

# ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

REVUE FORESTIÈRE  
ORGAN DE L'ALLIANCE  
DES FORESTIERS DE LA  
RS DE MACÉDOINE

JOURNAL OF FORESTRY  
ORGAN OF THE ALLIANCE  
OF FORESTERS OF THE  
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. Поодделни 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 Гогошевски и Инж. Мирослав Горѓевик

Одговорен уредник: Др. Инж. Страхил Тодоровски

Графички завод „Гоце Делчев“ (3249), Тираж 700 примероци — Скопје

# ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖИНИЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА ДРВОТО ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година XV

Скопје, 1967

Број 3—4

Мај-август

## СОДРЖИНА

Страна

1. Инж. Трајко Николовски — Современи принципи за интензивно стопанисување во буковите и еловите шуми на СР Македонија — — — — — 3
  2. Страхил Тодоровски — Придонес кон познавање на учеството на кората во буковото обло дрво — — — — — 19
  3. Д-р Александар Серафимовски и Д-р Милка Кушева-Масовна појава на тополовиот красник (*Melanophila picta* Pall.) по тополите во Македонија — — — — — 29
  4. Инж. Миле Камиловски — Биолошки и економски последици кај тополата настанати поради дефолијација — — — — — 39
  5. Д-р Велко Стефановски — Некои податоци за ширината на годот и тврдоста на дрвото кај *Populus nigra* var. *pyramidalis* sp. и *Robinia pseudoacacia* var. *pyramidalis* Pipin — — — — — 55
  6. Проф. Б. Д. Јошов и Т. Б. Јонова — Подготвување на шумарски кадри во СССР за 50-годишниот период на советската власт — — — — — 61
- СООПШТЕНИЈА — — — — — 69
- ДОМАШНА И СТРАНСКА ЛИТЕРАТУРА — — — — — 71

# JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRY  
SOCIETYES OF SR MACEDONIA

Year XV

Skopje, 1967

№ 3—4

May-August

## CONTENT — TABLE DE MATIERES — СОДРЖАНИЕ — INHALT

	Page
1. Ing. Trajko Nikolovski — Contemporary princips of a intensive silviculture in Beech and Fir woods of Macedonia —	3
2. Strahil Todorovski — Contribution à la connaissance de la participation de l'écorce dans le bois rond de hêtre —	19
3. D-r Aleksandar Serafimovski und D-r Milka Kuševa-Massenauftreten der <i>Melanophila picta</i> Pall. an den Pappeln in Mazedonien. — — — — —	29
4. Ing. Mile Kamilovski — Die Wirkung der Entlaubung der Pappel auf den Stärkezuwachs — — — — —	39
5. D-r Velko Stefanovski — Einige Daten für die Jahrringbreite und die Härte des Holzes von <i>Populus nigra</i> var. <i>pyramidalis</i> sp. und <i>Robinia pseudoacacia</i> var. <i>pyramidalis</i> Pepin	55
6. Проф. Б. Д. Јонов и Т. Б. Јонова — Подготовка лесных специалистов в СССР за 50 лет советской власти — —	61
INFORMATION — — — — —	69
FOREIGN AND DOMESTIC LITERATURE — — —	71

Инж. Трајко Николовски — Скопје

## СОВРЕМЕНИ ПРИНЦИПИ ЗА ИНТЕНЗИВНО СТОПАНИСУВАЊЕ ВО БУКОВИТЕ И ЕЛОВИТЕ ШУМИ НА СР МАКЕДОНИЈА\*

### 1. УВОД

По сите индикации стои дека шумското производство треба да ја менува својата содржина и задачи, како би ги елиминирале постојните негативни показатели на квантитативниот и квалитативниот биланс на дрвните маси, што единствено може да се острани со подобрување и зголемување на шумското производство. Како цврста основа и појдовна идејна и конкретна база треба да биде високопродуктивна стопанска шума. Само таквата основа максимално ја обезбедува биозащтитната и естетско-рекреативната ролја на шумата, евидентна потреба, често занемарувана. Таквата улога на шумата е диктирана од релјефните, петро-едафските и климатски услови на нашево македонско подрачје, ако сакаме бавем во далечна иднина да не бидеме најопасно жариште на ерозија во Европа, која позиција е карактеристична за нашава сегашност.

Проецираниите потреби на дрвната индустрија покажуваат дека во 1970 година би требало да се постигне следнава сортиментска структура на годишното производство:

— трупи за фурнир	3.000 м. куб.
— трупи за лупење	15.500 „ „
— трупи за бичење	152.000 „ „
— ивер-дрво	62.500 „ „
— дрво за целулоза	150.000 „ „

За задоволување на овие потреби, при одредена стопа на пораст, се наметнува императивно фактот од зголемување на основни сировини за дрвната индустрија. Овој факт може да биде задоволен со интензивирање на производството.

\* Труд изнесен на советувањето за проблемите на интензивно стопанисување во буковите и еловите шуми во СРМ, 19—20. VI. 1967.

Буковите шуми претставуваат најосновен капацитет на дрвното производство (завземаат 34% по површина и 52% по дрвна маса). Затоа подобрување и зголемување на нивната структура, состав и капацитет на производство најдиректно ќе се одрази врз можностите за зголемување на потребите.

## 2. СТРУКТУРА НА БУКОВИТЕ И ЕЛОВИТЕ ШУМИ

Структурата на буковите и еловите шуми може да се види релативно добро од следниве показатели:

Ред. број	Вид на шуми	ха	Дрвна маса 000 м. куб.	Прираст 000 м. куб.	Етатна можност 000 м <sup>3</sup>
<b>1. Високи шуми:</b>					
	— букови шуми	140.681	25.155	457,6	429,9
	— елови шуми	6.261	1.642	33,6	13,5
	Вкупно:	146.942	26.797	491,2	443,4
<b>2. Ниски шуми:</b>					
	— букови шуми	128.026	6.211	234,4	67,5
	Вкупно:	274.968	33.008	725,6	510,9
Во однос на СРМ:		34%	52%	96%	88%

Буковите шуми се основен произведен капацитет за дрво и како такви тие најпрвин треба да се формираат во вистинска стопанска шума, во толку повеќе што тие се вонредно плодни и по својата природа високопроизводни. Тоа е наедно и основната гаранција за правилно и оправдано вложување на труд и средства.

Структурата на буковите и еловите шуми спрема степенот на очуваноста на стопанските форми покажуваат:

Ред. број	Вид на шума	Површина ха	Дрвна маса 000 м. куб.	Прираст 000 м. куб.	Етат (можен) 000 м. куб.
1	2	3	4	5	6
<b>1. Видови шуми:</b>					
<b>а) Букови шуми</b>					
	— очувани	88.968	18.742	320,9	296,7
	— деградирани	51.713	6.413	136,7	133,2
<b>б) Елови шуми:</b>					
	— очувани	3.563	980	20,7	11,9
	— деградирани	2.698	662	12,9	1,6
	— високи очувани	92.531	19.722	341,6	308,6
	— високи деградирани	54.411	7.075	149,6	134,8

1	2	3	4	5	6
2. Ниски шуми:					
а) Букови шуми					
— очувани		82.100	3.888	158,6	42,5
— деградирани		45.926	2.323	75,8	25,0
Вкупно очувани:		174.631	23.610	500,2	351,1
Вкупно деградирани		100.337	9.398	225,4	159,8
Се заедно:		274.968	33.008	725,6	510,9
% на деградирани:		36,4	27,0	30,0	31,0

Деградираните букови и елови шуми претставуваат знатен удел ( $\frac{1}{3}$ ) од сите букови и елови шуми. Деградацијата на буковите и еловите шуми е уште подалеку отишла, ако се ниските шуми сметаат како деградациска форма, а уште повеќе кога би се имало податоци за тоа кои станишта треба да бидат под елови и елово-букови шуми, а денес се чисто букови високи или ниски шуми. Гледано низ показателите за просек, буковите високи шуми имаат на 1 ха по 177 м. куб. со просечен годишен прираст од 3,3 м. куб./ха. Еловите шуми имаат во просек на 1 ха 273 м. куб. со просечен годишен прираст од 5,5 м<sup>3</sup>/ха. Буковите нискостеблени шуми просечно по ха имаат 49 м. куб./ха со 1,8 м. куб./ха просечен годишен прираст.

Очуваните букови високи шуми по 1 ха имаат 211,0 м. куб./ха со 3,6 м. куб./ха просечен годишен прираст. Еловите очувани шуми по 1 ха имаат 290 м. куб./ха со 6,0 м. куб./год/ха просечен прираст.

Деградираните букови ниски шуми имаат по 1 ха само 37 м. куб./ха со 1,6 м. куб./ха просечен годишен прираст, а очуваните ниски шуми 53 м. куб./ха и 2,1 м<sup>3</sup>/ха просечен годишен прираст.

### 3. ЕКОЛОШКО-ВЕГЕТАЦИСКА КАРАКТЕРИСТИКА

Буковите шуми имаат периферна положба со компликуван состав на видови. Распространети се помеѓу 300—2100 м. н. в., односно со распон од 1800 м. Ареална ширина на состоините изнесува 600—1000 м. Лоцирани се во планинските реони кои се под силно делување на висинската клима, каде ср. год. t°C не слегува под 8,5°C, а релативната влага е висока. Буковите шуми формираат појас по височина и на многу наши планини можат да се сретнат следниве типови букови шуми:

- подгорска букова шума по ниските делови на планините,
- горска букова шума по планинските делови од релјефот на масивите и
- субалпска букова шума по горнат граница на шумската вегетација.

Најголемо стопанско значење има горската букова шума. Тоа е лоцирана помеѓу 1200—1500 м. нв., што зависи од релјефот, геолошката подлога, отвореноста на масивот и неговата општа големина и издигнатост. Формира две варијанти со ела и без ела и повеќе фаџисии.

Во нејзиниот состав се јавуваат јавори (горски и млеџ), тиса, едролисна липа, бреза и др. За составот се важни грмовите:

*Daphne mezereum*  
*Plex aquifoliul*  
*Ribes alpinum*  
*Rubus idaeus*

*Daphne laureola*  
*Lonicera Formanekianna*  
*Rubus Hirtus*

*Sanicula europea*  
*Oxalis acetosella*  
*Galium rotundifolium*  
*Azarum europeum*  
*Calamintha grandiflora*  
*Carex silvatica*

а во призем-  
ниот кат:

*Polystichum aculeatum*  
*Prenanthes purpurea*  
*Asperula odorata*  
*Aremeonia agrimonioides*  
*Luzula silvatica*  
*Anemone nemorosa* и др.

Тоа се шуми со умерено-ацидофилен карактер.

Подгорската букова шума е термофилна и претставува спојница со дабовите шуми, односно со горуновите шуми, а поретко со плоскачовите и благуновите. Се искачува до 1.200—1.300 мнв. Во составот се забележува: горун, црешна, црн јасен, касписки јавор, црн габер, бел габер, лески, *Acer obtusatum*, а потоа:

*Lonicera xylosteum*  
*Juniperus communis*  
*Plex aquifolium*  
*Ciclamen neapolitanum*  
*Corydalis cava*

*Crataegus monogyna*  
*Buxus sempervirens*  
*Festuca heterophylla*  
*Simpytum bulbosum*  
*Corydalis Marcshelianna* и др.

Субалпската букова шума е врска на горската букова шума спрема горната граница на шумската вегетација. Се јавува до 1700—1900 мнв., ретко повисоко. Во нејзиниот состав се сретнуваат високопланински видови. Нема стопанско значење, бидејќи стеблата во состоините се неквалитетни и со мали висини и ниска производност (Сурова клима и кус вегетациски период).

Еловите шуми се ретка појава, најчесто елата е примеса во буковите шуми. Се јавуваат помеѓу 1100—1800 мнв., најчесто на варовик или неутрални геолошки подлоги, како и на силикат (ретко). По својот состав еловите шуми се многу блиски на горската букова шума, во чиј ареал се вклопуваат најголем дел од нејзините денешни состоини. Се примешува и во смрчевите шуми и во термофилни шуми со горун. Се забележуваат три типа елови шуми:

- термофилни елови шуми,
- мезофилни елови шуми (горска букова шума — вариантa со ела),

— микротермофилни елови шуми (во ареал на смрчеви шуми).

Еловите шуми добро се обновуваат како во сите мезофилни типови шуми, така на голини и папрадишта, каде за тоа постојат услови.

#### 4. БИОЕКОЛОГИЈА НА ГЛАВНИТЕ ВИДОВИ (ВО БУКОВИТЕ БУКОВО-ЕЛОВИТЕ И ЕЛОВИ ШУМИ)

Буката е главен вид во големиот простор на буковите шуми. Таа е физиолошки и еколошки пластична, агресивна, со кое може да се објасни нејната голема експанзивност и присатност, што секако е било потпомогнато и од лошо стопанисување. На неа може да конкурира само елата.

Буката е дрво на океанската и океанско-континенталната клима — умерено топли лета и куси зими. Заради тоа на топлиите станишта бега (горун), а на студените, при појава на ела, на полно исчезнува.

За успешно виреење бара умерено кисели, длабоки и свежи почви. Суви, тешки, мокри и забарени станишта не поднесува.

Успешно регенерира генеративно и вегетативно. Уродува полно секоја 4—6 година. Страда од паша, особено е осетлив подмладокот и подрастот.

Буката одлично ја одржува плодноста на почвата.

Буката е сенкоиздржлива, но не е во статичен смисол. При најмала можност за користење светлина веднаш реагира. Топлина бара помалку од горунот, а повеќе од елата. Во прејакото отворени состојни од бука и ела, буката веднаш се активира и освојува. Младикот и честарот страдаат од суша, сл'нцепек, мраз и студ, па треба да бидат заштитувани.

На буката најдобро ѝ одговара обнова во флеку и групи, односно оплодногрупната сеча (Femelschlag). Добро се обновува и со изборна сеча но квалитетот на стеблата е лош (граневина).

Елата е вид што денес е слабо застапен. Причини се антропоичните делувања кои го довеле ареалот на елата до минимум. (Големи пожари, јаки сечи, преголема и стална паша, ненавремени сечи и сл.) Таа е вид со атлански климатски карактери, кусо и свежо лето, голема релативна влага, снежна и куса зима, големи врнежи.

Во оптимум нема посебна побарувачка во однос на земјиштето и неговиот минерален состав. Спрема киселоста на почвата е индиферентна, како и спрема геолошката подлога.

На светлост е вид со најголема толеранција, особено во младоста. Но исто така покажува хелиофитност со мала заштита при посебни услови. Најуспешно се обновува на студени експозиции, каде е посposбно конкурентна од буката, а на сите други отстапува. Влагата е од битно значење за виреењето на



елата и нејзината регенерација. Ако нема голема воздушна влага, таа треба да се дополни со влажноста на почвата или најмалку нејната свежина. Оваа особина ја бара на карбонатни геолошки субстрати. Најголем фитобиотски конкурент на елата е буката. Секоја зголемена сушност во состоината ја форсира буката и нејната експанзија.

За успешно обновување на елата најповеќе ѝ одговара пребирната сеча — стопанисување, но исто така е повољно и оплодно-групното стопанисување. Елата најдобро се обновува под заштита на други видови, заради кое подобри се смесените состојни со бука, смрча, бел бор, бреза, јавори и др. Само на студени и влажни станишта успешно и лесно се обновува и под самата себе, како и на богати и плодни почви што не се изложени на суша.

При негата до кулминацијата на висинскиот прираст, склопот треба да се одржува што погусто, а потоа да се премине на појаки зафати, но не и силни. Елата успешно се обновува на големи групи и флеку, заради кое при вештачката обнова треба да се создаваат големи групи-флеку и хрли.

Видови што треба да се форсираат и протезираат во ареалот на буковите и еловите шуми на СР Македонија се:

— горунот (*Quercus petraea*) од семе во подгорската букова шума,

— дива цреша (*Prunus avium*) од семе во подгорската букова шума,

— дива леска (*Corylus avellana*) на варовик во подгорската букова шума,

— *Acer hyrcanum* — во подгорската букова шума,

— јавор (*Acer pseudoplatanus*) во горската и подгорската букова шума,

— мљеч (*Acer platanoides*) во горската букова шума,

— брезата во горската букова шума,

— едролисната липа во горската букова шума,

— сребрената липа во подгорската букова шума,

— горскиот јасен (*Fr. excelsior*) во горската букова шума,

— планински брест во горската букова шума.

Форсирањето и протезирањето на овие видови треба да се врши и по цена на оставање најлоши стебла само да се изврши нивно ширење. Воведување на овие како и други неспоменати видови биолошки ја стабилизира шумата и економски ја обогатува.

## 5. НАЧИНИ НА СТОПАНИСУВАЊЕ ВО ДОСЕГАШНИ УСЛОВИ

Буковите шуми се стопанисуваат кај нас или по оплоден или по преборен начин. Оплодното стопанисување се карактеризира со примена на варијантата на големи површини и најмалку во три фази. Карактеристично голем интензитет при првиот за-

фат (фаза) доведува до ненадејно отворање на склопот, со што се недоволно обновени состоини веднаш отвораат, од што страда идната состоина и нејзиниот квалитет. Последиците од ова се:

- лошо искористување на приносните потенцијали на состоините, најповеќе поради предвремена сеча на стебла, што можат да дадат максимални приноси,

- правење и нанесување штети врз подмладокот при рушење и извлекување на посечените стебла,

- изложување на подмладокот на делување од екстремните климатски фактори,

- повреда на останените стебла заради ненадејно отворање,

- отсуство на секаква нега и узгојни сечи во состоини што не се одредени за главна сеча,

- несигурност на обновата на големи површини (континенталност на подрачјето),

- големи штети од неуредена испаша на добитокот,

- големи загуби од сеча на стебла што не кулминирале со масовиот прираст.

Оплодната сеча на големи површини особено штетно се одразила за обновата на буково-еловите и буково-елови-белоборовите состоини и заради нестручно водење на истите.

Преборното стопанисување е водено или при почести наврати или при поретки, а јаки зафати, така што ни едното ни другото не могло да даде позитивни резултати поради недостиг на основни претпоставки за таа сеча:

- структура на буквите состоини кај нас е најчесто бинумна, а и доколку има изглед на преборност таа е привидна, што значи буквите шуми кај нас во континентални услови тежнеат, и тоа изразито, кон формирање на едновозрасни, еднослојни состоини, што се забележува и кај чисто еловите состоини (секако резултат на климатски фактори),

- отвојеноста на шумите од овој висински појас е далеку од тоа да бидат со оптимална изграденост на патна мрежа, што е основна потреба и претпоставка за успешно водење на преборното стопанисување,

- нерегулираните и необезбедени делувања на пашата од домашен добиток и дивеч, што е секако важна компонента во склопот на успешното обновување,

- отсуство на извезбани и опитни работници за рушење и извлекување на стеблата, факт од посебно значење за успешно преборно стопанисување,

- сведување преборното стопанисување во рамки на снабдевање на дрвната индустрија со пожелни димензии на сортименти од најквалитетни стебла на состоината (рушење на еридитарната основа и состоината и нејното органско производство).

Како најосновна и битна грешка во досегашното стопанисување со шумите треба да се смета погрешната идејна основа за водењето на стопанисувањето, изградена и фундирана на

одамна надраснати и надминати концепции на науката и практиката: експлоатација на шумите на база и аналогија со екстрактивните стопански гранки, водење на стопанството само на база сетва-жетва, без интервални зафати, кои се основа на современото стопанисување, рецептитурано и шаблонизирано давање упатства без лична креација на најстручниот кадар кај стопанствата итн.

## 6. ИДЕЈНИ И ПРИНЦИПНИ ОРИЕНТАЦИИ ЗА СОВРЕМЕНО СТОПАНИСУВАЊЕ СО ШУМИТЕ

Идејните современи ориентации за стопанисувањето на шумите се битен предуслов за успешно зголемување на шумско-органската продукција. Пред се, тоа се однесува на две компоненти:

— идејни сфаќања за природната основа — услови за зголемување на дрвното производство,

— идејни и принципиелни сфаќања за улогата на стопанската шума, создадена по пат на шумско-одгледувачко стопанисување.

Анализата за состојбата на буковите и еловите состоини покажа јасно дека нивните станишта се вонредно плодни и високоприносни, кога денешната продукција на буковите шуми изнесува во просек 3,3 м. куб./ха/год. (при 177 м. куб./ха дрвна маса), а во чисто еловите шуми 5,5 м. куб./ха/год. (при 273 м. куб./ха дрвна маса), при услови на апсолутна апстиненција на узгојни сечи. Тој станишен потенцијал секако е голем и неискористен, кога се спореди со аналогни природни услови, каде се постигаат годишни приноси од 10 па и повеќе м. куб./ха.

Плодноста на стаништата (производн потенцијал) спореден со рецентната нивна продукција (прираст) покажува дека денешното дрвно производство на овие станишта далеку заостанува зад плодноста (производниот потенцијал) на стаништата. Тие разлики се неоправдано големи и оттаму примарната индикација за нужноста од воведување на интензивно стопанисување, кое во прв ред е замислено и базирано на воведување на идејата и принципот на одгледување, негување на состоините од сетва до жетва во склад со развојните стадиуми. При оваква ситуација јасно се издвојуваат два вида шуми — природна и стопанска (создадена со неа) и два вида прираст — природен (без неа, само со делување на природната стихија) и узгоен прираст. Природниот прираст е производниот потенцијал на состоината под дејството на природните фактори. Прирастот што се формира со систематското и стално негување, одгледување на состоините е значително поголем од природниот и се доближува на природниот оптимален капацитет на стаништето, заради проста причина што со негата на шумите се подобрува:

- негувањето и чувањето плодноста на почвата,
- подобро користење и регулирање на светлосниот режим,
- подобро користење и врнежниот и температурниот режим и

- подобро регулирање на биотските и абиотските екстрими.

Отстапување од ваквите гледања имаат корен во етатистичкото водење на стопанството. Израмнување на годишната продукција на големи подрачја и со тоа концентрација на сечите, познати како „индустриски сечи“, доведоа до ситуација, која се карактеризира со две дивергенции:

- преголема исцрпеност со смалена дрвна маса, лоша по квалитет (околу главните правци на отворање на шумите),

- релативно добро запазени шуми во главните линии на отворање, со големи дрвни резерви, но мала продукција, поради стихийно натрупување на прирастот врз сите стебла — квалитетни и неквалитетни.

Во првиот случај постои проблем на неквалитетни состоини и неквалитетен прираст поради преискористување, а со тоа сигурно закоровување, кое ја исцрпува плодородноста на почвата.

Наш задаток е да се идејно раскине со вакви и слични разбирања за шумата, како произведен потенцијал и средство за производство. Тука треба да се оградиме и од механистичкото разбирање на шумата како средство за производство, што од своја страна довело до создавање на монокултури (кај нас слабо шини. Современото стопанисување се води на база следниве ветно одржување на плодноста на почвата).

## 7. СОВРЕМЕНО СТОПАНИСУВАЊЕ

Современото стопанисување со шумите базира на интензивно негување на состоините, кое како резултат доведува недвојбено до квантитативно-квалитативно формирање на прирастот (узгојно-одгледувачки прираст), простувајќи се со дилемите околу оплодното и преборното стопанисување на големи површини. Современото стопанисување се води на база следниве основни поставки:

- перманентно негување на состоините со соодветни одгледувачки мерки ускладени со развојните стадиуми на состоините,

- рационалност на вложувањата, што фактички значи сведување на инвестирањето на реалните можности и потреби на шумата, а тоа понатаму доведува до напуштање на една од основните карики на досегашното стопанисување, кое за основа го имаше подмладувањето на база главни сечи и со тоа се создаваа големи површини за неа, кои остануваа нетакнати до истекот на целиот турнус,

— ускладеност помеѓу обемот на сечите и шумско-одгледувачките работи, што првото служи како економска основа за добивање средства, а другото се темпира во зависност од средствата (усогласување на интензитетот, периодичитетот и целта на шумско-узгојните зафати),

— принцип на стално усовршување на кадровите и нивно органско поврзување со дрвното производство односно формирање на стопанска шума и узгоен прираст,

— либерализација на стопанисувањето со шумите во смисол ослободување од секакво круто придржување и шаблонизирање и симплификација во водењето на стопанисувањето,

— принцип на динамичност на целта на стопанисувањето. Перманентниот принцип на негување треба да се разбере така, што по секој узгоен зафат, било од каков карактер, состојната треба да добие поповолни услови за развиток, во прв ред смислено насочување на прирасните можности врз најдобри стебла. На тој начин се отфрлува рејберскиот однос кон шумата — посеци, однеси и чекај од природата!

Принципот на негата не значи никако отстранување само и стално на најнеквалитетните, туку наспротив — елиминација на најопасните конкуренти на најквалитетните стебла, а тоа значи дека и многу квалитетни стебла ќе бидат дозначени. Се што е од важност за формирање на масовни квалитетни величини во насадите мора да остане.

Принципот на негата во основа значи квантно-квалитетно уздигање на состојната и стален пораст на квалитетниот асортиман од дрвни производи. Без оваа основица принципот на негата станува идеалистички. Да е тоа така, може веднаш да се докаже:

— просечна дрвна маса по 1 ха во сите букови и елови шуми изнесува 120 м. куб./ха, со 2,6 м. куб./ха, год. При оваква пропозиција прирастот на целата површина изнесува 725,6 илјади м. куб./год. а етатот изнесува 510,9 илјади м. куб./годишно или 70%,

— при услови на оплодна сеча (еднослојни состоини) при турнус од 100 год., етатот на целата површина може да изнесува 687.500 м. куб./год. без било каква опасност по стабилноста на состојните. Меѓутоа, спрема процентот на користењето во едно интензивно стопанство тој не би требал да биде помал од 2,5% при услов да се спроведува узгојниот принцип,

— при воведување на узгоен принцип во првиот период приносите од проредите ќе бидат пониски од счите во зрелите состоини, па се распоредува:

од главни сечи	(33.000.000 x 0,015) ...	495.000	м <sup>3</sup> /год.
од прореди	(33.000.000 x 0,010) ...	330.000	„

Вкупно: 825.000 „

Одгледните сечи изнесуваат 40% од главните сечи. Ова истовремено значи голема обврска за тоа што сите состоини со одреден интензитет и периодичност треба непрекидно да се негуваат.

Принципът на негата е само тогаш резултатен, ако на секоја обновена површина било од кој развоен стадиум, а нарочно во младик и честар, дадеме нужна нега. Тоа ќе може да се избегне, ако старите состоини ги регенерираме на таква површина, на каква сме во состојба да дадеме нужно потребно негување на обновените сечишта. Тоа е аксиома, во спротивно тесното грло не враќа на стари позиции.

Во нормално негувана шума завршните сечи заземаат само 30—10% од годишното дрвно производство, а добивите од негувањето на состоините 70—90%. Само при вакви услови обновата тече нормално и нема проблеми како да се со скромни средства подобруваат и унапредуваат.

Главна полуга на принципот на негата се селективните прореди и често се изедначуваат и на тој начин што за уредени погони тие се носители на високата продуктивност.

Принципот на рационално инвестирање бара за таа цел да се има прецизно изработени основи со економска рачуница за приоритетот на вложувањата. Вложувањата треба да идат таму каде најбрзо се ефектуираат на најекономичен начин. Стихијно инвестирање од случај до случај треба да исчезне и да се замени со целосно согледување на перспективите и можностите на шумско-стопанската организација. Инвестирањата треба да бидат по обем ускладени со реалните можности на стопанската организација.

Принципот на взаемната поврзаност на обемот на сечите со шумскоузгојните работи се согледува во прв ред во тоа, што не треба да се дозволи голем обем на главни сечи а узгојни зафати во минимален обем. Долната граница на тој однос треба да биде барем 25—30%, за кој однос дрвното производство треба да се реализира преку узгојно-одгледните зафати (однос 30:70). И во секој нареден период на нега треба да расте за по 5—10% и да достигне во наши услови 60% од главните добиви. Треба да се испланираат шумско-узгојните зафати така, што секоја 7—10 година да се дојде поново во истата површина, а во младите состоини секоја 5 година, кај честарите и младичите секоја 2—3 година, а по потреба и почесто.

Принципот на идејно-образовни кадрови бара од високо-стручниот кадар во прв ред да биде ослободен од секакви чиновнички и чуварско-фискални разбирања по однос на шумското производство. Тие кадрови треба да бидат оперативци од голем стил и непомирливи во своето разбирање, дека тие треба да ствараат вредности и дрвно производство на база принципите за создавање стопански шуми и стопански прирасти. Сè што е неуко и неквалификувано и туѓо било на кој начин на современите

разбирања за шумското производство, треба да се оценува како неадекватно и систематски да се отстранува. Стручното оспособување на работниците за воведување на узгојно стопанисување паѓа на вискостручниот кадар.

Одржување на знаењата и живно освежување треба да се бара преку прагење на стручната штампа, контактирање со научни установи и лично залагање за повисоко усовршување. Од стручната спрема и идејната поставеност зависи брзиот или бавниот премин на интензивно одгледување на шумите, а тоа е равнострано на интензивно шумско стопанство.

Либерализацијата на одгледувањето на шумите е тесно поврзана со стручноста на кадрите. Доколку е таа повисока, во толку либерализацијата ќе тече побрзо и неќе има потреба од било какви рецептури, шаблони и слично. Либерализацијата бара високостручна и солидна подготвеност за познавање на подробностите од биокологијата на видовите и изборот на шумско-узгојните мерки и зафати.

Принципот за динамичноста на целите на узгојното стопанисување сам по себе е јасен. Вечна цел не постои, бидејќи целите се поставуваат на база на потребите. Потребите се сè поголеми и сè повисоки, па заради тоа и целта во узгојното стопанисување мора да има за основа стално квантитативно и квалитативно зголемување на дрвното производство.

### 8. ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ ВО ОДГЛЕДУВАЊЕТО НА БУКОВИТЕ И ЕЛОВИТЕ ВИСОКИ ШУМИ

Со обзир на изразената тенденција на формирање и постоење на монодомни букови шуми, треба да се истакне да се тие нестабилни и неотпорни во однос на мешовитите и поради тоа тие се склони на појавата на деградација. Појавата на монодомност треба да се третира како деградација под дејство на зоантропогените фактори, кои се сметаат главни узрочници во осиромашувањето составот на буковите шуми, т.е. уклонување од нив на четинарите и племенитите лисјари. Денешната положба на буковите шуми е последица од долгогодишното штетно делување на човекот и неговата примитивна привреда. Нестанувањето на четинарските шуми е настанато со проширувањето на планинските пасишта и со порастот на потребите за дрво, во прв ред четинарското.

Имајќи го во предвид големото учество на ниските шуми и структурата на видови дрвја во нашиот шумски фонд, врз основа сегашната положба можеме да заклучиме следново:

— да процесот на претворање на високите во ниски шуми зафатил големи размери,

— да процесот на инвазија на буката во брдско-планинските шуми добил карактер на стварање монодоминантни букови шуми.

Со обзир на тоа дека буковите ниски шуми имаат мала економска вредност и перспектива, а заземаат големи пространства, па се како проблем јавува замена на видовите и избор на начин на стопанисувањето со нив како и со високите букови и елови шуми.

Решението на овој проблем е во неговите три компоненти: биолошко-економски, еколошки и економски и технички.

Биолошко-економска компонента се однесува на познавање реалната состојба на хоризонталната и вертикалната раширеност на буковите и еловите шуми, екологијата на основните фитоценози во кои се јавуваат како главни елементи на доминацијата.

Буката се карактеризира со способноста за вегетативно и генеративно обновување и зафаќање на нови површини нарочно четинарски, то при решавањето на проблемот за измена на видовите ствара особено потешкотии.

Најважно прашање во оваа компонента е избор на четинарски видови за внесување во буковите монокултури и задржување на четинарите во мешовитите или чисти четинарски шуми. Од четинарите треба да се внесуваат оние, кои даваат најголеми приноси и сигурна и лесна регенерација, а пред сè нашите аутохтони видови. Ако инсистираме на мешовити состоини од повеќе разлози, најповолни се оние каде буката учествува со 15—20% или да формира подстоина во состоината.

Економската компонента се состои во тоа што буката освен можноста за вегетативна и регенеративна способност, во споредба со четинарите има мал економски биланс. Еловите состоини прираснуваат 1,5—2,0 пати, смрчевите 2,0—2,5 пати повеќе од буковите, што е од голема важност за скратување на производниот циклус и брзината на обртаи на вложените средства. Содржината на техничката дрвна маса кај негованите букови состоини ретко може да достигне до 60% а кај елата и смрчата таа достига и до 90%. Трошките на обработка и транспорт се посложени отколку кај четинарите. Трошките на узгојните зафати за квалитетна букова шума се исто така посложени и бараат поголема стручност и искуство.

Друго важно прашање е проблемот на гаење на буковите шуми. Ниска форма на гаење во современите услови не може да се очува, а можностите на стаништата во нашите букови шуми се извонредни и високоприносни, оплодното и преборно стопанисување во нашите шуми трпи критика, нарочито тоа се однесува на формите на узгој на големи површини.

Интензивирањето на производноста во буковите шуми се сведува на следниве принципи:

- а) Економски — што поголемо, трајно и економично користење на станишниот и производниот потенцијал.
- б) Технички — наголемување и одржување на узгојниот прираст со воведување на перманентно гаење, со одреден



интензитет и периодичитет, воведување на неџа од оснивањето до нејзината фаза на обновување.

в) Биолошки — очување и негување на производноста на фитоценозата во целина (заедно со земјиштето) со прикладен узгоен облик.

Одгледувачот треба да се ослободи од шаблонски, крути форми и потчинетост на принципите на обновување. Едина обавеза и најтешка за одгледувачот е да управува со акумулацијата на прирастот на најдобрите стебла, да ја чува производноста на стаништето и да води подмладување во оној обим на површината, за кој може да гарантира сигурна неџа, како и да одржува висина на годишната дрвна производност.

Со понови испитувања е утврдено дека природните сенољубиви шуми не се ни преборни ни еднодобни и за нив најпогодна форма на стопанисување е групимично-постепено стопанисување, на мали кружни површини. За да се оствари ова потребно е:

— да се прекине со обновата на шумата на големи површини,

— да се заведе систем на неџа од оснивање до обнова,

— обновата да се сведе на најнужна мерка.

Техничката компонента се состои во правилно согледување на ситуацијата од една страна и од друга во правилен избор на методот на стопанисување.

Од голема важност е прашањето за составот на високоприносните видови четинари и лисјари и состојбата на склопот. Врз основа на ова, буковите шуми можеме да ги групираме во три групи:

а) чисти букови шуми за кои одговараат реконструкциите од групата на директна конверзија,

б) буково-четинарски шуми, за кои во високите шуми треба да се воведат таков метод на стопанисување, кој ќе ги формира четинарите, а во ниските шуми еден од методите на индиректна конверзија.

в) буково-четинарски и четинарско-букови шуми за кои одговара преборна форма на мали површини, кругови или во групи.

ад 8—1. Директна конверзија врз основа на оплодна сеча на мали кружни површини

Оплодна сеча се карактеризира со три фази. За очетинување на буковите високи шуми се користи втората фаза — наплодни сек, кој се врши заедно со припремни. Се осниваат онолку кругови, чија површина не треба да изнесува повеќе од 20% од вкупната површина на отсекот. Најмали се круговите за ела.

Суштината е во тоа што во круговите вештачки внесуваме четинари или племенисти лисјари.

ад 8—2. Директна конверзија врз основа на преборна сеча во облик на кругови

Конверзијата започнува на повеќе места во шумата на површини кои имаат облик на кругови и веднаш после сечата на површините се внесуваат четинари во групи. Наредната сеча се изведува на тесни површини во облик на концентрични пруги околу круговите и пак се внесуваат четинари во групи и така додека не се додирнат проширените језгра кои биле поставени на околу 300 м.

#### 9. РЕКОНСТРУЦИЈА НА БУКОВИТЕ ПАЊАЧИ

Сите букови пањачи, спрема нивната структура и изглед, можат да се групираат во три основни групи:

- А) запуштени пањачи,
- Б) деградирани пањачи,
- В) ниски шуми.

А) Запуштени букови пањачи по квалитет на своите пенушки и избројци се доста добри, а по својата избојна снага се способни за преведување во ниски шуми, а настанале поради преземени мерки на неа, со голем број деформисани и кржлави избројци, кои требало благовремено да бидат очистени. По квалитетите и приносната продукција тие претставуваат најдобар и најпродуктивен објект за работа со преведување во ниски шуми, поготово ако се наоѓаат во млад развоен стадиум.

Б) Деградирани букови пањачи по квалитет на своите пенушки и избројци се сосема слаби, бидејќи се настанале од застарчени, натрули или потполно деформисани пенушки и немаат никаква можност со мелиорација и узгојни мерки да се поправи нивниот прираст во квалитетен поглед, а сосема малку по дрвна маса.

В) Ниските букови шуми настанале како резултат со извршени мерки на неа во запуштени пањачи или шикари. Овакви ниски шуми денес има доста, а во зависност од потенцијалната способност на земјиштето, можат да се преведат во споредна односно висока стопанска форма, внесувајќи при тоа соодветни четинари односно лисјари.

## Summary

### CONTEMPORARY PRINCIPLES OF AN INTENSIVE SILVICULTURE IN BEECH AND FIR WOODS OF MACEDONIA

This study has attempted to define for Macedonia the surface, yield and management structure in beech (*Fagus moesica*) and fir (*Abies alba* f.) forests.

The problem is studied in 8 chapters as follows: structure of beech and fir forests (surface, total yield and increment of height, coppice and degraded forests), ecophysiological characteristics, biology of the principal species, the methods of silvicultural treatments by now, the ideal principal orientations for any contemporary silvicultural treatments, the principal problems of silviculture in beech and fir forests for Macedonia, converting methods in height and coppice forests.

С. Тодоровски — Скопје

## ПРИДОНЕС КОН ПОЗНАВАЊЕ НА УЧЕСТВОТО НА КОРАТА ВО БУКОВОТО ОБЛО ДРВО

### У В О Д

Кората од гледна точка на искористување на шумите, барем во овој период на развитокот на технологијата, представува интерес само во одредени услови и од ограничен број на дрвни видови. Кај нас преовладува производство на буковите сортименти, па соодветно на тоа, најповеќе се сретнуваме со проблемот на буковата кора. Таа во денешниот период на употребата на дрвната суровина не представува особен интерес. Делумно може да се употребува за огрев, но тешко се оправдуваат трошоците околу нејзиното производство. Најчесто таа оди како отпадок. Кај буковите шумски сортименти може да се рече дека кората влијае на квалитетот, и тоа во поголема мера негативно.

Во процесот на производството на буковото обло и просторно дрво, кората главно не се одстранува, со исклучок кај некои букови сортименти (целулозно дрво и др.). Меѓутоа, во текот на натамошната манипулација, посебно со просторното дрво (во прв ред цепеното), таа поради сосушување, делумно се одлепува и отпаѓа. Облото дрво оди со кора. При ова таа ја зголемува тежината и волуменот, соодветно на тоа и транспортните трошоци. Spreма тоа, од економска гледна точка не е многу оправдано нејзиното количинско учество во облото дрво. Но сепак не е сосема проучена ниту економската страна, ниту техниката на нејзиното одстранување при првичната обработка на стеблата во шумските сортименти.

На ова место се задржавме на кората во буковото обло дрво од гледна точка на отпадок. Имајќи го тоа предвид, нужно е да се установи нејзиното количинско учество. Како основен елемент за учеството ја зедовме дебелината и масата. Затоа во натамошните излагања се задржуваме на нив, установувајќи го учеството во овие елементи кај облото буково дрво.

## 1. Дебелина на кората

Дебелината на кората е одредувана на буковите трупци, јамското дрво и техничката облица. За ова ни даде поттик, што во пракса скоро во целата С Р Македонија изработка на буковите трупци се врши со кора. Наиме, не се врши прстенување на трупците на средина од должината, со цел понатаму полесно да се врши мерењето на дијаметарот. Југословенскиот стандард за дрво, меѓутоа, сосема јасно предвидува пресметувањето на кубатурата да се изведува без кора. Поради ова во пракса најчесто, при мерење на дијаметарот, кората се одбива во заокружени цифри, и тоа по еден сантиметар од обете страни на облото дрво (трупци) или вкупно 2 см. Секако од оваков, постапок има и исклучоци. Овакво заокруглено намалување на дијаметарот е прилично провизорно, па притоа може да се прави грешка, која се одразува на производителот или купувачот на суровината. Исто така може да се пресметува поголема или помала кубатура, која се плаќа на работниците за сеча и изработка на сортиментите. Овие два момента го наметнуваат проблемот, да се установи доста точно дебелината на кората, те врз основа на сигурни податоци да се намалува дијаметарот на облото дрво при вршење на примо-предајата.

Буката како дрвни вид се карактеризира со мазна и релативно тенка кора. Наведеното заокруглување за трупците, ни се чини, дека не е секојпат без приговор. Затоа се задржуваме на овој проблем, за да укажеме на неговата важност, со цел скоро секоја стопанска организација да се погрижи и да установи по сигурни показатели за дебелината на кората, што ќе ги употребува во праксата.

Дебелината на кората кај буката зависи од висината на стеблото на која се мери, од староста, од дебелина на деблото, од тоа дали стеблото е растело во погуст или поредок склоп, односно на слобода, од експозицијата, бонитетот и др. Овие фактори треба да се имаат предвид при одредување дебелината, а соодветно на тоа и кубатурата на кората. Нашиве податоци, што понатаму ги изнесуваме, се однесуваат на состоини кои имаат приближно преборна структура, со добар склоп, источна, североисточна и југоисточна експозиција со, надморска височина 1200 до 1350 м.

При истражувањата се задржавме посебно на трупците, а посебно на јамското дрво, односно техничката облица. Податоците за двата објекти, каде се вршени истражувања (Караорман и Дреново), се средени по дебелински класи на трупците. Истите како просечни вредности се изнесени во табелата 1.

Табела 1

## Дебелина на кора кај буковите трупци

Ред. брод	Дебелинска класа см	Број на учесници	Просечен дија- метар со кора см	Просечен дија- метар без кора см	Просечна дебе- лина на кората см	Процент на двој- на дебелина на кора %
1.	20,1—25,0	16	23,8	22,9	0,46	4,01
2.	25,1—30,0	60	27,9	26,9	0,52	3,87
3.	30,1—35,0	61	32,3	31,2	0,56	3,59
4.	35,1—40,0	30	37,4	36,1	0,66	3,66
5.	40,1—45,0	21	42,7	41,3	0,71	3,44
6.	45,1—50,0	10	48,1	46,5	0,78	3,35
7.	50,1—55,0	6	53,1	51,2	0,84	3,28
8.	55,1—60,0	5	55,8	54,1	0,87	3,22
9.	60,1—70,0	3	65,1	63,1	1,01	3,20

Податоците од табелата 1 покажуваат дека кај различните дебелини на трупците, дебелината на кората не е еднаква. Наиме може да се рече дека, врз основа на просечните вредности, кај подебелите трупци дебелина на кората е поголема. Со наголемување на дијаметарот на трупецот, дебелината на кората, мерено на средина на должината, доста правилно се наголемува. Оваа правилност може приближно да се изрази со линеарната функција од типот

$$y = a d + b,$$

каде „y“ е дебелина на кората мерена на едната страна на дијаметарот, а „d“ дебелина на дијаметарот на трупецот, мерен со кора.

Зимајќи ги во обзир установени за двата објекта просечните дијаметри по дебелинските класи и нивните соодветни дебелини на кора, а со помош на наведената функција, може лесно да се установи на која дебелина на трупецот одговара соодветна дебелина на кора.

Врз основа на вообичаените пресметувања е установена равенка за дебелината на кора. За тоа послужија понапред наведените податоци. Таа има свој облик:

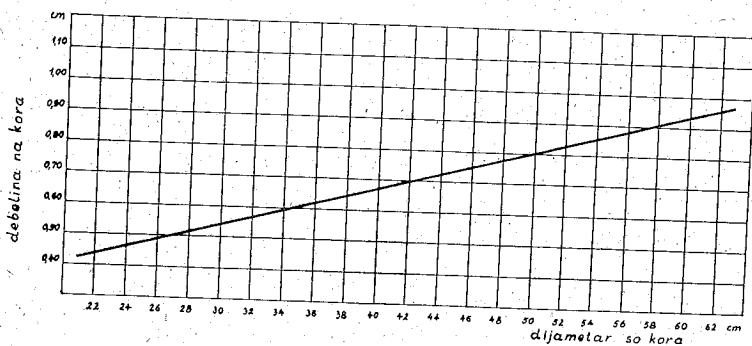
$$y = 0,01307 d + 0,1513,$$

каде „y“ е дебелина на кората мерена од една страна на облото дрво, додека „d“ е дијаметар на трупецот со кора, мерен на средина од должината. Применувајќи ја добиената равенка за поодделните дебелини на трупците, се добиваат следниве вредности за дебелината на кората, сметано од едната страна.

Дијаметар на средина см	Дебелина на кора см	Дијаметар на средина см	Дебелина на кора см
20	0,41	45	0,74
25	0,48	50	0,80
30	0,54	55	0,87
35	0,61	60	0,94
40	0,67	65	1,00

Податоците од пресметувањата покажуваат дека дебелината на кора е прилично помала одошто во праксата се одбива, при мерење односно пресметување на кубатурата на трупците (обло-то дрво).

Графички приказ на дебелината на кора за поедините дијаметри на трупците со кора ја прикажува сликата број 1.



Сл. 1. Однос на дијаметарот на трупците и дебелина на кората

Од изложеното може да се заклучи дека постои изразита закономерност помеѓу дијаметарот на трупците и дебелината на кората кај буката. Таа е линеарна и позитивна. Јачината на оваа закономерност е изразена преку коефициентот на корелацијата, којшто во конкретниот случај изнесува  $r = 0,99724 \pm 0,00208$ .

Установените просечни вредности на графиконот можат да послужат за отчитување на дебелината на кора, мерена од една страна, за дадениот дијаметар на трупецот со кора. Бидејќи на него се прикажани вредности за дебелината на кора од една страна, то со двојно зголемување на истите се добиваат вредности за дебелината од обете страни, односно двојната дебелина на кората.

Установената равенка за дебелина на кората е применлива при дебелина на трупците до 70 см. За подебели трупци секако ќе мора да се изврши мала корекција. Исто така таа дава задоволителни резултати за одредени бонитети, староста и еколошките фактори во кои растат состоињите. Сето ова треба да се има предвид при одредување на дебелината на кората, односно пресметување на волуменот на отпадоците во форма на кората. Во спротивно ќе се добиват отстапувања.

Како што се установува, дебелината на кората е прилично помала одошто во некои случаи во праксата таа се зима, при мерење на дијаметрите на трупците. Спрема тоа се прави грешка, која за производителот секојпат е негативна, односно тој дава поголема количина дрвна маса, одошто ја наплатава. На еден конкретен пример може да се документира големината на грешката за разни дебелински степени на трупците.

Ако претпоставиме дека произведуваме трупци со должина 4 м и со дијаметри што растат на по 5 см, а одбивање на дебелина за кората изнесува по 2 см, односно онолку колку што е пресметана по равенката, тогаш установената кубатура на трупците и големината на грешката во проценти изгледа како што е наведено во табелата 2.

Табела 2

Дебелина на кора кај трупците

Дијаметар на трупци со кора см	Дијаметар по одбивање 2 см за кора см	Должина на трупците м	Волумен без кора м <sup>3</sup>	Пресметана двојна дебелина на кора см	Дијаметар без кора см	Волумен без кора м <sup>3</sup>	Разлика м <sup>3</sup>	Процент %
25	23	4,0	0,1660	0,96	24,04	0,1816	0,0156	9,3
30	28	4,0	0,2464	1,08	28,92	0,2638	0,0174	7,1
35	33	4,0	0,3420	1,22	33,78	0,3584	0,0164	4,8
40	38	4,0	0,4536	1,34	38,66	0,4696	0,0160	3,5
45	43	4,0	0,5808	1,48	43,52	0,5948	0,0140	2,4
50	48	4,0	0,7240	1,60	48,40	0,7360	0,0120	1,7
55	53	4,0	0,8824	1,74	53,26	0,8912	0,0088	1,0
60	58	4,0	1,0568	1,88	58,12	1,0612	0,0044	0,4
65	63	4,0	1,2468	2,00	63,00	1,2468	0,0000	0,0

Како што се установува од добиените податоци, грешката е поголема при изработка на потенките трупци. Со обзир на тоа дека најголема количина на произведуваните трупци се движи со дијаметри од 30 до 50 см, то во оваа граница грешката во пресметнувањето на кубатурата се движи од 1,7 до 7,1%, или приближно средно земено таа изнесува 5%. По наше мислење тоа



е значитна грешка, која за производителот секојпат е негативна, бидејќи тој испорачува поголема количина на дрвна маса во форма натрупци, а врши наплатување за наведениот процент помалку. Покрај ова, при вршење на примопредаја на трупците помеѓу организацијата и работниците, што учествуваат во производството, се пресметнува помала кубатура на работниците, а соодветно на тоа и помала заработувачка за тој процент.

Ако се има предвид дека на некои работилишта се изработуваат со илјадници метри кубни трупци, тогаш грешката, изразена во кубатура, може да изнесува на стотици метри кубни. Изразено со финансиски показатели, тоа може да изнесува за-машна сума.

Од сето изложено може да се заклучи дека познавање на дебелината на кора кај буковите трупци има свое практично значење. Стопанските организации треба да го учат тој проблем и да се трудат правилно да го разрешат на теренот.

### Дебелина на кора кај јамското дрво и техничката облица

Бидејќи и овие сортименти заземаат значајно место во производството на шумските сортименти, то накусо се задржуваме и на нив, со цел да установиме во која мера кората учествува во дијаметарот. И тука како кај трупците, дебелината е следена спрема дебелинските класи. Просечните податоци за овие сорти-менти се изнесени во нареднава табела 3.

Табела 3

Дебелина на кора кај јамското дрво односно техничката облица

Ред. број	Дебелинска класа см	Број на учесници	Просечен дијаме- тар со кора см	Просечен дијаме- тар без кора см	Просечна дебели- на на кората см	Процент на ко- рата %
1.	10,1—15,0	1	14,8	14,3	0,5	3,5
2.	15,1—20,0	63	18,0	17,4	0,6	3,3
3.	20,1—25,0	94	22,6	21,8	0,8	3,7
4.	25,1—30,0	24	26,2	25,3	0,9	3,5
5.	30,1—35,0	2	31,7	30,8	0,9	2,9
	Просечно	184			0,7	3,4

Просечната дебелина на кората кај јамското дрво, односно техничката облица, посматрано од двете страни, изнесува 0,7 см, или едностраната дебелина на кората изнесува 0,35 см. Во рела-

тивни показатели дебелината на кора, во дебелината на дијаметрот, просечно учествува со околу 3,4%.

## 2. Дрвна маса на кората

За пракса знатно поинтересен е показателот волуменот на кората, односно учество на кората во дрвната маса на поедините шумски сортименти. Тоа има своја важност од гледна точка на губитокот на дрвната маса, како и од гледна точка на транспортните трошоци.

Учество на волуменот на кората е следен кај трупците, јамското дрво и техничката облица. Тоа е правено по индиректен пат. Наиме, установен е волуменот на трупците или јамското дрво со кора, а потоа без кора, па со одземање е добиен волуменот на кората. По овој начин добиените податоци, во просечни вредности за волуменот на кората кај трупците се прикажани во табелата 4.

Табела 4  
Учество на кората во дрвната маса на трупците

Реден број	Дебелинска класа см	Број на учесници	Дрвна маса со кора м <sup>3</sup>	Дрвна маса без кора м <sup>3</sup>	Дрвна маса на кората м <sup>3</sup>	Процент на кората %
1.	20,1—25,0	11	2,0527	1,9324	0,1203	6,2
2.	25,1—30,0	31	9,4948	8,8363	0,6585	7,4
3.	30,1—35,0	54	17,7939	16,7357	1,0582	6,3
4.	35,1—40,0	29	13,5642	12,7468	0,8174	6,4
5.	40,1—45,0	19	10,6318	9,9627	0,6691	6,7
6.	45,1—50,0	25	13,1008	12,2655	0,8353	6,8
7.	50,1—55,0	10	6,4177	5,9767	0,4410	7,4
8.	55,1—60,0	15	10,4117	9,7937	0,6180	6,3
9.	60,1—65,0	8	3,1195	2,9529	0,1666	5,7
10.	65,1—70,0	8	3,1205	2,9215	0,1990	6,8
Вкупно:		210	89,7076	84,1242	5,5834	6,6

Податоците покажуваат дека просечното учество на кората во волуменот на трупците изнесува околу 6,6% (сметано во апсолутен процент), односно се движи во границите приближно од 6 до 7,5%. Како што се установува нема особити разлики во учество на волуменот на кората во вкупниот волумен на трупците по поедините дебелински класи, односно се констатира дека

учеството на волуменот на кората сосема благо се намалува со растење на дијаметарот на трупците.

Учество на волуменот на кората кај јамското дрво односно техничката облица е прикажано во табелата број 5.

Табела 5

Учество на волуменот на кората кај јамското дрво и техн. облица

Ред. број	Дебелинска класа см	Дрвна маса со кора м <sup>3</sup>	Дрвна маса без кора м <sup>3</sup>	Дрвна маса на кората м <sup>3</sup>	Процент на кората %
1.	15,1—20,0	4,0751	3,8082	0,2669	7,0
2.	20,1—25,0	12,9492	12,0384	0,9108	7,5
3.	25,1—30,0	8,1477	7,5673	0,5804	7,7
4.	30,1—35,0	4,1483	3,8911	0,2572	6,6
5.	35,1—40,0	1,1956	1,1227	0,0729	6,5
Вкупно:		30,5159	28,4277	2,0882	7,3

Кај јамското дрво односно техничката облица, која во некои случаи е изработувана и од подебели парчиња, одопшто се дијаметрите за јамското дрво, учеството на волуменот на кората просечно изнесува околу 7,3%. Со наголемување на дијаметарот учество на кората поступно се намалува.

#### ЗАКЛУЧОК

Иако е релативно мал број на податоци, сепак истите можат да послужат за констатација, дека при провизорно одредување на дебелината на кората кај буковото обло дрво се прави за производителот негативна грешка. Таа за да се елиминира, пожелно е секојпат трупците на средина од должината да бидат прстенувани, односно мерењето на дијаметарот да се обавува без кора.

Доколку прстенувањето не се изведува, се препорачува да станува одбивањето на дебелината на кора од дијаметарот на трупцот со кора или волуменот на кората од волуменот на трупцот со кора и тоа спрема дебелинскиот степен, за која цел стопанските организации, треба да имаат потребни помошни прирачници. Сличен постапок да се изведува и со потенката букова обловина.

Волумен на кората кај буковите трупи учествува приближно 6,6%, а кај јамското дрво 7,3%. Овој процент може да послужи како ориентациони за одбивање на кората од дрвната маса на обловината. За поточни показатели, пожелно е истражувањата да се прошират.

## Résumé

### CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE LA PARTICIPATION DE L'ÉCORCE DANS LE BOIS ROND DE HÊTRE

Dans cet article sont présentés les résultats de recherches de la participation de l'écorce dans le diamètre et le volume des grums, des bois de mine et des bois de petites dimensions, utilisés comme le bois de sciage.

Le but de recherches est d'indiquer la régularité pour la détermination de l'épaisseur de l'écorce dans le bois rond. D'après les données qui sont ramassées pendant la production de bois ronds, on constate qu'avec l'augmentation du diamètre des grums, on augmente l'épaisseur de l'écorce. Cette régularité est linéaire. Elle peut être exprimée par la fonction

$$y = 0,01307 d + 0,1513$$

où „y“ est l'épaisseur de l'écorce (en cm), „d“ le diamètre des grums.

La participation moyenne (‰) de l'épaisseur de l'écorce dans le diamètre des grums est de 3,5 ‰, et la participation du volume de l'écorce dans le volume des grums est de 6,6 ‰.

Dans le diamètre de bois de mine la participation de l'épaisseur de l'écorce est moyenn 3,4 ‰, et dans le volume elle atteint 7,3 ‰.

Pour une détermination vite de l'épaisseur de l'écorce l'auteur recommande d'établir des tarifs d'après le diamètre de bois ronds.

Др. Александар Серафимовски и  
др. Милка Кушева — Скопје

## МАСОВНА ПОЈАВА НА ТОПОЛОВИОТ КРАСНИК (*MELANOPHILA PICTA PALL.*) ПО ТОПОЛИТЕ ВО МАКЕДОНИЈА

### УВОД

Пирамидалната и разните клонови брзорастежни тополи („I—214“, „I—45/51“, „робуста“ и др.) низ некои места во Македонија, во последните една до две години, се нападнати од штетната тополова ксилофага *Melanophila picta* Pall. (тополов красник). Во плантажите на Земјоделското стопанство во с. Креница — Битолско, во Погонот за подигање на тополи од Т. Велес во с. Градско, по дрворедите од пирамидална и други видови тополи во Скопскиот парк и во плантажата од тополи кај с. Југуновци—Тетовско (Шумско индустриско претпријатие—Тетово), тополовиот красник е раширен и врши осетни оштетувања, доведувајќи ги тополите до крајна исцрпеност или наполно пропаѓање. Не е исклучено да се сретнат и нови наоѓалишта низ останалите краишта на Македонија, бидејќи појави од делумично ослабување или наполно пропаѓање на тополи кај нас често се забележуваат. Во оваков случај постои можност да е овој штетник еден од низата узрочници, кои овој вид дрво, во наши услови го доведуваат до ваква положба.

Засега тополовиот красник е констатиран во масовна состојба само во тополовата плантажа во с. Креница — Битолско, каде младите тополови садници се засадени на тешка смолница, како и во Скопскиот парк, по скоро сите видови тополи и врби со разни старости. По останалите споменати места интензитетот на нападот е сремен до слаб.

Прилагодувањето на овој вид штетник во наши услови предизвикува и полема загриженост за тополарството на Македонија. Не е во прашање само опстанокот на внесените видови и клонови, туку и на аутохтоните, кои подлегнуваат под ударот од разни штетни причинители, меѓу кои може со сигурност да се

вброи и тополовиот красник. Јасна потврда за оваа констатација е Скопскиот парк, во кој е забележана масовна појава на сушење на сите видови тополи и врби, а кои се жртви и на оваа штетна тополова ксилофага.

Уште во 1962 год. Јодал (1963) укажува на појавата и штетноста на тополовиот красник во Војводина. Чокасно тој му посветува посебно внимание и заедно со други аутори (Јодал 1964, 1965, 1966, Гојковиќ 1965, Миклош 1966) врши подробни проучувања од областа на неговата биологија и начините на сузбивање. Меѓутоа, заради сокриениот начин на живеење, досегашните проучувања од областа на применувањето на превентивни и репресивни мерки не се дале задоволителни резултати.

Во условите на Македонија за прв пат во 1966 год. е констатирана неговата масовна појава со изразити оштетувања од него. Заради тоа, од посебен интерес за тополарството кај нас е да и на овој штетен инсект му се посвети посебно внимание, било со проучувањето на неговата биологија, која е многу важна за применувањето на разни мерки против него, било во изнаоѓањето на методи и начини за полесно и попрактично сузбивање.

Бидејќи на нашата пракса овој штетник е недоволно познат, тука ќе бидат изнесени кратки морфолошко-биолошки карактеристики и досегашни постигнувања на разни аутори за неговото сузбивање.

#### ОПИС НА ШТЕТНИКОТ

*Melanophila picta* Pall. има следната систематска припадност,  
ред Coleoptera  
фам. Buprestidae  
триб. Melanophilini  
ген. *Melanophila*  
вид *picta* Pall. 1773.

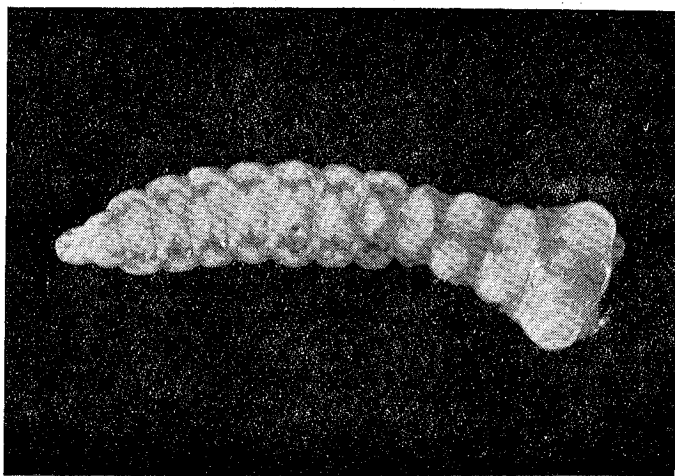
Ларвата на *Melanophila picta*, по своите морфолошки карактеристики, му припаѓа на типот Buprestis. Таа е долга сса 23 мм., има млечно жолта боја, додека главата и мандибулите и се кафејави. Првиот граден сегмент има на дорзалната и вентралната страна по една хитинизирана плочка. Првата е скоро округла со две бразди во средината, кои имитираат латицската буква „V“, а втората има правоаглена форма и надолжна бразда во својата средина. (Сл. бр. 1)

Куклата на тополовиот красник е тип рира *libera* со млечно жолта боја и безбоен сјај. (Сл. бр. 2)

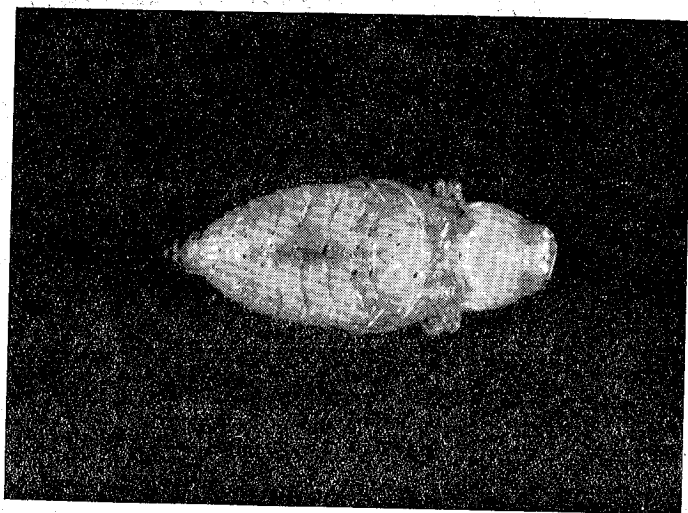
Просечната должина и широчина на имагото изнесуваат 12,3 и 4,2 мм. Кај женката овие димензии се движат помеѓу 13,9—11,8 и 5,5—4,6 мм., а кај мужјакот помеѓу 12,9—10,8 и 5,1—4,1 мм.

Главата на имагото е бронзано обоена со метален сјај, фино пунктирана, со бели влакненца и еденаесетчленести антени.

Тораксот е исто бронзено обоен со метален сјај, пунктиран, без влакненца. Неговата максимална должина према максималната му ширина се однесуваат како 2:3. Проксималната ивица



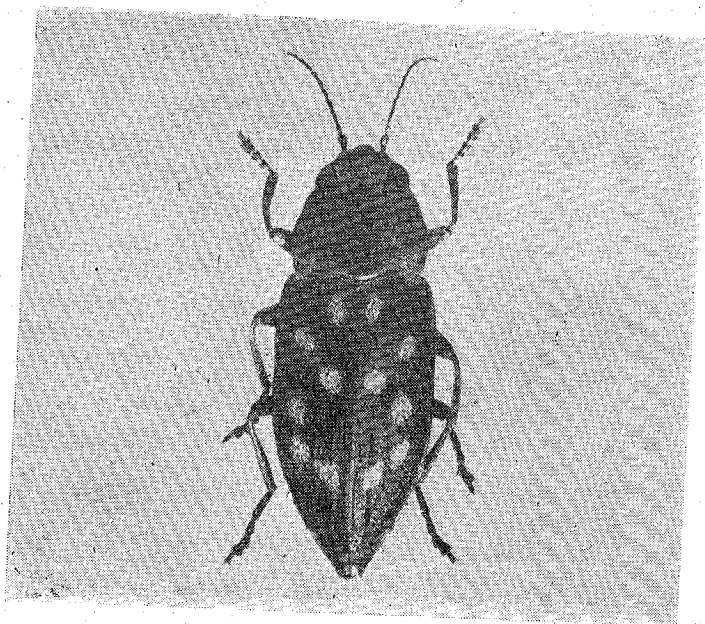
Сл. 1. *Melanophila picta* Pall. ларва-вентрално (ориг.)



Сл. 2. *Melanophila picta* Pall. кукла-вентрално (ориг.)

е потесна од дисталната, од двете страни на медијалниот конвексен дел е лесно вдлабена и поново извлечена во двата предни агла. На исти начин, само према дисталниот крај на телото, е вдлабена и извлечена и задната ивица на тораксот, додека двете негови маргинални ивици се конвексни.

Елитрите се обоени црнокафејаво. Површината им е неравна. Проксималниот и медијалниот дел на секоја елитра е плитко пунктиран и снабден со куси триаглести боцки свртени назад. По должината на елитрите се пружаат по 4 непунктирани линии, кои во средината и задниот крај се појачани. На елитрите се наоѓаат вкупно 10—12 тркалезни и елипсести петна, распределени така што задните 8 се разместени по ивицата на еден замислен круг. Кај имагата, кои на елитрите носат 10 светли петна, предните две се сместени латерално кон маргиналните ивици. Ваков распоред е констатиран кај 73,7% од најдените имага, додека кај 26,3% на елитрите се наоѓаат по 12 светли петна. (Сл. бр. 3).



Сл. 3. *Melanophila picta* Pall. — имаго (ориг.)

Екстремитетите се пунктирани и носат ретки бели влакненца. Коксата, трохантерот и фемурот се бронзено обоени, додека тибјата и тарзусот се темно-сиви.

Вентралната страна на имагото е ситно пунктирана, со ретки бели влакненца и обоена светло и темно бронзено.



## БИОЛОШКА КАРАКТЕРИСТИКА

Како што беше напред нагласено, во условите на Македонија биологијата на тополовиот красник не е проучена. Според досегашните забележувања во Скопскиот парк имагата се ројат во текот на мај и јуни, а поголемиот дел во последниот месец. Јодал (1966) изнесува, дека првите имага кај нив се јавиле на 25.V., но поголемиот број е еклозирал од 9—17.VI. Во инсектариумски услови му загинал еден примерок дури на 6.IX., додека во природа нашол имаго на 6.VIII. Со ова укажува на можност, дека роењето може да биде растргнато до крајот на август. Во нашите услови не е констатирано до кое време се сретнуваат неговите имага.

При топло и сончево време имагата се живахни и многу покретни. За време на роењата можат да се сретнуваат по деблата и гранките од тополите и врбите. Јајцата ги полагаат поединечно или неколку броја едно до друго во наборите од кора или по места, каде се кастрени гранките (Јодал 1966). Според истиот автор женката ретко полага јајца на мазна кора. Порфентев (цит. Јодал 1966) изнесува, дека стадиумот на јајцето трае 8—10 дена. Испилените ларвички се убушуваат прво во кората, а покасно под неја, зафаќајќи го површинскиот слој на беликата. Епидермисот на кората не го допира (само врши мали распуклини). Во наши услови е забележано по младите брзорастежни тополи, дека епидермисот е само деломично распукнат. Покасно истиот се распаѓа од разни други фактори и се покажува белината. Меѓутоа, кај стари пирамидални, бели и други видови тополи нема вакви траги. По излезните отвори, кои се карактеристични за красците, или со лупењето на кората, може да се забележи нападот од штетникот.

На местата, каде се убушиле ларвите, има црвоточина, која е бело обоена. Изградените ходници се наполнети со црвоточина. Тие влегуваат во дрво 1—3 см (Јодал 1966). Нашите досегашни набљудувања, кои се вршени во Градскиот парк во Скопје, ни укажуваат на слична појава. Ларвените ходници се

Pall не прави ходници заедно со него. Во вакви случаи овие два инсекта бараат предимно посебни страни од дрвото за својот животен развој.

Во текот на животот имагата се хранат. Тие нагризуваат млада кора или петелки од лисја (Јодал 1966). Секако, ова ждење ги одржува во подолг живот. Интересно е да се изнесе (како Јодал јавува), дека дел од ларвите остануваат во латентна состојба и имагата од нив може да се развие по 1—2 години. Тој нашол во двегодишни набљудувања 2—8% вакви ларви. Оваа интересна констатација заслужува посебно внимание при проучувањата на штетникот и во нашите услови.

### СУЗБИВАЊЕ

Начинот на живеењето на штетникот условува и примена на разни методи за сузбивање.

Во превентивните мерки, како Јодал (1966) изнесува, како основно се смета правилен избор на земјиштето. Само земјишта кои одговараат за тополи придонесуваат да се до минимум намали појавата на овој штетен инсект. Начинот на садењето игра исто така посебна улога. Истиот автор е констатирал на засадењите садници до нивото на подземната вода, дека штетникот се јавувал ретко. Како трета мерка е избирањето на клонови, отпорни на нападот од красникот. Во таа смисла се постигнати и извесни резултати во досегашните проучувања. Јодал и Жуфа (1965) констатирале дека најдобри клонови во поглед на отпорност, а кои засадени на еолски песок, се: *P. x Brabantica*, *P. x Missorinsis* — *Holand*, *P. x robusta* и *P. deltoides x plantierensis* no 242. Најповеќе биле нападнати клоновите „I — 45/51“, „Regenerata D“, *Jacometti* 78 B и *P. deltoides x Volga* no 237. Меѓутоа, ако се подигнати на алувиално земјиште, најдобри се покажале *Jacometti* 78 B, „I — 154“, „45/51“, *Regenerata D* и *Drömling*. Тука најповеќе биле нападнати „I — 455“ и „I — 214“.

Од директните мерки за примена доаѓа во обзир и механичкото сузбивање. Меѓутоа, при употреба на оваа метода настанува наранување на стеблата и заради тоа се бара голема претпазливост при нејзината примена. Јодал (1966) препорачува да се бараат нападнатите места на растението (тие лесно се познаваат по обојадисувањето и слабо напукнување на кората) и со нож се отстрануваат ларвите кои живеат под самата кора. Наранетите, на овој начин, места потоа да се премачкаат со 1% Дитин за да се спречи влегувањето на други ксилофаги. Оваа мерка се применува од втората половина на јуни.

Од репресивните хемиски мерки, кои во главно доаѓаат за примена при сузбивање на имагата, непосредно пред нивното роене, а поретко и за нивните ларви во почетокот на убушувањето во дрво, се препорачува следното:

— Третирање на стеблата со Ендрин — емулзија со концентрација 2%. На овој препарат се додава 1—2% гумарабика за да добие растворот поголема лепливост. На овој начин спремената чорба се употребува пред роење на имагата т.е. кон крајот на м. мај.

— Се смета дека имагата можат лесно да се сузбиваат и за време на нивното роење. Труењето на истите се врши за време на нивната исхрана, по пат на употреба на контактни инсектициди (Дидитин, Зоралин и сл.).

— Сузбивање на ларвите со убризгување на инсектициди во нивните ходници како што се врши тоа кај стаклокрилецот. Ова доаѓа во обзир кога е нападот редок.

— Сузбивањето на ларвите, кога се наоѓаат убушени плитко под кора е засега во проучување. Досегашните проучувања укажуваат дека Diazinon Geigy 20 во концентрација од 0,8% е дал релативно добар резултат. Слично дејство имале Етиол 1% и Паратион 20 во 0,5%. Гојковиќ (1965), кој работел со овие препарати, ги препорачува засега само со резерва.

#### СТОПАНСКО ЗНАЧЕНИЕ

Тополовиот красник е тврдокрилец, кој како ларва врши предимно оштетување на скоро сите видови тополи и врби кај нас.

Јодал (1964) смета, дека тој претставува штетник на младите топови плантажи т.е. за време на нивното подигање. Во слични услови е најден тополовиот красник и во Унгарија (Györfi, 1957). Тамо е констатиран по млади, црни, канадски и бели тополи.

Во условите на Македонија тополовиот красник врши оштетувања како по топовите плантажи во Повардарјето, Пелагонија и Полог, така и по старите пирамидални и бели тополи во Скопско. По брзорастежните клонови тополи се настанува како во младите подигнати плантажи така и во расадниците. Нападнатото место обикновено има изумрена, напукната кора, која лесно се распаѓа. При појак напад се сретнуваат по повеќе бушотини една до друга. Во ваков случај младата топола постепено изумира и по нејзе се јавува болеста *Cytospora chrysosperma*, која го исушува врвот на садниците. Со заедничко дејство набргу пропаѓаат нападнатите дрвца. По споменатите локалитети настрадалите тополи с е подигнати на смолница (Битолско), тресетно земјиште (Гетовско) или пак садниците биле претходно озледени по механички пат (Градско).

Во Скопскиот парк и низ градот, каде овој штетник масовно е констатиран, по пирамидалната и бела топола, како и по врбите со напредната возраст, е настанет предимно по физиолошки ослабени дрва.

Иако тополовиот красник е секундарен штетник, во последните години во Југославија тој постепено зафаќа повеќе локалитети и има важно стопанско значење во одгледувањето на брзорастежните клонови тополи. Неговата масовна појава во Војводина од 1961 год. наваму и сегашната положба со масовно ширење кај нас, укажува, дека овој штетник ќе претставува посебен проблем за одржувањето на скоро сите видови тополи. Посебно загрижува неговото масовно настанување по старите видови црни, бели и други тополи. Заедно со останатите штетни, абиотски и биотски фактори предизвикува изразито сушење на тополите од сите возрасти во Македонија. Италијанските сорти од клоновите 214, 154 и други, се под силен напад особено ако се подигнати на лоши почвени услови. Во вакви случаи, како што Jodal (1966) констатирал, тополовиот красник е избил со својата штетност на чело на штетните инсекти кај нас.

### ЗАКЛУЧОК

Тополовиот красник од 1966 година претставува опасен штетник за тополарството и во Македонија. Констатиран е во масовна појава во младите топови плантажи во Битолско и по стари, физиолошко ослабени пирамидални, црни и бели тополи во Скопско. По младите туку што пренесени садници од брзорастежни клонови нападот од штетникот се познава со претходно маслинесто обојадисување на кората, а покасно со нејзино вертикално напукување од која течат сокови по дрвцето. Поради сокотечението настанува поцрнување на кората, кое е причинето од размножување на чаѓава габи, кои живеат за сметка на сокот. Во зависност од нападот настанува изумирање на кората, камбиумот и целото дрвце. Кај постарите стебла овие надворешни симптоми не се приметливи. Кај нив, при изумирање на кората, предизвикува делумно или исцело сушење на стеблата во зависност од густината на популацијата на споменатиот штетник. Истиот е констатиран обично ако е дрвото оболено од болеста *Armillaria mellea* или претходно е нападнато од други штетни фактори.

Иако се смета за секундарен штетник, тополовиот красник во условите на Македонија претставува опасен штетен инсект, кој во сегашна и идна положба ќе биде посебен проблем за тополарството. Познавањето на биологијата и екологијата на штетникот во нашите услови засега ќе придонесе за ефикасна примена на директни и индиректни мерки за сузбивањето.

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Acatay A. (1959) *Melanophila ecastigma* Pall. *Gypsonoma dealbana* Frocell in der Türkei. Anz. Schäd. Kunde № 5, Berlin.

2. Georgopoulos A. (1956) — Pappelschädlinge in Griechenland. Anz. f. Schädlingskunde № 8, Berlin.

3. Гојковић Г. (1965) — Могућности хемијске превентиве у заштити топола од ксилофаре *M. picta* Pall. Топола 48—49, Београд.

4. Гојковић Г. (1965) — Неки резултати куративног хемиског сузбијања ларви ксилофаре *M. picta* Pall. Топола 48—49, Београд.

5. Јодал Ј. (1964) — *Melanophila picta* Pall. — нова штеточина топола код нас. Топола 38—39, Београд.

6. Јодал Ј. (1965) — Прилог проучавања отпорности клонова еуроамеричких топола на напад штетног инсекта *Melanophila picta* Pall. Топола 52—54, Београд.

7. Јодал Ј. (1966) — Досадашњи резултати испитивања биологије и сузбијања тополиног красца (*M. picta* Pall.) Топола 59—60, Београд.

8. Миклош И. (1966) — Други прилог познавању штетних инсеката на тополама у Хрватској. Топола 55—56. Београд.

### Zusammenfassung

#### MASSENAUFTRETEN DER MELANOPHILA PICTA PALL. AN DEN PAPPELN IN MAZEDONIEN

*Melanophila picta* Pall. versetzt von 1966 Jahren einen gefährlichem Schädling der Pappeln und im Mazedonien. Sie ist in den Massenauf-treten an den jungen Pappelplantagen in Bezirk Bitola und an die Baumreihen von *Populus nigra*, *Populus alba* in Skopje festgestellt. An den jungen Pflänzlingen von schnellwachsender Pappeln erkennt Angriff des Schädlings mit dem vorgehenden olivenartigen Farben die Rinde und später mit ihren vertikalen Zerspringen. An den Saften vermehren Pilzen — Rüssen, von die die Rinde schwarz wird. Im Abhängigkeit von den Angriff entsteht Aussterben der Rinde, Kambium und das ganzen Bäumchen. Bei den älteren Bäumen merken nicht diese äussertlichen Simptomen. Dieser ist hier gewöhnlich festgestellt, falls es der Baum krank von *Armilaria mellea* ist oder ist es vorhergehend von anderen schädlichen Faktoren beschädigt.

Aber nimmt es *M. picta* Pall. für den sekundären Schädling an, in Mazedonien verstellt sie gefährlicher schädlichen Insekt, welcher er in gegenwärtigen und folgenden Stand besonderer Problem sein wird.

Инж. М. Камиловски — Скопје

## БИОЛОШКИ И ЕКОНОМСКИ ПОСЛЕДИЦИ КАЈ ТОПОЛАТА НАСТАНАТИ ПОРАДИ ДЕФОЛИЈАЦИЈА

### У В О Д

Дрвото како индустриска суровина, во последно време станува се повеќе дефицитарно. Оттука и производителите на дрвната маса сè повеќе се заинтересирани не само за квалитетот, туку и за квантитетот на истата. Инсектите дефолијатори, со својот начин на исхрана, негативно влијаат врз квантитетот, а во некои случаи и врз квалитетот на дрвната маса. Со намалувањето на асимилационата површина на стеблата, дефолијаторите во исто време ја намалуваат и бројноста на фотосинтетичките клетки. Тоа пак од своја страна предизвикува намалување на јаглеродородните соединенија, неопходни за растежот на стеблата.

За да ја изнајдеме врската меѓу времето и интензитетот на нападот од една и загубите во прирастот на дрвната маса од друга страна, во 1964 година поставивме опит со вештачка дефолијација. Поменатата дефолијација ја изведовме на тополата *R. x euroamericana* cv „I—214“.

Резултатите од едногодишното набљудување за влијанието на дефолијацијата врз дебелинскиот прираст, кои детално беа разработени као самостоен магистерски труд, се објавени во Годишниот зборник на Зем. — шумарски факултет во Скопје, том XIX година 1965/66 (5). Во споменатиов труд подробно е опишана методологијата на изведената вештачка — тотална и делумна дефолијација, како и методот на анализата на добиените резултати.

Во овој труд ќе ги анализираме добиените резултати од експериментирањето во 1965 година, како и последиците од минатогодишната дефолијација и семидефолијација. За таа цел, надоврзувајќи се веќе на изнесеното, во најкуси црти ќе се задржиме на податоците од испитувањата во 1964 година, како и на самиот метод на изведувањето на овој експеримент. Со поврзувањето на овие два експеримента тежнеевме да се овозможи полесно согледавање на резултатите од нашите испитувања за последиците од изведената вештачка дефолијација во 1964 и 1965 година.

## МЕТОД НА РАБОТАТА И РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊАТА ВО 1964 ГОДИНА

Во близината на Скопје по течението на р. Вардар кај с. Трубареве, во пролетта 1962 год. подигната е тополова плантажа со хибрирот „I—214“. Посадочниот материјал е донесен од Гевгелискиот расадник, каде се „школувани“ и како  $1/2$  се засадени на споменатото место. Садењето е извршено во правилна шестострана призма т. е. со  $36 \text{ m}^2$  по садница. Почвата, каде се наоѓа оваа плантажа, е млад речен алувиум, со слаба алкална реакција и ситнозрната структура, која се одликува со голема капиларност и аеробност.

На овој обект издвоивме една парцела со 75 стебла за набљудување на кои извршивме тотална и делумна дефолијација.

Тоталната дефолијација беше изведена на тој начин, што беа собрани сите лисја заедно со дршките, од одредените стебла, во одредено време. Собраните лисја беа ставени во поливинилски вреќи и во свежа состојба беше мерена нивната тежина. За разлика од July (4), кој го собирал секој втор лист, ние со помош на ножици го сечевме секој лист на половина по должината на главниот нерв.

Бидејќи дефолијаторите кај тополата ги среќаваме во текот на целото време на вегетациониот период, а со цел да се приближиме што повеќе кон природните услови, поставивме шест варијанти за испитување. Во првите пет варијанти го испитувавме влијанието на тоталната и делумната дефолијација врз дебелинскиот прираст. Дефолијацијата е изведовме во различна старост на листот со по еден наврат во секоја варијанта. Во шестата варијанта испитувавме двојно обезлистување т.е. извршивме тотална дефолијација двапати на исти стебла во текот на ист вегетациони период.

Времето во кое ја изведувавме вештачката дефолијација беше како следува:

I варијанта е третирана на 1. V. 1964 год.

II варијанта е третирана на 1. VI. 1964 год.

III варијанта е третирана на 1. VII. 1964 год.

IV варијанта е третирана на 1. VIII. 1964 год.

V варијанта е третирана на 1. IX. 1964 год.

VI варијанта е третирана на 1. V. и 15. VII. 1964 год.

Првото мерење на дијаметарот е извршено на 23. III. 1964 год. а завршното на 2. X. 1964 год.

Како предмет за испитување ни беше; тотална дефолијација —А елемент, семидефолијација —В елемент и контрола —С елемент. Во секоја варијанта се испитувани елементите А и В на по пет стебла, а елементот —С е земен кумулативно за целокупниот опит. Во V и VI варијанта е изоставен елементот —В.

Сите 75 стебла пред отпочнување на вегетацијата ги обележивме со мрсна боја на градна височина (1,30). Дијаметарот на опитните стебла го меревме со помош на шублер и секое понатамошно мерење е вршено на исто место.

Пресметаниот просечен дијаметар за секоја варијанта беше ист со средниот дијаметар кај контролните стебла, односно отстапувањата од  $\pm 0,050$  см беа во границите на дозволеното. Оттаму произлегува и оправданоста за елементите А и В со кумулативниот —С елемент.

Добиените резултати од набљудувањата во 1964 год. ги прикажуваме рекапитуларно во табелата 1.

Табела 1

Рекапитулар на дебелинскиот прираст пред и по дефолијацијата како и губиток на истиот во однос на контролата

Варијанта	Дебелински прираст						Загуба во однос на контролата	
	пред дефолијација		по дефолијација		кумулативно		A	B
	A	B	A	B	A	B	A	B
	см		см		см		%	
Контрола	—	—	4,89	4,89	4,89	4,89	0,00	0,00
I	0,40	0,32	2,64	3,57	3,04	3,89	37,84	20,45
II	1,45	1,43	1,51	2,64	2,96	4,07	39,47	16,77
III	2,29	2,19	0,59	1,32	2,88	3,51	41,11	28,22
IV	3,54	3,24	0,11	0,38	3,65	3,62	25,36	25,87
V	4,86	—	0,13	—	4,99	—*	2,04	—
VI	0,30	—	1,13*	—	1,79	—	63,40	—
			0,36**					

Од табелата 1 се гледа губитокот на дебелинскиот прираст по варијанти изразен во проценти, во однос на кумулативниот дебелински прираст кај контролните стебла. Исто така во табелата е издиференциран дебелинскиот прираст пред и по изведувањето на вештачката дефолијација.

#### РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊЕТО ВО 1965 ГОДИНА

Бидејќи густината на популацијата кај инсектите не е константна, а развојот на градацијата за разни инсекти е различна, која трае две и повеќе години, ние во 1965 година настојувавме со нашиот опит да се приближиме кон оваа појава кај инсектите. Имено, стеблата кои во 1964 год. беа тотално дефолирани, во

\*) по првата дефолијација

\*\*\*) по другата дефолијација



наредната година извесен број од нив беа оставени за испитување на последиците од минатогодишната тотална дефолијација. На останатиот број тотално дефолирани стебла од 1964 година, во наредните години извршивме тотална дефолијација во одреден временски период по варијатни. Исто тоа го направивме и со стеблата кои во 1964 година беа семидефолирани, при кое извесен број од овие стебла беа оставени за испитување на последиците од минатогодишната семидефолијација. Додека на останатиот број семидефолирани стебла од 1964 година, во 1965 година извршивме тотална дефолијација.

Во 1965 год. не изведувавме семидефолијација, бидејќи во поголем број случаи, инсектите во фаза на проградација во првата година предизвикуваат делумно обезлистување, а во наредната година т.е. кога градацијата достигнува кулминација, истите се во состојба да предизвикаат тотално обезлистување на шумата.

Имајќи го предвид погоре изложеното, во 1965 година внатре во секоја варијанта извршивме прегрупирање на стеблата т.е. на елементите за испитување во четири подгрупи и тоа:

1. стебла кои се тотално дефолирани во 1964 година — $A_{64}$
2. стебла кои се тотално дефолирани во 1964 и 1965 година — $A_{64} + A_{65}$
3. стебла кои се семидефолирани во 1964 година — $B_{64}$
4. стебла кои се семидефолирани во 1964 година и тотално дефолирани во 1965 година — $B_{64} + C_{65}$

Покрај веќе споменатите четири елементи за испитување внатре во секоја варијанта во 1965 година вршевме мерење на контролните стебла — C елемент. Овој елемент е земен кумулативно за целокупниот опит како и манатата година.

### Анализа на добиените резултати

Како што изнесовме во порано објавениот труд (5), опитот беше поставен за долгогодишно набљудување. Меѓутоа, во почетокот на VIII месец 1965 година поради регулација на р. Вардар, тополовата плантажа, во која го изведувавме испитувањето, беше исечена, а со тоа престанаа и нашите набљудувања. Според тоа, резултатите од набљудувањата во 1965 година се однесуваат само за време од I./IV. — I./VIII. 1965 година.

а) Анализа на контролните стебла. Од изнесениот табеларен преглед (таб. 2) за динамиката на дебелинскиот прираст кај контролните стебла, како и нивниот кумулативен растеж по дебелина во текот на вегетациониот период од I./IV. — I./VIII. 1965 година, се гледа дека првата кулминација на дебелинскиот прираст се јавува во текот на месец мај. Појавата на другиот максимум т.е. другото активно прираснување не можевме временски точно да го определиме од познатите причини (сеча на стеблата во VIII месец). Меѓутоа, од табелата 2 се гледа дека дебелинскиот прираст во 1965 година за четири веге-

тациски месеци достигнал 3,62 см, а 1964 година за истото време 3,54 см. Според тоа, за првите четири месеци не постои некоја битна разлика во однос на осцилирањето и големината на дебелинскиот прираст, а кое не упатува на предпоставка дека до крајот на вегетациониот период не би требало да се јават такви промени. Тоа значи другото активно прираснување по дебелина кај контролните стебла можеме да го очекуваме во исто време како и во 1964 година т.е. во текот на месец август.

Табела 2

Дистрибуција на дебелинскиот прираст кај контролните стебла во време на вегетациониот период — 1.IV—1.VIII. 1965

М е с е ц и	IV		V		VI		VII	
	см	%	см	%	см	%	см	%
Месечни дебелински прираст	0,52	14,37	1,10	30,39	1,08	29,82	0,92	25,42
Кумулативно годишен дебелински прираст	0,52	14,37	1,62	44,76	2,70	74,58	3,62	100,00

б) Анализа на I варијанта. Стеблата од I варијанта во 1964 година беа третирани во почетокот на месец мај. На крајот на вегетациониот период, во истата година, тотално дефолираните стебла во однос на контролните, заостануваа во дебелинскиот прираст за 37,84%, а семидефолираните за 20,45% (таб. 1.)

Стеблата кои во почетокот на месец мај 1964 година беа тотално дефолирани, а во наредната 1965 година беа оставени за испитување на последиците од минатогодишната тотална дефолијација — А64, во 1965 година овие стебла пролистуваат седум дена подоцна во однос на контролните. Тоа задоцнување во пролистувањето предизвикува и намалување на дебелинскиот прираст, кој за првите четири вегетациони месеци изнесуваше 3,25 см (таб. 3) односно 89,77% од прирастот кој го установивме за истото време кај контролните стебла. Според тоа, разликата во прирастот од 10,23% се јавува како последица од минатогодишната дефолијација, што не наведува да констатираме, дека стеблата послабо прираснуваат во втората, а веруетно и во текот на третата година по обезлистувањето.

Табела 3

Текушт годишен дебелински прираст на стеблата од I варијанта, (третирано 14.V.1965)

Под-група	Просечен дебелински прираст								Кумулативно	
	4.IV—14.V		14.V—9.VI		9.VI—6.VII		6.VII—1.VIII		$\Sigma \Delta D$	
	см	$\Delta d_1$ %	см	$\Delta d_2$ %	см	$\Delta d_3$ %	см	$\Delta d_4$ %	см	%
A64	0,26	7,18	0,94	25,96	1,04	28,72	1,01	27,90	3,25	89,77
A64+A65	0,35	9,66	0,20	5,52	0,62	17,12	0,81	22,65	1,98	54,69
B64	0,48	13,26	1,11	30,66	1,10	33,38	1,01	27,90	3,70	102,21
B64+A65	0,52	14,36	0,35	9,66	0,99	27,34	0,98	27,07	2,84	78,45

Стеблата кои во месец мај 1964 година беа тотално дефолирани, а која операција беше поновена во истото време во наредната 1965 година — A<sub>64</sub>+A<sub>65</sub>, во 1965 година покажаа поголеми загуби во дебелинскиот прираст во однос на загубите од 1964 година. Тоа е разбирливо, бидејќи тоталната дефолијација, извршена во 1964 година, негативно се одразува и врз интензитетот на прираснувањето на стеблата во наредната година. Кумулативно овие стебла прираснале во дебелина за првите четири вегетацијски месеци 1,98 см односно 54,69% во однос на контролните. Според тоа, загубата во дебелинскиот прираст, како последица од извршената вештачка тотална дефолијација во 1964 и 1965 година, изнесува 45,31%.

Стеблата кои беа семидефолирани во почетокот на месец мај 1964 година — B<sub>64</sub>, во наредната 1965 година не покажуваат некои битни разлики во дебелинскиот прираст во однос на контролните. Наспротив истите стебла во 1965 година за првите четири вегетациони месеци покажаа поголем дебелински прираст за 2,21% од контролните. Тоа значи дека семидефолијацијата извршена во почетокот на месец мај, во наредната година нема некое битно влијание врз дебелинскиот прираст на истите стебла.

Стеблата кои во почетокот на месец мај 1964 година беа семидефолирани, а во наредната 1965 година во исто време се тотално дефолирани, во 1965 година за првите четири вегетациони месеци прираснаа во дебелина за 2,84 см односно 78,45% во однос на контролните. Прифаќајќи ја констатацијата за подгрупата B<sub>64</sub> можеме да констатираме, дека загубата од 21,55% е како последица на изведената вештачка тотална дефолијација во 1965 година.

Фенолошките набљудувања покажуваат дека стеблата кои во 1964 година беа тотално дефолирани, во наредната 1965 година задоцнуваат со пролистувањето за 7 дена. Додека стеблата кои во месец мај 1964 година беа семидефолирани, во наредната година пролистаа во исто време како и контролните. Тоа значи, дека семидефолираните стебла физиолошки „заздравеле“ уште во текот на истата година од третирањето, така да наредната година започнуваат со пролистувањето во исто време и со ист интензитет како и контролните. По изведувањето на тоталната дефолијација во 1965 година ги забележавме следните фенофази. Нови лисја се појавуваат после 10—15 дена од времето кога е извршена дефолијацијата. Новите лисја ги среќаваме првенствено по периферните делови на крошната и истите се поситни и поредки од лисјата кај контролните стебла.

в) Анализа на II варијанта. Стеблата од оваа варијанта кои во почетокот на месец јуни 1964 година беа тотално дефолирани и семидефолирани, на крај на вегетациониот период од истата година, покажуваат намалување во дебелински прираст. Тотално дефолираните стебла во споредба со контролните заостануваат за 39,47%, а семидефолираните за 16,77% во дебелинскиот прираст (таб. 1.)

Резултатите од испитувањата во 1965 година ги изнесуваме во табелата 4.

Табела 4

Текушт годишен дебелински прираст на стеблата од II варијанта, (третирано 9.VI.1965)

Подгрупа	Просечен дебелински прираст								Кумулативно	
	4.IV—14.V		14.V—9.VI		9.VI—6.VII		6.VII—1.VIII		$\Delta\Sigma D$	
	$\Delta d_1$ см	%	$\Delta d_2$ см	%	$\Delta d_3$ см	%	$\Delta d_4$ см	%	см	%
A <sub>64</sub>	0,30	8,29	1,06	29,28	0,83	22,92	0,87	24,03	3,06	84,53
A <sub>64</sub> +A <sub>65</sub>	0,16	4,42	0,92	25,41	0,22	6,08	0,37	10,22	1,67	46,13
B <sub>64</sub>	0,47	12,98	1,22	33,70	1,22	33,70	0,96	26,52	3,87	106,90
B <sub>64</sub> +A <sub>65</sub>	0,42	11,60	1,21	33,42	0,13	3,59	0,39	10,77	2,15	59,39

Од табелата 4 се гледа дека подгрупата —A<sub>64</sub>— стеблата кои во почетокот на месец јуни 1964 година беја тотално дефолирани, во 1965 година за првите четири вегетациони месеци прираснале за 3,06 см, односно 84,53% во споредба со контрол-

ните стебла. Според тоа, разликата во прирастот од 15,47% се јавува како последица на минатогодишната тотална дефолијација.

Подгрупата  $A_{64} + A_{65}$  — стеблата кои во почетокот на месец јуни 1964 година беа тотално дефолирани, а која операција беше повторена во исто време во наредната 1965 година, за првите четири вегетациони месеци прираснаа за 1,67 см, односно 46,13% во споредба со контролните. Што значи, загубата во дебелинскиот прираст од 53,87% е како последица од тоталната дефолијација во 1964 и 1965 година.

Подгрупата  $B_{64}$  — стеблата кои се семидефолирани во почетокот на месец јуни 1964 година, во наредната 1965 година не покажуваат некои битни разлики во дебелинскиот прираст. Напротив, и овие стебла како и во предната варијанта, во 1965 година за првите четири вегетациони месеци покажуваат поголем дебелински прираст за 6,90% од контролните.

Подгрупата  $B_{64} + A_{65}$  — стеблата кои во почетокот на месец јуни 1964 година беа семидефолирани, а на кои во истото време во наредната 1965 година изведовме тотална дефолијација, прираснаа за првите четири вегетациони месеци за 2,15 см односно 59,39% во споредба со контролните. Прифаќајќи ја констатацијата за подгрупата —  $B_{64}$ , дека семидефолијацијата нема негативно влијание врз прирастот во наредната година, тогаш можеме да констатираме дека загубата во дебелинскиот прираст од 40,61% исклучиво паѓа како последица на тоталната дефолијација од 1965 година.

Фенолошките набљудувања ги покажуваат истите фенофази како и во предходната варијанта.

г) Анализа на III варијанта. Стеблата од оваа варијанта кои во почетокот на месец јули 1964 година беа тотално дефолирани и семидефолирани, на крајот на вегетациониот период, заостануваат во дебелинскиот прираст, во споредба со истиот кај контролните стебла. Тотално дефолираните стебла заостануваат за 41,11%, а семидефолираните за 28,22% во дебелински прираст.

Резултатите од испитувањата во 1965 година ги изнесуваме во табелата 5.

Од табелата 5 се гледа дека, подгрупата  $A_{64}$  — стеблата кои во 1965 година не е извршена никаква дефолијација, за првите четири вегетациони месеци прираснаа за 3,03 см, односно 83,70%, во споредба со контролните. Тоа значи, дека разликата во прирастот од 16,30% се јавува како последица од минатогодишната тотална дефолијација.

Табела 5

Текуштиот годишен дебелински прираст на стеблата од  
III варијанта, (третирано 6.VII.1965)

Подгрупа	Просечен дебелински прираст								Кумулативно	
	4.IV—14.V		14.V—9.VI		9.VI—6.VII		6.VII—1.VIII		ΣΔΔ	
	Δd <sub>1</sub> см	%	Δd <sub>2</sub> см	%	Δd <sub>3</sub> см	%	Δd <sub>4</sub> см	%	см	%
A <sub>64</sub>	0,26	7,18	0,99	27,34	0,96	26,52	0,82	22,64	3,03	83,70
A <sub>64</sub> +A <sub>65</sub>	0,32	8,84	0,97	26,79	0,87	24,86	0,06	1,65	2,22	61,31
B <sub>64</sub>	0,38	10,49	1,06	29,28	1,16	32,04	0,83	22,93	3,43	94,75
B <sub>64</sub> +A <sub>65</sub>	0,44	12,15	1,17	32,26	1,17	32,26	0,28	7,73	3,06	84,53

Подгрупата A<sub>64</sub>+A<sub>65</sub> — стеблата кои беа во почетокот на месец јули 1964 година тотално дефолирани, а на кои во наредната 1965 година во истото време беше повторена таа операција, во првите четири вегетациони месеци прираснаа за 2,02 см, односно 61,32% во споредба со контролните. Тоа значи дека разликата во прирастот од 38,69% е како последица на извршената вештачка тотална дефолијација во почетокот на месец јули во 1964 и 1965 година.

Подгрупата B<sub>64</sub> — стеблата кои во почетокот на месец јули 1964 година беа семидефолирани, а на кои во наредната 1965 година не е извршена никаква дефолијација, за првите четири вегетациони месеци прираснаа во дебелина за 3,43 см односно 94,75%, во споредба со контролните. Разликата во дебелинскиот прираст од 5,25% не ја толкуваме како последица на минатогодишната семидефолијација, туку таа разлика се јавува како случајност.

Подгрупата B<sub>64</sub>+A<sub>65</sub> — стеблата кои во почетокот на месец јули 1964 година беа семидефолирани, а на кои стебла во истото време во наредната 1965 година извршивме тотална дефолијација, за првите четири вегетационски месеци прираснаа во дебелина за 3,06 см, односно 84,53%, во споредба со контролните. Разликата во дебелинскиот прираст од 15,47% ја сметаме исклучиво како последица на извршената тотална дефолијација во почетокот на месец јули 1965 година, додека минатогодишната семидефолијација не влијае на прирастот во наредната година.

д) Анализа на IV варијанта. Стеблата од оваа варијанта кои во почетокот на месец август 1964 година беа тотално дефолирани и семидефолирани, на крајот на истиот вегетациони период, покажуваат намалување на дебелинскиот прираст.

Тотално дефолираните стебла во споредба со контролните, заостануваат во дебелинскиот прираст за 25,36%, а семидефолираните за 25,87% (таб. 1.)

Бидејќи тополовиот насад беше исечен во почетокот на VIII месец, стеблата од оваа варијанта не ги третиравме, па според тоа во оваа варијанта го испитувавме само влијанието на минатогодишната тотална дефолијација и семидефолијација врз дебелинскиот прираст во наредната година. Добиените резултати ги прикажуваме во табелата 6.

Табела 6

Текуштиот годишен дебелински прираст на стеблата од IV варијанта

Подгрупа	Просечен дебелински прираст								Кумулативно	
	4.IV—14V		14.V—9.VI		9.VI—6.VII		6.VII—1.VIII		$\Sigma \Delta D$	
	$\Delta d_1$ см	%	$\Delta d_2$ см	%	$\Delta d_3$ см	%	$\Delta d_4$ см	%	см	%
A <sub>64</sub>	0,23	6,35	0,79	21,82	0,69	19,06	0,71	19,61	2,42	66,85
B <sub>64</sub>	0,37	10,22	1,14	31,49	1,15	31,76	0,93	25,69	3,59	99,17

Од табелата 6 се гледа дека подгрупата A<sub>64</sub> — стеблата кои во почетокот на месец август 1964 година беа тотално дефолирани, а на кои во наредната 1965 година не е извршена никаква дефолијација, во првите четири вегетациони месеци прираснаа за 2,42 см, односно 66,85%, во споредба со контролните. Според тоа, разликата во дебелинскиот прираст од 33,15% доаѓа како последица од минатогодишната тотална дефолијација. Во зимскиот период (1964/65 година) кај овие стебла забележавме измрзнување на младите леторасты, а во наредниот вегетациони период задоцнуваат со пролистување за 10 дена во споредба со контролните стебла.

Во подгрупата B<sub>64</sub> — стеблата кои во почетокот на месец август 1964 година беа семидефолирани, а на кои во наредната 1965 година не е изведена никаква дефолијација, во првите четири вегетациони месеци не констатиравме некои битни разлики во дебелинскиот прираст во споредба со контролните стебла. Овие стебла во првите четири вегетациони месеци во 1965 година прираснаа за 3,59 см, односно 99,17%, во споредба со контролните, што значи, разликата од 0,83% не е резултат на минатогодишната семидефолијација, туку таа е случајност.

г) Анализа на V варијанта. Во почетокот на месец септември 1964 година во оваа варијанта извршивме само тотална дефолијација. При крајот на истиот вегетациони период, тотално дефолираните стебла не покажаа никакво намалување

на дебелинскиот прираст. Туку дебелинскиот прираст кај тие стебла беше за 2,04% поголем од дебелинскиот прираст кај контролните стебла.

Во наредната 1965 година овие стебла (A<sub>64</sub>) за првите четири вегетациони месеци прираснаа за 2,16 см, односно 59,66% (таб. 7) во споредба со контролните стебла. Разликата во прирастот од 40,34% е резултат на минатогодишната тотална дефолијација. Напоменуваме, дека по извршувањето на тоталната дефолијација во 1964 година, овие стебла не формираа нова лисна маса, а пролистувањето во наредната година го започнаа со задолжување од 15 дена во споредба со пролистувањето кај контролните стебла.

Табела 7

Текуштиот годишен дебелински прираст на стеблата од V варијанта

Подгрупа	Просечен дебелински прираст								Кумулативно	
	4.IV—14.V		14.V—9.VI		9.VI—6.VII		6.VII—1.VIII		ΣΔΔ	
	Δd <sub>1</sub> см    %	Δd <sub>2</sub> см    %	Δd <sub>3</sub> см    %	Δd <sub>4</sub> см    %	см	%	см	%		
A <sub>64</sub>	0,21	5,80	0,54	14,91	0,74	20,44	0,67	18,50	2,16	40,34

е) Анализа на VI варијанта. Стеблата од оваа варијанта кои беа двапати тотално дефолирани (во почетокот на месец мај и половина на месец јули 1964 година), при крајот на вегетациониот период заостанаа во дебелинскиот прираст за 63,40% во споредба со контролните стебла.

Во наредната 1965 година овие стебла ги распоредивме во две подгрупи: A<sub>64</sub> и A<sub>64</sub>+A<sub>65</sub>, а резултатите од испитувањата ги изнесуваме во табелата 8.

Табела 8

Текуштиот годишен дебелински прираст на стеблата од VI варијанта, (третирано на 14.V.1965)

Подгрупа	Просечен дебелински прираст								Кумулативно	
	4.IV—14.V		14.V—9.VI		9.VI—6.VII		6.VII—1.VIII		ΣΔΔ	
	Δd <sub>1</sub> см    %	Δd <sub>2</sub> см    %	Δd <sub>3</sub> см    %	Δd <sub>4</sub> см    %	см	%	см	%		
A <sub>64</sub>	0,27	7,45	1,03	28,45	0,90	24,86	0,85	23,48	3,05	84,25
A <sub>64</sub> +A <sub>65</sub>	0,25	6,90	0,19	5,24	0,90	24,86	0,86	23,75	2,21	61,05



Од табелата 8 се гледа дека подгрупата  $A_{64}$  — стеблата кои во 1964 година беа двапати тотално дефолирани, а на кои во 1965 година не извршивме никаква дефолијација, за првите четири вегетациони месеци прираснаа за 3,05 см, односно 84,25% во споредба со контролните стебла. Разликата во дебелинскиот прираст од 15,75% се јавува како последица на минатогодишната двапати — едноподруго изведена тотална дефолијација.

Подгрупата  $A_{64} + A_{65}$  — стеблата кои во 1964 година беа двапати тотално дефолирани, а на кои во почетокот на месец мај 1965 година извршивме тотална дефолијација, за првите четири вегетациони месеци прираснаа за 2,21 см, односно 61,05%, во споредба со контролните. Што значи дека разликата од 38,95% е резултат на минатогодишната двапати — едноподруго изведена дефолијација како и тоталната дефолијација, изведена во почетокот на месец мај 1965 година.

### ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОЦИ

Проблемот на нашите испитувања не преставува новост во науката, па како таков не се наметнува само кај заштитата на шумите, туку физиолозите први почнале да се занимаваат со испитување на последиците од дефолијацијата.

Од областа на заштитата на шумите овој проблем е интересен само ако го гледаме од аспектот на рентабилитетот т. е. од економичноста за сузбивањето на дефолијаторите. Земајќи ги економските загуби од обезлистувањето во исто мерило со трошкови за спроведувањето на акција за сузбивање на дефолијаторите, доаѓаме до резултат со кој ќе можеме да заклучиме дали сузбивањето е рентабилно. Исто така преко тој резултат ќе можеме да избереме една од методите за сузбивање, која ќе биде најрентабилна.

Досегашните наши испитувања за последиците од дефолијацијата кај тополата, покажаа дека тополата е доста витален вид. Тоа го согледуваме од податоците, на двоструката тотална дефолијација изведена во 1964 година, при кое тополата и покрај загубите од околу 60% во дебелински прираст, уште во истиот вегетациони период физиолошки „здравува“. Тоа го поткрепуваме со податоците од следниот вегетациони период каде и покрај тоа што задоцнуваат стеблата со пролистувањето за 1 месец, истите успеваат да ги надокнадат загубите во резервни материи и во наредната 1965 година прираснуваат во дебелина само за 15% помалку од контролните стебла.

Наводите на Veal (8), Büsgen (2) и други кои зборуваат за неминовно сушење на дабот и други широколисни видови, поради двоструко губење на асимилационата површина во тек на еден вегетациони период, не можеме да го сметаме како точно и за тополата.

Според Joly (4), тотално дефолираните стебла во наредните две години заостануваат во прирастот за 30—35%, додека семи-дефолираните стебла во првата година го зголемуваат прирастот за 11%, а во втората година тие стебла заостануваат за 9% во прирастувањето. До овие резултати Joly дошол работејќи на дво-годишни топоволи садници, кои садници во тие години на староста имаат голем биолошки потенцијал. Оттука може да се согледа и причината за големите загуби во наредната година по изведувањето на тоталната дефолијација. Меѓутоа, семидефолираните стебла кои во првата година го зголемиле прирастот за 11% како последица од интензивирањето на останатите лисје во процесот на асимилирањето, во наредната година тие стебла покажуваат заостанување во прирастот за 9%. Ова заостанување не е доволно разјаснето од што произлегува, кога знаеме дека семидефолираните стебла, според диспитувањата на Joly, а и нашите испитувања го потврдуваат тоа, уште во првата година физиолошки „заздравуваат“, односно наредниот вегетациони период го започнуваат во исто време со пролистувањето и со ист интензитет во прираснувањето како и контролните стебла.

Клерас (6), испитувајќи ги последиците од обезлистувањето на дабот од *Lymantria dispar*, констатирал дека загубите во прирастот во првата година изнесуваат 30%, а во наредната година загубите во прирастот како последица од минатогодишното обезлистување од губарот се зголемуваат на 40%.

Androic (1) кој исто така работел на дабот, констатирал загуба во прирастот поради обезлистувањето од *Lymantria dispar* во првата година од 30%, а во наредната година загубата е помала.

Со нашите испитувања констатиравме дека вештачката тотална дефолијација на топоволиите стебла предизвикува намалување на дебелинскиот прираст во истата година за околу 40%. Во наредната година тие стебла започнуваат подоцна со пролистувањето, а во дебелинскиот прираст заостануваат приближно за 15%. Како исклучок од оваа констатација се јавуваат стеблата од IV и V варијанта, кои во годината, кога беа третирани, заостануваат во дебелинскиот прираст за околу 25% (IV варијанта), односно + 2,00% (V варијанта). Во наредната година, како последица од минатогодишната тотална дефолијација, тие стебла заостануваат во дебелинскиот прираст за 33% (IV варијанта), односно 40% (V варијанта). Големият процент на заостанувањето во дебелинскиот прираст во наредната година кај IV и V варијанта, по наше мислење, се должи на фактот дека тие стебла, како последица на ограниченото време за вегетација (крај на вегетациониот период) физиолошки „не заздравуваат“.

Семидефолираните стебла во 1964 година кои заостануваат во дебелинскиот прираст за 20%, во наредната година не покажуваат некои битни разлики во дебелинскиот прираст, во спо-

редба со контролните. Што значи, дека овие стебла уште во првата година физиолошки „заздравуваат“, така да наредниот вегетациони период го започнуваат во исто време со пролистување и со ист интензитет на прираснувањето во дебелина како и кај контролните стебла.

Стеблата кои беа тотално дефолирани во 1964 и 1965 година покажуваат застој во дебелинскиот прираст за околу 40%, а стеблата семидефолирани во 1964 година и тотално дефолирани во 1965 година заостануваат за околу 25%. Прифаќајќи ги предходните заклучоци како точни, тогаш овие стебла би заостанувале во дебелинскиот прираст и во вторта, а може би и во третата година по изведувањето на тоталната дефолијација. Сметаме дека тоа заостанување во дебелинскиот прираст во наредните години не може да биде исто, или поголемо од минатите години, ако на тие стебла не влијаат други фактори.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Androić: Aviokemijska metoda zaštite šume, 1965 godina Zagreb
2. Androić: Izbor sastoine za suzbivanje gubara aviometodom i rentabilitet ovog suzbivanja, Narodni šumar 1—3/58, Sarajevo
3. Androić: Ekonomske i biocenotske posledice kasnog tretiranja sastojina protiv gubara, Šumarski list 12/59 Zagreb.
4. Joly Influence des défoliateurs forestiers sur l'accroissement, Revue forestière française, 11/59
5. Камиловски: Одредување на оптималното време за уништување на дефолијаторите кај тополата, Годишен зборник на Земјоделско-шумарскиот факултет на универзитетот — Скопје, том XIX година 1965/66.
6. Klepac: Izračunavanje gubitka na prirastu u sastojinama koje je napao gubar (Lymantria dispar), Šumarski list 8—9/59 Zagreb
7. Klepac: Rast i prirast, 1963, Zagreb.
8. Kramer i Kozlovski: Physiology of trees, 1960

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

#### DIE WIRKUNG DER ENTLAUBUNG DER PAPPEL AUF DEN STÄRKEZUWACHS

Der Autor untersucht die Wirkung der Entlaubung auf den Stärkezuwachs. Zu diesem Zweck wurde im Jahre 1964 eine totale und partiale Entlaubung der Pappel *P. x euroamericana* sv „I—214“ ausgeführt.

Im Jahre 1965 wurde die Folge vorjähriger Total — und Partialentlaubung untersucht. Im Jahre 1965 wurde eine Totalentlaubung einzelner Bäumen aus jeder Variante wiederholt ausgeführt, um festzustellen wie sich die in zwei nacheinander folgenden Jahren ausgeführte Entlaubung auf den Stärkezuwachs widerspiegelt.

Im Jahre 1965 wurden folgende Ergebnisse festgestellt:

1. Trotzdem, dass die Pappel im Jahre 1964, nach zwei nacheinander folgenden Entlaubungen, 60% des Stärkezuwachses verlor, hat im Jahre 1965 das Blättertreiben nur unbedeutend verspätet und bis 1. August (hinterher wurden die Bäume niedergeschlagen) nur 15% des Stärkezuwachses verloren.

2. Die einmalige Totalentlaubung im 1964, die 40% des Stärkezuwachses zur Folge hatte, verursachte in folgenden Jahr (1965) nur ein Verlust von cca 15% des Stärkezuwachses.

3. Die im J. 1964 semidefolierten Bäume verloren in demselben Jahr 20% des Stärkezuwachses, in folgendem Jahr (1965) wurde kein Stärkenzuwachsverlust festgestellt. Bei einigen Varianten wurde der Stärkezuwachs etwas grösser als den Kontrollbäumen. Die Bäumen haben mit Kontrollbäumen gleichzeitig das Blättertreiben angefangen.

4. Bei den Bäumen, die zwei Jahre nacheinander (1964 und 1965) totalentlaubt wurden, wurde im J. 1965 ein Stärkenzuwachsverlust von 40% festgestellt.

5. Die Bäume, die im Jahre 1964 nur halbentlaubt wurden und einen Stärkezuwachsverlust von 20% zeigten, wurden im J. 1965 totalentlaubt und verloren in diesem Jahr cca 25% des Stärkezuwachses im Vergleich mit Kontrollbäumen.

Д-р. В. Стефановски — Скопје

## НЕКОИ ПОДАТОЦИ ЗА ШИРИНА НА ГОДОТ И ТВРДОСТА НА ДРВОТО КАЈ *POPULUS NIGRA* VAR. *PIRAMIDALIS* SP. И *ROBINIA PSEUDOACACIA* VAR. *PIRAMIDALIS* PEPIN

### У В О Д

Од технологијата на дрвото е познато дека ширината на годот и тврдоста на дрвото играат значајна рола при одредувањето на квалитетните својства на еден дрвни вид.

При ширината на год се подразбира меѓусебна оддалеченост на две соседни зони на доцно дрво мерено во смерот на радиусот или управно на периферијата на годишниот прстен. Ширината на годот се движи во интервал од неколку десетини милиметри до повеќе сантиметри. Таа зависи од снагата на асимилација, од бонитетот на стаништето, а нарочно од бонитетот на почвата како и траењето на вегетациониот период. Освен тоа по ширината на годот имаат влијание и статичко-механичките фактори.

Тврдоста спаѓа во групата на јакостите. Под тој појам се подразбира големина на отпорот кој настанува при навлегување на некој тврд предмет во дрвото. За мерење на тврдоста постојат повеќе методи, од кои најпознати се на Јанка, Brinell и Chalais — Meudon. Нашиот стандард (JUS D. Al. 054 1964) го препорачува методот на Јанка. Тврдоста зависи во прв ред од видот на дрвото, волумната тежина (учеството на доцното дрво во ширината на годот), деловите на стеблото, правецот на кој дрвото се обработува (напречен, радијален, тангенцијален), степенот на здравоста на дрвото и сл.

Пирамидалната топола е прилично раширена во некои краишта на нашата земја (особено во Македонија). Според податоците кои ги изнесува Пејоски (2), тврдоста изнесува: 200—327—475  $\text{kg/cm}^2$ .

Багрмот е јадричав вид. Великата му е тесна (3—5 годишни прстени), а срцевината му е широка. Тврдоста (2) изнесува, средно 770  $\text{kg/cm}^2$ .

## МЕТОД НА РАБОТА

Материјалот за испитување ширината на годот и тврдоста кај тополата и багремот е земен од факултетскиот парк кој се наоѓа во непосредна близина до старана зграда. Во почетокот на 1967 година посечени се 2 стебла од пирамидална топола и багрем од кои се земени котури на висина од 0,30 м над земјата. Дебелината на котурите изнесуваше 5 см. Истите, по сечењето на стеблата, се изглачени на абрихтер, а потоа оставени да се сушат.

На котурите се измерени ширината на годот и тврдоста по методот на Јанка.

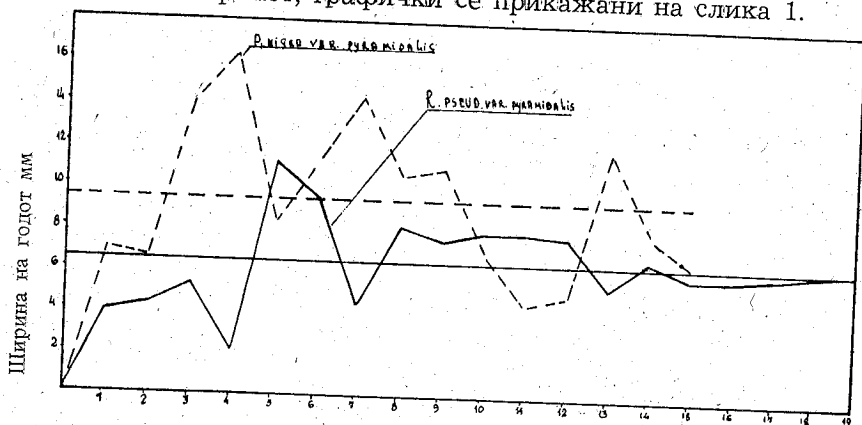
Ширината на годот е мерена со Герцова лупа со точност од 0,1 мм.

Тврдоста по методот на Јанка е мерена на универзалната-Амслер машина до 4 тони.

## РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊАТА

### 1. Ширина на годот

Податоците добиени од мерењата на ширината на годот кај тополата и багремот, графички се прикажани на слика 1.



Сл. 1 — Ширина на годот кај тополата и багремот. Ориг.

Ширината на годот ги има овие вредности:

- а) топола . . . . . 4,6 . . . . . 9,5 . . . . . 16,4 мм,
- б) багрем . . . . . 2,2 . . . . . 6,5 . . . . . 11,2 „

Односот меѓу зоната на срцевина (лажно јадро) и беловина е следна: а) топола 33:67% и б) багрем 73:27%.

Кај тополата зоната на срцевината не иде по линијата на годот. При возраст на стеблото од 15 години зафаќа зона од сса 8 года и површина од 201 см<sup>2</sup>, додека на белика одпаѓаат 7 года и површина од 414 см<sup>2</sup>.

Кај багремот, зоната на срцевина од вкупно 19 години старост, зафаќа 16 години и површина од  $405 \text{ cm}^2$ , а на белика отпаѓаат 3 года и површина од  $147 \text{ cm}^2$ .

## 2. Тврдост

Вредностите од мерењата на тврдоста по методот на Јанка се пресметнати на стандардна влажност према коректурната формула:

$$H_{12} = H_p [1 + \alpha (V - 12)]$$

каде што се

$H_{12}$  = тврдост сведена на 12% влага,

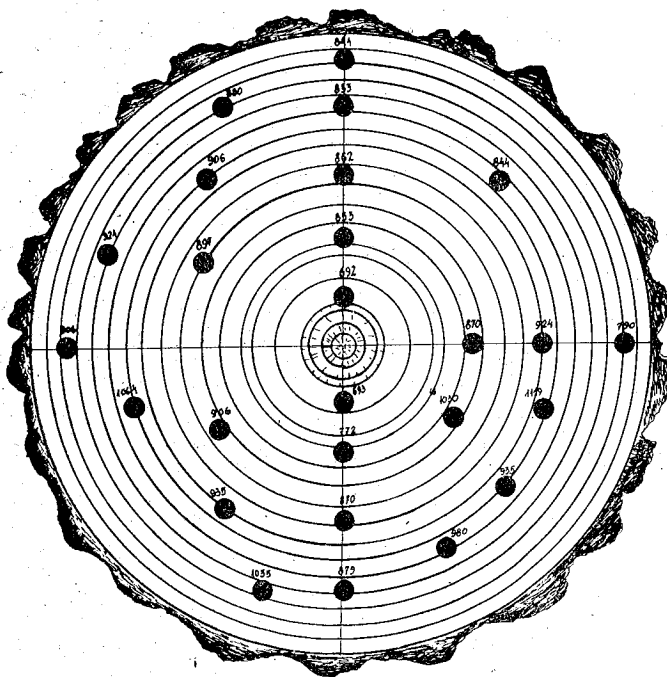
$H_p$  = тврдост во моментот на мерење на пробата,

$\alpha$  = коректурен коефициент на влага, кој за мерење на тврдоста паралелно со дрвните влакна (аксијално), изнесува 0,3, и

$V$  = влага на пробата во моментот на мерењето.

Бројот на мерењата на тврдоста за топола изнесува: срцевина 36 и белика 27, а за багремот: срцевина 21 и белика 4.

Варијационо-статистичките пресметнувања ги дадоа следните резултати:

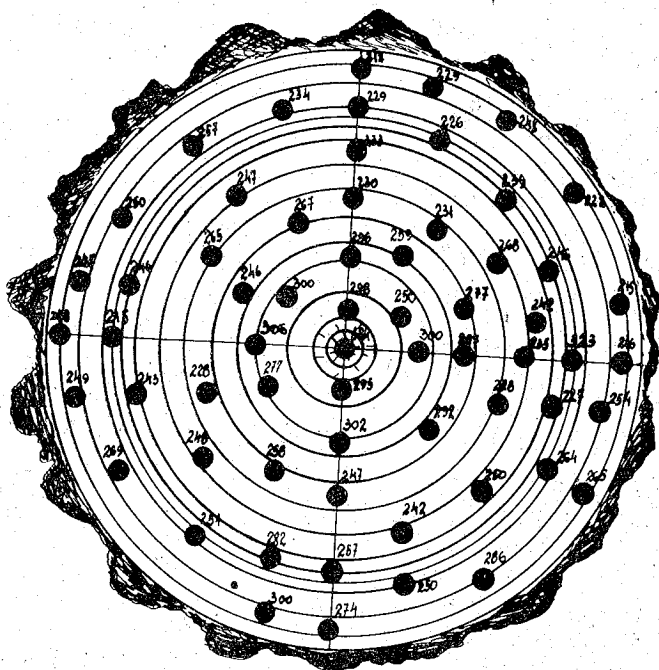


Сл. 2 — Вредност за тврдоста по методот на Јанка на напречниот пресек од топола (Ориг.)

а) топола — белика	..... 212	..... 267	..... 323	кп/см <sup>2</sup> ,
— срцевина	..... 184	..... 251	..... 335	„
б) багрем — белика	..... 790	..... 855	..... 906	кп/см <sup>2</sup> ,
— срцевина	..... 692	..... 907	..... 1119	„

Од горните податоци за средните аритметички вредности јасно се забележува дека поголема тврдост се покажува во беликата од колку во срцевината кај тополата, додека кај багремот е обратен случај.

На слика 2 и 3 се дадени податоци за вредностите на тврдоста на котурите од напречен пресек кај тополата и багремот. Од тие слики може да се забележи каква е дистрибуцијата од поедините вредности на тврдоста во поедините зони и години на напречниот пресек на дрвото од топола и багрем.



Сл. 3 — Вредности за тврдоста по методот на Јанка на напречниот пресек на дрвото од багрем (Ориг.)

### ЗАКЛУЧОК

Во овој труд се анализирани ширината на годот и тврдоста по методот на Јанка кај пирамидалната топола и багремот.

1. Вредностите за ширината на годот се следни:

- а) топола ... 4,6 ... 9,5 ... 16,4 мм,
- б) багрем ... 2,2 ... 6,5 ... 11,2 „



Според класификацијата за ширината на годишните прстени која ја наведува Пејоски (2) тогаш тополата ќе дојде во групата на видови со широки годишни прстени, а багремот на границата меѓу средни и широки годишни прстени, сметајќи ги нивните средни-аритметички вредности.

Пирамидалната топола е јадричав вид со лажно јадро. Односот меѓу лажното јадро и беликата изнесува сса 33:67%.

Багремот (пирамидални) е јадричав вид со тесна белика (3 года). Односот меѓу срцевината и беликата изнесува сса 73:27%.

2. Вредностите за тврдоста се следни:

а) топола — белика	.... 212	.... 267	.... 323	кп/см <sup>2</sup> ,
— срцевина	.... 184	.... 251	.... 335	„
б) багрем — белика	.... 790	.... 855	.... 906	кп/см <sup>2</sup> ,
— срцевина	.... 692	.... 907	.... 1119	„

Горните податоци покажуваат дека средната-аритметичка вредност кај тополата е поголема за беликата во однос на срцевината (лажно јадро), додека кај багремот е обратно: срцевината има повисоки вредности.

Во однос на податоците кои се изнесени во литературата (2) за пирамидалната топола: 200 ... 327 ... 475 кп/см<sup>2</sup>, јасно се забележува дека истите се повисоки од нашите (средните вредности) за беликата и срцевината.

Литературните податоци за багремот (средно 770 кп/см<sup>2</sup>) се значитно испод вредностите кои се добиени при нашите испитувања (при нас, средно 907 кп/см<sup>2</sup>).

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ugrenović A.: Tehnologija drveta. 1950. Zagreb.

2. Пејоски Б.: Технологија со преработка на дрвото, I дел: Основи на технологијата на дрвото. 1966. Скопје.

## Zusammenfassung

EINIGE DATEN FÜR DIE JAHRRINGBREITE UND DIE HÄRTE DES HOLZES VON POPULUS NIGRA VAR. PYRAMIDALIS SP. UND ROBINIA PSEUDOACACIA VAR. PYRAMIDALIS PEPIN

In dieser Arbeit sind einige Ergebnisse von Jahrringbreite und Jankahärte angeführt. Für die Untersuchungen sind, zwei Stämme genommen, ein von der Pappel und anderer von der Robinie. Die Untersuchungen sind auf den Holzscheiben durchgeführt, welchen aus einer Höhe 0,30 m über dem Erdboden entnommen wurden.

Auf Grund der Ergebnisse kann man folgende wichtigere Schlüsse ziehen:

1. Die Jahrringbreite beträgt bei (Abb. 1):

— Pappelholz	... 4,6	... 9,5	... 16,4	mm,
— Robiniaholz	... 2,2	... 6,5	... 11,2	mm.

2. Die Jankahärte beträgt bei (Abb. 2 und 3):

— Pappel: Splintholz	.... 212	.... 267	.... 323	kp/sm <sup>2</sup> ,
— Falsches Kernholz	.... 184	.... 251	.... 335	kp/sm <sup>2</sup> ,
— Robinie: Splintholz	.... 790	.... 855	.... 906	kp/sm <sup>2</sup> ,
— Kernholz	.... 692	.... 907	.... 1119	kp/sm <sup>2</sup> .

Проф. Б. Д. Јонов, — Т. Б. Јонова —  
Московски лесотехн-институт:

### ПОДГОТВУВАЊЕ НА ШУМАРСКИ КАДРИ ВО СССР ЗА 50-ГОДИШНИОТ ПЕРИОД НА СОВЕТСКАТА ВЛАСТ

Систематско шумарско образование во Русија отпочнало во 1803 година. Пред крај на XIX и почетокот на XX век во Русија шумарски стручњаци се подготвувале во 3 високи школи, и тоа: Петроградски шумарски институт, Петровско-Разумска земјоделска и шумарска академија во близината на Москва и Ново-Александровски институт за земјоделство и шумарство.

Понатака во 1913 година во Русија имало 43 нижи шумарски училишта за приготвување на соодветен кадар за потребите на шумарството.

Интересно е да се напомене дека во тоа време во Русија не се подготвувал среден шумарски кадар. Тогашното Лисинско шумарско училиште, со мал број на шумарски матуранти, кои имале право да продолжат студирање на Петроградскиот шумарски институт, без оглед на кусото време на својата дејност (од 1875 до 1888 година), не го решавало проблемот на средните кадри.

Бројот на дипломирани шумарски стручњаци со високо образование, во тоа време, не бил голем. Така на пр. најпознатата висока шумарска школа, Петроградскиот шумарски институт за време од 114 предреволюциони години (1803—1917) ја завршиле околу 4.000 „учени шумари“ (во денешна смисла шумарски инжињери)\*.

На одделот шумарство на Петровско-Разумовската земјоделска и шумарска академија во време од 1865 до 1887 година завршил 331 студент.\*\*

\* — Историческии очерк развития С. — Петербургского Лесного института. С. Петербург. 1903.

— Выпуски: Известия Императорского лесного института — С. Петербург.

\*\* — Сельско-хозяйственная Академия имени К. А. Тимирязева ОГИЗ, Москва. 1946.

Табела 1

Високите шумарски школи (Факултети, оддели) и нивно подготвување на

Реден број	ИМЕНА ШКОЛОТО	Дипломирани инженери во % од општиот број на дипл. во 1964		
			Вкупно 1964	шумарство
1.	Ленинградска шумско-тех. академија.	100,0	535	77
2.	Московски ЛТИ	77,6	427	105
3.	Архангелски ЛТИ	79,7	455	66
4.	Уралски ЛТИ	85,5	430	81
5.	Поволожски ЛТИ	64,5	236	74
6.	Воронежски ЛТИ	82,6	256	150
7.	Лавовски ЛТИ	100,0	300	91
8.	Ленинградски Институт за индустрија на целулоза и хартија	63,5	235	—
9.	Дописен ЛТИ	100,0	597	153
Вкупно прва група:		84,6	3.471	797
10.	Сибирски технолошки институт	81,9	626	114
11.	Хабаровски политехн. институт	3,2	12	—
12.	Брјански технолошки институт	61,3	108	108
13.	Белоруски технолошки институт	86,9	318	132
Вкупно втора група:		63,5	1.064	354
14.	Петрозаводски универзитет	19,4	62	—
15.	Костромски технол. институт.	11,9	28	—
16.	Московски технол. институт	12,5	25	—
17.	Латвиска земјод. акад.	6,9	30	48
18.	Каунаски политех. институт	2,8	22	—
19.	Литовска земјоделска акад.	15,0	74	30
20.	Естонска земјоделска акад.	8,9	23	23
21.	Грузински политех. институт	—	—	—
22.	Прузински земјодел. институт	9,2	239	239
23.	Ташкенски земојдел. институт	—	—	—
24.	Казахски земјодел. институт	11,8	70	70
25.	Украинска земјод. академ.	10,8	108	108
26.	Приморски земјод. институт	17,3	45	45
27.	Новочеркасски земјод. институт	41,4	84	84
28.	Саратовски земјод. институт	12,7	32	32
Вкупно трета група:		8,8	852	679
Се:		35,6	5.518	1.830

инжињери по шумарство и дрвна индустрија

ДИПЛОМИРАНИ ИНЖЕНЕРИ

По специјалности					(Вкупно) 1969	од тој број во		
технолога	механика	автомати- защита	економисти	шумарство		по шум. специјал.	Учество на шко- лите во бројот на диплом. 1969	
276	96	13	73	—	598	93	505	7,8
189	72	14	47	—	767	230	537	10,0
272	117	—	—	—	517	70	447	6,8
269	80	—	—	—	641	100	541	8,4
111	42	—	9	—	393	113	280	5,1
71	35	—	—	—	400	175	225	5,2
185	24	—	—	—	377	122	255	4,9
111	62	33	29	—	406	—	406	5,3
262	91	12	79	—	804	177	627	10,5
1.746	619	72	237	—	4.904	1.080	3.824	64,0
375	137	—	—	—	861	140	721	11,2
12	—	—	—	—	83	—	83	1,1
—	—	—	—	—	263	151	112	3,4
164	22	—	—	—	398	133	265	5,2
551	159	—	—	—	1.605	424	1.181	20,9
22	40	—	—	—	70	13	57	0,9
28	—	—	—	—	99	—	99	1,3
25	—	—	—	—	73	—	73	0,9
26	—	—	—	—	99	61	38	1,3
22	—	—	—	—	17	—	17	0,2
—	—	—	—	—	51	51	—	0,7
—	—	—	—	—	35	35	—	0,5
—	—	—	—	—	26	—	26	0,3
—	—	—	—	—	120	111	9	1,6
—	—	—	—	—	46	46	—	0,6
—	—	—	—	—	106	106	—	1,4
—	—	—	—	—	147	147	—	1,9
—	—	—	—	—	86	86	—	1,1
—	—	—	—	—	111	111	—	1,4
—	—	—	—	—	78	78	—	1,0
123	40	—	—	—	1.164	845	319	15,1
2.420	818	72	237	—	7.673	2.349	5.324	100%

Со учебната 1883/84 бил прекиратен упис на студенти по шумарство во оваа академија се до 1921 година, кога повторно е оформен шумарскиот оддел.

Со развивањето на стопанството во СССР во целина, создадени се огромни услови за развивање и на индустријата, што едновремено наложувало и развивање на образованието и културата, вклучително и нужните кадри за овој период од 50 години на совјетската власт.

Во 1965 година шумарски инжењери се подготвувани во 28 високи школи (факултети).

Тие се прегледно прикажани во табелата I.

Сите шумарски факултети можат да се групират во три основни групи.

Во првата група влегуваат 9 шумарски факултети кои припремаат шумарски стручњаци за потребите на шумското стопанство од општ профил (како кај нас). Во втората група влегуваат 4 факултета кои и натака остануваат по својата организациона структура се до денес, и се означуваат во СССР како Шумарско-технички институти (ЛТИ).

Најмногу е застапена третата група на факултети, кои се заправо шумарски оддели, вклопени со други струки во една основна висока, помала или поголема, наставна единица.

Спрема тоа, може да се заклучи дека во однос на оспособувањето на стручни шумарски кадри, во СССР во изминатите 50 години се постигнати големи резултати, како, и во општо, во науката и техниката.

Во дореволуционарната Русија се оспособувале шумарски стручњаци од општ смер, повеќе базирани на биолошките науки, а денес се подготвуваат инжењери од 11 специјалности потребни за шумарството во поширока стопанска смисла.

Од прегледот во табелата 1, јасно се гледа дека припремата на специјализовани инжењери е различно решавано на поедините наставно образовни школски организации во СССР.

Првата група на факултети во 1964 година давала основни специјалисти нужни за шумското стопанство и дрвна индустрија 85%, втората група 63% и третата група 9%, од вкупната цифра на приготвување на специјалисти за таа година.

Во 1965 година по основните шумарски специјалности дипломирало 6.900 шумарски инжењери, т.е. повеќе од 1964 година (види табела 1), Во учебната 1967/68 бројот на дипломирани шумарски инжењери, веројатно ќе изнесува 7—8.000

Во 1965/66 учебна година во техникумите за шумарство и дрвна индустрија се припремаат техничари од 24 специјалности. Веројатно, со развојот на техниката и технологијата на шумарството и дрвната индустрија, во наредните години и бројот на дипломирани техничари ќе се наголеми.

Табела 2

Техникуми и нивно учество во припрема на техничари по шумарство и дрвна индустрија

	Дипломирани техничари по шумарство и дрвна индустрија											
	1964					1968 (процена)						
	шумарство		технологија		механика		економисти		електро техничари		Вкупно	
	по специјалности	по специјалности	по специјалности	по специјалности	по специјалности	по специјалности	по специјалности	по специјалности	по специјалности	по специјалности	по специјалности	по специјалности
Техникуми на МЛВП-СССР	5325	176	2797	1803	475	74	6.270	291	3.771	2.112	500	46
Техникуми МЛХ-РСФСР	1560	1.170	251	139	—	—	1.914	1496	276	142	—	—
Други техник.	4412	1.117	2485	357	411	42	7.686	2613	4.173	431	445	24
Сите техникуми	11297	2.463	5533	2299	886	116	15.870	4400	8.220	2.685	945	70

Дипломирали шумарски инжењери и шумарски техничари во високите  
школи и техникуми во СССР (во 1.000)

Табела 3

Година	1918—1928	1929—1940	1941—1950	1951—1958	1959—1965	1966—1967										
Специјалност	инж.	техн.	инж.	техн.	инж.	техн.	инж.	техн.	инж.	техн.	%	инж.	%	техн.	%	
Шумарство	0,40	2,30	2,76	14,20	4,61	16,29	17,96	23,48	14,82	16,73	4,88	8,80	45,43	39	81,80	29
Транспорт и сплаварење	0,37	1,00	4,23	11,02	1,69	12,07	10,98	41,76	12,78	35,33	2,94	5,75	32,97	28	106,93	38
Механичка прер. на дрво	0,30	0,60	3,13	7,36	1,83	7,02	4,89	13,92	10,90	29,33	5,40	14,65	26,44	22	72,88	25
Механичка прер. на дрво	0,12	0,20	1,60	2,51	1,39	4,64	3,50	6,31	3,84	5,59	2,13	3,44	12,37	11	22,69	2
Вкупно:	1,19	4,10	11,72	35,09	9,51	40,02	37,13	85,47	42,34	86,98	15,34	32,64	117,21	—	284,30	—
Од „ВКУПНОТО“ за 50 години во проценти	1	10	13	8	14	32	30	36	31	13	11	100	—	100	—	100



Кадрови со средно образование за нуждите на шумарството и дрвната индустрија се оспособуваат во следните техникуми: шумарски, шумско-технички, шумско-механички, за механичката обработка на дрвото, за планирање и др.

Понатака, шумарски техничари се формираат на некои земјоделски, политехнички, индустриски и градежни техникуми.

По својата административно-учебна поврзаност, техникумите можеме да ги разделиме во три групи. Првата група од 49 техникума припаѓаат на Министерството за шумарство, дрвна индустрија и за целулоза и хартија на СССР (МЛБП).

Втората група од 20 техникума се во состав на Министерството на шумарство (МЛХ) на РСФСР.

Третата група ги опфаќа другите техникуми кои подготвуваат шумарски техничари.

Прегледни податоци за шумарските техничари се дадени во табелата 2.

Подготвување на специјалисти со више и средно образование за шумарството и дрвната индустрија за период од 50 години на совјетската власт, е прикажано во табелата 3. Тука се дадени сведенија за сите три вида школска подготовка (дневна, вечерна и дописна).

Но, нужно е да се нагласи дека бројот на дипломирани инжењери и техничари временски не е бил равномерен. Така на пр. во периодот 1918—1940 е дипломирало 11% инжењери и 14% техничари од вкупниот број дипломирани за време на совјетската власт.

Односот меѓу дипломираните инжењери и техничари за 50 години по гранките на производството е прилично неравномерен и изнесува: шумарство 1,8, шумско инжинерство и сплаварење 3,2, механичка обработка на дрвото 2,8 и хемијска преработка на дрвото 1,3.

Најдобар пат за постигнување на правилен однос меѓу инжењерите и техничарите е формирање на нови шумарски техникуми на што веќе се пристапило во МЛБП СССР така и во МЛХ РСФСР.

Подготвување на 117.000 шумарски инжењери и 285.000 шумарски техничари по различни специјалности, нужно бара и оспособување на потребен наставен кадар, лабораториска опрема, збирки, учила, учебни и опитни стопанства, соодветни претпријатија и организации што е било и досега особена грижа за овој 50 годишен период на Совјетската власт.

## ПОДГОТОВКА ЛЕСНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СССР ЗА 50 ЛЕТ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

В 1965 г. подготовку основных лесоинженерских кадров производили 28 вузов. Их наименования и основные данные по ним приведен в табл. 1.

Крупным качественным сдвигом, достигнутым за пятидесятилетие Советской власти в деле подготовки кадров лесных специалистов, является расширение их номенклатуры в соответствии с развитием науки и техники, так для лесного хозяйства и лесной промышленности Советского Союза в 1965 г. готовились инженеры по 11 специальностям.

В 1965 г. по основным лесным специальностям выпущено около 6,9 тысячи лесоинженеров, т. е. несколько больше, чем в 1964 г. (см. табл 1). В 1967/68 учебном году выпуск лесоинженеров в СССР возрастет до 7—8 тысяч в год.

Соотношение выпущенных учебными заведениями за 50 лет инженеров и техников по отраслям производства весьма неравномерно и характеризуется такими числами: лесное хозяйство — 1,8, лесоинженерное дело и сплав — 3,2, механическая обработка древесины — 2,8, химическая обработка древесины — 1,3. Приведенные соотношения между числом подготовленных инженеров и техников в лесном хозяйстве и в промышленности, занимающейся химической переработкой древесины — значительно меньше соотношения инженеров и техников (1:3 — 1:4), которое принято пока (до специальных исследований) считать нормальным.

Наиболее радикальным путем достижения целесообразного соотношения техников и инженеров является увеличение приема в существующие техникумы и открытие новых лесотехникумов, к чему уже МЛБП и МЛХ РСФСР приступили.

## ВИСОКАТА ШУМАРСКА НАСТАВА ВО ТУРЦИЈА

Една од првите шумарски школи на Балканскиот полуостров е била формирана во Турција, и тоа 1857 година, во близината на Istanbul.

Во својот развој, типот и карактерот, ова стручно училиште, било понекогаш поврзано со рударската настава („Orman ve Maadin Mektebi“), или со земјоделството („Halkali Ziraat Mektebi Alisinde“).

Во 1914 година се формира висока школа за шумарство („Orman Mektebi Alisi“), по углед на многу тогашни средно-европски високи шумарски школи за оспособување на шумарски стручњаци на висок (академски) ниво. Оваа школа работела се до 1934 година, кога се формира шумарски факултет во состав на универзитетот во Истанбул, кој работи се до денес.

Шумарскиот факултет во Истанбул е сместен во едно многу убаво предградие на овој милионски град „Vüyükdere“, во близината на Босфор. Во последниве години тука се изградени повеќе павилони заедно со студентски дом за студентите. Факултетските лаборатории и збирки се прилично опремени и оспособени за една современа настава.

Самиот факултет се наоѓа во непосредна близина на некогашната султанова шума, позната под име „Белградска шума“ („Belgrad ormanı“). Оваа шума била подигната уште во време на султанот Сулејман Величествени (1520—1566) како и наредните султани. Шума како и водоводот кој и денес го обезбедува Истанбул со вода за пиење, ја подигале српското и друго робје, и по некогашното населено село „Белград“, оваа шума го носи своето име. Површината на овој шумски комплекс изне-

сува 4.000 ха, и служи не само за настава и научна работа, но и за рекреација на населението на Истанбул.

На овој факултет годишно се запишува нешто околу 200 студенти, во кој број влегуваат и студентите на некои земји од Блиски Исток. Студирањето трае 4 години (8 семестри), но во последно време се дискутира за траење на студиумот на 9, односно 10 семестри. Наставата е единствена (општ студиум).

Во текот на школската 1964/65 година отворен е шумарски оддел и на Техничкиот универзитет во Трапзунд на Црно Море, и тука наставата веќе трае 10 семестри, како и за другите технички гранки.

Шумарскиот факултет во Истанбул во својот состав ги има следниве единици:

- институт за шумарска ботаника,
- „ „ подигање на шумите,
- „ „ заштита на шумите,
- „ „ искористување на шумите и технологија на дрвото,
- институт за хемиска преработка на дрвото,
- „ „ уредување на шумите,
- „ „ шумарска политика,
- „ „ ерозија на почвата и шумарска географија.
- „ „ геодезија и фотограмметрија,
- „ „ шумски комуникации и транспорт, и
- „ „ процена на шумите и шумарска економика.

Во школската 1965/66 бројот на наставен кадар е бил следен:

- |                                |    |
|--------------------------------|----|
| — редовни и вонредни професори | 16 |
| — доценти                      | 13 |
| — асистенти                    | 12 |

Известен број на млади шумарски инженери од страна на оперативата, се доделени на работа при поедини професори на факултетот, за стекнување на извесна специјализација. Оваа специјализација најчесто трае една година.

Своите научни трудови наставниците и асистентите ги објавуваат во факултетскиот годишник („Orman Fakültesi dergisi“), или во специјални изданија.

Вредно е да се истакне дека во последниве години, како професори-предавале и некои познати европски професори (на пр. Heske, Mayer-Wegelin, Hafner, Lowhag, и др.).

Институт за шумарски испитувања се наоѓа во Анкара и тој е под

Генералната дирекција на шумите при Министерството за земјоделство (Ormançilik Arastırma Enstitüsü). Овој Институт издава повремено и свое списание (годишник).

Последниве години со помош на ФАО формиран е и Институт за тополи во местото Izmit на Мраморно море.

Стручното шумарско списание („Orman ve Av“) излегува секој месец во Анкара и ја третира стручната проблематика од областа на шумарството и ловството.

На крај напоменуваме дека во Турција има три земјоделски факултети.

Б. Пејоски

## ДОМАШНА И СТРАНСКА ЛИТЕРАТУРА

A. Villière: SECHAGE des BOIS. Издание Dunod. 1966. Paris. Стр. 410.

Една, нема сомнение, од најдобрите европски книги и учебници за областа на техниката и технологијата на сушење на дрвото, преставува ова VI издание на оваа книга од A. Villière шеф на технолошките лаборатории при Centre Technique du Bois во Париз, и професор на Високата школа за дрвна индустрија во Париз.

Петтото издание на оваа книга издадено во 1952 година наполно е и порано исцрпено, но секако може да се каже и застарено. Ова ново издание преставува секако врвно достигнување во оваа насušна и техничка област. Книгата е поделена на 9 дела, односно 32 глави. Тоа се:

I дел: Основни карактеристики на дрвото и воздухот.

Глава 1: Карактеристики на дрвото

„ 2: Карактеристики на воздухот

„ 3: Хигроскопска рамнотежа на дрвото

II дел: Основи на теоријата на сушење на дрвото

Глава 4: Основни феномени на движење на водата во дрвото и нејзино испарување

„ 5: Теоретски основи на сушењето на дрвото

„ 6: Практични последици

III дел: Сушење со воздухот

Глава 7: Теорија и практика на природно сушење

„ 8: Методи кои обезбедуваат забрзувањето природно сушење.

IV дел: Вештачко сушење со топол воздух

Глава 9: Историски податоци

„ 10: Основни проучувања на сушарите

„ 1: Различни типови на сушари за дрво

„ 12: Избор и место на сушарите

„ 13: Полнење и средување

„ 14: Континуирано и дисконтинуирано сушење

„ 15: Траење на вештачкото сушење

„ 16: Водене на сушењето

„ 17: Контрола на сушењето

„ 18: Предности и мани на вештачкото сушење

V дел: Полу-автоматско и автоматско регулирање на сушарите

Глава 19: Регулирање полу-автоматско  
Регулирање автоматско  
Полу-автоматско и автоматски системи при водене на сушењето

VI дел: Начини на сушење со топол и влажен воздух

Глава 20: Сушење на високи температури

„ 21: Сушење со центрифугирање

VII дел: Специјални постапки пред и за време на сушењето со топол и влажен воздух

Глава 22: Парење (поточно „одземање на соковите“) на дрвото

„ 23: Сушење на дрвото со озон

„ 24: Хемиско сушење на дрвото

VIII дел: Трошоци на сушарите со топол воздух. Цена на чинење на сушењето

Глава 25: Количина на потребна топлина при сушење на дрвото

„ 26: Цена на чинење на сушењето

IX дел: Други начини на сушење на дрвото освен со топол воздух

Глава 27: Сушење со електрична струја

„ 28: Високо-фреквентно сушење

„ 29: Сушење со ултра-црвени зраци

„ 30: Сушење со органски продукти

„ 31: Сушење под вакуум

„ 32: Заклучоци. Библиографија. Алфабетски индекс.

Книгата содржи голем број на слики и скици, како и табели. На авторот, еден од најдобрите француски специјалисти за проблематиката на сушење на дрвото, можеме да му искажеме полно признание, на јасно, научно и документовано изнесување на материјата во оваа негова книга, и да ја препорачаме на нашите стручњаци кои владеат со францускиот јазик.

Б. Пејоски

Николов, С. — Енчев, Е.: ВЛАЖНОСТ НА ДРВЕСИНАТА. Стр. 169. Земиздат. 1967. Софија.

Авторите, познати наставници на ВЛТИ во Софија, си поставиле за задача да над 60 вида ја утврдат влагата во дрвото во неговата сурова состојба (по сечата). За некои видови обрнале внимание и на зависноста на влагата од дијаметарот, од надморската висина на која стеблото расло, и на учеството на влагата во зоната на беловината и во зоната на срцевината.

Влагата е утврдена на следниве шумски видови:

Четинари:

смрча, ела, бел бор, црн бор, молика, муника, кривул, тиса, дуглазија, ариш, *Pinus strobus* и *Juniperus excelsa*.

Лисјари:

— кругово порести видови:

*Qu. sessilis*, *Qu. borealis*, *Qu. conferta* и *Qu. cerris*. *Fraxinus excelsior*, *F. oxycarpa*, *E. oxuphylla*.

*F. americana* и *F. ornus*.

Понатака: костен, багрем, копривка, гледич, ајлант, *Ulmus campestre* и *U. effusa*.

— прстено порести видови:

*Salix alba*, *S. caprea*, *S. triandra*, *Populus alba*, *P. nigra*, *P. pyramidalis*, *P. deltoides* и *P. tremula*. Понатака: *Alnus glutinosa*, *Tilia argentea*, див костен, леска, мечја леска, бука, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. campestre*, бреза, платан, орев, црешна, дрен, *Crataegus monogyna*, боз, круша, јаболко, *Sorbus domestica*, *S. torminalis* и *S. aucuparia*.

Најниска вредна сурова влажност кај четинарските видови била утврдена кај дуглазијата (59,0%), а најголема кај елата (158,2%). Кај кругово порестите видови најмалку влага има црн јасен (40,7%), а најмногу полоки брест (86,8%), а кај прстено-порестите видови најмалку средна сурова влага има *Acer platanoides* (52,3%), а најголема пирамидална топола (180,8%).

Авторите обилно се служеле со односната литература (76 наведена труда), а податоците се прикажани и на 77 табели и 113 слики.

Трудот представува особен интерес за шумарската наука, а нарочно за технологијата на дрвото, и заслужува внимание и препорака.

Б. Пејоски

НАУЧНИ ТРУДОВЕ, кн. XIV. Серија  
Механичка технологија на дрвото  
1967. Софија. Стр. 177

Во овој Годишник на Вишиот Лесотехнички Институт во Софија (Шумарски факултет), се печатени следниве научни трудови:

— Дончев, Г.: Технолошки процеси за режење на буковите трупци.

— Дончев, Г. — Василев, Т.: Технологија за производство на ситни режени сортименти од слабо квалитетни букови трупци.

- Николов, С.: Влијание на температурата на хигроскопната влага и нејзиниот одраз на процесот на сушење.
- Николов, С. — Енчев, Е.: Влијание на волумната тежина и хидротехничното третирање на влагата на буковото дрво.
- Николов, С. — Енчев, Е.: Влијание на прстенувањето на буковите стебла на влажноста на дрвото во сурова состојба.
- Николов, С. — Енчев, Е.: Влијание на топлотното третирање на динамиката на сорпцијата на буковото дрво.
- Николов, С. — Рајчев, А.: Термички раширенија на буковото дрво.
- Кјучуков, Г. — Јосифов, Н.: За јакоста на свивање и модулот на еластичноста при свивање на фурнираните трислојни плочи-иверици.
- Кјучуков, Г. — Јосифов, Н.: Влијание на фурнирот на јакоста и модулот на еластичноста при свивање на фурнираните трислојни плочи-иверици.
- Јосифов, Н. — Ганев, Б.: Испитувања за рандеманот при производството на букови трислојни плочи-иверици.
- Шишков, И.: За рандеманот на буковите шпер, плочи во Бугарија.
- Илиев, Т. — Филипов, Г. — Шехтов, Х.: Испитувања на режњето на плочи иверици од бука со циркулари.
- Григоров, П.: Зависност при сечењето со дисковите машини и со хеликоидални ножеви и сектори.
- Дараков, М.: Диференцијален компаратен механизам за одредување на дебелината на пиланските сортименти од трачна пила со автоматско управување
- Душков, С.: Одредување на условите за точење и подрезување на забите на конусното-спирално забно тркало.

Сите трудови се базирани на соодветни научни испитувања, и секако се од интерес и за нашите стручњаци запослени во дрвната индустрија.

Б. Пејоски

LABORATOIRE FORESTIER DE  
L'ETAT. Rapport d'activité 1965.  
Кн. I. Стр. 1933, Gembloux

- Во оваа книга на активноста на познатиот Институт за шумарски испитувања во Gembloux (Белгија), се печатени следниве научни трудови:
- Mottet, A.: Проучување на физичките, механичките и папирните својства на дрвото од корзицкиот црн бор.
  - Mottet, A.: Третирање на дрвото од дуглазија со полу-хемиската постапка на неутралниот сулфит.
  - Mottet, A.: Можност на примена на полу-хемиската постапка на неутралниот сулфит на тропските видови дрва.
  - Carre, J.: Придонес кон проучувањето на физичките својства на плочите иверици и на лесонит.
  - Carre, J.: Влијание на атмосферските фактори на физичките и механичките својства на плочите-иверици.
  - Carre, J.: Влијание на надворешните фактори на плочите-иверици и шпер-плочите заштитени со боја.
  - Graipont, J.: Придонес кон проучување на јакоста на свивање и јакоста на кинење (раслојување) на плочите-иверици.
  - Carre, J.: Статистичка контрола на производството на плочите иверици.

Б. Пејоски

UNIVERSITY OF TEHERAN. FACULTY OF FORESTRY. Bull. бр. 1. 1967/68. Техеран.

Во овој прв билтен на Шумарскиот факултет во Караџ од Универзитетот на Техеран, печатен на персиски и англиски јазик, дадени се податоци за развојот и сегашната положба на оваа единствена високошколска установа за припрема на шумарски стручњаци во Иран.

Шумарска настава била оформена во 1939 година во состав на Земјоделскиот факултет (заправо колеџ) при Министерството за земјоделство. Во 1945 оваа висока земјоделска настава влегува во рамките на техранскиот универзитет, а во 1950 се во-

ведува полна настава за припрема на шумарски стручњаци од општ профил и во 1957 се воведува и магистратура од областа на шумарските науки.

Во 1963 година со помош на Специјалниот фонд на Обединетите нации, се формира и специјален Шумарски институт, кој го раководи познатиот југословенски шумарски стручњак Проф. Др. В. Трегубов (Љубљана), со други 6 шумарски експерти.

Во јуни 1966 година Универзитетскиот совет на Универзитетот Техеран одлучи да се оформи Шумарски факултет како посебна единица во неговиот состав.

За изведување на пракса за студентите, Министерството за земјоделство, на факултетот му додели 8.000 ха од Касписките шуми на Иран.

Редовниот студиум трае 4 години (општ профил), а 5-та година е за магистерски студиум за припрема специјалисти од:

- шумско стопанство,
- обнова и уредување на аридните терени, и
- технологија на дрвото и дрвна индустрија.

Наставната структура е: 8 професори, 5 доценти и 6 асистенти. Поред Проф. Др. В. Трегубов тамо се наоѓа и проф. Др. Д. Гапик (од Шумарскиот факултет Сараево), како и некои професори од Зап. Германија и Франција. Прв декан на Факултетот е проф. Др. R. Nedjazi, познат научник од областа на технологијата на дрвото.

Б. Пејоски

## ПОТРОШУВАЧКА НА ТРОПСКИТЕ ИДОВИ НА ДРВА ВО ЕВРОПСКАТА ДРВНА ИНДУСТРИЈА

Од страна на FAO/ЕСЕ издадена една студија во врска со потрошувачката на тропските видови на дрва, кои видови како е тоа познато, многу доаѓаат од Африка (поточно западно-афричкото шумско подрачје).

Шумите на Африка се во прв ред исјарски шуми, и на истите отпаѓа 10%, а на четинарските видови само

2%. Бројот на дрвните видови изнесува околу 2.500, од кој број, за сега само неколку десетици, се од интерес за дрвната индустрија.

Европа, и порано, и денес, а секако и во иднина, ќе биде најголем потрошувач на афричкото дрво, од кое 70% е во вид на трупи (пилански и фурнирски), а само 30% отпаѓа на пилански сортименти, фурнир и шпер-плочи кои се денес произведуваат на лице место.

Увозот на тропското дрво во Европа во последните години изнесувал:

1950	2 милиона м <sup>3</sup>
1960	6 " "
1965	6 " "
1976	11—12 " "

(предвидувања)

Во 1965 година увозот на тропското дрво бил распореден на следниве земји:

— С. Р. Германија	23%
— В. Британија	22 "
— Франција	20 "
— Италија	11 "
— Холандија	5 "
— Шпанија	5 "
— Белгија	3 "
— Данска	3 "
— Швајцарија	2 "
— Шведска	1 "
— други земји	5 "

Се 100%

Потрошувачката на тропските видови на дрва ориентирана е во следниве гранки:

- индустрија на мебел 43—45%,
- градежна столарија и градежни конструкции 37—40%,
- останало: бродоградба, хидроградежништво, амбалажа, транспорт, и др.

(по нивните трговски имиња): okume, obeše, sipo, tiama, niangon sapelli, agba, duka, tali, čitola, bete dibetu и др. Последните години видно место завзема и видот афрормозија.

Последните години се вршат интензивни проучувања и на другите видови на дрва, кои до сега се малку употребувале во механичката преработка. Има изгледи дека досегашниот број на комерцијални видови на дрва од афричкото подрачје ќе биде наскоро зголемен.

Б Пејоски



**Инж. Кочо Паунов**



На 5.VII.1967 година во Скопје ненадејно почина нашиот омилен колега и другар Кочо Паунов, дипломиран инженер по шумарство.

Инж. Кочо Паунов е роден на 13IV. 1910 година во Титов Велес во сиромашно семејство. Основно и гимназијално образование стекнува во Т. Велес и Чачак, каде 1930 година матурира. Шумарство студира во Белград, каде дипломира на шумарскиот факултет 1941 година. Во текот на школувањето наидува на мошне големи материјални тешкотии, те е принудуван постојано да се грижи

за решавање на тој проблем. Како студент работи во разни установи и организации, за да овозможи завршување на факултет.

По дипломирање се вклучува во структурата. Кусо време по тоа настанува окупација. За време на окупацијата работи во повеќе места, често пати преместуван (Ксустендил, Благоевград, Царево Село и др.). По ослободување на СР Македонија, кон крајот на 1944 година доаѓа во Сопије, каде се вклучува во структурата. Неморно работи на организирање шумарска служба во повеќе места. Така тој работи во Т. Велес, Струмица, Кичево. Во еден период е директор на шумското стопанство во Кавадарци. По ова е наставник во шумарското училиште во Кичево, а од 1962 година е наставник во Средното шумарско училиште во Кавадарци, каде останува до крајот на својот живот.

Другарот Кочо Паунов припаѓа кон напредното студентско движење, зима учество во разни студентски манифестации и демонстрации, кои пред војната беа организирани од страна на напредната студентска младина во Белград. Во септември 1944 година стапува во Царевоселскиот партизански одред, каде активно се бори за ослободување на земјата. Поради потреба бива ослободен и префрлен во позадина за организирање на стопанството на ослободена територија. Покасно повремено учествува во политичкиот живот во местата на службување:

Прераната смрт го отргна другарот инж. Кочо Паунов од кругот на неговите колеги и полето на неговата делатност. Со тоа нашето шумарство губи еден вреден стручњак, а Средното шумарско училиште во Кавадарци еден наставник со богато стручно и животно искуство, кое несебично го пренесуваше на идните млади шумарски техничари.

Неговиот жив дух и цврст оптимизам ќе останат во вечни сеќавања на неговите колеги, пријатели и другари.

Нека биде вечна слава на Инж. Кочо Паунов! **М. Арсовски**

## Инж. Светозар Максиќ (1898—1967)

На 10 мај 1967 година почина во Скопје Инж. Светозар Максиќ, пензионер, чија што стручна и научна дејност се одвиваше во Македонија.

Роден во 1898 година во Сремска Рача, средното гимназијално образование има завршено во Сремски Карловци, а шумарските студии на Белградскиот универзитет во 1927 година.

По кусо службување во Срем, Инж. Максиќ преминува во Скопје каде работи во тогашната Дирекција на шумите, односно Банска управа, и во својство на шумарски референт во Т. Велес и во Прилеп.

Од 1938 година, се до ослободувањето работи во Банската управа, односно Дирекција на шумите во Ниш. По ослободувањето се до 1947 година работи при Окружниот НОО во Ниш, а след ова време преминува во Скопје, отпрвин во Министерството за земјоделство и шумарство, односно Шумарскиот институт, во кој останува до 1954 година.

Во началото на 1954 година преминува со работа на Земјоделско-шумарскиот факултет каде останува се до своето пензионирање во месец декември 1964 година.

Како еминентен, добро стручно подготвен, стручњак Инж. Максиќ се занимаваше со проблематиката на пошумување на голините во Македонија, а во последната деценија покажа особено жива научна активност во областа на семенарството, оставајќи виден траг со неговите објавени трудови во Годишниот зборник на Факултетот, односно во Шумарскиот преглед.

Инж. Максиќ, како човек, со особена чувствителност према секого, а нарочно према младите стручњаци и студенти, секако ќе остане во траен спомен на сите негови познаници и пријатели. Неговата скромност која на секого му импонираше, и на крај неговиот тих живот и постигања, ни зборуваат за сета племенитост на колегата Максиќ која го красеше целиот негов живот.

Б. Пејоски