрија во периодот 1981—1985 година.

Податоците не се обработени за секоја година, туку за секоја втора, бидејќи како такви ги води и регистрира Републичкиот завод за статистика. Според тоа, податоците за бројот и квалификационата структура на вработените сеобработени за 1981, 1983 и 1985 година.

При утврдувањето на динамиката на вработеноста како базна се земаше 1981 година, и порастот, одонсно опаѓањето на бројот на вработените се анализираше преку формулата за просечна годишна стапка:¹

$$\text{ПГС} = \left(\sqrt[m]{\frac{y_n}{y_0} \cdot 100} \right) - 100$$

каде:

y_n — број на вработени во последната година

y_0 — број на вработени во првата година

n — број на години во серијата

m — $n-1$

¹ Блажо Димитров: Примена на пеосечните стапки при производствено-финансиското планирање и програмирање во шумарството. „Шум. преглед“ бр. 1—2 и 3—4/1984, Скопје 1984, с. 30.

4. ОБРАБОТКА НА ПРОБЛЕМОТ

4.1. Вработување според систематизациите на ОЗТ

Вработувањето, според систематизациите на ОЗТ, е обработено од аспект на предвидената динамика на вработувањето и предвидената квалификациона структура на вработените според систематизациите на работите и работните задачи.

4.1.1. Предвидена динамика на вработувањето

Вработувањето кое се предвидува со систематизациите на работите и работните задачи на ОЗТ од областа на дрвната индустрија во СР Македонија распоредено по дејности (производство на сечена граѓа и плочи и производство на финални производи од дрво), е прикажано во табела бр. 1.

Табела бр. 1. Предвидена динамика на вработувањето

Год.	Вкупно	Базен индекс	Производ. на сечена граѓа и плочи	Базен индекс	Проз. на финални произ. од дрво	Бауен индекс
1981	9.224	100	1.475	100	7.749	100
1983	9.336	101	1.538	104	7.794	101
1985	9.877	107	1.599	108	8.278	107
ПГС	1,72		2,04		1,66	107

Од податоците изнесени во претходната табела се гледа дека со систематизациите на работите и работните задачи било предвидувано бројот на работниците во дрвната индустрија да расте од година на година со ПГС од 1,72%. Од истата табела се гледа, исто така, дека се предвидувало бројот на вработените во производството на сечена граѓа и плочи да расте побрзо (ПГС 2,04%), од тој во производството на финални производи од дрво (ПГС 1,66%).

Предвидувањата за учество на вработените од пооделните дејности во вкупно вработените во дрвната индустрија, во проучуваниот период, не покажуваат некои варирања. Имено, во сите години се предвидувало околу 16% од вкупно вработените во дрвната индустрија да се ангажира во производството на сечена граѓа и плочи, а околу 84% во производството на финални про-

изводи од дрво. Ова покажува дека поголем дел од вработените во дрвната индустрија се предвидувало да се вработат во финалната обработка на дрвото (види табела бр. 2.).

Табела бр. 2. Предвидено учество на вработените по гранки

Год.	Вкупно вработени	Производство на	
		сечена глраѓа и плочи	финални производи од дрво
		%	
1981	100	16	84
1983	100	16	84
1985	100	16	84

4.1.2. Предвидена класификациона структура на вработените според систематизациите

Предвидената квалификациона структура на вработените во дрвната индустрија, според систематизациите на ОЗТ, по дејности, била следнава (Табела бр. 3).

Табела бр. 3. Предвидена квалификациона структура на вработените

Ред. бр.	Степен на стручна подготовка	Година			ПГС	
		1981	1983	1985		
1	2	3	4	5	6	7
1. Висока	број	60	58	59	—0,42	
	индекс	100	97	98		
2. Виша	број	27	25	23	—3,90	
	индекс	100	93	85		
3. Средна	број	148	166	166	2,91	
	индекс	100	112	112		
4. Нижа	број	13	2	24	16,56	
	индекс	100	15	185		
5. ВКВ	број	180	235	158	—3,20	
	индекс	100	131	88		
6. КВ	број	718	745	706	—0,42	
	индекс	100	104	98		
7. ПКВ	број	228	163	250	2,33	
	индекс	100	71	110		
8. НКВ	број	101	144	213	20,51	
	индекс	100	143	211		
Вкупно	број	1.475	1.538	1.599	2,04	
	индекс	100	104	108		

1	2	3	4	5	6	7
Производство на финални производи од дрво						
1. Висока	број	268	320	350		6,90
	индекс	100	119	131		
2. Виша	број	122	122	148		4,95
	индекс	100	119	131		
3. Средна	број	749	860	921		5,30
	индекс	100	115	123		
4. Нижа	број	182	164	137		—6,85
	индекс	100	90	75		
5. ВКВ	број	1.159	957	1.014		—3,29
	индекс	100	82	87		
6. КВ	број	2.845	3.001	3.126		2,38
	индекс	100	105	110		
7. ПКВ	број	1.127	1.164	1.287		3,39
	индекс	100	103	114		
8. НКВ	број	1.301	1.210	1.294		—0,13
	индекс	100	93	99		
Вкупно	број	7.749	7.798	8.278		1,66
	индекс	100	101	107		

Од податоците изнесени во претходната табела се гледа дека предвидената квалификациона структура на вработените е доста неповолна. Така, во производството на сечена граѓа и плочи се предвидувало опаѓање на бројот на работниците со ВСС (0,42%), ВшСС (—3,90%), ВКВ (—3,20%) и КВ работниците (0,42%), а зголемување на бројот на работниците со нижа СС (16,56%) и НКВ (20,51%). Во производството на финални производи од дрво, пак, се предвидувало зголемување на работниците со ВСС (6,90%) и ВшСС (4,95%), а опаѓање на ВКВ работниците (—6,85%). Од вкупно предвидените за вработување во најголем дел биле оние со ВКВ, КВ, ПКВ и НКВ. Од нив, пак, најзастапени се КВ работниците 44—49% во производството на сечена граѓа и плочи и 37—38% во производството на финални производи од дрво. Најмалку застапени се работниците со ниже образование, 1% во производството на сечена граѓа и плочи и 2% во производството на финални производи од дрво (табела бр. 4).

4.2. Вработување според вистинската состојба

Вработувањето, според вистинската состојба во ОЗТ е обработено, исто така, од аспект на вистинската динамика на вработувањето и вистинската квалификациона структура на вработените.

4.2.1. Динамика на вистинското вработување

Динамиката на вистинското вработување во ОЗТ од областа на дрвната индустрија, разграничено по дејности, е прикажано на табела бр. 5.

Табела бр. 5. Динаика на вистинското вработување

Год.	Вкупно	Индекс	Производство на сечена граѓа и плочи	Индекс	Производство на финални производи од дрво	Индекс	
1981		9.224	100	1.475	100	7.749	100
1983		9.336	100	1.538	104	7.798	101
1985		9.877	100	1.599	108	8.278	107
ПГС		1,72		2,04		1,66	

Од податоците изнесени во претходната табела се гледа дека бројот на вработените во дрвната индустрија во проучуваниот период растел со ПГС 1,72⁰%. Од истата табела се гледа дека бројот на вработените во производството на сечена граѓа и плочи растел побрзо (2,04⁰%) од тој во производството на финални производи од дрво (1,66⁰%). Во сите години од проучуваниот период околу 16% од вкупниот број на вработени во дрвната индустрија се вработени во производството на сечена граѓа и плочи, а околу 84% во производството на финални производи од дрво (табела бр. 6).

Табела бр. 6. Вистинско учество на вработените по гранки

Год.	Вкупно вработени	Производство на сечени плочи и граѓа	Производство на финални производи од дрво
	%		
1981	100	16	84
1983	100	16	84
1985	100	16	84

4.2.2. Квалификациона структура на вистински вработените

Вистинската квалификациона структура на вработените во ОЗТ од областа на дрвната индустрија во СР Македонија, разграничена по дејности, е прикажана во табелата бр. 8.

Табела бр. 7. Вистинска квалификациона структура на вработените

Ред. бр.	Степен на стручно образование	3	Година			ПГС
			1981	1983	1985	
1	2	4	5	6	7	
1. Високо	број	42	57	54	6,48	
	индекс	100	136	129		
2. Вишо	број	22	18	18	-4,89	
	индекс	100	82	82		
3. Средно	број	137	167	178	6,76	
	индекс	100	122	130		
4. Нижо	број	31	9	25	-5,23	
	индекс	100	29	81		
5. ВКВ	број	67	115	113	13,95	
	индекс	100	172	169		
6. КВ	број	442	459	48	2,24	
	индекс	100	104	11		
7. ПКВ	број	249	329	228	2,17	
	индекс	100	132	92		
8. НКВ	број	485	384	500	0,76	
	индекс	100	79	103		
Вкупно	број	1.475	1.538	1.599	2,03	
	индекс	100	104	108		
Производство на финални производи од дрво						
1. Високо	број	241	314	338	8,82	
	индекс	100	130	140		
2. Вишо	број	122	135	121	-0,20	
	индекс	100	111	99		
3. Средно	број	709	827	939	7,27	
	индекс	100	117	132		
4. Нижо	број	427	229	432	0,29	
	индекс	10	54	101		
5. ВКВ	број	794	731	740	-1,74	
	индекс	100	92	93		
6. КВ	број	2.801	2.924	3.049	2,14	
	индекс	100	104	109		
7. ПКВ	број	1.080	1.084	1.216	3,00	
	индекс	100	100	112		
8. НКВ	број	1.575	1.554	1.543	-0,51	
	индекс	100	99	98		
Вкупно	број	7.749	7.798	8.278	1,66	
	индекс	100	101	107		

Вистинската квалификациона структура на вработените во дрвната индустрија е поповолна од онаа која е предвидена со систематизациите на работите и работните задачи на ОЗТ. Така, во производството на сечен фурнир и плочи, растел бројот на работниците со ВСС (6,48% и ВКВ (13,95%), а опаѓал бројот на работниците со ниже образование (5,23%). Во производството на финални производи од дрво, исто така, растел бројот на работниците со ВСС (8,82%), а опаѓал бројот на работниците со НКВ (-0,51%), а незначително растел бројот на работниците со ниже образование (0,29%). Неповолно е што бројот на ВКВ работниците опаѓал (-1,74%). И тука треба да забележиме дека од вкупниот број вработени во дрвната индустрија, најбројни се работниците со ВКВ, КВ, ПКВ и НКВ квалификација (од 76—84% во производството на сечен фурнир и плочи и 79—80% во производството на финални производи од дрво). Од нив, пак, најбројни се КВ работниците (30% во производството на сечен фурнир и плочи и 36—37% во производството на финални производи од дрво). Најмалку бројни се работниците со ВШСС (1% во производството на сечен фурнир и плочи и 1—2% во производството на финални производи од дрво) (табела бр. 8).

Табела бр. 8. Структура на вработените по години, дејности и квалификации

Год.	Вкупно	Висока СС	Виша СС	Средна СС	Ниска СС	ВКВ	КВ	ПКВ	НКВ
Производство на сечена граѓа и фурнир									
1981	100	3	1	9	2	5	30	17	33
1983	100	4	1	11	1	7	30	21	25
1985	100	3	1	11	2	7	30	14	32
Производство на финални производи од дрво									
1981	100	3	2	9	6	10	36	14	20
1983	100	4	2	11	3	9	37	14	20
1985	100	4	1	11	5	9	37	14	20

4.2.3. Структура на вистински вработените според полот

Структурата на вистински вработените во дрвната индустрија според полот, разграничена по дејности, е прикажана во табела бр. 9.

Табела бр. 9 Структура на вистински вработените според полот

Ред. број	Стдпен на стручно образ.	Г о д и н а						П Г С	
		1981		1983		1985		мажи	жени
		мажи	жени	мажи	жени	мажи	жени		
Производство на сечена граѓа и плочи									
1. Високо		33	9	41	16	40	14	4,92	11,68
2. Вишо		12	10	13	5	10	8	-4,46	-5,43
3. Средно		65	72	116	51	59	119	-2,39	13,38
4. Ниже		24	7	4	5	17	8	-8,25	3,39
5. ВКВ		66	1	111	4	112	1	14,13	0
6. КВ		418	24	278	81	463	20	2,59	-4,45
7. ПКВ		211	38	292	37	192	36	-2,33	1,34
8. НКВ		408	77	316	68	404	96	-0,25	5,67
Вкупно		1.237	238	1.271	267	1.297	302	1,19	6,13

Производство на финални производи од дрво

1. Високо		232	9	253	61	260	78	2,89	71,58
2. Вишо		212	10	83	52	83	38	-20,90	39,67
3. Средно		607	102	473	354	397	442	-10,07	44,28
4. Ниже		415	12	136	93	289	143	-8,65	85,47
5. ВКВ		794	—	718	13	678	62	-3,87	—
6. КВ		2.634	167	2.752	199	2.787	262	1,42	11,92
7. ПКВ		1.041	39	887	197	944	272	2,41	62,51
8. НКВ		1.468	107	979	575	1.158	385	5,76	37,73
Вкупно		7.403	446	6.254	1.544	6.596	1.682	-2,84	39,35

Од податоците изнесени во претходната табела се гледа дека бројот на вработените жени растел побрзо (ПГС +6,13% и +39,35%), од бројот на вработените мажи (ПГС +1,19% и -2,84%). Исто така, бројот на вработените жени во финалната обработка на дрвото растел со поголем интензитет (39,35%), отколку во производството на сечена граѓа и плочи (6,13%). Бројот на вработените мажи во производството на сечена граѓа и плочи растел со помал интензитет од бројот на вработените жени (1,19%), а во производството на финални производи од дрво, пак, истиот опаѓал (-2,84%). Од вработените жени во производството на сечена граѓа и плочи најмногу се зголемувал бројот на оние со ВСС (11,68%), а најмногу опаѓал бројот на жените со КВ (-4,45%). Од вработените мажи, пак, најмногу се зголемувал бројот на вработените со КВ (14,13%), а најмногу опаѓал бројот на работниците со ниже образование (-8,25%). Во производството на финални производи од дрво, од вработените жени, најмногу се зголемувал бројот на оние со ниже образование (85,47%) и ВСС (71,68%), а најмалку со КВ (11,92%). Од

вработените мажи, најмногу се зголемувал бројот на оние со НКВ (5,76%), а најмногу опаѓал бројот на оние со ВшСС (-20,90%).

4.3. Однос помеѓу вистинското и предвиденото со систематизациите вработување

Односот помеѓу вистинското и предвиденото со систематизациите вработување ќе го искажеме како однос помеѓу динамиките на вработувањето и однос помеѓу квалификационите структури на вработените.

4.3.1. Однос помеѓу вистинската и предвидената со систематизациите динамика на вработувањето

Ако се анализираат податоците од табелите број 1 и 5 ќе се забележи дека предвидениот број на работници со систематизациите на ОЗТ во дрвната индустрија, во проучуваниот период постојано е пополнуван, односно дека по број се пополнувани сите работни места предвидени со систематизациите. Меѓутоа, дискутабилно е прашањето дали сите работни места се и пополнети со работници чии квалификации одговараат на оние што се предвидени со систематизациите.

4.3.2. Однос помеѓу вистинската и предвидената со систематизација квалификациона структура на вработените

Односот помеѓу вистинската и предвидената со систематизациите квалификациона структура на вработените во дрвната индустрија во проучуваниот период е даден во табела бр. 8.

Табела бр. 8. Однос помеѓу вистинската и предвидената со систематизација квалификација

Ред. број	Степе на стручна подготовка	Г О Д И Н А			П Г С
		1981	1983	1985	
		$P = \frac{\text{број според вистин. квалифик. струк.}}{\text{број предвиден с систематиза.}} \times 100$			
Производство на сечена граѓа и плочи					
1. Висока		70	98	91	6,77
2. Виша		81	72	78	-0,94
3. Средна		92	101	107	3,84
4. Нижа		238	450	104	-18,69
5. ВКВ		37	49	71	17,69
6. КВ		61	62	68	2,75
7. ПКВ		109	202	91	-4,41
8. НКВ		480	267	235	-16,35

Производство на финални производи од дрво

1. Висока	90	98	106	4,17
2. Виша	100	111	82	-4,84
3. Средна	95	96	102	1,79
4. Нижа	235	137	315	7,60
5. ВКВ	68	76	73	1,79
6. КВ	98	97	97	-0,26
7. ПКВ	96	93	87	-2,43
8. НКВ	121	128	119	-0,42

Односот помеѓу вистинската и предвидената со систематизациите квалификациона структура на вработените е прилично неповолна. Тоа е така затоа што не се вработувани работници чиј квалификации одговараат на квалификациите што за тие работни места се предвидени со систематизациите. Особено е неповолно што бројот на работниците со ВСС и ВКВ во сите години бил помал, а бројот на работниците со нижа СС, ПКВ и НКВ е поголем од оној што бил предвиден со систематизациите. Меѓутоа, се забележува зголемување на учеството на работниците со ВСС и ВКВ, а опаѓање на учеството на работниците со нижа СС, ВКВ и НКВ. Тоа, секако, покажува дека постои извесна тенденција кон подобрување на квалификационата структура на вработените, односно нејзино приближување кон предвидената со систематизациите.

5. КОНСТАТАЦИИ И ЗАКЛУЧОЦИ

Од сето досега изнесеното во врска со состојбата и динамиката на вработувањето во дрвната индустрија во СРМ, во проучуваниот период, може да се донесат следните заклучоци:

1. Според предвидувањата со систематизациите на ОЗТ:

а) Бројот на предвидените работници за вработување во дрвната индустрија во периодот 1981/85 година е во постојан пораст (ПГС 1,72%). Побрз е порастот на предвидените работници за вработување во финалното производство (2,04%), отколку во производството на сечена граѓа и плочи (1,66%).

б) Од вкупниот број предвидени за вработување околу 84% се за финалното производство, а 16% за производството на сечена граѓа и плочи.

в) Предвидената динамика за квалификационата структура на вработените од 1981 до 1985 година е доста неповолна. Тоа е од причина што во производството на сечена граѓа и плочи се предвидува опаѓање на работниците со ВСС (-0,42%), ВшСС (-3,90%), ВКВ (-3,20%) и КВ (-0,42%), а зголемување на бројот на работниците со нижа СС (16,56%) и НКВ (20,51%). Во производството на финални производи од дрво исто така се предвидува опаѓање на бројот на ВКВ работниците (-6,85%).

2. Според вистинската состојба на вработените во ОЗТ:

а) Бројот на вработените во дрвната индустрија е еднаков на оној што бил предвиден со систематизациите на ОЗТ, односно во сите години биле пополнувани сите места предвидени со систематизациите.

б) Вистинската динамика за квалификационата структура на вработените е поповолна од она што била предвидена со систематизациите на ОЗТ. Така, во производството на сечена граѓа и плочи расте бројот на работниците со ВСС (6,48% и ВКВ (13,95%), а опаѓа бројот на работниците со ниже образование (-5,23%). Во производството на финални производи од дрво, исто така, расте бројот на работниците со ВСС (8,82%), а опаѓа бројот на работниците со НКВ (-0,51%).

в) Од вкупно вработените во дрвната индустрија најбројни се работниците со ВКВ, КВ, ПКВ и НКВ (76 до 84% во производството на сечена граѓа и плочи и 79 до 80% во производството на финални производи од дрво).

3. Бројот на вработените жени во однос на вкупниот број на вработени во дрвната индустрија е многу мал. Во производството на сечена граѓа и плочи биле вработени само 16 до 19%, а во финалното производство само 5,6 до 20%. Меѓутоа, се забележува дека, во проучуваниот период бројот на вработуваниите жени расте со поголем интензитет (6,13% во производството на сечена граѓа и плочи и 39,35% во финалното производство), од бројот на вработените мажи (1,19% и -2,84%).

4. Односот на вистинската квалификациона структура на вработените и квалификационата структура според предвидувањата во систематизациите е доста неповолен. Тоа е особено изразено кај работниците со ВСС и ВКВ. Кај овие категории бројот на вистински вработените е помал од предвидениот со систематизациите. Кај работниците со нижа СС, ПКВ и НКВ бројот на вистински вработените е поголем од предвидениот со систематизациите. Но, ако се анализира целиот проучуван период, може да се забележи дека постои извесно квалитативно подобрување на работната сила. Се зголемува учеството на работниците со ВСС и ВКВ, а се намалува учеството на работниците со нижа СС, ПКВ и НКВ.

6. Литература

1. Димитров Б. — Василев П.: Прилог кон проучувањето на квалификационата структура на вработените во дрвната индустрија во СР Македонија. Шумарски преглед 3—4/77. Скопје 1977.
2. Зорбоски М.: Економика на шумскостопанските и дрвноиндустриските ОЗТ. Скопје 1978.
3. Зорбоски М.: Организација на дрвноиндустриските ОЗТ. Скопје 1981.
4. Статистички годишник на СР Македонија од 1982, 1984 и 1986 година.
5. Статистички извештаи од Републичкиот запад за статистика на СР Македонија.

Zusammenfassung

BELAGERUNGZUSTAND UND DINAMIK DER ARBEIT IN DER HOLZINDUSTRIE IN DER SR MAKEDONIEN

**Violeta Efremovska
Mitko Zorboski**

Auf der Grundlage der ausgeführten Nachforschungen über die Belagerungszustand und Dynamik der Arbeiter in der Holzindustrie in der Sozialistischen Republik Makedonien in der Zeit zwischen 1981 und 1985 ist es zu folgenden Schlußfolgerungen gekommen:

1. Die Zahl der Angestellten in der Holzindustrie ist gleich der Zahl die mit den Systematisierungen der Unternehmen vorausgesehen war, beziehungsweise waren in allen Jahren alle Arbeitsplätze, die mit den Systematisierungen, vorausgesehen waren, belegt worden.

2. Die wirkliche Dynamik der qualifikationen Struktur der Angestellten ist besser als die, mit den Systematisierungen der Unternehmen vorausgesehen war.

3. Von der Gesamtzahl am zahlenmäßig sind die Arbeiter mit Hochqualifikation, Qualifikation, Halbqualifikation und ohne Qualifikation.

4. Die Zahl der angestellten Frauen in der Holzindustrie ist sehr klein, doch die Tendenz zeigt einen beständigen wuchs dieser Zahl.

5. Die Beziehung zwischen der wirklichen qualifikationen Struktur und der qualifikationen Struktur mit den Systematisierungen ist unerschaffbar.

Велко СТЕФАНОВСКИ
Бранко РАБАЦИСКИ
Нада ЦВЕТКОВИЌ

ПРОУЧУВАЊЕ НА НЕКОИ ФИЗИЧКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ВОДООТПОРНИ ШПЕРПЛОЧИ

1. ВОВЕД

Според М. Николиќ (1) под поимот слоевити дрвни производи подразбираме производи од дрво каде што повеќе слоеви од дрво се залепени меѓусебно со лепило, со што се намалува собирањето и бабрењето на дрвото, а се подобруваат механичките и физичките својства. Тие се добиваат со пресување во точно одредено време, притисок и температура. Можеме да ги поделиме на фурнирски (шпер) плочи, столарски (панел) плочи, ламелирано дрво и комбинирани слоевити плочи. Фурнирските плочи понатаму можеме да ги поделиме според намената и подрачјето на примена на: фурнирски плочи за внатрешна употреба (затворен простор); фурнирски плочи наменети за простор со зголемена влага и голема промена на влага; фурнирски плочи за надворешна употреба; фурнирски плочи за изработка на пловни објекти; потоа во производството на мебел, производство на врати; употреба во градежништвото (градежна оплата); железнички вагони, каросерии, контејнери и силиси и амбалажа со различна намена.

Од горната поделба на слоевите дрвни производи се забележува дека водоотпорните шперплочи доаѓаат во групата на плочи за надворешна употреба и со голема промена на влагата, односно за употреба во градежништвото, пред сè, како оплата.

Производството на слоевито дрво денес е регулирано и со ЈУС. Во нив се дадени условите за изработка (димензии, квалитет, како и видот и начинот на испитување на овие плочи). Исто така, во стручната литература се дадени податоци за видови-

* За укажаната помош во прибирањето на податоците, авторите ја изразуваат својата благодарност кон раководните и стручните лица на РО Треска—Копачка, ООЗТ Преработка на дрво — Кичево.

те на дрво кое доаѓа предвид за изработка на овие плочи, како и технологијата на изработка.

Имајќи предвид дека некои од нашите организации произведуваат водоотпорни шперплочи (РО Треска—Копачка, ООЗТ Преработка), а за нив се потребни и испитувања на покарактеристичните својства, сметавме за потребно да извршиме испитувања на некои физички карактеристики и со тоа да ја запознаеме стручната јавност.

2. МЕТОД НА РАБОТА

За испитување на водоотпорните шперплочи земени се вкупно 4 плочи со димензии 1700x700 мм. Плочите беа пренесени во работилницата на Шумарски факултет во Скопје каде што беа изработени потребниот број на проби (спрувети) според ЈУС

Мерењата на пробите беа извршени со компаратор (дебломер), шублер, аналитичка вага, сушилница и длето за раслојување на шперплочата.

Податоците од мерењата се пресметани варијационо-статистички, при што се добиени средни вредности, стандардна девијација и коефициент на варијацијата. Притоа се пресметувани и нивните грешки. Во примената на овие формули користена е скратена метода, согласно на бројот на пробите.

3. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА

При овие истражувања испитани се следниве физички својства на водоотпорните шперплочи: димензии на пробите, површинска и волумна тежина, влага, квалитет на лепење и одредување на степен на слепеност.

3.1. Димензии на пробите

Димензиите на пробите, и покрај тоа што не доаѓаат во категоријата својства на плочите“, ги прикажуваме со сите параметри, бидејќи од нив подоцна ќе ги изведеме карактеристиките за волумната тежина.

Во табела 1 се внесени податоци за димензиите на пробите на седумстојна водоотпорна шперплочи, а во табела 2 за деветслојна.

Табела 1

Ред. број	Проба	Долж. см.	Шир. см.	Деб. см.
1	I/1	19,90	10,13	1,47
2	I/2	10,10	10,10	1,46
3	I/3	19,18	10,13	1,47
4	II/1	19,85	10,15	1,46
5	II/2	19,90	10,15	1,47
6	II/3	19,89	10,12	1,48
7	III/1	19,91	10,16	1,47
7	III/1	19,91	10,16	1,47
8	III/2	19,85	10,12	1,47
9	III/3	19,83	10,13	1,47
10	IV/1	19,90	10,11	1,44
11	IV/2	19,95	10,10	1,47
12	IV/3	19,83	10,5	1,46

Табела 2

Ред. број	Проба	Долж. см.	Шир. см.	Деб. см.
1	I/A1	20,10	10,19	1,86
2	I/A2	20,11	10,18	1,84
3	I/A3	20,10	10,19	1,87
4	I/B1	20,10	10,20	1,84
5	I/B2	20,12	10,19	1,85
6	I/B3	20,15	10,21	1,83
7	II/A1	20,10	10,20	1,82
8	II/A2	20,10	10,19	1,87
9	II/A3	20,15	10,21	1,87
10	II/B1	20,12	10,18	2,00
11	II/B2	20,10	10,17	1,93
12	II/B3	20,10	10,19	1,96

3.2. Одредување на површинската и волумната тежина

При определувањето на површинската и волумната тежина мерени се тежините на пробите во просушена и апсолутно сува состојба и пресметани се површините и нивните волумени. Пресметувањата на површинската и волумната тежина се вршени според познатите формули од стручната литература и стандардите.

Резултатите од овие мерења и пресметувања за секоја проба посебно се прикажани во 2 табела: — За седумслојната водоотпорна шперплоча во табела 3, а за деветслојната водоотпорна шперплоча во табела 4.

Табела 3

Ред. број	Проба	T гр.	P см ²	V см ³ .	P гр/см ²	T гр/см ³
1	I/1	200,200	201,587	296,333	1,037	0,7053
2	I/2	205,320	193,778	291,676	1,056	0,7030
3	I/3	209,810	194,293	285,611	1,079	0,7347
4	II/1	196,341	201,478	294,157	0,975	0,6674
5	II/2	200,311	201,985	296,917	0,992	0,6746
6	II/3	199,000	201,287	297,904	0,989	0,6675
7	III/1	208,502	202,286	296,348	1,031	0,7036
8	III/2	209,842	200,882	295,296	1,045	0,7106
9	III/3	203,001	200,878	295,290	1,011	0,6874
10	IV/1	198,802	201,189	289,712	0,988	0,6862
11	IV/2	200,610	201,495	296,197	0,996	0,6773
12	IV/3	207,300	199,292	290,965	1,041	0,7125

Табела 4

Ред. број	Проба	T гр.	P сч ² .	V см ³ .	P гр/см ² .	T гр/см ³ .
1	I/A1	291,710	204,819	380,963	1,424	0,7657
2	I/A2	287,010	204,719	376,684	1,402	0,7620
3	I/A3	290,020	204,819	383,011	1,416	0,7572
4	I/B1	284,700	205,020	377,237	1,389	0,7547
5	I/B2	285,602	205,023	379,292	1,393	0,7529
6	I/B3	285,301	205,732	376,488	1,387	0,7578
7	II/A1	283,770	205,020	373,136	1,384	0,7605
8	II/A2	282,350	204,819	383,011	1,378	0,7371
9	II/A3	287,660	205,732	384,718	1,398	0,7478
10	II/B1	288,552	204,822	409,643	1,409	0,7043
11	II/B2	281,050	204,417	394,525	1,375	0,7123
12	II/B3	287,060	204,819	401,445	1,402	0,7151

Со средување и пресметување на податоците добиени се следниве вредности:

- За површинската тежина на седумслојна плоча,
 - минимум 0,975 гр/см²,
 - средно 1,020 " и
 - максимум 1,079 " .
- За деветслојна плоча:
 - минимум 1,375 " ,
 - средно 1,396 " и
 - максимум 1,424 " .

- За волумната тежина на седумстојна шперплоча,
 минимум 0,667 гр/см³,
 средно 0,693 “ и
 максимум 0,735 “
- За деветслојна плоча:
 минимум 0,704 гр/см³,
 средно 0,744 “ и
 максимум 0,765 “

3.3. Одредување на влагата на плочите

При одредувањето на влагата на водоотпорните шперплочи користени се податоците што се добиени со мерењата на тежините на пробите во просушена и апсолутно сува состојба. Пресметувањето е вршено според познатите формули. Резултатите за секоја проба посебно се прикажани во 2 табели: — За седумслојна и за деветслојна плоча.

Табела 5

Ред. број	Проба	T гр.	T гр.	V %
1	I/1	209,002	193,020	8,279
2	I/2	205,320	193,020	6,372
3	I/3	209,810	193,020	8,699
4	II/1	196,341	193,020	1,720
5	II/2	200,311	193,020	3,778
6	II/3	199,000	193,020	3,098
7	III/1	208,502	193,020	8,021
8	III/2	209,842	193,020	8,716
9	III/3	203,001	193,020	5,171
10	IV/1	198,802	193,020	2,996
11	IV/2	200,610	193,020	3,931
12	IV/3	207,300	193,020	7,399

Според извршените пресметувања за седумстојните водооворни шперплочи влагата изнесува:

- минимум 2,996%,
 средно 5,681% и
 максимум 8,716%.

За деветслојните водоотпорни шперплочи влагата изнесува:

- минимум 4,791%,
 средно 6,723% и
 максимум 8,766%.

Табела 6

Ред. број	Проба	T гр.	T гр.	V %
1	I/A1	291,710	268,200	8,766
2	I/A2	287,010	268,200	7,013
3	I/A3	290,020	268,208	8,136
4	I/B1	284,700	268,200	6,152
5	I/B2	285,602	268,200	6,484
6	I/B2	285,301	268,200	6,375
7	II/A1	283,770	268,200	5,805
8	II/A2	282,350	268,200	5,276
9	II/A3	287,660	268,200	7,256
10	II/B1	285,552	268,200	7,588
11	II/B2	281,050	268,200	4,791
12	II/B3	287,060	268,200	7,032

3.4. Одредување на квалитетот на лепењето и степенот на слепеност на фурнирските листови

При испитувањата на квалитетот на лепењето, односно постојаноста на влага, применет е режим на лепење K-26 за седумслојна и деветслојна водоотпорна шперплоча. Постапката за K-26 е следнава: Пробите се потопуваат во вода на температура од 100°C за време од 6 часа, и потоа во ладна вода на температура од $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ за време од 2 часа. Тоа се однесува на плочи кои се изложуваат под дејство на сите атмосферилни. По завршувањето на оваа постапка, се одредува степенот на слепеност. За таа цел се користи ЈУС каде што е пропишан и алатот за раслојување на фурнирските листови.

Врз основа на извршените мерења, за секоја проба посебно добиени се следниве податоци (табела 7 — за седумслојна, и табела 8 — за деветслојна водоотпорна шперплоча).

Статистичките вредности изнесуваат: — За седумслојна плоча
2,00 . . . 5,17 . . . 9,00 степен наслепување.

— За деветслојна плоча вредностите изнесуваат:
0,00 . . . 0,25 . . . 3,00 степен на слепување.

Табела 7

Ред. број	Проба	Степен на слепување
1	/I1	5
2	I/2	4
3	I/3	9
4	II/1	3
5	II/2	3
6	II/3	3
7	III/1	9
8	III/2	7
9	III/3	5
10	IV/1	6
11	IV/2	6
12	IV/3	2

Табела 8

Ред. број	Проба	Степен на слепување
1	I/A1	0
2	I/A2	0
3	I/A3	0
4	I/B1	1
5	I/B2	1
6	I/B3	1
7	II/A1	1
8	II/A2	1
9	II/A3	1
10	II/B1	2
11	II/B2	3
12	II/B3	3

4. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОЦИ

Во овој труд изнесени се податоци од извршените истражувања на водоотпорни шперплочи од седум и девет слоја. Мерења се извршени на димензиите на пробите, тежината во просушена и апсолутно сува состојба, како и раслојување на фурнирските листови. Врз основа на тие мерења извршено е пресметување на процентот на влага на пробите, површинската и волумната тежина, како и степенот на слепување според режимот К-26. Податоците статистички се обработени, а се користени и постојните ЈУС испитувања на плочите.

Врз основа на овие истражувања можеме да ги донесеме следниве поважни заклучоци:

— Површинската тежина на седумслојните плочи, средно изнесува $1,020 \text{ гд/см}^2$, а за деветслојните $1,396 \text{ гр/см}^2$.

— Волумната тежина на седумстојните плочи, средно изнесува $0,603 \text{ гр/см}^3$, а за деветслојните $0,744 \text{ гр/см}^3$.

Се забележува дека површинската и волуменската тежина на водоотпорните шперплочи има повисоки вредности од тие на масивното дрво.

Вредностите за деветслојните клочи се повисоки во споредба со седумслојните. Објаснувањето за ваквата појава може да се бара во употребата на лепилото и употребениот притисок за намалување на зафатнината на дрвото (компримирање на дрвото).

Овие резултати се добиени при релативно ниски средни вредности на влагата, која за овие испитувања изнесува при седумслојните шперплочи $5,7\%$, а при деветслојните $6,7\%$.

— Степенот на слепеност за седумслојните водоотпорни шперплочи има средна вредност од $5,17$, а за деветслојните $0,25$. Според тоа за условите на К-26 вредноста за седумслојните плочи задоволува, додека за деветслојните шперплочи не задоволува. При вакви случаи нужно е преиспитување на технолошката постапка, режимот на лепење, како и промена на лепилото (негово подобрување).

Литература

1. М. Николић: Фурнири и фурнирске плоче, Београд 1983 год.
2. Н. Цветковиќ: Проучување на некои карактеристики на водоотпорни шперплочи (дипл. раб.), Скопје 1988 год.
3. ЈУС стандарди.

МИКРОБИОЛОШКИ ИСПИТУВАЊА НА ПОЧВИТЕ ОД СЕМЕНСКИ НАСАДИ ПОД ИГЛОЛИСНИ ШУМИ ВО СР МАКЕДОНИЈА

1. ВОВЕД

Почвата престапува динамична средина, во која непрекинато се одвиваат многубројни процеси од хемиска и биолошка природа. Оваа динамика на процеси се зголемува во ризосферата на растителниот корен, каде што делуваат неговите метаболити, кои селективно вријаат врз составот на микрофлората и нејзината биохемиска активност, од кои многу зависи исхраната на растенијата. За да се создадат услови во средината кои најмногу им одговараат на растенијата, а со тоа да се добие најголем прираст, потребно е да се запознае почвената микрофлора, за да може да се управува со неа.

Затоа, покрај педолошките испитувања на почвите, неоспорно големо значење имаат и нивните микробиолошки испитувања, бидејќи вкупниот број на микроорганизми поблиску ја карактеризираат почвата и нејзината биогеност. Испитувањата за составот и активноста на почвената микрофлора во различни типови почви и педоклиматски услови се предмет на работа на бројни микробиолози во светот.

Во Македонија има малку испитувања за микрофлората во шумските почви. Неколку работи на Мицковски (1963, 1965 и 1969) и Цингов (1973 и 1974).

2. МЕТОД НА РАБОТА

Во овие испитувања опфатени се кисело-кафеави шумски почви (дистричен ранкер и дистричен камбисол) под семенски насади од: ела, бел и црн бор и молика, од следните локалитете-

* Трудот е финансиран од Републичката заедница за научни дејности.

ти: Скопско, Кавадаречко, Прилепско, Битолско, Ресенско, Виничко, Беровско, Пехчевско, Делчевско и Гевгелиско.

Почвените проби за микробиолгошките испитувања беа земани асептички, во стерилни стаклени епрувети од претходно ископани педолошки профили, посебно за секој хоризонт.

Лабораториските анализи се состоеле во одредување на квалитативниот и квантитативниот состав на почвената микрофлора. Насејувањето на пробите е вршено најдоцна три дена по земањето на почвата.

Вкупниот број на микроорганизми е одредуван на почвен агар подготвен по Пошон, бројот на актиномицетите го одредуваме на синтетичка подлога по Красиљников, а бројот на габите е пресметуван на хранлива подлога од Чапек-ов агар.

Насејувањето на овие подлоги е вршено со 0,1 мл почвена суспензија разредена за бактериите 10^{-4} , а за актиномицетите и габите 10^{-8} . Читањето на резултатите е вршено по 5 и 10 дена, а збирот на двете броења ни го даде вкупниот број на микроорганизми. Податоците за бројот на микроорганизмите се пресметал на 1 грам воздушно сува почва.

Бактериите се одредувани по клучот на Красиљников (1949) и упростениот случ на Тешиќ (1962).

Морфолошките особини на актиномицетите се одредувани со директно набљудување на воздушниот мицелиум под микроскоп, при што се вбројани во секции по системот на Придхам (1958). Бојата на воздушниот и вегетативниот мицелиум ја одредуваме по инкубација од 20 дена, според скалата за бои приложена во системот за класификација на актиномицетите по Гаузе (1957).

Габите ги детерминираме врз основа на морфолошките одлики со директно микроскопирање по клучот на Gilman (1954).

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Резултатите од нашите испитувања се изнесени во следните неколку табели, посебно за секој тип семенски насад.

Таб. 1. Број на хетеротрофни бактерии, актиномицети и габии во испитуваните почви под семенски насади од ела.

Тип на почва и локалитет	Хоризонт и длабоч. во см	pH во H ₂ O	Хумус во %	Број во 1 г/000		
				Бактерии	Актин.	Габии
Дистричен ранкер	A 0—13	4,5	9,47	12.640	1.840	2.120
Малеш — Беровско	AC 13—42	5,0	7,84	9.118	620	1.460
Дистричен камбисол	A 0—15	4,4	4,30	9.750	580	1.610
Нице — Битолско	(B) 15—45	4,6	2,03	6.310	220	1.000
	(B)C 55—75	4,6	0,94	4.020	26	940
Дистричен камбисол	A 0—26	5,0	3,53	8.100	820	1.460
Пелистер — Битолско	(B) 27—60	5,1	1,60	4.000	460	600
	(B)C 65—85	4,8	0,83	2.860	—	80

Тип на почва и локалитет	Хоризонт и длабоч. во см	pH во H ₂ O	Хумус во %	Број во 1 г/000			
				Бактерии	Актин.	Габ	
Дистричен ранкер	A	0—26	5,1	12,30	11.640	2.200	3.000
Пелистер — Битолско	AC	27—50	5,1	2,44	5.300	940	1.600
Дистричен ранкер	A	0—20	5,0	9,67	12.800	2.010	2.740
Рожден — Кавадаречко	AC	20—40	5,0	3,28	7.180	540	970
Дистричен ранкер	A	0—23	5,3	9,70	11.468	2.000	2.800
Кожуф — Гевгелиско	AC	24—53	5,4	5,32	8.316	1.200	1.100
Дистричен камбисол	A	0—25	5,2	6,20	11.060	1.680	1.060
Јакуница — Скопско	(B)	27—60	5,0	2,84	5.140	160	200
	(B)C	60—100	5,0	1,32	2.410	—	—

Таб. 2. Број на хетеротрофни бактерии, актиноцитети и габи во испитуваните почви под семенски насади од црн бор.

Тип на почва и локалитет	Хоризонт и длабоч. во см	pH во H ₂ O	Хумус во %	Број во 1 г/000			
				Бактерии	Кктин.	Габи	
Дистричен камбисол	A	0—13	5,7	3,91	5.960	1.080	2.360
Малеш — Беровско	(B)	13—40	5,4	0,98	3.800	810	918
	(B)C	42—60	5,4	0,88	3.010	514	180
Дистричен камбисол	A	0—13	5,4	4,18	7.400	690	1.740
Малеш — Беровско	(B)	14—34	5,3	1,23	5.180	120	680
Дистричен камбисол	A	0—28	5,2	9,27	11.120	1.860	2.740
Малеш — Пехчевско	(B)	30—50	5,0	2,01	4.600	610	1.000
	(B)	50—70	5,1	1,59	2.640	96	—
	(B)C	81—100	5,0	1,21	1.980	—	—
Дистричен камбисол	A	0—25	5,6	10,61	11.220	1.500	1.800
Голак — Делчевско	(B)	25—37	5,3	5,04	6.100	420	950
Дистричен камбисол	A	0—21	5,3	6,66	8.200	1.100	1.660
Рожден — Кавадаречко	(B)	22—45	5,3	2,87	5.980	406	800
Дистричен камбисол	A	0—20	5,3	4,87	8.500	918	1.720
Иџе — Прилепско	(B)	22—65	5,1	1,01	4.018	280	680
Дистричен камбисол	A	0—12	5,2	8,08	9.600	880	2.000
Иџе — Прилепско	(B)	14—42	5,0	3,87	6.120	360	430
Дистричен камбисол	A	0—9	5,3	10,05	9.460	2.080	2.400
Глачковица — Виничко	(B)	10—36	5,0	2,83	5.740	1.200	600
	(B)C	40—60	5,0	1,44	4.160	60	80
Дистричен камбисол	A	0—15	5,3	6,25	7.520	1.720	2.300
Глачковица — Виничко	(B)	15—45	5,2	3,11	6.250	800	600

Таб. 3. Број на хетеротрофни бактерии, актиномицети и габи во испитуваните почви под семенски насади од бел бор и молика

Тип на почва и локалитет	Хоризонт и длабоч. во см	pH во H ₂ O	Хумус во %	Број во 1 г/000		
				Бактерии	Актин.	Габи
Дистричен камбисол Малеш — Беровско	A 0—25	5,3	10,23	10.470	1.130	2.800
	(B) 26—45	5,3	6,31	5.960	690	1.000
	(B)C 46—66	5,0	1,89	2.010	130	860
Дистричен камбиоол Нице — Битолско	A 0—14	5,4	9,59	9.400	970	3.400
	(B) 15—36	5,1	2,05	3.000	540	2.000
	C ₁ 36—60	5,3	0,54	1.400	130	440
Дистричен камбисол Рожден — Кавадаречко	A 0—30	5,3	9,40	8.250	720	3.080
	C ₁ 36—50	5,2	1,11	2.600	200	330
Дистричен камбисол Нице — Прилепско	A 0—20	5,5	9,48	9.500	1.640	2.260
	(B) 20—65	5,2	2,07	4.300	870	380
	(B)C 79—100	5,3	1,23	1.450	—	—
Дистричен ранкер Пелистер — Битолско молика	A 0—24	5,2	10,21	12.600	2.340	3.300
	AC 25—56	5,1	4,26	8.520	750	740
	C ₁ 58—90	5,0	0,48	2.800	—	—

Според податоците од микробиолошките анализи кои се изнесени во табела 1, може да се види дека испитуваните килело-кафеасти шумски почви (дистричен ранкер и дистричен камбисол) кои се под семенски насади од ела се одликуваат со поворна микробиолошка активност. Ова се однесува особено за површинскиот А хоризонт (на длабочина од 0—26 см) каде што се јавува и најголем број хетеротрофна микрофлора-бактерии, габи и актиномицети. Микрофлората тука е сконцентрирана веројатно поради високата содржина на хумус (3,53—12,30%) и поволната аерација на почвата. Бројот на бактериите во овој хоризонт достигнува до 12.800.000 во 1 г почва.

Испитуваните почви се богато застапени со габи, како резултат на киселата реакција на почвата (pH 4,4—5,3) и големото количество на органски материи, кои им овозможуваат оптимални услови за нивниот развој. Бројот на габите во овој слој се движи од 1.060.000 до 3.000.000 во 1 г почва.

Бројот на актиномицетите е мал во однос на другите групи микроорганизми, иако се знае дека они во некои почви учествуваат со над 35% од целокупната микрофлора. Значењето на оваа група микроорганизми за педогенезата и создавањето на почвената плодност е големо. Многостраната активност на овие микроорганизми зазема видно место во динамиката на почвените процеси. Истражувањата на Александрова (1962) укажуваат дека актиномицетите и габите учествуваат во создавањето на хумусните материи, издвојувајќи во околината компоненти за нивна синтеза. Според Тешиќ (1963), актиномицетите се способни да вршат трансформација на сложените органски материи,

при што енергично ги разложуваат органските материи, збогатувајќи ја почвата со лесно пристапни елементи за исхрана на растенијата. Бројот на актиномицетите во испитуваните почви е поволен единствено во хумусно-акумулативниот А хоризонт, каде што достигнуваат вредност од 580.000 до 2.200.000 во еден грам почва.

Резултатите од микробиолошките испитувања покажуваат дека почвите под семенски насади од црн бор се посиромашни по бројот на микроорганизмите во споредба со претходно опишаните почви. Најголем број од хетеротрофната микрофлора е најдена во почвите од Пехчевско и Делчевско. Габната микрофлора е добро застапена. Нив ги има секогаш и во доволен број во површинските слоеви (1.660.000—2.740.000 во 1 г почва). Актиномицетите се, исто така, слабо застапени во почвите под црнборови насади, но, сепак, може да се забележи поголема бројност на оваа група микроорганизми во површинските хоризонти, каде што нивниот број достигнува до 2.080.000 во 1 грам.

Ако се погледнат податоците изнесени во табела 3, може да се заклучи дека испитуваните почви под семенски насади од бел бор и молика (последниот профил) се одликуваат со поволна микробиолошка активност и нивниот број е релативно изедначен кај сите локалитети. Со нешто поголем број микроорганизми се издвојува профилот под семенски насад од молика 12.000.000 во 1 г, и профилите од локалитетите од Беровско и Витолиште. Бројот на микроорганизмите е особено голем во површинските слоеви на длабочина од 0—30 см. Бројот на хетеротрофните бактерии се движи од 8.250.000—12.600.000 во грам.

Споменатите почви со многу добро застапени со габи, особено профилите од локалитетите на Кајмакчелан и Рожден. Бројот на габите во површинскиот А хоризонт, каде што процесите на хумификација и минерализација на органските материи се многу интензивни се движи од 2.260.000—3.400.000. Врз големиот број габи во испитуваните почви најголемо влијание, секако има килесата реакција на почвата, која кај овие почви се движи од 5,0—5,5. Тоа што киселите почви избобилуваат со габна микрофлора, Колчева (1962) го објаснува со физиолошките својства на сите нижи габи да издвојуваат и акумулираат органски киселини, па затоа се прилагодени да живеат во такви средини. Тие не само што се прилагодени да живеат во такви услови, туку и во таква средина нивната активност е поголема од активноста на бактериите и актиномицетите. Од таа причина педолошките процеси во киселите почви се под влијание на микробиолошките процеси, во кои преовладува габната микрофлора.

И овие почви се одликуваат со мал број актиномицети, особено во подолните (B)C хоризонти. Нивниот број во А хоризонтот изнесува од 720.000—1.640.000 во 1 г почва. Единствено профилот под семенски насад од молика се одликува со повол-

на актиномицетна микрофлора, која во А хоризонтот изнесува 2.340.000 во 1 г почва.

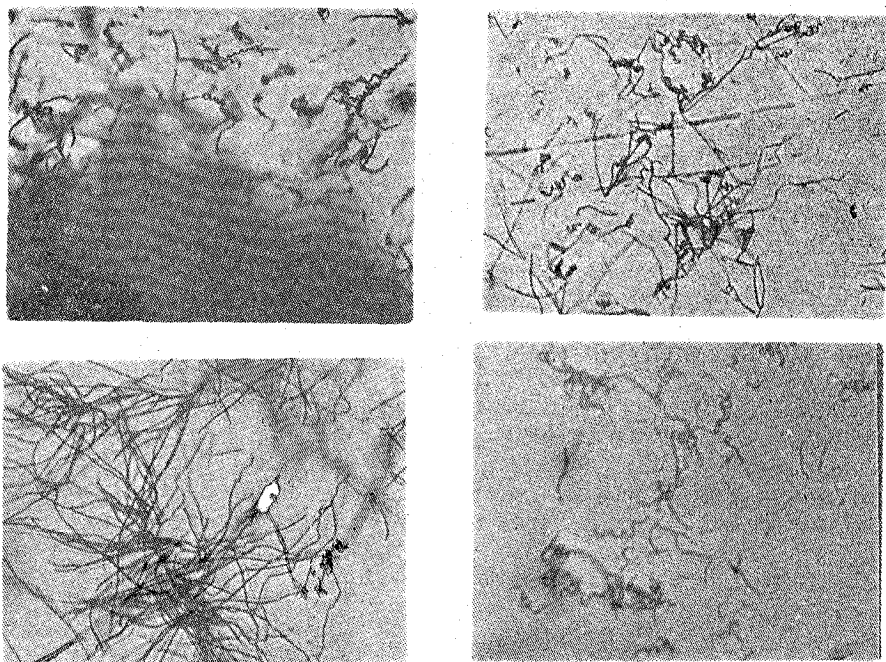
Распоредот на вкупниот број микроорганизми по длабочина на почвениот профил покажува дека кај сите испитувани почви се намалува со зголемувањето на длабочината. Така, бројот на бактериите во (В) хоризонтот осетно се намалува. Истото се однесува и за другите групи микроорганизми (актиномицети и габи). Намалувањето на бројот на микроорганизмите во овој хоризонт, веројатно, е последица во промените на физичко-хемиските својства на почвата. Покрај намалената содржина на хумус, која Мехтиев ја смета како главна причина за намалување на бројот на целокупната микрофлора, во овој хоризонт се влошува и аерацијата на почвата.

Во најдолните слоеви (В) С и С₁ хоризонтот доаѓа до уште поголемо влошување на физичките својства на почвата, аерацијата е многу слаба, што со намалената содржина на хумус (0,83%) условува развој на многу мал број микроорганизми. Во овој хоризонт вкупниот број на хетерогените бактерии паѓа на 1.400.000, а бројот на актиномицетите е минимален, или они тука отсуствуваат. Истото се однесува и забната микрофлора.

Што се однесува за видовиот состав на бактериската микрофлора, кај испитуваните почви е доста изедначен и се одликува со поголем број видови. Преовладуваат подвижните облици на стапчести бактерии, кои се застапени со претставителите од родовите *Pseudomonas* i *Bacterium*. Неподвижни облици на стапчести бактерии има доста и особено се истакнуваат видовите од родот *Aplanobacterium* i *Corinobacterium*. Од тркалезните форми се среќаваат некои видови од родот *Micrococcus*. Од спорогените бактерии се сретнуваат претставниците од родот *Bacillus*, но, во мал број. Количеството на бактериските спори, во споредба со аспорогените бактерии, е релативно мало. Ова укажува на тоа дека најголем дел од бактериските популации во времето на земањето на пробите се наоѓале во активна форма во почвата.

Поголем број од актиномицетите кои се среќаваат во овие почви, пигментираат издвојувајќи син или кафеав пигмент, а доминираат претставителите од сериите *Fuscus*, *Albosporus* i *Chrysomalus*. Најголем број на актиномицети изолирани од испитуваните почви имаат рамни спорофори и припаѓаат кон секцијата *Rectus-Flexibilis*. Кај почвите под семенски насади од црн бор преовладуваат соевите на актиномицети кои не пигментираат. Најмногу се застапени претставителите од сериите *Albus*, *Griseus* i *Aureus*. И кај овие почви доминираат претставителите на актиномицети со рамни спорофори кои припаѓаат кон серијата *Rectus-Flexibilis*, а потоа доаѓаат претставителите на актиномицети со извиткани спорофори кои припаѓаат кон секцијата *Spira*. Малиот број актиномицети кај испитуваните почви се одразил и врз видовиот состав.

Видовиот состав на габната микрофлора е многу богат, доминираат претставителите кои ги населуваат киселите почви, кои се представени со повеќе видови од родовите *Trichoderma*, *Mucor*, *Absidia*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mortierella* и др.



Слика 1. Облици на спорофори од изолираните актиномицети во испитуваните почви

4. ЗАКЛУЧОК

Во овие испитувања опфатени се почви кои се наоѓаат под семенски насади од ела, молика, црн и бел бор, во различни реони на СРМ. Тоа се кисело кафеава шумски почви (дистричен ранкер и дистричен камбисол) со различна физиолошка длабочина и градба на профилот.

Микробиолошките анализи покажаа дека испитуваните почви се одликуваат со поволна микробиолошка активност и по бројот на микроорганизмите се многу слични една на друга. Бројот на хетеротрофните бактери во површинските А хоризонти се движи од 5.960.000 до 12.800.000 во 1 грам почва.

Испитувањата потврдија дека реакцијата на почвата многу влијае врз составот на почвената микрофлора, така што актиномицетите се слабо застапени скоро кај сите испитувани почви. Единствен фактор кој го ограничува развојот на оваа микрофлора е киселата реакција на почвата (pH 4,4—5,7). Испитуваните почви богато се застапени со габи, како резултат на голе-

мото количество органски материи (до 12,30% хумус) во површинските слоеви и киселата реакција на почвата.

Распоредот на микрофлората низ почвениот профил е тесно сврзан со количеството на органска материја, аерацијата и физичките својства на почвата. Вкупниот број микроорганизми со порастот на длабочината на почвата постепено опаѓа и во најдолните (B)C и AC хоризонти бројот на актиномицетите и габите е минимален, или пак воопшто не се сретнуваат на овие длабочини.

Видовиот состав на почвената микрофлора кај испитуваните почви нема некоја битна разлика. Почвите кои се карактеризираат со поголем број микроорганизми се застапени со поголем број видови. Аспорогените бактерии се претставени со видовите од родовите: *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Aerobacter*, *Bacterium* и *Aplanobacterium*. Од спорогените бактерии преовладуваат претставителите од родот *Bacillus*. Поголем број актиномицети кои се сретнуваат во овие почви пигментираат издвојувајќи во подлогата син или кафеав пигмент и припаѓаат кон сериите: *Fuscus*, *Albosporeus* и *Chrysomalus*. Од безбојните актиномицети доминираат претставителите од сериите: *Albus*, *Aureus* и *Griseus*. Најголем број актиномицети се со рамни спорофори кои припаѓаат кон секцијата *Rectus-Elexibilis*, а најмал број од секцијата *Retinaculum-Apertum*.

Видовиот состав на габната мирофлора е многу богат и доминираат претставителите кои ги населуваат киселите почви, а се претставени со повеќе видови од родовите: *Penicillium*, *Trichoderma*, *Mucor*, *Absidia*, *Mortierela*, *Aspergillus* и др.

Summary

MIKROBIOLOGICAL RESEARCHES OF THE SOILS UNDER SEED COMPONENTS OF CONIFEROUS FORESTS IN SR MACEDONIA

by Dr. Aristotel Džingov

These researches have been done into the soils under seed components of *Abies alba* (Mill), *Pinus peuce* (Gris), *Pinus silvestris* (L) and *Pinus nigra* (Host) in the different regions of SR Macedonia. These are acid brown forest soils (distic ranker and distic cambisol) with different physiological stratum and cross section structure.

Microbiological researches show that the soils studied are characterized by favorable microbiological activity and considering the number of organisms they are similar. The number of heterotrophic bacteria in the surface A horizons is about 5.960.000 to 12.800.000 per gram soil.

The researches have proved that the reaction of the soil has a big influence on the structure of the soil microflora, so the actinomycetes are slightly present in all examined soils. The only factor that limits the development of this microflora is the acid reaction of the soil (pH 4,4 — 5,7). The examined soils are rich with fungi which results from the rich organic matter (up to 12,30%) humus in the surface stratum and from the acid reaction of the soil.

The disposition of microflora through the surface stratum is closely related to the quantity of organic matter, aeration and physical characteristics of the soil. Deeper into the soil the total number of microorganisms is

gradually reducing and in the deepest part of the soil (B)C and AC horizons the number of actinomycetes and fungi is the minimal, or they might not occur at all in this depth.

Species structure of the soil microflora in the examined soils does not differ significantly. The soils characterized by high number of microorganisms have a high number of species. Asporogeneous bacteria belong to the species of the genus: *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Aerobacter*, *Bacterium* and *Aplanobacterium*. Sporogeneous bacteria belong to the section *Bacillus*. More of the actinomycetes occurring in these soils can get pigmented, separating a blue and a brown pigment in the foundation. They belong to the section *Rectus-Flexibilis*, the smallest number belongs to the section *Retinaculum-Apertum*.

Species structure of the fungi microflora is very reach and the representatives occurring in acid soils are dominant and belong to: *Penicillium*, *Trichoderma*, *Mucor*, *Absidia*, *Mortierella*, *Aspergillus* etc.

5. ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова, И. (1962): Процеси гумусообразованија в некако-рих примитивних почв., Почвоведение. 10.
2. Гаузе, Г. Ф., (1957): Вопросы класификации актиномицетов антагонистов. Медгиз. Москва.
3. Колчева, Б. (1962) Микробиологични особености на чернозем смоница и канална горска почва в Софиско. Научни трудове Т. XIV, серија общо земјоделе.
4. Красилников, Н. А. (1949): Определителъ бактерии и актиномицетов. Изд. АНССР. Москва—Ленинград.
5. Мицковски, М. (1963): Микрофлората на планинските почви под борова и букова шума. Годишен зборник на Земјоделско-Шумарскиот факултет. Том XV. Скопје.
6. Мицковски, М. (1965): Придонес код познавањето на микрофлората на планинските шумски почви под дабова шума. Год. збор. на Зем.шум. факултет. Том XVIII. Скопје.
7. Мицковски, М. (1969): Микрофлората на почвите под ниски деградирани букови шуми. МАНУ. Скопје.
8. Мехтиев, Ј. А. (1959): Некаторие дание по изученију микрофлори почв. Молдави. Микробиологија 5.
9. Pridham, T. G. (1958): A Guide for the Clasificatjon on of Streptomycetes according to the Celected Groups. Applied Microbiology. 6. 52—79.
10. Тешиќ, Ж. (1962): Упрощени клуч за одредивање родова код правих бактерија и актиномицета. Агробиологија 10.
11. Тешиќ, Ж. (1963): Пољопривредна микробиологија. Допунска Скрипта. Београд.
12. Цингов, А. (1973): Прилог кон познавањето на актиномицетите во почвите под буковите шуми на бушева планина. Шумарски преглед. Бр. 4—6. Скопје.
13. Цингов, А. (1982): Микробиолошки испитувања на почвите од суб-медитеранското подрачје на СР Македонија. Шумарск преглед. Бр. 1—2. Скопје.
14. Gilman, J. (1948): A manual of soil fungi. — The Iowa state college press. Ames Iowa.

Александар СЕРАФИМОВСКИ
Аристотел ЦИНГОВ

СОСТОЈБА НА ЈАЧЕНИ КОЛОНИИ ОД ЦРВЕНИКАВАТА БОРОВА ОСИЦА ПО ТРЕТИРАНИ И НЕТРЕТИРАНИ ЛОКАЛИТЕТИ СО ВИРУСНА ПОЛИЕДРИЈА

ВОВЕД

Црвеникавата борова осица претставува сериозен штетник за боровите култури во различни краишта од светот, каде што се одгледуваат белиот и црниот бор. Во нашата земја е вброена меѓу најштетните инсекти, бидејќи само до 1968 година е забележана со 16 градации во Југославија.

Во последните 10—15 години оваа осица и во Македонија зазема загрижувачка распространетост и е со почести градациони движења, особено по новоподигнатите црнборови култури. Додека во северните краишта на Југославија таа ги напаѓа претежно белборовите дрвја (Сидор, Живоиновиќ 1969) кај нас се населува и пренамножува исклучиво по црниот бор.

Со повеќегодишните применувања на мерки со хемиско сузбивање на овој штетник, во Македонија се успеало само одложување на евентуалните штети од поголеми размери.

Како што порано констатирале Сидор и Живоиновиќ (1969), со хемиските сузбивања не се задушувани каламитетите, бидејќи штетникот е посебен вид, кој влегува во дијапауза во земја и има нерамномерно росење на индивидуите од дијапаузата, особено кога прележува по неколку години. Исто така, не треба да се губи од вид — дека со хемиското сузбивање истовремено се уништуваат и корисните инсекти паразити и предатори, регулатори на неговите бројности.

Настанатото незадоволство кај одгледувачите на борови култури поради нивната секојагодишна ангажираност во спречувањето на каламитетните појави, и покрај постојаните хемиски интервенции, придонесе да се направат обиди и во нашата република со примената на биолошки мерки да се задушуваат честите и масовните пренамножувања.

Сузбивањето на пагасениците од црвеникавата борова осица, кое порано успешно е применувано со вирусна полиедрија

во Војводина (Сидор, Живоиновиќ 1970), со исти резултати е изведено и во нашата Република (Сидор, Џингов, Серафимовски, Георгиев 1987).

Иако е испитувано делувањето на полиедарскиот вирус од осецата и врз топлокрвните животни (Сидор, Живоиновиќ 1969), при што е констатирано дека воопшто не е опасен за нив и за човекот, сепак, стои прашањето дали овој вирус е штетен (одбојно или смртоносно) за корисните инсекти, паразити или предатори т.е. регулатори на нејзините популациони густини. Првите наши набљудувања од овој вид на испитувања се извршени кај јајдеполагањата на женките по некои локалитети, кои се веќе третирани со овој вирус.

МЕТОДИКА НА РАБОТА

Во текот на 1986 година извршено е биолошко сузбивање на пагасениците на осецата на сса 15 ха борови култури во Св. Николско, а во наредната 1987 година на повеќе стотици хектари во Кумановско, Св. Николско, Кочанско, Виничко, Т. Велешко, Штипско, Скопско и по други места. Успехот на овие третирања со вирусот беше различен, во зависност од времето на третирањето, како и од применетите дози на старосните степени на пагасениците и од дофатот на млазевите од прскалките. На одделни локалитети успехот беше мошне задоволителен (Св. Николско, Кумановско, Скопско и Т. Велешко), делумен (Виничко) и слаб (Штипско). Токму овие локалитети беа предмет на нашите истражувања. Тие се однесуваат засега за јајдеполагањата на женките на третираните и нетретираните локалитети со вирусот. Испитувани се бројностите (количеството) на јајчените низи (легла) во колонија, бројот на јајцата во низа, густината и нивната паразитираност, главно, од јајчени паразити.

На избраните пет локалитети собрани се вкупно 275 ластари, т.е. од секоја третирана и нетретирана по 25 броја. Само од локалитетот Црнилишки рид — Св. Николско земена е уште една третирана површина повеќе, која е прскана една година порано (1986). На анализираните 275 ластари регистрирани се 3.483 низи (легла) со вкупно 24.843 јајца. Првите запазувања на нивните меѓусебни односи даваат интересни согледувања кај јајдеполагањето кај осецата.

%

РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА

Боровата осецата во Св. Николско во кулминација со својата проширеност и пренамноженост е забележана во текот на 1984 и 1985 година, кога е регистрирана на површина од сса 2.000 хектари. Во претходните години нејзино сузбивање е вршено само со хемиски препарати, а во 1986 година е извршено огледно сузбивање на црвеникавата борова осецата со биолошки метод, со употреба на вирусна полиедрија. На истретираните сса 15 ха

борови култури добиени се мошне задоволителни резултати. Во текот на 1987 година е извршено ново сузбивање на пагасениците со вирусот на неколку стотици хектари. Резултатите од овие третирања, исто така, беа задоволителни (Сидор, Џингов, Серафимовски, Георгиев 1987). Од овие третирани локалитети во двете години, како и од нетретирани локалитети за контрола, собрани се одредено количество ластари. Од нивните анализи, кои се изнесени во табела 1. добиени се следниве резултати.

На третираната површина пролетта од 1986 година е забележано дека штетникот има свое карактеристично јајцеполагање. Јајчените колонии по ластарите имаат просек од по 10,4 јајчени низи, со минимум од 5 и максимум од 18 парчиња. Во колонијата има просечно по 84,1 јајце, со минимум 45 и максимум од 123 јајца. Бројот на јајцата во низата се движи од 2 до 13 парчиња, со просек од 8,0. Нивната паразитираност од јајчени паразити изнесува едвај 20% од сите положени јајца. Ако се споредат паразитираните со непаразитираните јајчени колонии, ќе се види дека првите изнесуваат 48%. Од изнесеното се гледа дека осигатата има нормален тек на развиток и при зголемена отпорност на средината. Овие први запазувања говорат, дека просекот на здравите јајца, кои треба да се пилат изнесува 67,1 парче.

На третираната површина пролетта од 1987 година бројните односи на јајцата се со нешто подруга пропорција. Просекот јајчените низи изнесува 11,0 со минимум од 4 и максимум од 19 парчиња. Просекот на јајца во колонија е нешто понизок и брои 78 парчиња. Минимум е 45, а максимум 159 јајца. Во нивните низи се најдени просечно по 7,0 јајца, со минимум од 1 и максимум од 14 парчиња. Додека нема разлика во бројните односи на јајцата, кои се полагаани во двете третирани површини, се јавува разлика во нивната паразитираност. Тука паразитираноста изнесува 12,2%, а кај јајчените колонии се движи околу 24%. Од овие податоци се гледа дека таа е двапати помала од третираната површина во 1986 година. Треба да се нагласи дека овие површини се наоѓаат непосредно една до друга. Паразитираноста на јајцата го намалува просечното количество на 67,6 парчиња.

Состојбата на јајчените колонии на контролната површина има свое карактеристично обележје во однос на третираната површина. Просечниот број на јачени низи тука изнесува 10,5, а просечниот број на јајца е нешто понизок и изнесува 74,0. Нивниот минимум изнесува 13, а максимумот 109 парчиња. Скоро иста е состојбата со бројот на јајцата во низите. Просекот е 7,0 со минимум од 1 и максимум од 16 парчиња. Меѓутоа, нивната паразитираност е карактеристична. Јајцата се паразитирани просечно со 8,4, а колониите по ластарите со 20%. Од овие податоци се гледа дека на контролната површина паразитираноста е знатно пониска во однос на третираниите површини.

Од сето досега изнесено може да се констатира дека применетиот вирус како биолошка мерка не предизвикал никакво нарушување во делувањето на корисната ентомофауна врз положените јајца од страна на штетникот на овој локалитет.

Во Виничко третирањето е извршено кога пагасениците беа IV и V степен. Поради височината на дрвјата прскањето е извршено до одредена височина. Ова делумно (нецелосно) третирање придонесе во горниот дел ждерењето на пагасениците да продолжи и да доведе до голобрсти, а во долниот дел ластарите од стеблата да се заштитат, бидејќи пагасениците делумно настрадале од вирусот. Сепак, пред чаурење здравите одраснати пагасеници дошле во допир со вирусната супстанција и голем дел од нив угинале. При ваква намалена популациона густина новоположените јајчени колонии се наоѓаат, исто така, во своја карактеристична состојба. На третираните површини, чии дрвја се без иглици во горниот дел, новоположените јајчени колонии само месстимично се во поголем број ластари. Инаку, малубројни се и ретки. Во колонијата се сретнуваат просечно по 14,8 низи, со минимум од 9, а максимум од 33. Овие показатели наведуваат на констатацијата дека штетникот се наоѓа пред каламитет. Меѓутоа, бројот на јајцата во нив е доста низок. Тој се движи просечно 5,4, со минимум од 1 и максимум од 13. Бидејќи има голем број низи, просекот на јајцата во колонијата изнесува 80,3, со минимум од 56 и максимум од 163. Оваа ненормална бројност се должи поради недостигот на ластари со здрави и нормални иглици. За тоа постои претпоставка — дека на еден ластар полагаале повеќе од една женка. Инаку, овие положени јајца се паразитирани со 18,1%, а кај сите анализирани ластари нивната целосна паразитираност изнесува 48%. Тоа значи дека и тука употребената вирусна суспензија воопшто не попречила врз корисната ентомофауна да врши редуција на новоположените јајца.

На контролната нетретирана површина, која се наоѓа непосредно до третираната, забележан е просечен број од низи со јајца во износ од 11,1 со минимум јајца во нив од 2 и максимум од 14, помалку одошто на третираната површина, бидејќи на оваа женките не се принудени на повеќе од еден ластар да полагаат јајца, поради постоењето доволен број нештетени ластари. Просекот на јајца во колонија изнесува 71,3 парчиња. Паразитираноста на јајцата тука е нешто помала и изнесува 13,1, а ластарите кои носат паразитирани јајца претставуват 33%. И во двата случаја паразитираноста е помала во однос на третираната површина. Ново потврдување дека третираните површини се, наводно, попривлечни за паразитирање на јајчените колонии.

Во Т. Велешко на локалитетот Каласлари извршено е третирање на пагасанеците, кога биле со старост од II—IV степен. Затоа смртноста кај третираните гасеници е доста висока. При оваа состојба кај анализираниите јајчени колонии од третираната површина е констатирано дека ластарите имаат просечно 11,4

низи, со минимум 5, и максимум од 26. На нив имало просечно по 7,4 јајца, со минимум од 2 и максимум од 17. Просечниот број на јајца во колонија изнесува 84,5, со минимум од 44 и максимум од 201 јајце. Оваа бројност битно не се разликува од идентичните бројности добиени од претходно анализирани локалитети. Меѓутоа, паразитираноста на јајцата изразито се разликува — 56% од сите ластари се носители на јајчени паразити, а сите јајца се со паразити во износ од 34%. Ова е досега највисок процент на паразитирани јајца и јајчени колонии.

На конотролната површина која се наоѓа под третираната, просекот на јајчените низи на ластар изнесува 11,5 т.е. скоро исто како и кај третираната површина. На нив просечно имало 7,6 јајца, со минимум од 2 и максимум од 18. Просекот на јајца во колонијата изнесува 91,7, со минимум од 10 и максимум од 178 парчиња. Навидум мала разлика во ново јајцеполагање. Меѓутоа, тука паразитираноста на ластарите изнесува 4%, а на јајцата 2,1%. И овие податоци наведуваат на посебно размислување за поизразитата паразитираноста кај третираните во однос на нетретираните површини со вирусна суспензија.

Во Штипско биолошките мерки за сузбивање на штетникот се применети со најголемо задоцнување, односно пред самото чаурење на пагасениците. Затоа добиените резултати се незадоволителни. Сега штетникот се наоѓа пред нов каламитет во 1988 година.

На третираната површина бројот на низите на ластар изнесува 15,6, со минимум од 7 и максимум од 36 јајца. На нив има просечно 6,7 јајца, со минимум од 1 и максимум од 15 парчиња. Оваа бројност на јајцата на иглиците даде просек во колонија од 102,8 парчиња, со минимум од 39 и максимум од 262. Тешко е со сигурност да се каже дали овие достигнати максимални количества се продукт на една или повеќе женки. Претпоставката, меѓутоа, води дека тие потекнуваат од една, бидејќи црноборовите дрвја се со добри развиени крошни и со досега нештетувани иглици. Инаку, паразитираноста на јајцата е доста ниска и изнесува 3,4%, а ластарите се со јајчени паразити во износ од 20%.

Контролната површина, која се наоѓа во непосредна близина, има просек од јајчени низи 11,5 парчиња. На нив просечно се положени 8,4 јајца. Просечниот број на јајца во колонијата е 97,0%, со минимум од 59 и максимум од 178 јајца. Паразитираноста на нивните јајца е 6,3%, а ластарите се со паразити во износ од 16,0%. Од ова се гледа дека штетникот непречено продолжил да се пренамножува, без да покаже симптоми на влијание од употребениот полиедарски вирус, било со намалувањето на неговата густина, било преку состојбата на новоположените јајчени легла.

Во Прилепско не е вршено биолошко сузбивање на борвата осика во текот на 1987 година. Меѓутоа, извршено е третирање на штетникот со хемискиот препарат ДЕЦИС. Тоа е из-

вршено на локалитетот Алинци. Успехот од ова сузбивање беше мошне задоволителен. За споредба со биолошкото сузбивање извршена е анализа на состојбите на јајчените колонии и од овој локалитет, третиран со хемиски препарат. За контрола ни послужи локалитетот Омец, кој во таа година со ништо не е третиран.

На третираната површина со ДЕЦИС е констатирано дека во ластарите има просек по 13,8 низи (легла), со минимум од 5 и максимум од 25 броја. На иглиците имало просечно 6,9 јајца, или со минимум од 3 и максимум од 13. Утврдено е дека во колониите има просечно по 95,3 јајца, или минимум 33 и максимум 132. Новоположените јајца се паразитирани со 2,0%, а од сите ластари 12,0%. На нетретираната површина, каде што популационата густина е доста забележителна, регистрирано е дека на ластар се наоѓаат просечно по 16,8 низи-иглици (легла) со јајца, со минимум 7 и максимум 35 парчиња. На нив имаше просечно по 7,7 јајца, со минимум од 2 и максимум 16. Просечниот број на јајца во колонијата изнесуваше 130, со минимум од 40 и максимум 268. Овие јајца воопшто не беа паразитирани.

Од изнесеното се гледа дека црвеникавата борова осица покажа по сите огледни полиња од 5-те испитувани локалитети свое посебно карактеристично однесување при јајцеполагањето во есента од 1987 година. Заедничко е насекаде дека штетникот полагаше јајца на иглиците-низите чиј број се движел просечно 10,5—16,8 броја. Оваа бројност на ластарот зависела од виталноста (плодноста) на женката и од должината на нападнатите иглици. Ластарите со покуси иглици беа со поголем број низи (легла) и обратно. Просечниот број на јајца се движеше од 5,4 до 8,4 парчиња. Во однос на бројот на јајцата по иглица, дошле до слични констатации и голем број на автори, а кои ги цитира Живоиновиќ (1969) во својот труд. Кај неговите резултати овој просек изнесува 7,4 парчиња. Како што констатирал Живоиновиќ (1969) и во нашите анализи многу ретко сме констатирале полагање јајца на двата раба од една иглица.

Бројот на јајца во ластар, како што тврди Живоиновиќ (1969), е зависен од текот на градацијата. Кај него просекот се движел од 60,9—92,2 парчиња. Бидејќи по нашите огледни полиња градационите состојби се различни, просекот на нивните јајца по ластар се движеше од 71,3—130,0 и нивните минимуми и максимуми се разликуваа од локалитет до локалитет. Максимумот кај нас е достигнат 268 парчиња. Меѓутоа, посебно се разликуваат од јајчените колонии регистрирани во 1981 година на локалитетот Гоцева гора, за кои се произнесуваат Доневски и Серафимовски (1981). Секако, пренамноженоста на штетникот на локалитетот Гоцева гора довела и до максимални просечни количества новоположени јајца, а кои можеби се сторени од повеќе женки на еден ластар поради недоволниот број слободни ластари.

Познато е дека со хемиското третирање на штетните инсекти многу е тешко да се постигне целосно запазување на ко-

рисната ентомофауна од опасниот млаз на инсектицидот. Макар и минимално, таа е секојпат и жртва при локализирање на каламитетите. Биолошката мерка со примена на полиедарскиот вирус доведуваше и до дилеми кај повеќе заинтересирани луѓе дали овој биолошки препарат може штетно да дејствува и врз корисната ентомофауна. Меѓутоа, сегашните наши први запазувања кај анализираните состојби на новоположените јајчени колонии даваат убедливи докази дека препаратот воопшто не делува штетно врз јајчените паразити. Напротив, првите согледувања укажуваат дека на третираниите површини со овој биолошки препарат се јавуваат процентуално повеќе паразити отколку на нетритираниите површини (табела 1.). Овие интересни констатации ќе треба да се проверуваат со понатамошни истражувања.

ЗАКЛУЧОК

Преминувањето при сузбивањето на пагасениците од црвеникавата борова осица од хемиски на биолошки метод, во нашиот приод со полиедарски вирус, придонесе овој штетник ефикасно да се уништува скоро еднакво успешно како и со досега користените инсектициди. Меѓу нив остана само разлика, што со хемискиот начин истовремено се уништува и корисната ентомофауна и постои посредна опасност и за останатиот жив свет, макар сведена на минимум. Со примена на спомнатата биолошка мерка оваа опасност е напълно исклучена. При спомнување на поимот вирус, меѓутоа, секојпат се јавува оправдано претпазување во однос на неговата штетност врз останатиот свет. Научно е докажано да овој вирус воопшто не е штетен за топлокрвните животни, па и за човекот. Нашите испитувања се насочени кон одредување какво е посредното и непосредното дејство на употребениот вирус врз корисната ентомофауна и врз другите живи индивидуи од осигата, кои доаѓаат од нееднаквата дијапауза. Нашите први запазувања се однесуваат токму на анализата на состојбата на јајчените колонии, кои се полагаани на локалитети каде што веќе е применета оваа биолошка мерка. Од добиените резултати е констатирано следното:

1. Не се забележани никакви промени во процентот на јајцеполагањето од страна на изроените женки. Квалитетот и кван-

Таб. 1. Состојба на јајчените колонии од првеникавата бо
рова осица, полагани на третирано и нетретирано локалитети
со полиедарски вируси.

Локалитет	Број на испитувани ластари	Број на иглици со јајчени низи		Број на јајца во колонија		Од нив просечен број на јајца		Број на јајца во низа		Процент						
		Мин.	Мак.	Мин.	Мак.	Здрав.	Параз.	Мин.	Мак.	Здрави јајца	Параз. јајца					
Свети Николе																
Црнилички рид																
Нетретирано	25	3	16	10,5	13	109	74,0	67,8	6,2	8,4	1	16	7,0	92	8	20
Третирано 1986	25	5	18	10,4	45	123	84,1	67,1	17,0	20,0	2	13	8,0	80	20	48
Третирано 1987	25	4	19	11,0	45	159	78,0	67,6	9,4	17,2	1	14	7,0	88	12	24
Титов Велес																
Караслари																
Нетретирано	25	2	26	11,5	10	178	91,7	89,7	2,0	2,1	1	18	7,6	99	1	4
Третирано 1987	25	5	26	11,4	44	201	84,5	56,5	28,0	34,0	2	17	7,4	66	34	56
Виница																
Нетретирано	25	6	17	11,8	35	104	71,3	61,9	9,4	13,1	2	14	6,4	87	13	32
Третирано 1987	25	9	33	14,8	56	163	80,6	66,0	14,6	18,1	1	13	5,4	82	18	48
Штип																
Нетретирано	25	5	16	11,5	59	178	97,0	90,9	6,1	6,3	1	20	8,4	94	6	16
Третирано 1987	25	7	36	15,6	39	262	106,0	102,0	3,7	3,4	1	14	6,7	97	3	20
Прилеп																
Нетретирано	25	7	35	16,8	40	268	130,0	130,0	—	0,0	2	16	7,7	100	—	0
Третирано	25	5	25	13,8	33	132	95,0	93,0	2,0	2,0	3	13	6,9	98	2	12

титетот на јајчените низи (легла), како и на положените јајца по нив и целосно по колониите на ластарите битно не се разликуваат со извршеното јајцеполагање на нетретираниите површини со вирусна полиедрија.

2. Паразитираноста на јајцата од инсекти паразити осетно се разликува, кога се тие полагаани на третирани површини. Имено, паразитираноста беше најголема на оние површини кадешто третирањето е извршено навреме, а угинатите пагасеници не се собирани од локалитетот. Во случај тие да се собирани, процентот на паразитираноста нешто се намалува. Исто така, паразитираноста опаѓаше кога локалитетот е половично третиран со растворот. Паразитираноста скоро не се разликуваше од нетретираниите површини, ако прскањето е извршено пред чаурење на пагасениците.

3. Паразитираноста на јајцата по контролните нетретирани површини во сите случаи беше помала во однос на третираниите површини. Исклучок беше само кај знатно задоцнетите третирања.

4. Релативно најмала паразитираност е забележана кај јајцата кои се полагаани на третираната површина со ДЕЦИС.

5. Останува сега да се испита каква е смртноста кај непаразитираните јајца, евентуално причинета од други фактори.

6. Натамошните набљудувања за движењето на бројноста на паразитираноста на јајцата од наредните генерации се од посебно значење за испитувањето на оваа интересна појава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Донеvски Л., Серафимовски А. (1981): Пренамножување на црвеникавата осица во спомен шумата Гоцева гора. Шумарски преглед бр. 5—6, Скопје.
2. Живоиновиќ Др. (1969): Риѓа борова зоља (*Neodiprion sertifer*) у Србији. Југосл. пољопр. шумар. центар. Београд.
3. Сидор К., Живоиновиќ Др. (1968): Производња вируса риѓе борове зоље и анализа његове досадашње примене у биолошкој борби. Делиблатски песак I, Зборник радова. Центар пољопр. и шумарство. Београд.
4. Сидор К., Живоиновиќ Др. (1970): Досадашња искуства вирусима и бактеријама на сузбивању риѓе борове зоље. Зборник радова Делиблатски песак II. Пољопр. шумар. центар. Београд.
5. Сидор К., Џингов А., Серафимовски А., Георгиев С. (1987): Сузбијање риѓе борове зоље вирусима у СРМ. Глас. Зашт. Биља, Загреб.

Ефтим БРЊДЕВСКИ

ВЛИЈАНИЕ НА ПРОРЕДАТА ВРЗ КВАЛИТЕТОТ И КВАНТИТЕТОТ НА ДРВНАТА МАСА КАЈ ЦРНОБОРОВИТЕ КУЛТУРИ

ВОВЕД

Стопанисувањето со шумите е многу сложена општествена задача. Оптималното, долготрајно и рационално производство на дрвна маса со висок квалитет, со истовремено зајакнување на сите заштитни и социјални функции на шумата треба да бидат главни насоки на нашата шумарска оператива.

Економски значаен и главен проблем, кој се однесува на зголемувањето на производството на дрвна маса во шумарството, посебно во природните насади, е зголеменото производство преку неџа на насадите, бидејќи тоа се спроведува преку целиот животен циклус на шумата. Тоа се однесува првенствено на неџа на насадите со проредување. Од биолошка гледна точка, а во практичната примена се покажало дека со недоволни зафати — особено во младите насади, не се овозможува оптимално производство на квалитетна дрвна маса.

Досегашните начини на стопанисување со шумите се измениле или во текот на нивната примена целосно се надополниле. Главна цел на екстензивното стопанисување на шумите во минатото беше производството на што поголемо количество на дрвна маса, без разлика на неџиниот квалитет, додека другите функции на шумата имале второстепено значење. Во денешното интензивно стопанисување — шумскостопанската задача е многу сложена и има повеќенаменско значење. Тоа е резултат на развитокот на општеството и неговите зголемени барања од шумата во најширока смисла на зборот.

Стопанството на нашата земја пред шумарската оператива поставува нови барања за зголемување на производството на дрвна маса, како по количество, така и по вредност на произведените сортименти. Брзиот развој на техниката и биологијата многу споро се одразува врз одгледувачките работи во природните стопански шуми. Спорото одразување е резултат на долги-

от процес на производството (турнус) на дрвна маса. Зголемувањето на производството на дрвна маса и денес е условено и лимитирано од прирастот на нашите шуми, како и од ограниченоста на проширувањето на нивниот ареал.

Покрај другите мерки, кои треба плански да се спроведуваат заради зголемување на производството на дрвна маса, посебно внимание треба да се обрне на конверзијата, во смисла на одгледувачки облик (измена на начинот на стопанисување) и насадните облици (замена на дрвните видови), примената на агротехнички мерки, облагородувањето на насадите, со внесување нови видови, кои имаат поголем прираст и квалитет и подигање интензивни насади. Сето тоа бара долготрајно вложување, со преземање одредени одгледувачки мерки (проредување), со што се добива поголемо количество дрвна маса, а со тоа и поголеми финансиски ефекти. Освен тоа, со проредите се зголемува и квалитетната структура на идните насади.

При извршувањето на проредите, секогаш треба да се имаат предвид трите основни фактори и тоа: биолошкиот, стопанскиот (економскиот) и техничкиот фактор. Во стопанските шуми биолошкиот фактор треба да го користиме за побрзо и трајно производство на квалитетна дрвна маса, со зголемена техничка вредност. Стопанскиот и техничкиот фактор отпаѓаат на техничката компонента. Сите овие три компоненти кај проредите се испрплетуваат и треба да ги користиме така што да обезбедиме трајно максимални финансиски ефекти.

Од биолошки аспект, насадите препуштени на спонтан развој продуцираат помала и понеквалитетна дрвна маса, за разлика од насадите кои се негуваат. Најголема можност за интензивирање на производството во шумарството со одгледувачките мерки постои во едновозрасните насади. Таквите насади најчесто настанале со природна регенерација или се подигнати по вештачки пат. Ако настанале по природен пат, со регенерација, тие помалку или повеќе се мешани. Ваквите насади во најголем број случаи препуштени сами на себе се до оној момент кога се сечата на стеблата се добие одредена дрвна маса, со која ќе се постигнат одредени финансиски ефекти (покривање на трошоците на одгледните мерки). Од аспект на одгледувањето, тоа се задоцнети прореди и чистења.

За оптимално производство во шумарството се смета трајното производство на дрвна маса по квалитет и квантитет, врз база на одредени насадни услови. Производството треба да биде континуирано и не смее многу да осцилира. Тоа е рационално ако со одгледувачките зафати овозможиме поголемо производство, со помала употреба на работна рака и други материјални средства.

Поставените задачи во повеќенаменските шуми можеме да ги оствариме преку интензивна нега во сите развојни фази на шумата. Целото наше внимание треба да биде насочено кон стеблата-носители на поставените задачи, односно единки или група

единки во насадите, преку кои, со правилна нега, со голема сигурност ќе ги постигнеме поставените задачи.

Континуитетот на шумско-одгледувачките работи е сложен процес. Секоја работа во шумата е вештачко мешање во природните сили на екосистемите. И покрај сложеноста и чувствителноста, мораме да ги зачуваме носителите на поставените задачи (носители на функциите) во шумата. Тоа можеме да го постигнеме само ако принципиелно ги спроведуваме одгледувачките мерки.

Одгледувањето на шумата, особено нејзините носители на функциите, не е само техничко прашање, туку во голема мера психолошки комплекс на односите на човекот спрема неговата околина.

Со проредата, како најзначаен елемент на одгледувањето на шумата, вршиме оформување во нејзината оптимална развојна фаза, која е $3/4$ од нејзиниот живот.

Во нашите истражувања ја применуваме селективната прореда, со која поддржувајќи ги носителите на функциите (избраните стебла) го зголемуваме квалитетот на дрвната маса, воедно зголемувајќи ги и другите функции на шумата.

Во овој труд не е наша цел да зборуваме за теоријата на селективната прореда, бидејќи таа на шумарскиот стручен кадар доволно му е позната. Меѓутоа, овде би се потрудиле да изнесеме некои искуства и резултати при изведувањето на селективната прореда во едновозрасни црноборови насади, подигнати по вештачки пат.

2. Основни карактеристики на шумата во кои се вршени испитувањата

Насадите во кои се вршени истражувањата се едновозрасни црноборови насади, подигнати по вештачки пат, што припаѓаат во Шумско-стопанската единица „Брегалница“. Подигањето на овие насади почнува во 1929 год. Најмногу доминираат шумските култури подигнати од 1946 до 1963 година. Во насадите до 1978 година не се вршени проредувања, освен одредени чистења. Во зависнос од преземените одгледувачки мерки и возраста, шумските култури ги поделивме во три групи и тоа:

1. Шумски култури со старост од 20 до 25 години, во кои не се вршени никакви одгледувачки работи.

2. Шумски култур сои старост од 26 до 35 години, во кои е извршено само чистење.

3. Шумски култури со старост од 36 до 40 години, во кои на одредени места е вршена умерена селективна прореда.

Дрвната маса кај овие култури, просечно на хектар, изнесува: кај првата група од 111,6 до 128,30 м³, кај втората група од 210 до 250,30 м³ и кај третата група од 310,1 до 345,8 м³.

Овие насади се подигнати на секундарни станишта за дрвниот бор, расположени на надморска висина од 750 до 1100 м.

Релативната висинска разлика од 350 м нема големо влијание врз развојот на насадите. Оваа надморска висина овозможува успешен развој на повеќе дрвни видови.

3. МЕТОД НА РАБОТА

Следење на резултатите со дискусија

За систематско набљудување на резултатите од примената на селективната прореда, поставивме 6 (шест) пробни површини со различна старосна структура, различен број на стебла на хектар, а со ист бонитет. Во сите пробни површини беше извршено чистење. Површините беа поставени со призма — ортогонална метода, со димензии 100 м и по изохиџа и по падот на теренот, со вкупна површина од 0,5 хектари. На половината од површините вршевме селективна прореда, а другата половина ја оставивме спонтано да се развива.

Основните карактеристики на пробните површини се изнесени во табела бр. 1.

Табела бр. 1

Ред. бр.	Месност	Експозиција	Над. вис.	Бонитет	Број на стев.	Старост
1.	Јуовец	Северна	930	I	5050	29
2.	Јуовец	Јужна	920	"	4780	30
3.	Свети Илија	Источна	900	"	4210	34
4.	Свети Илија	Западна	910	"	3152	39
5.	Ратевски рид	Источна	920	"	7040	24
6.	Ратевски рид	Југоисточна	960	"	6086	24

На половината од пробните површини каде што вршевме селективна прореда, претходно сите стебла детално ги анализиравме, и според добиените резултати од анализата извршивме издвојување на стеблата кои ќе бидат носители на поставените задачи — стебла на иднината (стебла со добар квалитет, добра сортиментна структура, подобар прираст идр.). Овие стебла во поново време се наречени носители на функциите. Потоа ги издвоивме конкурентните стебла и другите стебла, или така наречените индиферентни стебла.

Изборот на носителите на функциите и насочувањето на нивниот развој, можно е само во ограничени размери, бидејќи динамиката на развојот на културите е доста изразита. Во овој момент на развојот на културите тешко може да се препознаат единките, кои поради своите наследни својства, микро-станишните услови, отпорноста кон биотските и абиотските фактори, ка-

ко и последиците од извршените прореди, ќе доживеат таков развој со кој ќе можеме да ги оцениме како позитивни или негативни од аспект на поставените производствени задачи.

Квалитетното и квантитетното производство на дрвна маса е условено во прв ред од наследните особини и бонитетот на почвата. Чистењето на гранките и проредите може да врши промени во помала мера од претходните елементи.

Имајќи го предвид погоре изнесеното, при одредувањето на носителите на функциите, одевме на поголем број единки, чиј број беше во зависност од старосната структура на насадите, бројот на стеблата на хектар, средниот дијаметар и средната височина. Врз база на овие елементи извршивме избор на бројот на стеблата носители на функциите кој е изнесен во табелата број 2.

Табела бр. 2

Пробна површина	Носители на функции	Среден дијаметар во см	Средна височина во м
1.	1750	9,8	10,1
2.	1560	10,6	10,8
3.	1450	12,1	11,6
4.	1140	14,1	12,8
5.	1852	9,0	8,6
6.	1820	9,4	9,3

Од табела број 2 се гледа дека бројот на стеблата-носители на функциите е различен и се движи од 1140 до 1852 стебла. Бројот на потенцијалните носители на функциите е најголем кај насадите кои се помлади, погусте, со помал дијаметар и средна височина. Со намалувањето на бројот на стеблата на хектар, а со зголемувањето на средниот дијаметар, и височината и староста, бројот на стеблата-носители на функциите се намалува. При насадите со број на единки над 4000 и среден дијаметар под 10 см, бројот на стеблата-носители на функциите треба да изнесува од 1500 до 2000 стебла. Кај оние насади, чија бројност се движи меѓу 2500 и 4000 стебла на хектар и среден дијаметар од 10 до 15 см, бројот на стеблата носители на функциите треба да изнесува од 1000 до 1500. Бројот на единките, носители на функциите се намалува со проредувањето на насадите, кое зависи од бројот на навраќањето и интензитетот на проредувањето.

По извршеното одбележување на стеблата во насадите, ја одредивме дрвната маса на хектар според извршената категоризација и тоа:

- А. Дрвна маса на стебла-носителите на функциите
 В. Дрвна маса на индиферентни стебла.
 С. Дрвна маса на конкурентни стебла.
 Резултатите од мерењата се изнесени во табела 3

Табела бр. 3

Пробна површина	Вкупно м ³	Д р в н а м а с а на х а						Просечен прираст м ³
		А — м ³	%	В — м ³	%	С — м ³	%	
1.	214,5	75,1	35	94,4	44	45,0	21	7,4
2.	212,0	67,8	32	101,8	48	42,4	20	7,1
3.	240,8	98,7	41	98,7	41	43,4	18	7,1
4.	345,0	134,5	39	138,0	40	72,5	21	8,8
5.	127,8	46,0	36	40,9	32	40,9	32	5,3
6.	121,6	41,3	34	60,8	50	19,5	16	5,1

Од изнесените резултати во табелата се гледа дека дрвната маса на хектар е различна кај пробните површини и се движи од 121,6 до 345,0 м³. Застапеноста на дрвната маса, според квалитетот на стеблата, е различна и се движи кај А типот од 32 до 41%, кај В типот од 32 до 50% и кај С типот од 16 до 32%. Од овие резултати се гледа дека дрвната маса од индиферентните стебла е застапена најмногу, бидејќи и нивната бројност е најголема. Просечниот прираст се движи од 5,1 до 8,8 м³. о

При извршувањето на проредата во првиот наврат извадивме дел од конкурентните стебла и дел од индиферентните стебла. При одбирањето на стеблата за сеча воведме голема сметка за стабилноста на насадите. При извршувањето на проредите добивме одредени количества дрвна маса, која е изнесена во табела бр. 4.

Проб. површина	Стар.	Д р в н а м а с а				Б р о ј н а с т е б .			
		Вкупно	Извадени	Останува	%	Останува	Извадени	Вкупно	%
1.	29	214,5	49,5	165,0	23,1	5050	1515	3535	30,0
2.	30	212,0	50,8	161,2	24,0	4780	1236	3544	26,2
3.	34	240,8	59,0	181,8	24,5	4210	973	3237	23,1
4.	39	345,0	61,4	283,6	17,8	3152	567	2585	18,2
5.	24	127,8	26,8	101,0	21,0	7040	2535	4505	36,2
6.	24	121,6	24,4	97,2	20,1	6086	1887	4199	31,0

Од изнесените резултати во табела 4 с геледа дека интензитетот на проредувањето по дрвна маса се движи од 17,8% во пробната површина 4 до 24,5% во пробната површина 3, доде-

ка интензитетот на проредување во однос на бројот на стеблата се движи од 18,2 во пробната површина 4, до 36,2% во пробната површина 5. Зголемениот интензитет во однос на бројот на стеблата е резултат на вадењето на поголем број стебла кои имаат помала дрвна маса, а тоа се индиферентните стебла. Од вкупно извадената дрвна маса, околу 70% е ситно техничко дрво, кое се користи за покривни конструкции, со чија продажба се покриваат сите трошоци околу извршувањето на проредите.

По пет години повторно извршивме одредување на дрвната маса според одредената категоризација на стебла во насадите и во делот на пробните површини каде што е вршена проредка и во оној дел каде што не вршевме проредување. Извршивме споредување на вкупниот периодичен прираст и просечниот периодичен прираст. Добиените резултати од овие мерења се изнесени во табела брј 5.

Табела бр. 5

Пробна површина	Вкупно	Д р в н а м а с а						Вк. пер. прираст	Прос. ер. прираст
		А	%	В	%	С	%		
1. Проредена	217,2	104,2	48	78,2	36	34,8	16	52,2	10,44
Непроредена	261,0	99,2	38	104,4	40	57,4	22	46,5	9,3
2. Проредена	210,0	92,4	44	84,0	40	33,6	16	48,8	9,8
Непроредена	262,1	95,7	34	101,9	44	55,5	22	50,1	10,0
3. Проредена	231,6	125,1	54	76,4	33	30,1	13	49,8	10,0
Непроредена	283,0	127,7	43	107,5	38	53,8	19	42,2	8,5
4. Проредена	347,2	166,7	48	108,6	31	72,9	21	63,6	12,8
Непроредена	399,8	167,9	42	143,9	36	88,0	22	54,8	11,5
5. Проредена	141,6	59,5	42	42,5	30	39,6	28	40,6	8,12
Непроредена	166,8	61,7	37	50,0	30	55,1	33	39,0	7,8
6. Проредена	138,5	56,8	41	65,1	47	16,6	12	41,3	8,3
Непроредена	160,2	57,7	36	70,5	44	32,0	20	38,6	7,7

Споредувајќи ги изнесените резултати меѓу проредените и непроредените делови од пробните површини во табела 5 јасно се забележува дека, иако за еден релативно кус период (5 години), во проредените делови од пробните површини доаѓа до значително зголемување на дрвната маса кај стеблата носители на функциите, односно доаѓа до зголемување на квалитетот на дрвната маса кај насадите.

Во проредените насади имаме зголемување на средниот дијаметар на стеблата-носители на функциите од 26 до 35%, за

разлика од стеблата носители на функциите од непосредните делови. Воедно, имаме и знатно зголемување и на висината на стеблата.

Освен зголемувањето на квалитетот и квантитетот на дрвната маса, зголемена е и стабилноста на насадите. Димензиските односи на стеблата во проредените делови се многу поповолни. Крошните на стеблата почнуваат да се развиваат симетрично и прилично се развиени, за разлика кај стеблата од непосредните насади каде што крошните се асиметрични и помалку развиени.

По извршените анализи, повторно извршивме избор на стеблата-носители на функциите, конкурентни стебла и индиферентни стебла. Потоа извршивме одбележување на стеблата за сеча, при што ги извадивме сите конкурентни стебла и дел од индиферентните.

Резултатите кои ги добивме при овој зафат се прикажани во табела 6.

Табела бр. 6

Проб. пов.	Стар.	Д р в н а м а с а				Б р о ј с т е б л а				
		Вкупно	Извад.	Ост.	%	Вкупно	Извад.	Ост.	Интензи.	%
1.	33	217,2	43,2	174,0	19,9	3535	927	2608	26,2	
2.	34	210,0	42,0	168,0	20,0	3544	1052	2492	29,7	
3.	38	231,6	52,5	179,1	22,7	3237	1192	2045	36,8	
4.	43	347,2	61,8	285,4	17,8	2528	656	1926	25,4	
5.	28	141,6	37,6	104,0	26,6	4505	1707	2798	37,9	
6.	28	138,6	39,6	98,2	28,6	4199	1580	2691	37,6	

Од изнесените резултати во табела 6 се гледа дека и при вториот наврат со прореди во насадите е извадено прилично добри количества дрвна маса. Интензитетот на проредување по дрвна маса се движи од 17,8⁰/₀ до 28,6⁰/₀, а во однос на бројот на стеблата од 26,2 до 37,9⁰/₀. Во двата наврата интензитетот на проредување во однос на дрвната маса се движи од 35,6 до 48,7⁰/₀, а во однос на бројот на стеблата од 43,6 до 74,1⁰/₀. Интензитетот на проредување е поголем кај помладите насади и насадите со поголем број стебла по единица површина. Со вториот наврат далеку е подобрена квалитетната структура. Овозможено е на стеблата-носители на функциите послободно да се развиваат и врз себе да акумулираат повеќе прираст. Воедно, со продажбата на дрвната маса се постигнати такви финансиски резултати, кои наполно ги покриваат трошоците на извршувањето на проредите.

По вториот наврат имавме намалување на бројот на стеблата-носители на функциите по единица површина, воедно и го-

лемо намалување на вкупниот број стебла по единица површина. Резултатите од анализите за вкупниот број на стебла ќе бидат изнесени во табела број 7.

Табела бр. 7

Пробна површина	Старост	Вкупно дрвна маса	Број стебла на хектар	Носители на функции	Среден дијаметар	Средна висина
1.	33	174,0	2608	1030	12,9	12,10
2.	34	168,0	2492	972	13,2	13,00
3.	38	179,1	2045	820	14,6	14,10
4.	43	285,4	1926	736	18,8	15,30
5.	28	104,0	2798	1152	10,6	10,10
6.	28	98,9	2619	1104	10,7	10,20

Од резултатите изнесени во табелата 7 се гледа дека бројот на стеблата-носители на функциите по вториот наврат е доста намален и се движи од 736 во пробната површина 4, до 1152 во пробната површина 5. Тој број е околу 40% од вкупниот број, односно за 50% е намален во однос на бројот на стеблата-носители на функциите при првиот наврат. Зголемен е средниот дијаметар на стеблата од 1,3 до 4,7 см, а висината од 1,5 до 2,5 м. Тоа значи дека прирастот е акумулиран на помал број стебла. Стабилноста на насадите е доста зголемена, бидејќи коефициентот на виталноста е подобен $K = (H : D)$.

Од досега добиените резултати можеме да констатираме дека најзначајно за успехот на проредите е навремено со нив да се почне, доволно пати да се наврати, што зависи од реакцијата на видот на конкретните насадни услови.

Тргувајќи од добиените резултати во нашите истражувања, со прореда треба да се почне при висина на стеблата од 6 до 8 м, бидејќи по правило стабилноста на насадите при наведената висина не е загромена и со еден до два наврата бројот на стеблата по еден хектар од над 4000 да се сведе на 2000 до 3000.

Во колкав временски период ќе се враќаме со проредите, зависи од брзината на висинскиот прираст, кој е поврзан со реакциските способности на дрвниот вид. По правило, проредите треба да ги повторуваме кога насадот ќе прирасне најмалку 2 м во висина, а тоа е период од три до пет години во почетокот, потоа овој период се зголемува. Со проредите во насадите се враќаме сè дотогаш, додека носителите на функциите целосно не се оформат. Бројот на носителите на функциите со зголемувањето на староста на насадите и бројот на навратите опаѓа.

Паралелно со намалувањето на бројот на носителите на функциите опаѓа, односно престанува конкуренцијата, а со тоа

и проредата како одгледна мерка е завршена. Насадот поминува во фаза на акумулација на квалитетна и вредна дрвна маса, сè дотогаш додека не помине на обнова на насадот. Во овој период во насадот нема што да се исече, затоа доаѓа до прекинување на користење на етатот.

Битен елемент при проредувањето е интензитетот. Висината на интензитетот зависи од видот и староста на насадите. При нашите испитувања најдобри резултати имаме кога интензитетот на проредување се движи меѓу 40 и 60% во два наврата во еден стопански период (период од 10 години).

Покрај испитумвањето на влијанието на проредите врз прирастот на дрвна маса вршеме испитувања и на влијанието на големината на асимилационите органи врз прирастот. Интензитетот на проредувањето битно влијае врз зголемувањето на асимилационите органи (игличките).

Често и денес се мисли дека со зголемувањето на површината на асимилационите органи, се зголемува асимилацијата, а со тоа прирастот на стеблата. Со изведувањето на проредите под влијание на поголемо количество светлина, се разгранува крошната на стеблата, која доведува до зголемување на вкупната површина на лисната маса. Не е правилно мислењето дека со зголемувањето на вкупната површина на лисна маса се зголемува прирастот на стеблата, (Оваа констатација е потврдена од повеќе автори). За најрационално користење на сончевата енергија, игличките мора да имаат одредена градба и да имаат одредени својства. Сушноста е во тоа што лисјата може да бидат различни по својата физиолошка функција. (Ткаченко).

Според местото каде што лисјата се наоѓаат на гранките и според местото на гранките во крошната, лисјата (игличките) ги делиме на: иглички на светлоста, сенка и полусенка.

Игличките на светлоста благодарение на својата градба и физиолошка функција придонесуваат за зголемување на прирастот, додека игличките на сенката го смалуваат прирастот или воопшто не се корисни за прирастот. Игличките на светлоста се наоѓаат на надворешниот дел на крошната, додека игличките на сенката се наоѓаат во внатрешноста и долниот дел на крошната, каде што продира многу малку светлост.

Базирајќи се на оваа констатација извршивме испитување на влијанието на површината на игличките врз прирастот. За таа цел одбравме 20 стебла, кои имаат ист дијаметар и висина (две по две) и приближно иста развиена крошна. На 10 стебла извадивме околу 40% од лисната маса претежно во сенка и долните делови на крошната. По 5 години извршивме мерења на сите елементи и притоа ги добивме резултатите што ќе ги изнесеме во табела број 8.

Со + се обележани стеблата на кои им е извадена лисната маса во сенка.

Табела бр. 8

Стебла	Дијам. пред /см	Дијам. пос. 5г./см	Висина пред	Висина пос. 5г	Стебла	Дијам. см	Дијам./5 см	Вис. м	Вис./5 м
1.	9,8	12,4	10,20	12,80	11.	9,0	12,8	9,40	11,50
2+	9,7	12,4	10,20	12,50	12+	9,0	12,5	9,40	11,30
3.	10,6	13,5	10,00	12,60	13.	8,5	11,5	9,00	11,60
4+	10,6	13,2	10,00	12,50	14+	8,5	11,3	9,00	11,90
5.	9,8	12,6	10,10	12,80	15.	8,5	11,0	8,90	11,50
6+	9,8	12,6	10,30	12,90	16+	8,5	11,1	9,00	11,00
7.	9,0	13,0	9,80	11,50	17.	9,0	13,4	9,40	12,60
8+	9,0	13,2	9,70	11,80	18+	9,0	13,0	9,50	12,60
9.	10,3	13,5	11,20	13,70	19.	10,6	14,2	10,00	13,20
10+	10,3	14,0	11,10	13,40	20+	10,7	14,5	10,20	12,90

Од изнесените податоци во табела 8 се гледа дека прирастот по дебелина и во висина по 5 години кај стеблата на кои е извадена лисната маса е идентичен со прирастот по дебелина и висина кај стеблата кај кои не е вадена лисната маса. Од направената анализа и добиените резултати се констатира дека прирастот се зголемува само со зголемувањето на игличките на светлоста.

Базирајќи се на овие резултати, а тргнувајќи од тоа што гранките при негата на насадите се голем проблем и ги намалуваат квалитетните својства на дрвната маса (суво сраснати гранки со природно чистење) пристапиме кон кастрење на гранките на сите стебла-носители на функциите. Кастрењето го вршеме на висина од 4 до 6 м, во зависност од висината на стеблата. При кастрењето не водевме сметка за финансиските ефекти, туку се базираме на интересите на пошироката општествена заедница. Чистењето на гранките при селективната прореда го воведовме како додатна мерка.

Заради зголемување на квалитетната структура на дрвната маса, при извршувањето на кастрењето моравме да водиме сметка за секот, кој мора да биде мазен и непосредно до деблото, без остаток на гранките, при што не смее да се оштети кората.

Изнесените сознанија се еден од условите за постигнување на зададените задачи. Индивидуалниот потенцијал на шумата само по тој пат можеме оптимално да го користиме.

ЗАКЛУЧОЦИ

Проредите се најзначаен фактор на неѓа во повеќенаменските шуми. Преку нив ја зголемуваме квалитетната структура на дрвната маса, односно го зголемуваме вредносното производство на шумата. Зголемувајќи го производството на дрвна маса ги зајакнуваме и другите општокорисни функции на шумата. И на крајот произведуваме значително количество на дрвна маса за потребите на индустријата.

На пробните површини поставени во едмовозрасни црноборови насади, со различен број на стебла по единица површина и различна старосна структура, за многу краток период забележани се големи промени и тоа:

— Бројот на носителите на функциите при секој наврат се намалува, а нивниот просечен дијаметар се зголемува од 26 до 35%.

— Учеството на дрвната маса кај носителите на функциите, односно учеството на квалитетната и вредносна дрвна маса со секое проредување се зголемува од 8 до 13%, а се намалува дрвната маса кај другите стебла.

— Со проредите е зголемен просечниот прираст до 13%, а тој се акумулира на помал број стебла.

— Во голема мера ја зголемуваме стабилноста на насадите.

— Произведуваме одредени количества дрвна маса која ги покрива трошоците на работењето.

За успешноста на проредите и висок иден квалитет на црноборовите култури од пресудно значење е:

— Благовремено почнување со проредите (6—8 м во висина) и зачестеноста која одговара 3—5 години.

— Соодветен интензитет, односно јачина на проредување во одредени развојни фази (старост на насадот) која одговара на биолошките особености на видот и густината на садењето (умерено) до јака, која не надминува 60%.

— Престанокот со проредните сечи треба да биде во онаа фаза на развојот на насадот кога се оформени стеблата-носителите на функциите и меѓу нив нема конкуренција.

На крајот, базирајќи се на добиените резултати од нашите истражувања, и шаумарската оператива ѝ препорачуваме во сите шуми кои се за проредување благовремено да почне со проредни сечи, применувајќи таков вид и интензитет, со кој најмногу ќе овозможиме производство на квалитетна дрвна маса, подобрување на стабилноста на насадите и зголемување на другите општокорисни функции на шумата, воедно производство на дополнителни количества на дрвна маса, која уште како е потребна на нашето стопанство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брндовски Е.: „Влијание на склопот врз прирастот по волумен на при-боровите насади во Малешевските Планини“. Шум. преглед 7—12 1986 год. Скопје.
2. Јефтич М.: „Из савременог Данског шумарства“ — Југословенско савре-тодавни центар за пољупривреду и шумарство — Документација шу-марства 38 — Београд 1962 год.
3. Пинтариќ К.: „Нсга шума“ Сараево 1969 год.
4. Пинтариќ К.: „Резултати истраживања утицја прореда на производњи дрвн масе“ — „Шумарство и прерада дрвета“ XXXVIII Св 1—3 Са-раево.

Summary

INFLUENCE OF THINNESS ON THE QUALITY AND QUANTITY OF WOOD-MASS WITH THE BLACK-PINE CULTURES

Eftim Brndovski

Thinness is the most important factor for growing of forest for djfferent purposes. Throught it the structure of better quality of wood-mass is incriased. By applying selective thinnes in the artificially crown plantings we hawe got the following results:

— After each turn the improved structure of wood-mass is increased from 8 to 13%.

— The average periodical growth increases by 13%.

— The stability of plantings becomes greater.

— Abundant quantities of wood-mass (both technical and sor heating) are obtained.

For achiecing these results thinness should start at the proper time when the stems are from 6 to 8 m. high.

— Adequate intensity of thinness js to be appljed. It must not sur-pass 60% in one economic period (10 yers).

— Thinness should not be carried out when the stems designed for certain purposes are formed and thereis no competition between them.

ОПШТЕСТВЕНА АКТИВНОСТ

23-ТИ РЕПУБЛИЧКИ РАБОТНО-ПРОИЗВОДЕН НАТПРЕВАР НА ШУМСКИ РАБОТНИЦИ ОД СР МАКЕДОНИЈА

На 17 и 18 јуни 1988 година, во Кратово се одржа 23-от републички работно-производствен натпревар на шумските работници од СР Македонија. Овој натпревар беше еден од најдобрите досега одржани натпревари од овој вид, како по учеството на работните организации и покажаните резултати, така и по организирањето на придружните активности што му даваат посебно значење на овој натпревар.

Натпреварот се одвиваше по однапред изготвена програма за работа од страна на Координациониот одбор. Програмата се реализира преку соодветните комисији, однапред избрани, како што се: централната жири комисија, комисиите по натпреварувачки дисциплини, комисија за составување теоретски прашања, техничко-информативна и други помошни комисији.

Претседател на Организациониот одбор беше претседателот на Собранието на Општина Кратово д-р Никола Ѓоргиевски.

Соорганизатори на 23-от републички работно-производствен натпревар на шумските работници од СР Македонија беа:

— Сојузот на синдикатите на Македонија — Републички одбор на Синдикатот на работниците од шумарството и дрвната индустрија;

— Стопанската комора на СР Македонија;

— Републичкиот комитет за земјоделство, шумарство и водостопанство;

— Републичката конференција на Народна техника на СР Македонија;

— Сојузот на инженери и техничари по шумарство и индустрија за преработка на дрво на СР Македонија;

— Сојузот на организациите „Пријатели на шумите“ на СР Македонија;

— Шумарскиот факултет — Скопје;

— Советот на Сојузот на синдикатите на Општина Кратово;

— Општинската конференција на Сојузот на социјалистичката младина во Кратово;

— СОЗТ „Треска“ — Скопје;

— Шумско стопанство „Кратово“ — Кратово;

— СОЗТ „Македонијадрво“ — Скопје;

Домаќин на натпреварот беше Шумското стопанство „Кратово“ — Кратово. Иако спаѓа меѓу помалите шумски стопанства во Републиката, формирано само пред неколку години како самостојна работна организација, ШС „Кратово“ — Кратово мошне успешно ја оствари својата улога како домаќин на натпреварот. Благодарение на заложбата на Шумското стопанство, а посебно на неговиот директор, 23-от републички работно-производствен натпревар на шумските работници на Македонија беше добро подготвен и квалитетно одржан, согласно со правилата и пропозициите.

На натпреварот учествуваа екипи од следниве шумски организации во Републиката: Радовиш, Берово, Куманово, Делчево, Кратово, Демир Капија, Кавадарци, Прилеп, Битола, Крушево, Кочани, Крива Паланка, Охрид, Скопје и Гевгелија, вкупно 20 екипи.

Посебно треба да се истакне фактот дека на годинашниов натпревар во Кратово, дојде нова генерација шумски работници, млади и добро подготвени за стекнување нови знаења. И во наредните години треба да им се овозможи на младите шумски работници да учествуваат на вакви натпревари заради стекнување нови знаења и искуства и успешно остварување на производствените задачи.

Програмата на 23-от натпревар на шумски работници на СР Македонија е реализирана во целост, по сите дисциплини предвидени на наведената програма.

Во Кратово за време на натпреварот беа одржани сите планирани состаноци, на кои се разгледуваа прашања поврзани со активностите на натпреварот. На состаноците присуствуваа голем број поканети гости.

Теоретскиот дел од натпреварот покажа дека шумските работници слабо се подготвуваат за теоретскиот дел на натпреварот. Тоа го наметнува проблемот да се преиспита содржината на теоретскиот дел од натпреварот како и потребата од издавање соодветен прирачник што ќе им помогне на шумските работници поподготвено да учествуваат на овој дел од натпреварот.

Практичниот дел од натпреварот се одржа на доста квалитетно ниво. Домаќинот подготви и обезбеди мошне добар полигон за натпреварот.

За правилно одвивање на натпреварот и во дух на пропозициите се грижеше избрана жири комисија. Во однос на претходните години, за овој натпревар и таа беше подмладена и успешно ја изврши својата работа.

Натпреварот по дисциплината пошумување се одржа во непосредна близина на градот, крај текот на реката. И овој нат-

превар беше мошне квалитетен, а локацијата ветува дека тука ќе израсне спомен парк како трајно обележје на 23-от Републички натпревар.

Свеченото отворање на натпреварот во Кратово беше мошне успешно и пример како треба еден работно-производствен натпревар да се приближи до јавноста. Свеченото отворање се изврши на плоштадот „Маршал Тито“ во Кратово. Беа присутни околу три илјади работни луѓе и граѓани. На свеченоста говорea претседателот на Советот на Сојузот на синдикатите на СР Македонија Мирослав Георгиевски, претседателот на Собранието на Општина Кратово д-р Никола Георгиевски и директорот на Шумското стопанство во Кратово Нове Стоилков, дипл. шум. инж.

Завршната свеченост се одржа во хотелот „Кристал“ во Кратово. На оваа свеченост беа објавени резултатите од натпреварот, се изврши поделба на награди и признанија, а беше прогласена и најуспешната работна организација на шумарството во СР Македонија за 1987 година, Шумското стопанство „Кратово“ — Кратово. За најдобар работник иноватор е прогласен Никола Катана од Охрид, а за најдобра работна организација во организирањето на работно-производствените натпревари во СР Македонија беше одбрано Шумското стопанство „Јабланица“ од Струга.

На свеченоста посебно признание му беше дадено на домаќинот, Шумското стопанство „Кратово“ — Кратово.

Завршен збор на свеченоста даде проф. д-р Страхил Тодоровски, претседател на Координациониот одбор за натпревари на шумските работници од СР Македонија.

По објавувањето на резултатите од натпреварот на шумските работници од Републиката на победниците од 1 до 3 место им беа врачени признанија, дипломи и скромни награди. Беше објавен и списокот од 6 члена и 2 резерви за состав на екипата за учество на Сојузниот натпревар, кој ќе се одржи во Делнице, СР Хрватска.

ПОЕДИНЕЧЕН ПЛАСМАН

Пласман	Име и презиме	место	Освоени бодови
1.	Катина Никола	Кратово — Кратово	609
2.	Николов Благој	ШИК Треска Радовиш	585
3.	Димитриев Илија	Осогово — Кр. Паланка	584,5
4.	Адноновски Коле	Демир Капија	577
5.	Хаџиќ Адил	Малешево — Берово	570
6.	Куртановиќ Раман	Куманово	567,5
7.	Котевски Ефтим	Скопје	567
8.	Вранчовски Тодор	Крушево	550,5
9.	Злагков Раде	Осогово — Кр. Паланка	546

Пласман	Име и презиме	Место	Освоени бодови
10.	Јовановски Стојанче	Гевгелија	534
11.	Атанасов Крсто	Кочани	527
12.	Косовски Пејо	Кратово	519,5
13.	Муриќ Камил	Црн Бор — Прилеп	515
14.	Василев Блажо	Куманово	459
15.	Маркушев Јанче	ШК Голак — Делчево	464
16.	Имеровски Бајрам	Скопје II	449
17.	Шепендов Марко	Скопје II	426
18.	Стојменов Трајче	Битола — Пелистер	408
19.	Коцев Бојчо	Битола — Кајмакчалан	392
20.	Крстановски Горјан	Галичица — Охрид	850
21.	Костов Ацо	Осогово — Кочани	824,5
22.	Митков Трајан	Демир Капија	769
23.	Давитковски Мите	Ш.С. Крушево	767
24.	Белков Трајче	Охрид	761
25.	Марковски Марјан	Гевгелија	758
26.	Ангеловски Блажо	Берово	720
27.	Дарлишта Халим	Малешево — Берово	717
28.	Смилевски Благој	Голак — Делчево	704
29.	Трајковски Арсен	Осогово — Кр. Паланка	690,5
30.	Георгиев Драган	Кратово	688
31.	Стојанов Апостол	Црн Бор — Прилеп	675
32.	Божинов Миле	Кожув — Гевгелија	673,5
33.	Римчевски Тоде	рад. поединец	664
34.	Целадинов Џељадин	ШИК „Бор“ Кавадарци	656
35.	Николовски Миле	ШИК Караџица — Скопје	646
36.	Дулова Раман	ШС Бор — Кавадарци	638
37.	Бекири Џевџат	Кочани	636
38.	Пејчаловски Борис	Плачковица — Радовиш	629
39.	Бечваровски Јован	Охрид	624,5

Во рамките на натпреварот беше организирано и советување, кое се одржа на 17 јуни 1988 г. на тема: „Можности за искористување на ситно дрво во дрвната индустрија и за енергетика“.

За ова советување беа подготвени и презентирани пет реферати и тоа:

— „Дрвни отпадоци, нивна структура, технолошки својства и користење за енергетика“, референт д-р Страхил Тодоровски;

— „Учество на отпадците од дрво во шума и можни технологии за нивно искористување во условите на СР Македонија“, референти д-р Станојко Ангелов и д-р Димитар Крстевски;

— „Можности за подигање и одгледување насади за производство на енергетско дрво во СР Македонија“, референт д-р Димитар Батковски;

— „Отпадоци при преработката и обработката на дрво на индустриски погони“, референт д-р Велко Стефановски;

— „Сеча на шумите во СР Македонија, со посебен осврт на дрвниот отпадок и општествено-економските ефекти при неговото користење“, референт д-р Блажо Димитров.

И ова советување покажа дека на овие научни и стручни собири, во рамките на натпреварите на шумските работници, се одбираат мошне актулни теми со пошироко научно и стручно значење. Темата која беше поставена на советувањето во Кратово има многукратно значење како за структурата, науката, така и за општеството. Од ова советување беа донесени и усвоени заклучоци, кои се доставени до повеќе организации и соодветни фактори, како и до организаторите на натпреварот.

Од поднесените реферати и содржајната дискусија се потврди дека во нашата Република за нормален и правилен развој на стопанството се чувствува недостиг на енергија. Се вложуваат напори недостигот да се ублажи што е можно повеќе со супституција од домашни извори, а во кое виден придонес може да даде и шумарството преку едно поосмислено и научно стопанисување со шумите и подигање на нови.

Со таа цел научниот и стручниот кадар од областа на шумарството во СР Македонија на ова советување ја загледа можноста, во рамките на стопанисувањето со шумите и преработката на дрвото да се преземат потребни мерки за рационално користење на дрвото. Познато е дека во процесот на користење на шумите и при преработката и обработката на дрвото, значителен процент од дрвото останува в шума или во преработувачките капацитети, како ситно отпадно дрво. Тоа дрво до скоро, а добар дел и денеска, претставува неискористена суровина. Меѓутоа, со пошироко залагање на стопанските организации, со воведувањето посовремена опрема во технологијата на работењето и со помош на општествената заедница, оваа суровина може да се вклопи за корисни намени, па и за производство на енергија.

На советувањето беа донесени и усвоени повее заклучоци, кои во иднина треба да се реализираат од шумското стопанство и дрвно-преработувачките капацитети или пак да послужат како исходен материјал и иницијатива во натамошното планирање за рационално користење на дрвото за која било технологија.

1. — Врз основа на изложувањата се констатира дека во рамките на шумското стопанство, индустријата за преработка на дрвото и некои земјоделски култури, годишно може да се добие околу 350 илјади тони воздушно суво гориво, кое може да се употребува во најголема мера за енергетиката, а еден дел и за преработувачката индустрија.

2. — За успешно реализирање на користењето на ситното отпадно дрво од шума, се наметнува прашањето за менување

на досегашните методи и техника на работата. Имено, техниката на користењето мора да се менува, покрај сегашниот начин да се воведуваат и посовремени достигнувања. Таму каде што има услови, да се работи по дебловна, односно стебловна технологија. Овие технологии имаат, покрај технолошката, и економска предност пред класичната технологија.

3. — Отворање на шумите и разработка на нивната комуникативност треба темелно и сестрано да се спроведува, така што густината на сообраќајниците што поскоро да достигне свој оптимум. Паралелно со тоа, поодделните категории сообраќајници да бидат правилно распоредени, водејќи сметка дека секое катче од шумата треба да биде пристапно за стопанисување.

4. — Секоја шумско-стопанска организација, според можностите, треба посмело да оди во механизирање на процесите, особено во случајот на користење на ситното отпадно дрво. На тој начин посигурно може да се реши економскиот проблем на ова дрво.

5. — Покрај некои постојни и испробани методи, за дотур на ситното дрво треба да се пронаоѓаат и нови методи што полесно може да се прилагодат кон соодветната механизација за работа (приклучоци во вид на конзоли на задниот дел на трактор, санки и др.).

6. — Подготовката на товарот на ситното дрво за дотур од местото на сеча до извозниот пат, до колку со технологиите тоа не е решено, да се врши во процесот на израбока на шумските сортименти.

7. — Ако условите се поволни, треба постапно да се воведува производство на иверка, која да се изработува од ситното дрво од проредите, остатоците при кроење, евентуално дрво од извршени ресурекции и други мелиоративни зафати. Шумско-производствените организации да стапуваат во контакт со консуматорите на иверка и со договори да обезбедат нејзин пласман во одреден период. За производство на иверка можат две и повеќе организации да користат еден агрегат.

8. — На шумарството му се нужни инвестиции под поволни услови и тоа: за отворање на шумите, за набавка на опрема, за модернизирање на процесите. Така заедницата треба делумно да интервенира, оти шумарството како слабо акумулативна стопанска гранка и гранка која произведува суровина, тешко сама може да ги реши сите проблеми.

9. — Во светот се вршат опити со подигање и одгледување шуми за добивање маса за енергетика. Во нашата Република има голени и непошумени површини. Еден дел би можел да се ангажира за опити, односно за подигање вакви шуми. Нивната опходња и доста куса, а најчесто се употребуваат брзорас-

течки видови дрвја. За почеток би се користеле средствата насочени за регенерација на шумите. Дрвната маса од овие шуми делумно може да послужи и во дрвната индустрија. За подигање на овие шуми, секако, треба да се изврши консултација со научно-истражувачките организации.

10. — Ситното дрво и другите отпадоци што настануваат во процесот на преработката и обработката на дрвото, треба плански, рационално и исцело да се прибираат, без оглед на нивната форма, димензии и квалитет. Нивното користење може да се врши од страна на самиот стопан — производител, а вишокот да се дистрибуира на други организации, кои имаат специјализирани погони за преработка (брикетирање или друго).

11. — Во Републиката веќе се подигаат посебни погони за брикетирање на дрво. Тоа, по правило, треба да се врши од ситното отпадно дрво, како најевтина суровина. Технологијата е позната. Подигање на погоните за брикети треба плански да се изведува, така што на еден погон да му се овозможи да има доволно суровина за добивање на околу 5 илјади тони брикети. При вакви услови, производството би имало сигурна рентабилност, а би користело евтина суровина.

12. — Погоните за производство на брикети пожелно е да сметаат и на суровина од земјоделските култури, особено од дрвенестите растенија, меѓутоа, не се исклучени и зелјестите (стеблики од сончоглед, афион, пченка, оризова арпа и друго).

13. — Проредниот материјал од четинарските култури, подигнати на голините, што не е годен за технички цели, задолжително да се собира и преработува во масата за енергетика. Погоните за брикетирање треба да ја користат оваа маса како додатен дел на другите дрвни видови.

14. — Ситното отпадно дрво од шумите, крупни и ситни отпадоци од примарната преработка и финалната обработка на дрвото и друго отпадно дрво, што претставуваат суровина за енергетика или за дрвната индустрија, треба да добијат свое место меѓу другите сортименти.

15. — Научно-истражувачките организации треба што поскоро да преземаат истражувања во насока на установување на видот, количеството, формата, квалитетот и друго на разните видови отпадоци. Исто така, тие треба да ги истражат најповолната технологија и опрема за нивното добивање, преработка и областа на употребата.

16. — Да се образува фонд за изведување на научно-истражувачките работи, со учество на стопанството.

М. С.