

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

---

**REVUE FORESTIÈRE                    JOURNAL OF FORESTRY**  
**ORGAN DE L'ALLIANCE                ORGAN OF THE ALLIANCE**  
**DES FORESTIERS DE LA                OF FORESTERS OF THE**  
**RS DE MACÉDOINE                    SR OF MACEDONIA**

---

**УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА СКОПЈЕ УЛ. ЕНГЕЛСОВА  
БР. 2 — Тел. 31-056**

---

Часописот излегува двомесечно. Годишна претплата: за установи, претпријатија и организации 100,00 н. дин., за инженери и техничари членови на друштвата по шумарство и индустрија за преработка на дрвото 12,00 н. дин., за работници, пом. технички шумарски службеници, ученици и студенти 5,00 н. дин., за странство 10 \$ УСА. Подделни броеви за членовите на Друштвата 4,00 н. дин., за останати 6,00 н. дин. Претплата се плаќа на жиро сметката 401-8-79, Скопје, со назначување за „Шумарски преглед“. Соработката се хонорира по утврдена тарифа. Чланците да бидат напишани на машина со проред најповеќе до 20 страни. Ракописите не се враќаат. Огласите се печатат по тарифа. Печатење на сепаратите се врши по желба на авторите, на нивна сметка.

Редакционен одбор:

Инж. Никола Спасевски, Др. Инж. Александар Серафимовски, Др.  
Инж. Милан Гогушевски и Инж. Мирослав Ѓорѓевиќ

Одговорен уредник: **Др. Инж. Страхијл Тодоровски**

# ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРите ПО ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА ДРВОТО ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година XVII Скопје, 1969 Број 5—6 Септември-декември

## СОДРЖИНА

	Страна
1. Проф. Инж. Х. Ем — Наоѓалиште на моликата на пла- нината Галичица	3
2. Д-р М. Зорбоски — Инж. Д. Крстевски — Механизаци- јата на работата битен фактор во зголемување на про- дуктивноста на трудот при пошумувањето	6
3. Инж. Б. Ничота — Нови истражувања за бројот на смолните канали во иглиците на молика ( <i>Pinus reicei</i> <i>Gris.</i> )	23
4. Проф. Д-р В. Гроховски — Некои новини во техниката на смоларењето	31
5. Д-р В. Стефановски — Инж. Г. Фурнациски — Инж. Ж. Георгиевски — Некои технолошки проблеми при произ- водството на амбалажа од дрво	38
6. Проф. Д-р Б. Пејоски — За престој на Гризебах во СР Македонија	48
ДОМАШНА И СТРАНСКА ЛИТЕРАТУРА	50

# JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRY  
SOCIETIES OF SR MACEDONIA

Year XVII

Skopje, 1969

Nº 5—6 September-December

## CONTENT — TABLE DE MATIERES — СОДЕРЖАНИЕ—INHALT

	Page
1. Prof. Ing. H. Em — Ein Vorkommen der Molikakiefer ( <i>Pinus peuce Gris.</i> ) auf dem Galičica-Gebirge — — — — (3)	4
2. D-r M. Zorboski — Ing. D. Krstevski — Die Mechanisation der Arbeit als wichtiger Faktor zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität bei der Pflanzung — — — — — (6)	21
3. Ing. B. Ničota — La nouvelle recherche pour le nombre des canaux résiniers dans les feuilles de <i>Pinus peuce Griseb.</i> — — — — — — — — — (23)	30
4. Prof. D-r W. Grochowski — Quelques innovations sur la technique de gemmage du Pin — — — — — (31)	36
5. D-r V. Stefanovski — Ing. Gj. Furnadžiski — Ing. Ž. Georgievski — Quelques problèmes technologiques dans la production d'emballage de bois — — — — — (38)	47
6. Prof. D-r B. Pejoski — Le séjour de Grisebach dans la RS Macédoine — — — — — — — — — (48)	50
DOMESTIC AND FOREIGN LITERATURE — — — — —	

Проф. X. Ем — Скопје

## НАОГАЛИШТЕ НА МОЛИКАТА НА ПЛАНИНАТА ГАЛИЧИЦА

За планината Галичица, која се простира меѓу Охридското и Преспанското Езеро, имено за масивот Стара Галичица, најут од патот кој ги поврзува двете езера, е познато дека таму се наоѓаат последните траги од некогашниот субалпски шумски појас со бројот муника (*Pinus heldreichii* Christ). За ова Н. Кошанин 1921 пишува: „Галичица је још и источна граница у нашем делу Македоније једног ендемитског бора (мунике; *Pinus heldreichii*) западног дела Балканског полуострова. Ја сам видео једно једино дрво испод врха планине на северним падинама и изнад региона букове шуме“. Најверојатно, ова се однесува на она исто стебло муника, кое и сега стои сосема осамено, среде планинско пасиште на височина 1925 м. н. м. Него го забележил и В. Бојациев (1963), но надморската височина му определил 1800 м. Споменатово дрво, како се види, имало две стебла од истиот корен, од кои едното одамна било отсечено. Преостаналото стебло е коленесто свиено, а самиот врв сега му е сув. Но дрвото редовно и изобилно цути, што се гледа по трите генерации шишарки врз него и многу прашнички реси. Од неговото потомство можело да се види единствено едно мало, густо топчесто, на половина метар високо дрвце, на околу 50 м подолу од матичното стебло. Да споменеме овде и мошне значаен наод на дваестина послаби стебла муника по недостапни карпи на Зли Дол во истиот масив, над наоѓалиштето на дивиот костен (*Aesculus hippocastanum*) на 1400 м н. м., т.е. внатре во буковиот регион (В. Бојациев л. ц.).

Меѓутоа, никако не се претполагало дека по оваа планина ќе се најде и моликата (*Pinus peuce* Grisb.). Сепак, среде масивот Стара Галичица, близу до југословенско-албанската граница, расте осамено мало дрво-грмушка молика, високо одвај над два метра, а широко околу три метра со густо збиени гранки. Шишарки не биле забележани, ни по дрвото, ниту паднати околу. По неоки гранки имало прецутени прашнички реси (24.7.1969).

Местото каде што расте овој единствен до сега пронајден примерок молика на планината Галичица е на југозапад од ко-

тата 2251, со височина 2150 м, по западна падина. Матичната карпа е варовик, а растителната покривка е базифилна густа тревна формација од редот *Onobrychidi-Seslerietalia* Ht. Наоколу нема ни дрво ниту грмушка ни од кој да е вид.

Иако денес само спорадична, појавата на моликата по планината Галичица е значаен факт кој зборува за некогашното присуство не само на муниката, ами на двата ендемни балкански бора, *муника* и *молика*, во субалпскиот регион на оваа планина. Субалпскиот шумски појас од некогаш, навистина, веќе одамнаго заменуваат тревни формации на планински пасишта. Ова е резултат на дејноста на сточарското население во далечно минато. До во наши дни пак се оддржало само на места субалпска букова шума, овде-онде и со ела, единично елово дрвје, како и овие осамени примероци муника и молика, кои се последни свидоци за постоењето и составот на шумата во субалпскиот регион на Галичица.

Пројајдокот на моликата по планината Галичица е значаен и затоа што со ова нејзино наоѓалиште се пополнува една празнина во овој дел од ареалот на моликата. Тоа, имено, ги поврзува албанските наоѓалишта на моликата, *Шебеникут* и *Гур-и-Топит* од една, со оние на нашата планина *Пелистер*, од друга страна. И натака, во овој случај варовичниот супстрат на планината Галичица не ѝ попречувал на континуираната рас пространетост на моликата во овој дел на нејзиниот ареал.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бојаџиев В. 1963. Ново наоѓалиште на муника (*Pinus heldreichii* Christ) на Галичица. Шумарски преглед. Скопје.
2. Китанов Б. 1948. Принос кон изучување флората на источна Албанија. Год. зборник Филозовски факултет Скопје.
3. Кошанин Н. 1921. Биљни покривач планина западне и јужне Македоније. Гласник Географског друштва 6. Београд.
4. Markgraf F. 1932. Pflanzengeographie von Albanien. Bibliotheca botanica 105. Stuttgart.

#### EIN VORKOMMEN DER MOLIKAKIEFER (PINUS PEUCE GRIS.) AUF DEM GALIČICA — GEBIRGE

Im Massiv Stara Galičica zwischen Presba-und Ochridsee, nahe der jugoslavisch-albanischen Grenze in 2150 m ü/M auf Karbonatuntergrund inmitten baumloser Alpenweiden fand der Autor einen kleinen strauchförmig entwickelten Molikabaum. Das so als einziges

bekannt gewordene Vorkommen dieser Art im Galičica-Gebirge ist interessant, da hier bisher nur die letzten Zeugen ehemaliger Verbreitung der Munikakiefer (*Pinus heldreichii* Chrst) bekannt waren. Auf diesem Gebirge sind also beide endemischen Balkankiefern, obgleich heute nur mehr sporadisch, vertreten. Der nun ermittelte Fundort der Molikakiefer auf dem Galičica-Gebirge verbindet die in Albanien (Šbenikut und 'Gur i Topit) und in Jugoslawien (Perister) bekannten nächstgelegenen Wuchsorte dieser Baumart.

Др. инж. Митко Зорбоски —  
Инж. Димитар Крстевски — Скопје

## МЕХАНИЗАЦИЈАТА НА РАБОТАТА БИТЕН ФАКТОР ВО ЗГОЛЕМУВАЊЕТО НА ПРОДУКТИВНОСТА НА ТРУДОТ ПРИ ПОШУМУВАЊЕТО\*

### У В О Д

Пошумувањето е една од фазите во шумското производство во која е најповеќе застапен мануелниот труд. Механизацијата на работите, нарочно во планинските подрачја, многу бавно продира. Како резултат на таквата положба продуктивноста на трудот, во таа фаза на производството, е на многу ниско ниво.

Во последните години се прават сериозни напори да се совладаат проблемите што стојат на пат на продирањето на механизацијата во пошумувањето. Доста од проблемите за механизирањето на пошумувањето во равничарските терени веќе се решени. Се решени и некои проблеми од механизирањето на работата во ридските и планинските подрачја. Така на пример веќе постојат неколку типа машини за копање на дупки со кои може да се работи и на стрмни терени. Една од таквите е и машината „Грибор“ која е предмет на нашето внимание во овој труд.

Машината „Грибор“ е швајцарска машина конструирана од нивниот прв конструктор на моторни пили Гриот а подоцна усовршена во заедничка соработка меѓу Техничката висока школа во Цирих и Швајцарскиот институт за шумарски истражувања. Во однос на јачината на моторот постојат два вида такви машини. Едниот е со мотор од 4 КС а другиот со 6 КС. Со отглед пак на спојувањето на работниот со транспортниот дел, постојат исто така два типа — Грибор — Униц и Грибор — Комби. Разликата меѓу нив е во тоа што при Грибор—Униц работниот и транспортниот дел се чврсто врзани а Грибор — Комби е составен од Грибор — стандард и количка. При тоа работниот дел (Грибор-стан-

\* Овој труд е финансиран од Републичкиот фонд за научна работа на СРМ во оквир на темата „Проучување на некои организационо-економски проблеми при пошумувањето“

дард) не е чврсто врзан со количката, туку може од неа да се демонтира и со него да се работи при рачно држање и транспортирање.

Машината Гибор е во употреба во Швајцарија некаде од 1954 год. Во други земји почнува да се извезува дури во 1966 година. Југославија е една од првите земји увознички, а Македонија една од првите републики во која е тој тип машини увозен. Од податоците со кои располага „Индустријаимпорт“, претпријатие кое е увозник на овој тип машини, во Југославија се увезени до крајот на октомври 1969, околу 30 такви машини. Најповеќе (70%) од увезените машини се продадени во Македонија и Словенија.

Имајќи го во предвид пројавениот интерес од стопанските организации за механизирањето на работите во пошумувањето од една страна и обемот на задачите што стојат пред нив во врска со пошумувањето, решивме да се позанимаваме со проблемот на механизирањето на работите, како фактор за зголемување на продуктивноста на трудот во овој вид работа. За таа цел извршивме теренски истражувања при копањето на дупки за пошумување со машината „Гибор“, на подрачјето на Шумското стопанство во Скопје, на планината Китка.

#### МЕТОДИКА НА РАБОТА

Нашите истражувања се засновани врз податоците прибрали при употребата на машината Гибор — комби и Гибор — Стандард за копање на дупки за пошумување.

Како веќе рековме во уводот, Гибор-комби и Гибор-стандард е заправо една иста машина, само што Гибор-комби е составена од Гибор-стандард монтирана на специјална количка со две тркала. Кога се работи со Гибор-комби машината се турка од дупка до дупка, а при копањето работникот, држејќи ги рачките на колицата, управува и со работата на машината и го регулира копањето (Види слика бр. 3). Кога пак се работи со Гибор-стандард машината ја носат и при копањето ја држат два работника, од кои едниот воедно со тоа ја регулира работата на машината. (Види слика бр. 1)

Работејќи со машината Гибор во горенаведените варијанти, сакавме да видиме какви ефекти се постигнуваат на еден ист терен во едниот, а какви во вториот случај, имајќи во предвид дека при употребата на Гибор-стандард работниците се многу пооптеретени, бидејќи ја држат машината со сета нејзина тежина при работа.

Теренот, на кој ние работевме, беше со наклон од околу 25 — 30°. Од тоа може да се извлече заклучок, дека на овој терен може да се употреби и едната и другата варијанта на таа машина.

на, ако се има во предвид, дека Грибор-комби е повеќе за терени со блага стрмина, а Грибор-стандарт за терени стрми и многу стрми.

На машината за копање дупки Грибор можат да се приклучат 8 алатки за копање. При нашите истражувања ние употребивме две од нив. За нив сметавме дека одговараат за таа намена. (Види слика бр. 3 и 4). Овие две алатки ги употребивме, бидејќи оптеретувањето на работниците е различно при нивната употреба за копање на дупки на необработени и обраснати, со папград и корени од дрвјата, шумски површини. Со оглед на различното одговарување на работниците при работата на такви површини, не интересираше да видиме како тоа се одразува врз работниот ефект на работниците.

Да би могле да изрвшиме компаративни анализи на добиените ефекти при работата со машината со тие кога се работи рачно, на истата површина и со исти работници, копавме дупки со копач. Напоменуваме дека димензиите на дупките во двата случаја беа приближно исти, како тоа се гледа и од табелата бр. 1.

Табела бр. 1  
Димензии на ископаните дупки

Елементи на дупката	Број на фrekвенции	Средна вредност см.
<b>I. Дупките се копани рачно</b>		
Широчина на површина	по изохип. по наклон.	81 80
Широчина на дно	по изохип. по наклон.	78 76
Длабочина		82

#### II. Дупките се копани со машина

##### 1. Дупките се копани со „Грибор-стандарт“, со приклучок како сврдел

Широчина на површина	по изохип. по наклон.	94 101	30,09 ± 0,15 30,05 ± 0,15
Широчина на дното	по изохип. по наклон.	106 105	20,47 ± 0,13 19,99 ± 0,17
Длабочина		105	29,98 ± 0,25

**2. Дупките се копани со „Грибор-стандард“, со приклучок како сврдел**

Широчина на површина	по изохип.	62	28,76 ± 0,22
	по наклон.	54	28,28 ± 0,17
Широчина на дното	по изохип.	57	21,16 ± 0,18
	по наклон.	52	19,33 ± 0,19
Длабочина		52	32,38 ± 0,23

**3. Дупките се копани со „Грибор-стандард“, со приклучок како срце**

Широчина на површина	по изохип.	65	29,68 ± 0,16
	по наклон.	62	29,03 ± 0,14
Широчина на дното	по изохип.	64	21,33 ± 0,13
	по наклон.	62	20,45 ± 0,15
Длабочина		58	29,97 ± 0,16

Податоците за работното време и ефектите се прибрани по пат на снимање на работата на работниците. При прибирањето на податоците за времето се служевме со хронометар со заокружување на една секунда.

Сите податоци вариационо статистички се обработени при што се користени за тоа веќе уобичаените формули.

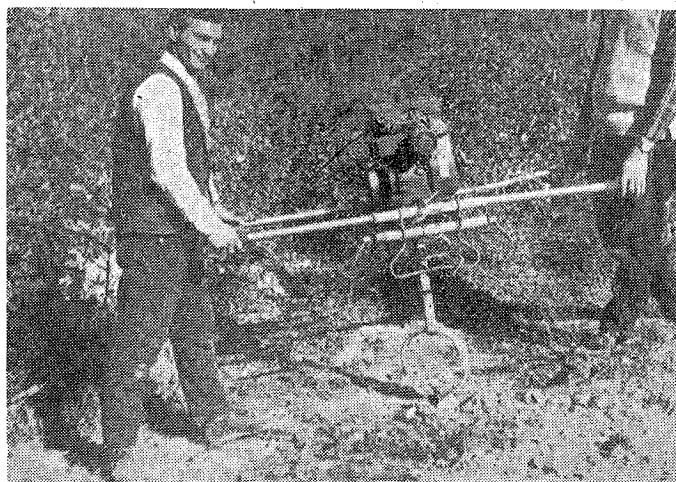
**РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА СО ДИСКУСИЈА**

Во натамошните излагања најнапред ќе ги изнесеме резултатите од нашите истражувања врз работното време и работниот ефект при примената на двете варијанти на машините Грибор за копање на дупки. Потоа ќе ги изнесеме резултатите од истражувањата врз работното време и работниот ефект при употребата на испитуваните алатки (приклучоци). На крајот ќе ги изнесеме резултатите од споредбата на податоците за работното време и добиениот ефект кога дупките за пошумување се копаат со машината Грибор и тие кога истите се копаат рачно, со копач и лопата.

**1. Истражувања врз работното време и работниот ефект при примената на двете варијанти на машината Грибор за копање на дупки за пошумување**

Како веќе во уводот наведовме, во нашите истражувања ги применивме двете варијанти на машината Грибор, и тоа како прва варијанта Грибор — комби и како втора Грибор-стандард.

При употребата на првата варијанта со машината работеа два работника, од кои едниот ја регулираше работата на машината, а вториот само помагаше при преместувањето од едно до друго место за копање.



Сл. 1 Грибор — стандард со приклучок во вид на срце (фото М. Зорбоски)

При употребата на втората варијанта, со машината работеа исто два работника. Едниот ја регулираше работата на машината а вториот помагаше при држањето на машината за време на копањето и нејзиното преносење од едно до друго место за копање.

Пресметаните податоци за ефективното време (времето кога со машината се работело), и разликите во елементите на ефективното време се изнесени во табелите 2 и 3.

Табела бр. 2

Елементи на ефективното време при копањето на дупки за пошумување со машината Грибор

Операции	Аналитички фреквенции	Средна вредност		Стандардна девијација	Варијационен кофициент %
		секунди			
1	2	3	4		
Грибор — комби					
За работниците					
Преоѓање	371	$5,98 \pm 0,2$	$3,02 \pm 0,1$	$52,5 \pm 1,9$	
Копање	386	$52,00 \pm 0,8$	$15,20 \pm 0,6$	$29,2 \pm 1,0$	
Вкупно	390	$61,30 \pm 0,9$	$17,50 \pm 0,6$	$28,5 \pm 1,0$	

1	2	3	4
За машината			
Празен од	373	4,66 ± 0,1	2,58 ± 0,1
Копање	395	23,75 ± 0,4	7,70 ± 0,3
Вкупно	390	30,10 ± 0,5	8,85 ± 0,3

### Грибор — стандард

За работниците			
Преоѓање	142	9,46 ± 0,2	2,88 ± 0,2
Копање	146	69,20 ± 1,6	18,80 ± 1,0
Вкупно	144	80,20 ± 1,5	18,30 ± 1,1

За машините			
Празен од	141	7,22 ± 0,3	3,32 ± 0,2
Копање	152	29,80 ± 0,6	7,85 ± 0,4
Вкупно	144	37,85 ± 0,7	8,95 ± 0,5

Табела бр. 3

Разлика во елементите на ефективното време за копање на една дупка

Операции	$M_1$ Време при Грибор	$M_2$ Време при Грибор стандард	$D = M_1 - M_2$ Разлика сек.	$\frac{D}{m_D}$ Грешка на разли- ката	$\frac{D}{m_D}$ Сингнифи- катност

Елементи на работното време на работниците при копањето

Преоѓање	9,46	5,98	3,48	0,29	12,00
Копање	69,20	52,00	17,20	1,74	9,89
Вкупно	80,20	61,30	18,90	1,77	10,68

Елементи на работното време на машината при копањето

Празен од	7,22	4,66	2,52	0,31	8,13
Копање	29,80	23,75	6,05	0,75	8,07
Вкупно	37,85	30,10	7,75	0,88	8,81

Податоците за вкупно потребното време за ископување на една дупка и тие за дневниот работен ефект се изнесени во табелата 4.

Табела бр. 4

Време за копање на една дупка и дневен работен ефект

Вид на машината	Време за копање на една дупка			Дневен работен ефект		Однос о/о
	ефективно	додатно*	Вкупно	на 1 машина	на 1 работник	
	сек..			бр. ископани дупки		
Грибор — стандард	37,85	12,87	50,72	517	259	100
Грибор — комби	30,10	9,03	39,13	670	335	130
Разлика	— 7,75	— 3,84	— 11,59	153	76	30

Од податоците изнесени во напред наведените табели се гледа дека, кога се работи со Грибор-стандард, потребно е повеќе време за да се ископа една дупка, од колку кога се работи со Грибор — комби. Како резултат на тоа со Грибор-комби се остварува за околу 30% повисок дневен работен ефект од колку со Грибор-стандард (Види табела 4).

Разлика во времето за изработка на една дупка и во дневниот работен ефект при примена на двата вида на машината Грибор е резултат на различното оптеретување на работникот при работата со едната и другата машина. Како резултат на различното оптеретување доаѓа и до различно заморување при работата од што произлегува и различен работен ефект односно различна продуктивност на трудот.

За одбележување е дека не се појавува разлика само во вкупното ефективно време, при употребата на двата вида на машината Грибор, туку таквa разлика постои во сите елементи на ефективното време.

Сите разлики во ефективното време и времето на неговите елементи се сигнификантни па можеме да тврдиме дека стварно е потешко да се работи со Грибор-стандард; дека при работата со него работниците се повеќе заморуваат и остваруваат помал работен ефект односно продуктивноста на трудот е пониска. (Види табела 3).

Имајќи го предвид сето досега речено можеме да извлечеме заклучок дека ако имаме можности за бирање меѓу Грибор-комби и Грибор-стандард, треба секогаш да се одлучиме за Грибор-комби, ако условите на теренот таквиот избор го дозволуваат. Или на друг начин речено секаде таму каде теренските услови дозволуваат, треба да се иде на употребата на специјално за тоа конструираната количка за транспорт при работата на машината Грибор-стандард, како би ја олесниле работата на работниците и

\* Со оглед на позицијата при работата и тежината на теретот а според податоците на С.и.о изнесени во книгата: La préparation du travail od J. Renaud et J. E. Rollet, Paris 1956, додатните времиња се земени во износ од 34 односно 30% од ефективното време.

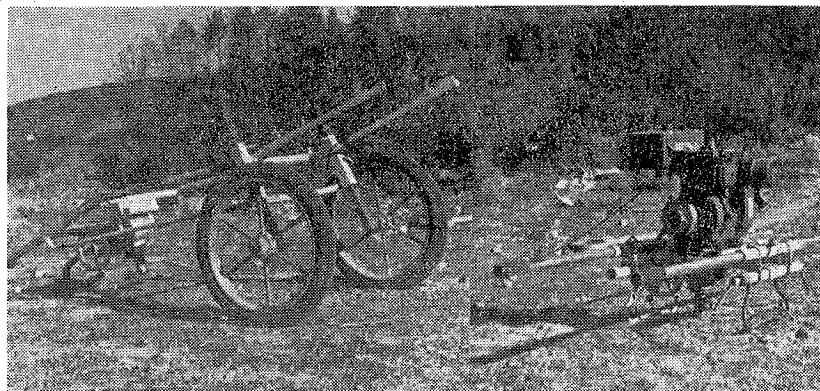
постигнале поголема продуктивност на трудот. Тоа секако го имал во предвид и конструкторот кога се одлучил да конструира два вида на машината Грибор за копање на дупки за пошумување:

2. Работното време и работниот ефект при употребата на два различни приклучока на машината Грибор за копање на дупки за пошумување

На машината Грибор можат да се приододадат 8 различни приклучоци, во зависност од тоа за какви сврхи и на какви површини се копаат дупките. При пошумувањето, најчесто за копање на дупки се употребуваат приклучоците во вид на сврдел и тие во вид на рамкаст ровкач (Rahmenwöhler) или срце (Herz) како во проспектот е уште наречен.

Приклучокот во вид на сврдел може да биде со пречник од 30, 40 и 50 см. Кој од овие ќе биде употребен зависи од видот и возраста на садниците што ќе бидат садени во ископани-те дупки. Овој вид на алатки се употребува за копање дупки на секаков вид почви.

Приклучокот во вид на срце е со пречник од 35 см. Овој вид приклучок, како е наведено во проспектот, се употребува покрај другото и на почви во кои има доста камен а преди се на почви со многу и сојаки корени од растителна вегетација, какви што се шумските почви.



Сл. 2. Составни делови на Грибор-комби (фото М. Зорбоски)

При примената на машината Грибор, во практиката, приметивме дека за копање на дупки за пошумување на шумски почви се употребува и приклучокот во вид на сврдел и тој во вид на срце. Нас не интересираше какви се последиците врз оптеретувањето на работниците и продуктивноста на трудот ако се употреби првиот односно вториот приклучок на иста површина (на исто земјиште). За таа цел извршивме снимање на работата со машината

Грибор врз основа на кое снимаше извршивме анализи и пресметување на работото време за копање на една дупка и за дневниот работен ефект во првиот и во вториот случај. Врз основа на така пресметаните податоци за работното време и работниот ефект сакавме да дојдеме до сознанието, при употребата на кој до овие два приклучока, се оптеретува работникот помалку односно со кој приклучок, при копањето на дупки за пошумување на шумски почви (во шума) се постигнува поголема продуктивност на трудот.

Да напоменеме и тоа дека приклучоците се монтирани на Грибор-стандарт т.е. во случаи кога машината Грибор не е поставена на количка туку истата ја носат од дупка до дупка, работниците на раце.

Пресметаните податоци за ефективното време и разликите во ефективното време при употребата на двата приклучока се изнесени во табелите бр. 5 и 6

Табела бр. 5

Елементи на ефективното време при употреба на различни приклучоци

Операции	Анализирани фреквенции	Средна вредност	Стандардна девијација	Вариационен кофициент		
					сек.	%
Употребен приклучник во вид на сврдел						
За работниците						
Преобгање	142	9,46 ± 0,2	2,88 ± 0,2	30,44 ± 1,9		
Копање	146	69,20 ± 1,6	18,80 ± 1,1	27,17 ± 1,6		
Вкупно	144	80,20 ± 1,5	18,30 ± 1,1	22,82 ± 1,3		
За машината						
Празен од	141	7,22 ± 0,3	3,32 ± 0,2	45,98 ± 2,7		
Копање	152	29,80 ± 0,6	7,85 ± 0,4	26,34 ± 1,5		
Вкупно	144	37,85 ± 0,7	8,95 ± 0,5	23,65 ± 1,4		
Употребен приклучок во вид на срде						
За работниците						
Преобгање	121	9,90 ± 0,3	3,04 ± 0,2	30,71 ± 2,0		
Копање	121	55,70 ± 1,3	14,70 ± 0,9	26,39 ± 1,7		
Вкупно	121	65,50 ± 1,4	15,60 ± 1,0	23,78 ± 1,5		
За машината						
Празен од	114	7,36 ± 0,2	2,38 ± 0,2	32,34 ± 2,1		
Копање	121	23,15 ± 0,7	7,60 ± 0,5	32,83 ± 2,1		
Вкупно	126	33,00 ± 0,8	9,15 ± 0,6	27,73 ± 1,7		

Табела 6

Разлики во елементите на ефективното време за копање на една дупка

Операции	$M_1$ Време за приклучок во вид на сврдел сек.	$M_2$ Време за приклучок во вид на срце сек.	$D = M_1 - M_2$ Разлика сек.	$m_D$ Грешка на разликата	$\frac{D}{m_D}$ Сигнификантност
<b>Елементи на ефективното време на работниците при копањето</b>					
Преогање	9,46	9,90	0,44	0,37	1,19
Копање	69,20	55,70	13,50	2,06	6,55
Вкупно	80,20	65,50	14,70	2,09	7,03
<b>Елементи на работното време на машината при копањето</b>					
Празен од	7,22	7,36	0,14	0,36	0,39
Копање	29,80	23,15	6,65	0,94	7,07
Вкупно	37,85	33,00	4,85	1,10	4,41

Податоците, цак, за вкупното време и дневниот работен ефект се изнесени во табелата бр. 7.

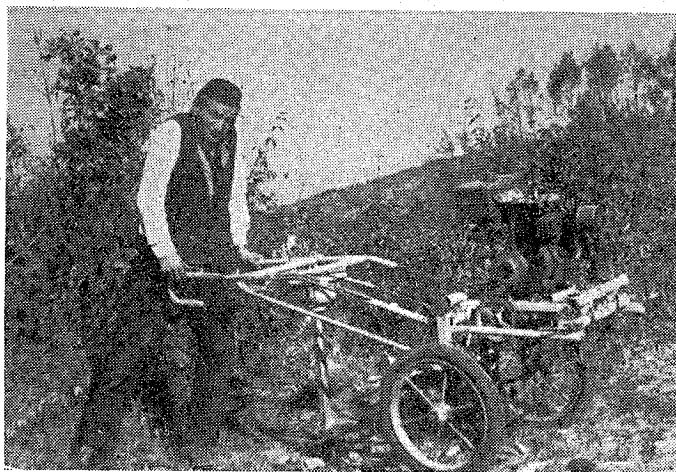
Табела 7

Време за копање на една дупка и дневен работен ефект

Вид на употребениот приклучок	Време за копање на една дупка			Дневен работен ефект		Однос	
	Ефективно	Додатно	Вкупно	На машината	На 1 работник		
				сек.	Бр. ископ. дупки		
Приклучок во вид на сврдел	37,85	12,87	50,72	517	259	100	
Приклучок во вид на срце	33,00	11,22	44,22	593	297	115	
Разлика	— 4,85	— 1,65	— 6,50	76	38	15	

Ако ги анализираме податоците во табелите 5 и 6 ќе видиме дека при операцијата „преваѓање“ односно при операцијата „празен ход“ не постои битна разлика во времето при употребата на приклучок во вид на сврдел и тоа при употребата на приклучок во вид на срце. Тоа е и нормално бидејќи и двата приклучока се скоро со иста тежина и еднакво ги оптеретуваат работниците па за извршувањето на истата работа при исти услови и со исти

работници е потребно исто време. Меѓутоа постои сигнификантна разлика меѓу времето за операцијата „копање“ и во вкупното ефективно време. Види табела бр. 6 последната колона. Таа разлика произлегува, секако, од нееднаквото оптеретување (нееднаквиот терет) што го поднесуваат работниците при изведувањето на работата. При употребата на приклучокот во вид на срце оптеретувањето при работата е помало од колку при употребата на приклучокот во вид на сврдел. Како резултат на помалото оптеретување, за истата работа, работниците трошат помалку време и остваруваат поголем дневен работен ефект односно постигнуваат повисока продуктивност на трудот. Види табела бр. 6 и 7.



Сл. 3. Грибор-комби со приклучок сврдел (фото М. Зорбоски)

Напоменуваме дека овие констатации се однесуваат на работата на копање на дупки за пошумување со машината Грибор-стандарт на шумско земјиште, во шума, каде има доста корени од трева (папрад и слично) и од околните дрвја.

Имајќи го сето досега речено, во ова поглавие, во предвид можеме да заклучиме дека на шумски земјишта, каде во почвата има доста корени од бујни треви и дрвја, треба да се работи со приклучокот, на машината Грибор, во вид на срце. Со тој приклучок работниците, при работата, помалу ќе се заморуваат и работата ќе ја извршуваат со повисока продуктивност на трудот.

### 3. Споредба на резултатите на рачното копање на дупки за пошумување и резултати од копањето на истите со машината Грибор

Да би створиле престава за степенот на корисноста на употребата на механизација при копањето на дупки за пошумување извршивме компаративни истражувања на работата при копа-

њето на дупките со машина и рачното (со копач и лопата). При тоа работовме со машината Грибор — комби, со приклучок за копање во вид на сврдел, а при рачното копање со копач за копање на земјата и лопата за исфрлање на ископаната земја од дупката. Да напоменеме и тоа дека теренските работи како при машинското така и при рачното копање на дупките се изведени со исти работници и на исто место. Исто така, и во едниот и во другиот случај се копани дупки со приближно исти димензии, што се гледа и од податоците изнесени во табелата бр. 1. При рачно копање на дупките е применета таква организација на работата што секој работник сам работи на изработка на една дупка.\*

Пресметаните податоци за ефективното време и разликите во истото, при машинското и рачното копање на дупките, се изнесени во табелите 8 и 9. Податоците пак за вкупното време за изработка на една дупка и дневниот работен ефект се изнесени во табелата бр. 10.

Табела 8

Елементи на ефективното време при рачното и машинското копање на дупки за пошумување

Операции	Анализирани фреквенции	Средна вредност	Стандардна девијација	Вариационен кофициент	
				сек.	%
Рачно копање на дупките					
Преогање	101	$7,92 \pm 0,4$	$3,56 \pm 0,3$	$44,95 \pm 3,2$	
Копање	116	$67,00 \pm 1,8$	$19,50 \pm 1,3$	$29,10 \pm 1,9$	
Вкупно	134	$83,44 \pm 2,4$	$27,20 \pm 1,7$	$32,60 \pm 2,0$	
Исфрлање на земјата	119	$73,70 \pm 2,0$	$22,30 \pm 1,4$	$30,26 \pm 2,0$	
Вкупно за изработка на една дупка	133	$158,60 \pm 3,4$	$38,80 \pm 2,4$	$24,46 \pm 1,5$	
Машинско копање на дупките					
За работниците					
Преогање	371	$5,98 \pm 0,2$	$3,02 \pm 0,1$	$52,51 \pm 1,9$	
Копање	385	$52,00 \pm 0,8$	$15,20 \pm 0,6$	$29,23 \pm 1,0$	
Вкупно	390	$61,30 \pm 0,9$	$17,50 \pm 0,6$	$28,55 \pm 1,0$	
За машината					
Празен од	373	$4,66 \pm 0,1$	$2,58 \pm 0,1$	$55,36 \pm 2,0$	
Копање	395	$23,75 \pm 0,4$	$7,70 \pm 0,3$	$32,42 \pm 1,2$	
Вкупно	390	$30,10 \pm 0,5$	$8,85 \pm 0,3$	$29,40 \pm 1,0$	

\* Др. М. Зорбоски и Инж. Д. Крстевски: Организација на работата важен фактор при зголемувањето на продуктивноста на трудот при пошумувањето. Шумарски преглед бр. 3—4 од 1969 година.

Табела 9

Разлика во елементите на ефективното време за рачно копање и машинско копање на една дупка за пошумување

Операции	$M_1$ Време за една дупка при машинско копање	$M_2$ Време за една дупка при рачно ко- пање	$D = M_1 - M_2$	$\frac{m_D}{m_D}$ Грешка на разликата	$\frac{D}{m_D}$ Сигнифи- кантиност
	сек.	сек.			
Елементи на ефективното време на работниците					
Преоѓање	5,98	7,92	1,94	1,07	1,81
Копање	52,00	67,00	15,00	1,96	7,65
Вкупно	61,30	83,44	22,14	2,51	8,82
Исфрлање на земја	—	73,70	73,70	2,04	36,13
Вкупно за една дупка	61,30	158,60	97,30	3,48	27,96
Елементи на ефективното време на машината					
Преоѓање односно					
празен од	4,66	7,92	3,26	0,37	8,81
Копање	23,75	67,00	43,25	1,85	23,38
Вкупно	30,10	83,44	53,34	2,39	22,32
Исфрлување на земја	—	73,70	73,70	2,04	36,13
Вкупно за една дупка	30,10	158,60	128,50	3,40	37,79

Табела 10

Време на копање на една дупка и дневен ефект

Начин на копање на дупките	Време за копање на една дупка			Дневен работен ефект		Однос
	Ефек- тивно	Додатно*	Вкупно	на маши- ната	На 1 ра- ботник	
		сик.			Број ископани дупки	%
Без времето за исфрлање на земјата при рачното копање						
Рачно	83,44	16,69	100,13	—	262	100
Машинско	30,10	9,03	39,13	671	336	123
Разлика	53,34	13,66	61,00	—	74	26

\* Додатното време, за машинската работа, е земено во износ од 20% а за машинското копање 30% од ефективното време. Тој коефициент е земен со оглед на физичкото и нервното оптеретување при едниот и другиот случај.

Со времето за исфрлање на земјата при рачното копање

Рачно	158,60	31,72	190,32	—	138	100
Машинско	30,10	9,03	39,13	671	336	245
Разлика	128,50	22,69	151,19	—	198	143

Анализираме ли ги податоците од табелите бр. 8 и 9 ќе видиме дека за рачно копање на една дупка за пошумување од околу 30 см. потребно е околу 67 секунди а за копање со машина на иста таква дупка е потребно околу 52 секунди. Од тоа произлегува дека ефективноста при машинското копање на дупките е поголема за околу 30%. Меѓутоа, ако го земеме во предвид сето потребно ефективно време да се изработи една дупка ќе видиме дека при рачното копање ни е потребно за изработка на една дупка околу 159 секунди а при машинското копање само 62 секунди, од тоа произлегува дека de facto ефективноста на машинското копање во споредба со рачното е за околу дваиполов пат поголема.

Тука сме должни да напоменеме дека, додека при рачното копање на дупките, од кога ќе се ископа еден слој земја неопходно е истата да се исфрла да би могло да се продолжи со копањето, тоа не е случај при копањето на дупките со машината Грибор. Тука, од кога приклучокот на машината за дупчење ќе влезе во почвата до одредена длабочина тој се вади и се преминува на копањето на наредната дупка. Нема воопшто потреба земјата, што се навоѓа во дупката, да се вади туку садењето се врши на тој начин што со мотика малку се растргне земјата во дупката и така се поставува садницата а потоа се нагрнува со земја, се гази земјата итн.

Ако ја анализираме, пак, табелата бр. 10 ќе видиме дека дневниот работен ефект на еден работник при машинското копање на дупките е за 143% поголем од истиот при рачното копање.

Од сето досега речено, во врска со споредбата на работното време и работниот ефект при рачното и машинското копање на дупките за пошумување можеме да извлечеме заклучок дека при машинското копање на дупки за пошумување се остварува повисок дневен работен ефект за околу 143%.

### Заклучок

Од извршените истражувања врз проблемите на механизирањето на копањето на дупки за пошумување ги изнесуваме следните резултати и заклучоци:

1. Помеѓу ефективното време за рачно и истото за машинско копање на дупките за пошумување постои голема разлика.

Додека при рачното копање, да се ископа една дупка со 30 x 30 см, се потребни околу 159 секунди ефективно време, при копањето на истата дупка со машината Грибор-комби се потребни само 62 секунди. Разликата од 97 секунди е сигнификантна бидејќи  $\frac{D}{m_D} > 3 = 27,96$ .

2. При рачното копање на дупките, еден работник може дневно да ископа околу 138 дупки. При копањето на истите со машината Грибор-комби, ако со неа работат два работника, дневниот работен ефект на еден работник изнесува 336 дупки.

Од наведеното погоре може да се заклучи дека со механизирањето на работата при копањето на дупки за пошумување, продуктивноста на живиот труд многу се зголемува. Во конкретниот истражуван случај таа се зголемува за околу 2,5 пати.

3. Кога се работи со машината Грибор, на копањето на дупки за пошумување на стрми терени, додека тоа условите на теренот го дозволуваат, треба да се работи исклучиво со Грибор-комби. Од добиените резултати од истражувањата се гледа дека кога се работи со Грибор-стандарт, работниците трошат околу 80,20 секунди ефективно време за копање на една дупка. Кога пак се работи со Грибор-комби, на истиот терен, се трошат околу 61,30 секунди. Разликата околу 19 секунди е

сигнификантна бидејќи  $\frac{D}{m_D} > 3 = 10,68$ .

4. Дневниот работен ефект при употребата на Грибор-комби е за околу 30% поголем од истиот при употребата на Грибор-стандарт, на терени со нагиб под 60%.

5. Кога се работи на копање на дупки за пошумување на почви со бројни и јаки жили и корени од трева, грмушки и дрвја, како приклучок за копање треба да се користи приклучокот во вид на срце. Од резултатите од истражувањата се гледа дека, кога за копање се користи приклучокот во вид на сврдел при употребата на машината Грибор-стандарт, за една дупка се трошат околу 80,20 секунди ефективно време. Кога пак на истата машина се монтира приклучокот во вид на срце, за истата дупка, се трошат околу 65,50 секунди. Разликата од околу

14,70 секунди е сигнификантна, бидејќи  $\frac{D}{m_D} > 3 = 7,03$ .

6. Дневниот работен ефект при употребата на приклучокот во вид на срце е поголемо за околу 15% од истиот при употребата на приклучокот во вид на сврдел.

Од наведеното погоре, во врска со изборот на видот на машината Грибор и видот на приклучокот за копање на дупки за пошумување, на терени со нагиб до 60% и со почва со бројни и јаки жили и корени од трева, грмушки и дрва, треба да се користи секогаш машината Грибор-комби и приклучокот во вид на срце.

## Z u s a m m e n f a s s u n g

### DIE MECHANISATION DER ARBEIT ALS WICHTIGER FAKTOR ZUR ERHÖHUNG DER ARBEITSPRODUKTIVITÄT BEI DER PFLANZUNG

Von den Untersuchungen über das Problem der Mechanisation bei Graben von Pflanzlöchern bringen die Autoren folgende Ergebnisse und Schlüsse:

1. Zwischen der effektiven Zeit für die Handgrabung und der mechanischen Grabung der Pflanzlöcher besteht ein grosser Unterschied. Bis bei der Handgrabung ein Loch mit 30 x 30 cm ausgraben wird, braucht man ungefähr 159 Sekunden effektive Zeit. Beim Graben desselben Loches mit der Maschine Gribor-combi braucht man nur 62 Sekunden. Der Unterschied von 97 Sekunden ist signifikant, weil:  $\frac{D}{m_D} > 3 = 27,96$ .

2. Bei Handgrabung solcher Löcher kann in einem Tag ein Arbeiter beiläufig 138 Löcher ausgraben. Beim Graben mit der Maschine Gribor-combi, wenn mit derselben zwei Arbeiter arbeiten, ist der Arbeitseffekt für einen Arbeiter 336 Löcher pro Tag.

Daraus kann man schliessen, dass bei der mechanisierten Arbeit des Graben, der Pflanzlocher die Arbeitsproduktivität um vieles grösser ist. In dem konkreten untersuchendem Fall wird der selbe 2,5 mal vergrössert.

3. Wenn es mit der Maschine Gribor, auf steilhängigem Boden, gearbeitet wird, muss man, so lang es die Bedingungen erlauben, arbeiten mit der Maschine Gribor-combi.

Von den dargestellten Ergebnissen der Untersuchungen kann man sehen, dass, wenn es die Löcher mit der Maschine Gribor-standard gegraben werden, die Arbeiter ungefähr 80,20 Sekunden effektive Zeit für das Graben eines Loches verbrauchen. Wenn aber mit der Maschine Gribor-combi gegraben wird, braucht man ungefähr 61,30 Sekunden. Der Unterschied von 19 Sekunden ist signifikant, weil:  $\frac{D}{m_D} > 3 = 10,68$ .

4. Bei Bodengefälle unter 60%, ist der Arbeitseffekt des Tages, bei Gribor-combi, für 30% grösser als bei der Maschine Gribor-standard.

5. Wenn die Löcher auf Boden mit vielen und starken Wurzeln gegraben werden, muss man als Anschluss den sogenannten Rahmenwüller (Herz) verwenden. Aus den dargestellten Ergebnissen sieht man, dass, wenn mit diesem Anschluss bei der Maschine Gribor-standard gearbeitet wird, für das Ausgraben eines Loches, 65,50 Sekunden effektive Zeit gebraucht wird. Wenn aber auf die-

selbe Maschine (Gribor-standard) als Anschluss ein Bohrer montiert wird, braucht man 80,20 Sekunden. Der Unterschied von 14,70 Sekunden ist signifikant, weil:  $\frac{D}{m_D} > 3 = 7,03$ .

6. Der Tagesarbeitseffekt ist bei Verwendung des Rahmenwüllers als Anschluss um 15% grösser als bei dem Verwendung des Bohrers.

Wenn man alles bisher Angeführte in Betracht zieht, empfehlen die Autoren, dass man beim Herstellen der Pflanzlöcher auf Boden Gefälle unter 60%, so wie auch auf Boden mit vielen und starken Wurzeln, mit der Maschine Gribor-combi und Rahmenwüller arbeiten muss.

Инж. Божидар Ничота — Скопје

## НОВИ ИСТРАЖУВАЊА ЗА БРООТ НА СМОЛНИТЕ КАНАЛИ ВО ИГЛИЦИТЕ НА МОЛИКА (PINUS PEUCE GRIS)\*

### 1. У В О Д

Моликата е единствен преставник на петоигличести борови, кој аутохтоно расте на Балканскиот полуостров.

Од родот на боровите, петоигличествите борови се издвојуват како подрод, кој опфаќа околу 22 вида. Во оплеменувањето, петоигличести борови дадоа почетни многу добри резултати, отколку видовите од другата подсекција на борови. Добивање на хибридни растенија од внатре секцијското и помеѓусекцијското контролирано укрстување ќе овозможи создавање на културни сорти.

### 2. ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ

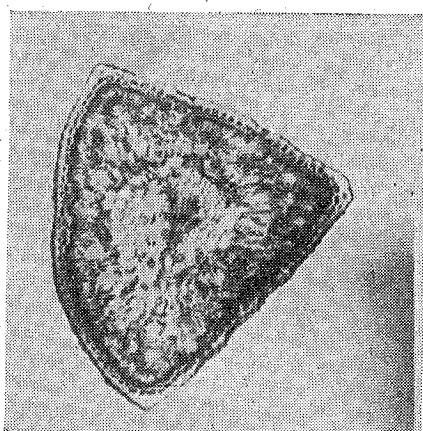
Во трудот ќе се изнесат изведените истражувања на смолните канали. Истражувањата се изведени на иглици, земени од 30 стебла на м. зв. Бегова чешма (1400 м. н. в.), на планината Пелистер. Од секое стебло за анатомски препарати се земени по 10 иглици. Иглиците се земени од фертилните гранки, од средината и јужната страна на крошната. Препаратите за анализа се земени од средина на иглиците.

Изведените истражувања укажаа дека иглиците на молика имаат смолни канали: 0, 1, 2 и 3 од изнесената месност.

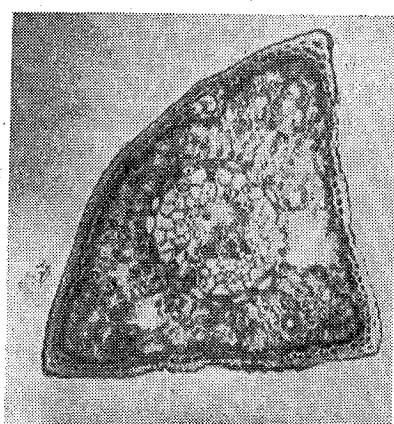
\* Средства за изведените истражувања се добиени од Републичкиот и Сојузниот фонд за научно-истражувачка работа.

На стеблото со ознака 64 е најдено иглица која нема смолни канали (сл. 1). На стеблото се машките и женските цветови, црвени.

На стеблото со ознака 3/63 се најдени иглици со 1 смолен канал (сл. 2). На стеблото се машки и женски цветови црвени.

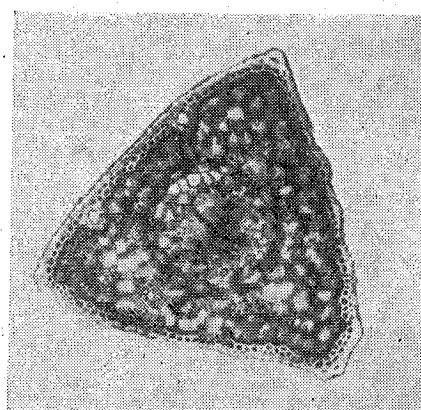


Сл. 1. Иглица од *Pinus peuce* без смолни канали. ( $6 \times 10$ )

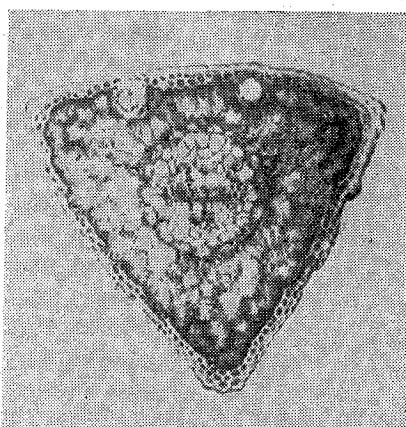


Сл. 2. Иглица од *Pinus peuce* со 1 смолен канал. ( $6 \times 10$ )

На стеблото со ознака 3/63 се најдени иглици со 2 смолни канали, со мала површина (сл. 3). На стеблото машките и женските цветови се црвени,



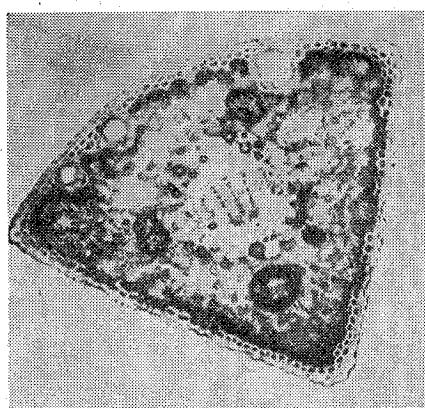
Сл. 3. Иглици од *P. peuce*, со два мали смолни канала. ( $6 \times 10$ ).



Сл. бр. 4 Иглици од *P. peuce* со 2 големи смолни канала. ( $\times 10$ )

На стеблото со ознака 4/63 се најдени иглици со 2 смолни канала, со голема површина (сл. бр. 4). На стеблото машките и женските цветови се зелени.

На стеблото бр. II/1 се најдени иглици со 3 смолни канала (сл. бр. 5). На стеблото машките и женските цветови разно се обоени.



Сл. бр. 5 Иглици од *P. reuzei* со 3 смолни канала кои се со разна големина ( $8 \times 10$ )

Смолните канали се сместени (приљубени) на хиподермот на абаксиалната страна, обвиени со склеренхимски клетки. На адаксиални страни не се најдени смолни канали. Според тоа тие се екстернални (надворешни) и дорзални (грбни) по типот или, според Ferré, маргинални (ивични).

Според положбата на смолните канали во аглите на иглиците, тие се воглавно интерваларни (одалечени од аглите на ивицата).

Процентуално участие на бројот на смолните канали во бројот на анализираните иглици изнесено е во табелата бр. 1. Од податоците се гледа дека без смолни канали се јавува  $0,33\%$ , со 1 смолни канал  $8,00\%$ , со 2 смолни канала  $91,00\%$  и со три смолни канала  $0,67\%$ .

Во групата стебла со црвени (румени) обоени машки и женски цветови: на 3 стебла се јавуваат иглици, кои имаат 1 и 2 смолни канали, а на 1 стебло 0, 1 и 2 смолни канала и на останати 6 стебла иглиците имале по 2 смолни канала. Со 3 смолни канала не се најдени иглици. Смолните канали се сразмерно мали (сл. 2 и 3). Во оваа група на стебла има најголем процент на иглици со 1 смолни канал ( $15,00\%$ ).

Табела 1

Број на иглиците и процент на смолни канали кај моликата

Вид форма	Третиран број на стебла	Надморска височина	Нула смолни канали	Еден смолни канал	Два смолни канала	Три смолни канала
P. reice,						
црвеноцветна	10	1400	1,00%	15,00%	84,00%	0,00%
P. reice, жолтоцветна	10	1400	0,00%	7,00%	93,00%	0,00%
P. reice, разноцветна	10	1400	0,00%	2,00%	96,00%	2,00%
Вкупно:	30	1400	0,33%	8,00%	91,00%	0,67%

Во групата стебла со зелени (жолти) обоени машки и женски цветови: на 1 стебло се јавуваат иглици со 1 и 2 смолни канали, а на 9 стебла имаат само по 2 смолни канали. Не се најдени иглици со 0 и 3 смолни канали. Смолните канали се поголеми (сл. бр. 4).

Во групата стебла со различно обоени машки и женски цветови (жолти-црвени или зелени-црвени и др.): на 1 стебло се јавуваат иглици со 1 и 2 смолни канали; на 2 стебла се јавуваат иглици со 2 и 3 смолни канала, а на 7 стебла иглиците имаат само по 2 смолни канала. Големината на смолните канали е различна. На иглици каде се јавуваат 3 смолни канали, тие имаат различна големина: еден е помал, а други два смолни канали се поголеми (сл. бр. 5).

Од сето изнесено се гледа дека на една иста надморска височина, експозиција и матична скала т.е. во една популација се сретнуваат стебла во чии иглици се наоѓаат 0, 1, 2 и 3 смолни канали на абаксијална страна на иглицата.

Подродот *Haploxyylon Kochen*, во кој спаѓа и моликата, опфаќува поголем број на секции, подсекции и видови. Бројот на смолните канали, место каде се јавуваат, типот и др. е различен. За моликата поголем број на автори се сложува дека има 2 смолни канали со исклучок на Пејоски. Одделни истражувачи за бројот на смолните канали кај моликата изнесуваат: Harlow M. W. (1931) 2 смолни канала; Стефанов Б. (1934) 2 смолни канала; Пејоски Б. (1953) 2 и 3 смолни канали; Chira E. (1964) 2 смолни канали.

Табела бр. 2

Места каде се јавуваат, типот и бројот на смолни канали кај некои петоигличести борови

ВИД	СТРАНА	ТИП	по Harlow M.W. 1931	по Chira E. 1964	по Ničota B. 1968
			број од — до	број од — до	број оо — до
<i>P. strobus</i> (L)		abaxi (adaxi) external	1—3	0—3	—
<i>P. monticola</i> (Dou)		abaxi (adaxi) external	1—3	2—3	—
<i>P. lambertiana</i> (Dou)		abaxi (adaxi) external	2—3	2—5	—
<i>P. excelsa</i> (Wall)		abaxi (adaxi) external	1—3	2—3	—
<i>P. peuce</i> (Gris)		abaxi external	2	2	0—3
<i>P. parviflora</i> (Sieb)		abaxi (adaxi) exter. dorsal	2	0—4	—
<i>P. cembra</i> (L)		abaxi (adaxi) external	2	2—3	—
<i>P. koraiensis</i> (Sieb)		abaxi (adaxi) medial	3—5	0—4	—
<i>P. armandii</i> (Fran)		abaxi (adaxi) medial	2—3	2—3	—
<i>P. flexilis</i> (Jam)		abaxi (adaxi) med. (exter)	2—3	0—3	—
<i>P. aristata</i> (Engel)		abaxi external	1—2	0—3	—
<i>P. strobiformis</i> (Engel)		abaxi (adaxi) external	2—6	—	—
<i>P. albicaulis</i> (Engel)		abaxi (adaxi) external	2—4	—	—
<i>P. balfouriana</i> (Balf)		abaxi (adaxi) external	2	—	—

Од изнесеното во табелата бр. 2 се гледа, дека податоците за бројот на смолните канали се различити кај одделните истражувачи. Бројот на смолните канали е исти при двата изнесени од разни автори вида: *P. peuce* и *P. armandii*. Меѓутоа, со изведените истражувања кај моликата на планината Пелистер бројот на смолните канали е нешто поинаков. Dallimore W., Jackson A. B. (1954) изнеле дека *P. cembra* има во иглиците 2 смолни канала. Sargent Ch. (1947) изнесува дека во иглиците на *P. lambertiana* има 2—3, *P. aristata* 1—2 и *P. monticola* 1—2 смолни канала. Klica, Novak, Siman, Kavka (1953) изнесуваат дека во иглиците од *P. monticola* има 2, во *P. excelsa* 2—6 и *P. parviflora* 2 смолни канала.

Изведените истражувања од Chira E., за бројот на смолните канали кај некои петоигличести борови, укажуваат дека истражувањата за оваа особеност треба уште повеќе да се про-длабочат во интерес за идното оплеменување во овој подрод.

Табела бр. 3

Место наоѓање и број на смолните канали кај некои петоигличести борови во %

ВИД	МЕСТО									
		0	1	2	3	4	3	4	5	4
P. lamberti- ana	Ar. Kysrhy- bli	—	—	1,83	—	20,68	76,35	—	1,14	—
P. monticola	„	—	—	92,20	—	—	7,80	—	—	—
P. strobus	„	1,50	14,00	84,50	—	—	—	—	—	—
P. excelsa	Ar. Mlynany	—	—	92,20	—	—	0,60	—	—	—
P. peuce	„	—	—	79,00	—	—	21,00	—	—	—
P. peuce	Ar. Kysrhy- bli	—	—	100,00	—	—	—	—	—	—
„	Pelister	0,33	8,00	91,00	0,64	—	—	—	—	—
P. parviflora	Ar. Kysrhy- bli	1,44	1,20	77,76	—	—	22,01	—	—	0,62
P. cembra	Ar. Mlynany	—	—	9,72	—	—	90,08	—	—	—
P. koraensis	„	0,67	—	—	—	—	99,80	0,33	—	—
„	Ar. Kysrhy- bli	—	—	—	—	—	100,00	—	—	—
P. armandii	Ar. Mlynany	—	—	30,00	—	—	70,00	—	—	—
P. flexilis	„	5,29	6,84	81,42	—	—	6,45	—	—	—
P. aristata	„	1,67	91,22	6,84	0,27	—	—	—	—	—

Од податоците во табелата бр. 3 се доаѓа до следниот преглед: 1 вид (P. aristata) процентуално има во иглиците 1 смолен канал на абаксијалната страна, 8 вида процентуално имаат најповеќе во иглиците 2 смолни канали на абаксијалната страна и 5 вида имаат најповеќе во иглиците 3 смолни канали на абаксијалната и на адаксијалната страна. P. реице и P. aristata имаат во иглиците по 3 смолни канали само на абаксијална страна.

Според најзастапениот број на смолни канали и место наоѓање (типот) имаме следната положба:

— секција Strobi: има 2 смолни канала на абаксијална страна од 74,76 до 92,20% (P. monticola, P. strobus, P. excelsa, P. реице и P. parviflora), исклучок е P. lambertiana која има 3 смолни канала (76,35%) на абаксијална и адаксијална страна, сите имаат екстернален тип;

— секција Cembrae: има 3 смолни канала на абаксијална и адаксијална страна (од 90,08 до 99,00%) (P. cembra и P. koraiensis)

— медијален тип; исклучок P. albicaulis — екстернален тип;

— секција Flexiles: има 2 смолни канала на абаксијална и адаксијална страна 81,42% — екстернален тип (P. flexilis), има смолни канали на абаксијална и адаксијална страна 70,00% — екстернални тип (P. armandii).

### З. ЗАКЛУЧОЦИ И ДИСКУСИЈА

Изведените истражувања проширија сознанието за бројот на смолните канали кај моликата (P. peuce). Од изнесеното може да се извадат почетните заклучоци:

— бројот на смолните канали кај моликата варира од 0 до 3. Тие се распоредени на абаксијалната страна; тие се екстернални и дорзalни, а по типот маргинални (по Ferré); смолните канали во аглите се интерваларни;

— во формата на молика со црвени машки и женски цветови (црвеноцветна) се јавуваат смолни канали во иглиците: без смолни канали (0) 1,00%, со 1 смолен канал 15,00%, со 2 смолни канала 84%, и со 3 смолни канала 0,00%; изнесеното укажува дека во оваа форма на моликата се јавуваат во иглиците 0,1 и 2 смолни канали кои имаат мала површина на смолните канали;

— во формата на молика со зелени машки и женски цветови (зеленоцветна) се јавуваат смолни канали во иглиците: без смолни канали 0,00%, со 1 смолен канал 7,00%, со 2 смолни канали 93,90% и со 3 смолни канали 0,00%; изнесеното укажува дека кај оваа форма на молика се јавуваат во иглиците 1 и 2 смолни канали кои имаат голема површина на смолните канали;

— во формата на моликата со разнобојни машки и женски цветови (разноцветна) се јавуваат смолни канали во иглиците: без смолни канали 0,00%, со 1 смолен канал 2,00%, со 2 смолни канали 96,00% и со 3 смолни канали 2,00%; изнесеното укажува дека во овој прелазен тип на молика се јавуваат во иглиците 1, 2 и 3 смолни канали, кои кога се јавуваат со 3 смолни канали, истите имаат разна големина (имаат големина од првата и втората форма);

— варирањето на бројот на смолните канали во иглиците на едно стебло, како и помеѓу изнесените форми, неможе да се земе како единствена особеност за појавата на две форми (вариетети), меѓутоа, сепак укажува на нивното постоење; варијабилноста на бројот на смолните канали во иглиците е состојбата на хетерозиготноста на индивидуата; појавата на 3 смолни канали во иглиците кај индивидуи од прелазниот тип укажува на делувањето на хибридизацијата помеѓу двете изнесени форми.

Изнесеното укажува дека е потребно да се изведат посистематски истражувања за бројот на смолните канали во иглиците, да се осветли можноата или неможната корелација помеѓу пониските систематски категории внатре во видот во врска со бројот, големината и типот на смолните канали.

## ЛИТЕРАТУРА

Harlow M. N.: The identification of the pines of the United States, native and introduced, by needle structure. New York, 1931.

Стефанов Б.: Дендрология, Софија, 1934.

Sargent Ch. S.: The Silva of North America. New York, 1947.

Ferre de Y.: La place des canaux résinifères dans les feuilles des Abies, Toulouse, 1941.

Klika J., Novak F., Šiman L., Kavka B.: Jehičnaté. Praha, 1953.

Пејоски Б.: О смолним каналима у четинама молике (*Pinus peuce* Griseb.). Сарајево, 1953.

Chira E.: Počet a umiestnenie živčnych kanalikov u ihlic niektorých druhov rodu *Pinus*. Bratislava, 1964.

## Résumé

### LA NOUVELLE RECHERCHE POUR LE NOMBRE DES CANAUX RÉSINIFÈRES DANS LES FEUILLES DE PINUS REUCE GRISEB.

Dans les feuilles de *Pinus peuce* Griseb. existent 2 canaux (Harlow M. W.; Stefanov B.; Chira E) et rarement se trouvent des feuilles où au près deux canaux exist un troisième (Pejoski B.).

La nouvelle recherche qui est réalisé dans 1968, constatait que dans les feuilles de *P. peuce* se trouvent 0 (0,33%), 1 (8,00%), 2 (91,00%) et 3 (0,67%) canaux résinifères (fig. 1, 2, 3, 4, et 5).

D'après la position des canaux par rapport aux tissus, ils sont externals (dorsals) — marginals. Ils sont située en part abaxials au dessous de hypoderme.

D'après la position des canaux par rapport aux angles de la feuille, ils sont intervallaires.

Проф. Др. В. Гроховски — Варшава (Полска)

## НЕКОИ НОВИНИ ВО ТЕХНИКАТА НА СМОЛАРЕЊЕТО

### УВОД

Може да се наведе дека производството на четинарските смоли, првенствено боровите, како и нивните деривати: колофон и терпентинско масло, нема засега да изчезнат од делатноста на шумското производство. Овие деривати се нужни за современата индустрија, бидејќи моментално нема изглед за нива замена со синтетички продукти.

Терпентинските деривати се добиваат и по пат на екстракција на боровите пенушки прележани 15—20 години по извршената сеча. Но, од друга страна современото шумарство не дозволува, по сечата, оставање на пенушките, кои од младите стебла се сиромашни во смолни материји. Заради тоа и во САД, каде се произведува колофон и терпентинско масло околу 40—45% од светското производство опаѓа производството по пат на екстракција од 323.000 т. во 1955 на 180.000 т. во 1970 (според Пејоски).

Во САД, СССР, Скандинавските и некои други земји се развива т. нар. течен колофон и сулфатно масло при производство на сулфатна целулоза на база на четинарското дрво богојат со смола (бор, смрча).

Без оглед на овие разни начини за добивање на смолните деривати, смоларењето останува како важен извор, бидејќи деривати од смолата, добиени по овој начин, се со високи својства, и заради тоа се баани и покрај нивната повисока цена. На смоларското производство влијаат и некои причини во негативна смисла. Тоа се ниски заработкачки на работниците, мануелна работа, тешки теренски услови, мала продуктивност, итн. Ова е типичен случај со француското смоларско производство, кое постојано опаѓа (според Пејоски во 1969 само 25.000 т.).

Од друга страна смоларењето во СССР, Полска и Дем. Реп. Германија нема позабележителни тешкотии, така да производ-

ството расте (СССР) или се одржува на една нормална висина (Полска и Д. Р. Германија).

Би сакал да ја запознам југословенската стручна јавност со некои новини во техниката на смоларењето, кои што се уведени во последниве години во СССР, Полска и Д. Р. Германија.

### Сумпорна киселина во стара и нова форма за стимулирано смоларење

Во СССР претежно се користи пастата од сумпорна киселина со каолин, освен во Украина, каде сè уште се употребува киселината во течна состојба. Во 1965 стимулирано смоларење е изведувано на околу 54 мил. беленици. Пастата се припрема на следен начин: на 100 дела сумпорна киселина (75—94%) се додава 35—70 дела каолин. Според инструкцијата за смоларење, СССР е поделен во 3 смоларски зони. Во јужната и централната зона, а во последниве години и во северната зона, стимулираното смоларење се изведува 4—5 години пред сечата на стеблата.

Но, во Литванија со примена на паста е разработена постапка за траење на стимулираното смоларење 10 години. Некои стручњаци препорачуваат употреба во првите години хлорна вар, која е послаб стимулатор, но истовремено помалку штетен, одшто е сумпорната киселина при едно повеќегодишно смоларење.

Пастата од сумпорната киселина и каолин потешко се истиснуваат од тубата, а кога се нанесе на беленицата, нејзината дејност е подолготрајна, а со тоа, продуктивноста на смола по стебло и работник се зголемува. Се смета дека со ова средство продуктивноста е зголемена до 70%, а трошоците се намалени за 20—22%.

Заради своите извесни недостатоци каолинската паста има ограничена употреба во СССР, така што Совјетските стручњаци настојуваат истата да ја усовршат. Така на пр. научните соработници од Шумарскиот институт во Горки препорачуваат употреба на полимери за изработка на пастата. Малите количества на полимери сулфурната киселина ја претворуваат во паста со одредена густина и вискозитет. За оваа цел најдобри резултати се постигнати со капронските одпадоци, кои денеска се произведуваат на поширока основа.

Капронските деривати лесно се растворуваат во  $H_2SO_4$  на обична температура. По 24 часа, со додавање на глицерин и мешање, се добива хомогена маса погодна за употреба. Најчесто се додава 50—60. г капронски деривати на 1 кг  $H_2SO_4$ , со што се добива погоден вискозитет. Меѓутоа, во однос на стимулативното делување на смолните канали, капронската паста лежи меѓу  $H_2SO_4$  и нејзината каолинска паста.

Вискозноста на капронската паста се движи како следи:

3 г катран на 100 г  $H_2SO_4$  — 250 ср

4 г катран на 100 г  $H_2SO_4$  — 600 ср

5 г катран на 100 г  $H_2SO_4$  1050 ср

6 г катран на 100 г  $H_2SO_4$  1600 ср

што значи вискозитетот може да се регулира спрема технолошките потреби на смоларењето (време на смоларење, учесталост на белењето, одстојание меѓу браздите итн.).

Една предност на капронската паста спрема каолинската, лежи и во тоа, што истата не ги оштетува дрвните ткива, дури истата повеќе да се нанесе на беленицата. Вишокот на пастата сам истечува низ беленицата, односно стеблото, бидејќи има поголема течна конзистенција. Понатака оваа паста ставена во активаторот (алат за смоларење) дозволува подолготрајни операции (поретко се полни), а со тоа, смоларот има повеќе време за работа.

#### Отпадни целулозни бази како стимулатори за смоларење

Денес во Полска сумпорната киселина како стимулатор при смоларењето се применува на околу 4 милиони беленици ( $30\%$  од вкупниот број на беленици). Но, и покрај видното зголемување на продукцијата на смолата по работник, се смета дека  $H_2SO_4$  во полските услови на смоларење на белиот бор, не дава најдобри резултати. Заради тоа, последните години се вршени испитувања со примена, како стимулатор, отпадниот луг при производство на сулфатна целулоза. Овој луг содржи  $7-10\%$  лигносулфонати и околу  $3\%$  шеќери и други излужени материи од дрвото.

Овие испитувања се раководени од проф. Шчербаков (K. Szczerbakow), и може да се констатира дека тие успешно се завршени. Треба веднаш да се нагласи, дека ова ново средство за стимулирано смоларење не ги оштетува живите дрвни ткива, а од друга страна го продолжува истечувањето на смолата.

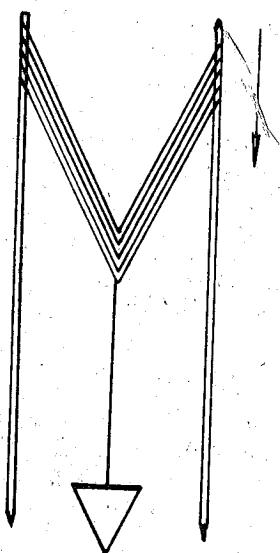
Оваа постапка е патентирана, а резултатите на истражувањата во последните години наполно го оправдуваат ова ново средство за смоларење (зголемени приноси на смола  $30-40\%$ , дури  $70-80\%$ ): Во тек на 1969 со ова средство е смоларено над 650.000 беленици. Средството се испитува во СССР и во Дем. Реп. Германија, а првата почнува да го применува и на индустриска основа (поголем број беленици).

Истовремено под раководство на проф. Гроховски во Шумарскиот институт во Варшава се вршат испитувања за поширока примена на лигносулфонскиот луг со подобар алат за смоларење.

## Стругови за стимулирано смоларење

Во првите години на воведување на стимулирано смоларење е употребуван обичен струг за правење на бразди на беленицата, а потоа е употребуван друг алат за нанесување хемиското средство. Овој начин на смоларење (белење) со два алата сигурно дека немало висока продуктивност и заради тоа проблемот е во фаза на стално проучување.

Денес во СССР се употребуваат различити стругови за белење, кои ги обединуваат овие две фази на работа (правење бразда и нанесување хемиското средство). Тоа значи дека во самиот струг е вграден резервоар со хемиското средство (активатор). Овие универзални стругови се добри и за хлорна вар, капрон и др. Со овакви универзални стругови за 8 часа може смоларот да обработи 1500—1800 беленици во зависност од нивната висина. Така на пр. стругот „Универсал“ (изработен во институтот во Горки) му овозможува на смоларот поголема продуктивност од 15—18%. Во Демократска Република Германија се употребува еден друг тип на струг, кој има како дополнителен дел една пластична труба за нанесување на хемиското средство по пат на пулверзација. За оваа комбинација (струг и пулверзатор) моментално и во Полска се вршат интензивни проучувања.



Сл. 1. Шема на смоларење со ампула (a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>) Ориг.

## Смоларење со ампули

Смоларењето со ампули е проучувано во СССР и би требало да обезбеди поголема продуктивност на смоларење од сите досега познати стимултивни методи. Ампулите се од полиетилен, а средството е или течност или капронска паста. Тие се поставуваат од секоја страна на беленицата како што е тоа покажано на сл. 1.

Техниката на стимулирање со ампули условува правење на бразди од горе надолу, а ампулите обезбедуваат да се беленицата смолари две години. На овој начин се постигнува голема економичност.

## Други новини

Во Демократска Република Германија се направени некои конструкции, кои го олеснуваат собирањето на смола. Така на пр. олеснето е празнењето на смоларските лончиња во буре, кое може да се движи со помош на трактор (сл. 2).



Сл. 2. Механичко собирање на смола во ДР Германија (според Ptasinski)

Исто така има напредоци за смоларските лончиња. Така на пр. во ДР Германија се изработуваат стаклени смоларски лончиња, а во Бугарија од поливинил хлорид (PVC). Во СССР се вршат испитувања со изработка на смоларски лончиња од полиетилен во форма на инка. Истовремено во овие земји и во Полска се вршат проучувања со употреба на пластични кеси на место лончиња. Од пред кратко време се мисли и на беленење на белениците со помош на машина.

## ЗАКЛУЧОК

Описаните технички новитети се однесуваат првенствено на смоларење на белиот бор со широки беленици. За смоларење на други борови и друга техника вероватно е потребно да се пронајде и нешто друго. Такви други новини се постигнати во смоларењето во САД. Напоредо со овие технички новини, во многу земји, се вршат проучувања од областа на генетика и селекција, со задача да се постигнат поголеми приноси по единица смоларска површина. Тоа сè не наведува да гледаме оптимистички кон смоларењето во иднина.

(Превел Б. Пејоски)

## ЛИТЕРАТУРА

1. Б. Пејоски: Caractéristiques principales de la production mondiale de la résine de conifères et de ses dérivés. VI Congrès Forestier Mondial, Madrid, 1966.
2. Б. Пејоски: Wielki kryzys produktow zymicznych w lasach Gaskonii. „Sylwan”, № 6, 1969, Warszawa.
3. Я. Т. Дрочинев, А. А. Неферов, Т. Т. Романовский, А. Н. Тобурдановский: Технология подсочки сосны с серной кислотой. Москва 1968.
4. Основные правила подсочки и осмолоподсочки сосновых насаждений в лесах СССР. Москва, 1963.
5. А. И. Калниньш, П. П. Расиньш, Э. Я. Цакарс, Я. Т. Зандерсон, Э. О. Путнис: Технология десятилетней подсочки сосны с химическим воздействием серной кислоты пониженной концентрации. Рига, 1964.
6. K. Szczerbakow: Nowy nietoksyczny stymulator wycieku zywicy przy zywicowaniu sosny zwyczajnej. „Biuletyn Instytutu Badawczego Lesnictwa” nr 2, Warszawa, 1963.
7. А. И. Калниньш, Я. Т. Зандерсон: Механизм смоловыделения при подсочкике сосны химическим воздействием серной кислоты. „Известия АН Латвийской ССР”, № II, Рига, 1962.
8. W. Grochowski: Untersuchungen zur Verwendung eines neuen Reizmittels bei der Harzung. XIV. IUFRO — Kongress, München, 1967.
9. И. Ц. Цикарев: Новые стимуляторы смоловыделения и смолообразования. Москва 1968.
10. Т. Б. Оловенников: Подсочные инструменты. Москва 1968.
11. G. Stephan: Untersuchungsergebnisse über die Erträge der borkefreien Harzung. „Die Sozialistische Forstwirtschaft” Nr. 1, 1968.
12. C. F. Brown: Studies Continue into Gum Production Physiology. „Naval Stores Review” August, 1968.
13. W. Grochowski et autres: Rapports des voyages scientifiques à l'UdSSR en 1960, 1967, 1968 et à l'Allemagne Démocratique en 1962, 1964, 1967.

## QUELQUES INNOVATIONS SUR LA TECHNIQUE DE GEMMAGE DU PIN

par W. Grochowski (Varsovie)

On peut prévoir, que le gemmage du pin ne disparaîtra bientôt dans le monde entier, parce-que les produits résineux sont indispensables pour l'industrie moderne; il est impossible pour le moment les remplacer par les autres produits naturels ou synthétiques. Simultanément il es impossible de soutenir aux pays développés le procédé de production si pénible comme le gemmage en sa forma d'aujour'd'hui. Les difficultés que l'industrie des produits résineux rencontre en Est et en Ouest ne sont pas mêmes, mais ici

et ailleurs la situation demande la révolution technique, qui causerait l'augmentation de la productivité des gemmeurs. Aux Etats-Unis, en Union Sovietique et en autres pays les travaux nécessaires sont conduits et les résultats déjà obtenus peuvent être reconnus comme les signaux des changements qui s'approchent.

L'auteur présente quelques innovations sur la technique de gemmage du pin pratiquées en UdSSR, en Pologne et en Allemagne Démocratique, comme suit:

- les pâtes d'acide sulfurique aux polymères (déchets de capron),
- les produits accessoires de l'industrie de cellulose, appliqués comme les activateurs auprès de gemmage,
- dit le gemmage aux ampoules,
- les gouges spéciales au gemmage activé,
- les machines à ramassage de la résine, les pots et les sacs plastiques, les machines à préparer les carres, dit le gemmage sans écorce.

Il faut ajouter encore: les recherches plus théorétiques, les travaux sur la sélection des pins plus productives et autres idées. Alors on peut envisager optimistique sur l'avenir de gemmage.

**В. Стефановски — Г. Фурнациски — Ж. Георгиевски — Скопје**

**НЕКОИ ТЕХНОЛОШКИ ПРОБЛЕМИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВОТО  
НА АМБАЛАЖА ОД ДРВО\***

**У В О Д**

Во производството на амбалажа од дрво разликуваме три технолошки начина, и тоа: по пат на сечење, лупење и режање на дрвото.

Од вкупно произведените количини амбалажа во СР Македонија според анализата за периодот 1965 до 1968 година (1), најголемото производство се однесува на сечената амбалажа (47% до 59%).

Во СР Македонија, како и во СФРЈ во целина, по пат на сечење на дрвото се изработуваат главно два стандардни типа амбалажа и тоа: JUS DF. 1.1021 и JUS DF. 1. 1022.

За сечење на дрвото се употребува Ортмановиот нож. Но, во досегашната работа со Ортмановиот нож се покажале и известни недостатоци. Тие се согледуваат во квалитетот на сечениците кои служат како елементи за изработка на соодветната амбалажа. Наиме, при сечењето на призмите за добивање на листовите, наменети како за изработка на страниците, така и за изработка на дното на споменатите амбалажни производи, со користењето на Ортмановиот нож, евидентно се изразуваат негативните технички карактеристики на дрвото, и тоа: коритавоста, усуканоста, напукнувањето и други формени деформации на елементите за изработка на амбалажа. Овие појави понатаму се негативно одразуваат и врз квалитетот на готовиот производ. Тие го зголемуваат одпадокот и производните трошоци, на тој начин, го отежнуваат пласманот на готовите

\* Истражувањата се финансирани од страна на Универзитетот во Скопје под раководство на проф. д-р Б. Пејоски.

производи. Со еден збор, го доведуваат во прашање и целокупното производно-финансиско работење на стопанските организации.

Користените литературни извори во овој случај ни укажуваат, а со нашите непосредни истражувања исто така уочивме, дека поголемиот број на причините и факторите за појавата на предметните деформации при сечењето на дрвото со Ортмановиот нож се главно од технолошки карактер. При тоа, постепенално имавме предвид влијанието на практикуваниот технолошки процес во варењето на дрвото, начинот на сечењето на планките со Ортмановиот нож и технологијата на сушењето на готовите производи. При конкретните истражувања сите напред наведени негативни појави се нарочито зголемуваат во процесите на сушењето.

Во врска со оваа проблематика, сметавме за потребно да извршиме извесни истражувања, со задача, да некој од технолошките проблеми ги подетално проучиме, за да ги уочиме причините на појавите, и на тој начин, по можност да допринесеме во подобрувањето на технологијата во тоа производство.

#### МЕТОД НА РАБОТА

Во текот на 1967/1968 година, во погонот за производство на дрвна амбалажа по пат на сечење со Ортмановиот нож во с. Миравци, (во состав на Шумското стопанство „Кожув“ од Гевгелија), ги извршивме нашите истражувања за следните проблеми:

- Режим на варење (парење) на букови планки.
- Начин на сечење букови планки со Ортмановиот нож и
- Процеси на сушењето (мерење на влагата).

Мерењата се извршени со следната опрема: термометри, магацинска вага, обична вага, Ammsler-ова вага, електричен влагомер, шублери, челично метро со милиметарска поделба и др.

Сите податоци од теренските мерења се директно бележени за таа цел посебно изготвени снимачки листови. Овие податоци, понатаму се соодветно обработени во лабораторија, односно средени во вид на табели или се прикажани на графикони.

#### РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА

##### Режим на варење

Во погонот с. Миравци — Гевгелиско постои базен со три комори. Димензиите на поедините комори се еднакви и мерени од внатрешната страна на сидовите изнесуваат:  $2,5 \times 2,0 \times 2,0$  м или волумен од  $10,0 \text{ m}^3$ . Okolu  $1/2$  од волуменот се исполнува со вода, а остатокот се користи за слагање на призми кои се поединечно нафлуваат во водата или се слагаат во соодветни

манипулативни пакети. Така, наполнета комора се затвара со дрвен капак на кој пропусните места се исполнуваат со подебел слој пилевина, со цел да се постигне поголем степен на херметичко затварање.

Материјалот со кои се полнат коморите, се добива од букуви трупци, технички облици и цепаници. Димензиите на призмите, т.е. планки се: должина 0,50 м. дебелина 0,10 м. и широчина каква што ќе нападне при призмирањето.

Енергетскиот извор за загревањето на водата е еден парен котел од типот ТРК — Загреб, со максимален притисок од 6 ат. и  $40 \text{ m}^2$  загревна површина. Практично се користи притисок од 2 ат. а многу поретко од 4 ат. Топлината до водниот базен се пренесува преку пароводни цевки со  $\varnothing 3"$ ; а во поедините комори со редуцир на  $\varnothing 1"$ .

Водената пара се прогрејува во котларницата до  $150^\circ\text{C}$ , а во базените пристига со топлина  $120$  до  $135^\circ\text{C}$ . На тој начин се загрева водата, односно призмите, со што се врши процесот на омекнувањето на дрвото по пат на варење.

Во процесот на варењето, целта е да се постигне температура од  $100^\circ\text{C}$  на која водата врие и како таква јефикасно го омекнува дрвото. Но, поради влијанието на многубројните фактори во зависност од условијата, интензитетот на загревањето, режимот на варењето е различен. За поарен преглед, тој режим во конкретниот случај го прикажуваме во табелата 1.

Табела 1

Режим на варење букови призми во водни комори

Ред. број	Температури на варењето %									Време на варењето часа	
	Почеток			Средина			Крај				
	Број на комората за варење										
Ред. број	1	2	3	1	2	3	1	2	3	часа	
1.	70	74	72	86	88	87	92	96	93	4	
2.	70	74	72	89	88	87	98	90	98	6	
3.	76	78	72	92	99	96	99	100	99	8	
4.	72	78	74	96	98	96	100	100	100	10	

Температурите на водата во коморите се мерени со потопување на термометри на околу  $1/2$  од длабочината на комората сметано од горната страна и тоа на три места: на двата краја и во средината, аочитувањата на температурите се вршени во почетокот, во средината и на крајот од процесот за секоја комора.

Во табелата 1 се прикажани само средните вредности на овие мерења. При овој режим на варење е употребено различно време и тоа: од 4, 6, 8 и 10 часа. Според изнесените податоци во табелата може да се забележи следното:

1. Со зголемување на времето на варењето, се зголемуваат и температурите во коморите. Ова е логична појава, бидејќи температурата на загревањето е во директен (пропорционален) однос со времето на загревањето.

2. Почетната температура во коморите покажува извесна разлика. Оваа појава се должи и на времетраењето на ладењето на коморите во претходните фази на варењето. При различното време на ладењето во коморите од претходното варење се постигнува различен степен на загрејаност на истите при повторниот процес.

3. Во средината на процесот за различните комори и времетраење, исто така се покажуваат извесни разлики во температурите. Оваа појава во прв поглед може да изгледа сосема логична, како појава на продолжително следење на почетните температури. Меѓутоа, треба да се има во предвид и материјалот за варење (призмите: волумна тежина, процент на влага и сл.). Освен тоа, одредено влијание имат количините на сложените призми во коморите. При поголемо количество е потребно и поголемо количество на пара за загревање.

Веќе напред споменавме дека при варењето во коморите, во нашите погони обично се употребуваат дрвени капаци за покривање на истите. Над овие капаци се става пилевина, со цел да се намали количеството на водена пара која излегува од фугите и другите шуплини. Меѓутоа, таквата постапка не гарантира доволна херметичност и поради тоа при еднаков довод на водена пара во коморите се појавува како најверојатно нееднакво губење на истата во процесот на варењето. Сметаме дека баш овој момент условува од своја страна нееднакви температури во одделните комори.

4. Температурите во коморите при крајот на процесот на варењето повеќе се изедначени. Ова особено се однесува при варење од 8 и 10 часа, што потврдува дека загревањето на водата и материјалот во коморите е доволно извршено.

5. Времетраењето на варењето на буковите призми од 4, 6 и 8 и 10 часа може да го сметаме како недоволно. Податоците за температурите во трите комори јасно ни покажуваат дека е потребно околу 10 часа, додека дојде до изедначувањето на истите температури, односно дека во целина е опфатен процесот на варењето на призмите во коморите.

6. Во практиката, често пати не се води доволно сметка за димензиите на призмите за варење. Поради повеќе оперативни причини, не се води доволно грижа за сортирањето на материјалот. Последиците од оваков начин на работа се одразуваат во нееднаквоста на варењето на материјалот. Внатрешните зони на дрвото, обично при поголемите димензии не се доволно варени (омекнати). Во таков случај, при работа на Ортмановиот нож во различните зони на дрвото, настанува нееднаква можност за сечење, бидејќи недоволно омекнатото дрво создава поголеми отпори ов однос на дрвото кое е доволно варено.

## Начин на изработка на фурнитрски листови со Ортмановиот нож и процеси на сушењето

По оценката за завршувањето на процесот на варењето, односно омекнувањето на дрвото, варените букови планки (призми) при работа со Ортмановиот нож се исечуваат во фурнитрски листови (сеченици) кои понатаму служат за изработка на соодветниот тип амбалажа. Овој пат буковите планки (призми) со водењето од водните комори, биваат сортирани по должина и како такви се слагаат на работниот стол на Ортмановата машина за сечење.

Во зависност од сортираниот материјал и неговата намена, машината се штелува. Тоа штелување се однесува само на сечивата (ротативните ножеви) со што се одредува дебелината на сеченицата. Во овој случај, ако е сортираниот материјал (планките) наменет за изработка на сеченици, од кои ќе се изработува дното на амбалажата, горизонталното отклонување на сечивото од вертикалната равнина на ротационото тело (замашникот), ќе изнесува 0,3 см. Во другиот случај, кога од сортираниот материјал се произведуваат елементи за челните и бочните страници на производот, тогаш истото штелување изнесува 0,5 до 0,7 см. Според тоа, употребата на Ортмановиот нож има за задача да ефикасно, прецизно по одредените мерки и квалитетно по резултатите на сечењето ги исече буковите планки во соодветните елементи.

При оваков начин изработка на сечениците со Ортмановиот нож, се изразуваат извесни недостатоци, кои понатаму имаат видно влијание врз квалитетот на производите. Тие недостатоци се огледуваат во појавите на: коритавоста, усуканоста и напукнувањето на дрвото. Интензитетот на овие појави нарочито се зголемува во процесот на сушењето и тоа како при вештачкото, така и при природното. Во овој случај нашето внимание е усмерено во прв ред врз влијанието на начинот на сечењето врз појавата на погоре споменатите недостатоци. Наиме, имавме можности да со истражувањата уочиме, дека коритавоста, усуканоста и напукнувањето на сечениците се појавуваат непосредно по испаѓањето на истите од Ортмановиот нож. Но, истовремено уочивме, дека сечениците кои имаат тангентијален пресек се поизразито деформираат, во однос на оние со радијален пресек. Во врска со тоа, предпоставуваме дека извесно влијание има и профилот на сечивата на Ортмановиот нож. Меѓутоа, ние во овој случај не сме се впуштале во такви истражувања.

Со цел да установиме какво е влијанието на резот врз појавата на предметните деформации, нашите истражувања беа усмерени врз анализата на истражуваниот материјал — сеченици добиени по пат на сечење со Ортмановиот нож. Мерениот материјал не е посебно избираан, туку е зиман онака како е напаѓал од работната машина. Секое парче од тој материјал с

посебно мерено во однос на лакот и стрелата и тоа на три места (на двата краја и средината на сеченицата). Таквите мерења се проследени за сите проучувани режими на варењето и сушењето т.е. се зимани по 10 проби за секој режим на сушењето или вкупно 120 проби; по 10 проби за секој режим на варењето или вкупно 60 проби и по 180 проби за секој начин на сечењето (тангенцијален и радијален пресек) или вкупно 360 проби. За установувањето димензиите на лакот и стрелата на сечениците, се извршени вкупно 1080 мерења.

На основа пресметнатите средни вредности од мерењата за лакот и стрелата, установивме еден коефициент по формулата:

$$\delta = \frac{1}{f}$$

во која ознаките го имаат следното значение:

$\delta$  — коефициент на формата на сечениците;

1 — средната вредност на лакот во мм.;

f — средната вредност на стрелата во мм.

Средните вредности на коефициентот  $\sigma$  се прикажани во табелата 2.

Табела бр. 2

Коефициент на формата на сечениците  $\delta$

Време на сушење во минути	Коефициент на формата			Просек
	Часови на варење	букови призми		
	4	6	8	

Радијален рез

10	17	27	31	25
20	26	78	82	62
30	32	256	94	127
40	64	51	87	67
50	68	59	48	58
60	63	85	85	78
Просек:	45	93	71	70

Тангенцијален рез

10	22	21	23	22
20	26	56	56	46
30	119	79	86	95
40	68	38	60	55
50	35	47	41	41
60	40	41	40	40
Просек:	52	47	51	50

Во поедините колони на табелата 2 се прикажани следните податоци: време на сушењето на сечениците (фурнирски листови) изразени во минути од 10 до 60, време на варење на призмите (планки) од чие дрво се изработувани сечениците, изразени во часови од 4 до 8 и смерот на сушењето на сечениците на Ортмановиот нож (радијален и тангенцијален). Од истата се гледа дека за секој степен на времето за сушење и варење и тоа посебно за радијален и тангенцијален пресек.

Коефициентот на формата, како однос меѓу измерената ширина и висина на лакот, во колку е поголем, во толку и сеченицата ќе има поправилна форма на равна плоча и обратно, во колку е вредноста на коефициентот на формата помала, во толку сеченицата ќе има понеправилна-коритетска форма.

Општата просечна вредност на овој коефициент за сите мерења изискува 60. Ако се земе истиот како среден индекс, тогаш произлегува дека радијалниот рез има повисоки вредности (70), а тангенцијалниот пониски (50). Аналогно на тоа, сечениците добиени по пат на сушење во радијален рез имаат помала коритавост во однос на тие со тангенцијален рез.

Вредностите на коефициентот на формата во однос на времето на варење, покажуваат дека за радијалниот рез имаме оптимално време од 6 часа (93), а нешто понеповолно е од 8 часа (71), односно од 4 часа (45).

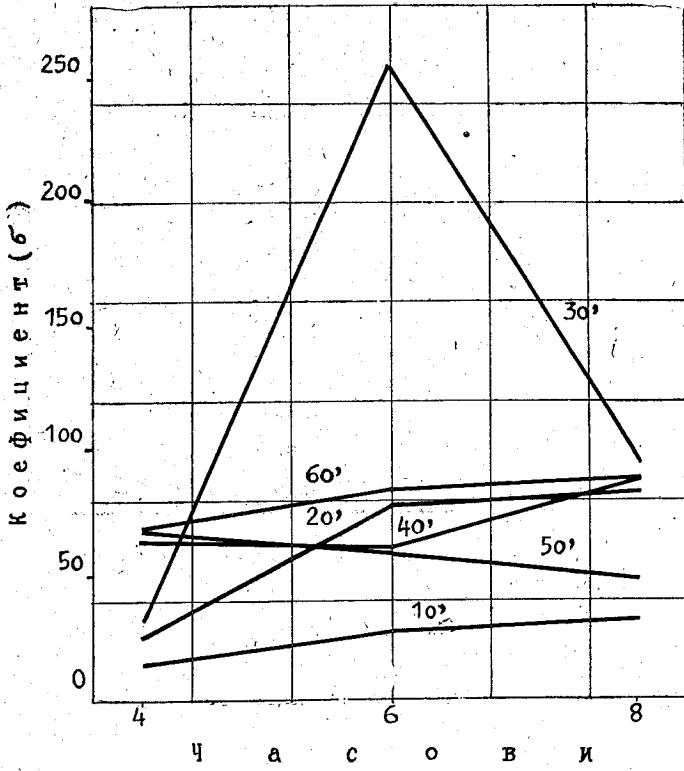
За тангенцијалниот рез, сликата се сосема поинаку менува. Коефициентот е најнеповолен за времето на варење од 6 часа (47) а нешто поповолен е за времето од 4 часа (52) и за 8 часа (51).

Во однос на времето на сушење, вредностите на коефициентот на формата за радијалниот рез има оптимално време од 30 минути (127), а најнеповолен е за времето од 10 минути (25).

За тангенцијалниот рез исто така се забележува, дека најповолното време е од 30 минути (95); а најнеповолното е кога материјалот се суши само 10 минути (22).

Според добиените резултати за коефициентот на формата, можеме да утврдиме дека при дадениот режим на варење на призмите (планки) и при дадениот процент на влага по извршенот процес (на варењето на влага над точката на сатурацијата), најповолното време за сушење во конкретните условија на сушењето во комори е времето околу 30 минути.

Во тој смисол добиените резултати од конкретниве истражувања ги представуваме на сликите 1 и 2, кои се изработени според податоците од табелата 2.



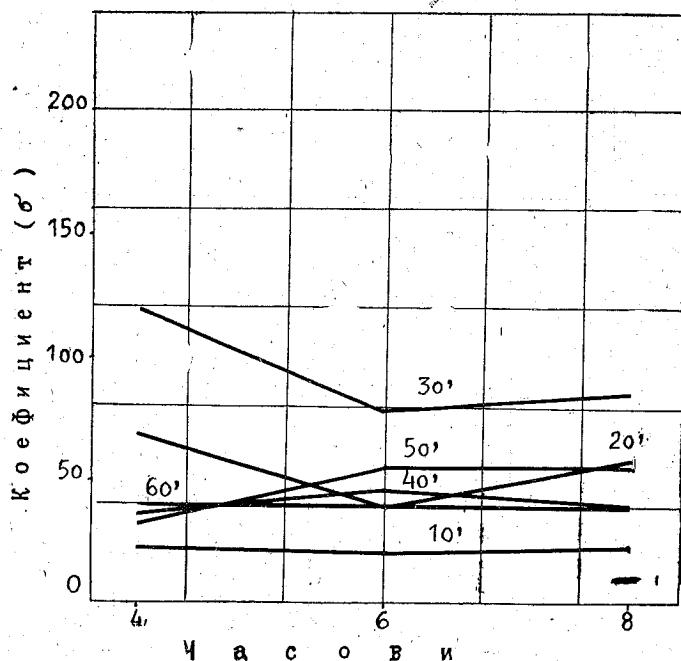
Сл. 1 — Коефициент на формата на радијален рез

### ЗАКЛУЧОК

Во овој труд, накусо е извршена анализа за некои проблеми во технолошкиот процес на изработка дрвна амбалажа и тоа: режим на варење во водни комори, добивање на сеченици (фурнитури листови) по пат на сечење со Ортмановиот нож и време на сушење на истите во загреани комори. Според оваа анализа, можеме да ги донесеме следните основни заклучоци:

1. Времето на варење на буковите призми во водни комори е недоволно. Тоа го укажува и користената литература (2), според кои податоци за варењето на буковината е потребно време од 15 до 30 часа. Во нашиот случај, варењето изнесува 4, 6, 8 и 10 часа. Времето од 10 часа, може само донекаде да ги задоволи условијата на варење (види таб. 1.).

2. Фурнитурските листови (сеченици), при сечење со Ортмановиот нож, добиваат коритеста форма. Овој недостаток произ-



Сл. 2 — Коефициент на формата на тангенцијален рез

разито се јавува во тангенцијален рез одошто на радијалниот. Поради тоа, се препорачува сечењето на дрвото до максимум да се ориентира во радијален смер.

3. За фурнирските листови добиени по пат на сечење букуви призми на Ортмановиот нож, во однос на времето на сушење во загреани комори, се покажа дека најповољно време за сушење е околу 30 минути. Изнад и испод ова време се добиваат сеченици со поголеми грешки (коритавост, усуканост, напукнатост и др.).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Krpan J.: — Sušenje i parenje drveta, Zagreb, 1965 god.
2. Пејоски Б.: — Примарна преработка на дрвото, I-дел — Механичка преработка на дрвото. Скопје, 1969 год.
3. Пејоски Б. — Стефановски В. — Фурнациски Г. — Георгивски Ж.: — Производство на дрвна амбалажа во СР Македонија, можности и перспективи — Скопје, 1969 год.

## Résumé

### QUELQUES PROBLÈMES TECHNOLOGIQUES DANS LA PRODUCTION D'EMBALLAGE DE BOIS

Dans cette étude on fait une brève analyse de certains problèmes concernant le processus technologique dans la production de l'emballage de bois: régime de la cuisson des celules d'eau, production des coupes (feuilles de placage) à l'aide du couteau d'Orthman et de la durée de leur desséchement dans des chambres chauffées. D'après cette analyse, nous pouvons conclure que:

1. La durée de la cuisson des prismes du bois de hêtre dans des chambres d'eau pour la coupe avec le couteau d'Orthman est insuffisante (v. la table 1). D'après les données exposées dans la littérature (2) pour cuire un bois de hêtre, il faudrait 15 à 30 heures. Dans notre cas, la cuisson dure 4, 6, 8 ou 10 heures. Une cuisson de 10 heures peut, en une certaine mesure seulement, correspondre aux conditions de la cuisson.

2. Quand on coupe les prismes du bois de hêtre avec le couteau d'Orthman, les feuilles du placage (les coupes) reçoivent une forme cavée. Ce défaut est plus marqué dans la coupe tangentielle que dans la coupe radiale. C'est pourquoi on recommande une coupe orientée jusqu'au maximum vers la direction radiale.

3. Quant à la durée du desséchement dans des chambres chauffées des feuilles de placage obtenues par la coupe des prismes du bois de hêtre avec le couteau d'Orthman, on a constaté qu'il faudrait 30 minutes. Dans le cas où le processus dure au-dessous ou au-dessus de cette limite, les fautes dans les coupes sont plus nombreuses (formes caves ou spirales, des crevasses etc.).

Б. Пејоски — Скопје

## ЗА ПРЕСТОЈОТ НА ГРИЗЕБАХ ВО СР МАКЕДОНИЈА\*

### У В О Д

Името за Гризебах кој ја открил за научниот свет молицата на Пелистер, врзано е за поголем број на откритија во светот на растенијата, и сметаме дека било од интерес да се задржиме на неговиот престој во сегашните граници на СР Македонија.

Август Гризебах (August Grisebach) е роден на 17 април 1814 година во Хановер, а умрел на 9 мај 1879 година во Гетинген Долна Саксонија, СР Германија).

По завршување на медицинските науки, тој исцело се посветува кон ботаниката, првенствено кон систематиката како и географијата на растенијата. Се смета со право дека е тој за првото основач на Географијата на растенијата како наука со неговото капитално дело: *Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung* (I издание 1872, II издание 1884).

Тој многу патувал како во Европските така исто и во централно-американските подрачја, многу пишувал, и истовремено е бил директор на Ботаничката бавча и редовен професор на универзитетот во Гетинген.

Гризебах тук што наполнил 25 години го презема во тек на 1839 година своето познато патување кон Бруса и Румелија (*Reise durch Rumelien und nach Brussa im Jahre 1839*)\*. Во тоа време тој е веќе приват-доцент и член на повеќе природно-научни друштва во Германија.

Ова негово прво подолго патување, кое што траело скоро седум месеци, го отпочнал на 20 март 1839, а го завршил на 10 октомври истата година.

Гризебах педантно сè бележи, времето на кинисување и престој во узпатните места, луgetо со кои што се движел, забележува стопански и политички настани и ја истакнува, дека

\* Тоа се две книги (I и II дел) со вкупно 734 страници, издадени во Гетинген 1841 година:

тоа било од него барано, и неговата стручна спрема како лекар. Поред нужната опрема од ботанички карактер (микроскоп, терометри, бусоли, хербари и др.), наведува дека носел и два пиштола со потребна муниција, како и еден голем гумен мантил кој му служел по потреба и за спиење. Носел исто така нужни препораки како и кредитни писма до тогашните банки или попознати трговци.

### Итинирерот на Гризебах во СР Македонија

Кинисувајќи, како што наведовме од Гетинген, на 20 март 1839 година, по кусо задржување во Виена и Пешта (днес Будимпешта), со брод пристигнал во Земун на 7 април, во Галац на 15 април и во Истанбул (Константинопол) на 17 април. По задржување во Мала Азија и Истанбул подолго време, Гризебах пристигнал во Солун на 24 јуни 1839 година, каде останува кусо време. На 27 јуни се искачува на Нице (од грчката страна), и спие во Острово.

На 29 јуни пристига во Битола, каде во очи му паднала големата тогаш новоизградена касарна за 8000 војници. Тој останува во Битола и на 30 јуни, така што на 1 јули се искачува на Пелистер, преку Магарево, каде бил гостин во домот на Николаки Стерјо.

На Пелистер Гризебах покрај моликата која што ја означува како *Pinus cembra L. var. fruticosa* = *Zirbelstrauch* е сретнал и елата, а собрал и 60 вида растенија од 31 фамилија.

По враќање од Пелистер на 3 јули, тој останува во Битола се до 7 јули, каде се запознал со градот и неговата околија (го посетил Буковскиот манастир) и направил посета на валијата Ахмет-паша.

На 8 јули пристига во Прилеп, а утредента во Велес. Во Скопје пристигнал на 10 јули и останал се до 13 јули кога пред пладне кинисал за Тетово. Во Тетово и неговата околија (Шар-Луботен и другите места) останал се до сабајлето на 21 јули 1839 година, кога кинисува за Призрен преку Вејца и Кобилица.

Научното име на моликата *Pinus peuce* го утврдува Гризебах подоцна (1843—44)\*.

\* Spicilegium Florae rumelicae et bithynicae. I II. Braunschweigae. 1843-1844.

MITRUSHI ILIA:

DENDROFLORA E SHQIPÉRISE (Дендрофлора на Албанија Tirane 1966

На 520 страници цебен формат со 617 цртежи во текстот, авторот ја покажува изобилната дендрофлора на својата земја. Освен самораслото е опфатен и голем број интродуцирано дрвје и грмушки со стопански или декоративен значај. Албанската дендрофлора е претставена со дрва, грмушки и полугрмушки (хамефити) од вкупно 256 родови, од кои на внесените странски отпаѓаат такви од сколу 80 родови. Фактот што е дадено широко место и на полугрмушките кои во еколошки поглед се мошне разновидни, ја дава можноста да се согледуваат многу особености на флората и на условите за виреење во оваа земја која се наоѓа меѓу јужниот Јадран и Шарско-пиндското високогорје.

На флористичката детерминација ѝ служи определител на фамилии и родови по лисјето кој е разработен во 5 таблици. Освен ова, за некои од родовите во текстот се дадени сдедлини определители за детерминација по цветовите и плодовите. За секој вид пак дадена е неговата морфолошка карактеристика, вклучувајќи и такви на пониски таксономски единици кај голем број видови; податоци за размерите што видот ги достига, за времето на цутежот и на соз-

ревањето на плодот, податоци за височинскиот распон во кој видот се сретнува во Албанија; за растиштето, а за поретки видови се дадени и локалитети на наоѓалиштата. Податоци за распространетоста во Албанија и за опшиот ареал на видовите, научните имиња, по потреба и синоними, често и народните имиња, ги пополнуваат податоците за видовите односно пониските нивни таксони. Книгата содржи и толкувач на ботанички термини, органографија со соодветни слики и абецедно казало на албанските и латинските имиња на претставените фамилии и родови. — Библиографски податоци не се дадени.

Големиот број саморасли како и интродуцирани видови заборува за големата разновидност на природните услови на Албанија. Во поглед на дендрохорологијата Дендрофлората на Митрушки е интересна особено за соседните земји, но и за Балканскиот Полуостров вовшто. Од поредбата на албанската дендрофлора со дендрофлористичката литература на Југославија, например, се гледа дека во Албанија како саморасни не се сретнуваат меѓу другите: *Amygdalus nana*, *Celtis tournefortii*, *Cytisanthus trifoliolatus*, *Lonicera coerulea-borbasianna*, *Lonicera nigra*, *Ribes multiflorum*, *Salix herbacea*, *Staphylea pinnata*, *Syringa vulgaris*, ниеден вид на родот *Spiraea*. Исто така доаѓањето во Албанија на видот *Ruscus hypoglossum* останува неизвесно. Сите овие при-

падници на дендрофлората на Југославија се познати како автохтони и од соседната територија на Западна Македонија. На спроти ова, од видовите на албанската дендрофлора, во Југославија не се познати како саморасли: *Lonicera periclymenum* (дали навистина саморасла во Албанија?), *Quercus macrolepis*, *Quercus agriobalanidea*, *Tamarix hampeana* и др.

Освен по својата намена како прирачник за универзитетскиот студиум во земјата, Дендрофлората на И. Митрушки е значаен придонес за дендрофлористичкото познавање на Балканскиот Полуостров.

## X. ЕМ

RADOVI kn. 1 J. Mutibarić: ZAMENA DRVETA ČAMOVINE SA DRVETOM MEKIH VRSTA TOPOLE I VRBE U PROIZVODNJI KUĆNOG NAMEŠTAJA. Стр. 219 1968 Нови Сад.

Институтот за тополарство во Нови Сад отпочна да ги издава своите научни трудови, под наслов „Radovi“ и како прва книга излезена е од печат студијата на Dr. Јован Мутибариќ под горниот наслов. Испитувано е дрвото од следниве видови: ела, врба (*Salix alba*), од тополите *serotina*, *marilandica* и *robusta*.

Книгата ги има овие заглавија:

— материјел за испитување (подрачја и избор на стебла, начин на земање на пробите).

— метода на работа

— резултати од испитувањата.

— физички својства (ширина на годот, волумна тежина, влага на дрвото, собирање, точка на сатурација, тестирање на резултатите).

— механички својства (јакост, тврдост, квалитетни коефициенти, дискусија на резултатите).

— врски на елементите и конструктивните делови на мебелот (врски на елементите од дрво, испитување на атхезија на лепило, конструктивни делови на мебелот, режим на природното сушење и деформации, дискусија на добиените резултати).

— економска основа на проблемот на замена на дрвото од четинари со дрво од меки лисјари (положба и перспектива на развојот на дрвната индустрија, сировинска база, тенденции за развој на индустријата на мебел, финансиски ефекти на замената, осврт на резултатите од економската анализа).

— Општи заклучок и литература. Книгата содржи резиме на руски и англиски јазик, има 106 табели и 106 слики.

Книгата е напишана и обработена на солидна научна основа, со јасен и лек стил и заслужува препорака. Се набавува преку Институтот за тополарство во Нови Сад.

## Б. Пејоски

RADOVI. Kn. 2. 1969. стр. 98 + 25 сл. Латиница Нови Сад.

Во оваа втора книга на Институтот за тополарство во Нови Сад објавен е трудот:

Vujić, P.: PRILOG POZNAVANJA MELAMPSORA RDE NA CRNIM TOPOLAMA U PODUNAVLJE I NJIHOVE OSETLJIVOSTI PREMA OVOJ BOLESTI.

Трудот ги содржи следниве поглавја:

Општи податоци

1. Значење на производство на дрвото од црните тополи.

2. Физичко — географските карактеристики на нашето Подунавје.

3. Економско значење и можност на сузбивање на болестите на црните тополи.
4. Отпорност на тополите кон болестите.
5. Циклусот на развиток и слика на болеста *Melampsora* sp.
6. Раширеност на *Melampsora* sp.
7. Идентификација на *Melampsora* sp.

#### Експериментална работа

1. Детерминирање на *Melampsora* sp. на црните тополи во Подунавје.
  2. Значење на поедините типови спори од *Melampsora* sp. за епифитоција на болеста.
  3. Биометрички податоци и морфологија на граѓата на *Melampsora larici-populina* Kleb.
  4. Биометрички податоци и морфологија на граѓата *Melampsora larici-populina* Kleb.
  5. Скратен циклус на развиток на *Melampsora* sp.
  6. Вариациони односи на отпорноста спрам *Melampsora* sp. кај генеративното и вегетативното потомство на црната топола и нејзините европски хибриди.
  7. Резултати од истражувањата
  8. Дискусија
- Трудот преставува извонреден принос кон познавањето на наведената болест кај црните тополи.

Б. Пејоски

RADOVI. Кн. 3. 1969. Стр. 197. Латицица. Нови Сад.

Во третата книга на Институтот за тополарство во Нови Сад објавен е трудот:

**Zufa, L.: VARIJABILNOST I NASLEDNOST PRAVNOSTI STABLA CRNE TOPOLE SREDNJE PODUNAVLJA.**

Трудот ги содржи следниве поглавија:

1. Црни тополи во средното Подунавје.
  2. Значење на црните тополи од средното Подунавје за добивање на оплеменети сорти на топола и можност на нивното проучување.
  3. Вариабилните и наследните свойства општи размотрувања.
  4. Стопанско значење на правноста на стеблото од црната топола и потреба на нејзиното генетско проучување.
  5. Методика на процена на правноста на стеблото од црната топола.
  6. Варијабилност на правноста на стеблото од црната топола од Средното Подунавје.
  7. Наследност на правноста на стеблата од црната топола од Средното Подунавје.
  8. Заклучок
- Трудот заслужува нужна препорака.

Б. Пејоски