

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД
ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖИНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО
ШУМАРСТВО И ДРВНА ИНДУСТРИЈА ВО СР МАКЕДОНИЈА

REVUE FORESTIÈRE JOURNAL OF FORESTRY
ORGAN DE L'ALLIANCE ORGAN OF THE ALLIANCE
DES FORESTIERS DE LA OF FORESTERS OF THE
RP DE MACÉDOINE PR OF MACEDONIA

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

Часописот излегува двомесечно. Годишна претплата: за установи, претпријатија и организации — 5.000 дин., за инженери и техничари членови на друштвата по шумарство и дрвна индустрија — 720 дин., за работници, пом. технички шумарски службеници, ученици и студенти — 240 дин., за странство — 7.500 дин., поодделни броеви само за членови на Друштвата — 200 дин. Претплатата се плака на чековната сметка 802-11-608-48 — Скопје, со назначување за „Шумарски преглед“. Соработка се хснорира по утврдена тарифа. Чланците да бидат напишани на машина со проред најповеќе до 20 страници. Ракописите не се враќаат. Отгласите се печатат по тарифа. Печатење на сепарати се врши по желба на авторите, на нивна сметка.

Редакционен одбор:

Инж. Трајко Николовски, Инж. Методие Костов, Др. Инж. Славчо Цеков и Инж. Панде Поповски.

Одговорен уредник: Др. Инж. Страхиил Тодоровски

Слика на насловната страна: Смрча во Ацина река — Шар планина.
(Фото Б. Пејоски)

Графички завод „Гоце Делчев“ (5062). Тираж 700 прим. — Скопје

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖИНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО ШУМАРСТВО И ДРВНА ИНДУСТРИЈА ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година ХІ Скопје, 1964 Број 1 — 2 Јануари — Април

СОДРЖИНА

	Страна
1. Инж. В. Стојановски — Шумарството на СР Македонија во седумгодишниот план	3
2. Др. М. Зорбоски, Инж. Д. Крстевски — Ефективност на моторните пилли „Partner-R-11“ и „Jo -bu-tiger“ при сеча во буковите шуми	20
3. Проф. Б. Пејоски — Еден нов начин за проучување динамиката на истечување на боровата смола	31
4. Инж. М. Грујоска — Распространетост и значај на некои поважни болести во шумските расадници и вештачките култури во Македонија	39
5. Проф. М. Радоњиќ — Теориска основа на практична функција на растењето и нејзината примена	47
6. Инж. Г. Павлески — Некои податоци за искористување на боровите шуми во Порече	54
7. Др. С. Станојевиќ, Ј. Мавродиев-Прилог кон методот за одредување сумата на испарувањето со примена на психрометарска диференција	63
8. Инж. М. Горѓевиќ — Приказ на ерозивните појави во сливот на Преспанското езеро со осврт на штетите проузрокувани од поројните води	72
СООПШТЕНИЈА	
9. Б. Пејоски — Светското производство на дрво и дрвни производи	87
10. Инж. В. Стефановски — Организација и начин на испитување на иверасти плочи во дрвно-преработувачкото претпријатие Klosterfelde во близината на Берлин	90
DРУШТВЕНИ ВЕСТИ И СОБИРИ	95
ДОМАШНА И СТРАНСКА ЛИТЕРАТУРА	100

JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRY
SOCIETIES OF SR OF MACEDONIA

Year XII

Skopje, 1964

Nº 1—2

January—April

CONTENT — TABLE DE MATIÈRES — INHALT

	Page
1. Ing. V. Stojanovski — Forestry of S. R. of Macedonia in Seven years plan — — — — —	13
2. Dr. M. Zorboski, Ing. D. Krstevski — Le rendement des scies à moteur à essence „Partner-R-11“ et „Ju-bu-tiger“ dans l'abattage de détre — — — — —	30
3. Prof. B. Pejoski — Eine neue Methode der Untersuchung der Dynamik des Kiefernharzflusses — — — — —	38
4. Ing. M. Grujoska — Einige der wichtigsten Pflanzekrankheiten der forstlichen Pflanzegarten — — — — —	46
5. Prof. M. Radonjić — Theoretische Grundlage der praktischen Wachstumsfunktion und ihre Anwendung — — — — —	52
6. Ing. Gj. Pavleski — L'exploitation des forêts de Pin noir dans la région de Poreče, R. S. Macédoine — — — — —	62
7. Dr. S. Stanojević, J. Mavrodiev — Contribution à la méthode pour la détermination la quantité de l'évaporation avec l'emploi une différence psychrométrique — — — — —	71
8. Ing. M. Djordjević — Darstellung der Erosionerscheinungen ins Prespagebiet mit Rückblick auf den Schäden von Wildwässer — — — — —	86
INFORMATIONS — — — — —	87
SOCIETY NEWS AND CONSULTATIONS — — — — —	95
DOMESTIC AND FOREIGN LITERATURE — — — — —	190

Инж. Војислав Стојановски — Скопје

ШУМАРСТВОТО НА СРМ ВО СЕДУМГОДИШНИОТ ПЛАН (Едно мислење)

УВОД

Шумарството на С. Р. Македонија ја започна стопанската 1964 година во знатно пополовлини услови на стопанисувањето, благодарејќи на осетните олесненија во инструментариумот и расподелбата, така што се:

— зголемени цените на некои шумски сортименти на обло и просторно дрво;

— намалена е каматната стопа за дел од деловниот фонд за шумски комуникации од 2% на 1% и за плантажи, интензивни култури и други регенерации во шумите од 6% на 1%;

— укината е горната граница на висината на амортизацијата за регенерација на шумите, така да долната граница изнесува 400 дин./м³ реализирана дрвна маса, односно 350 дин./м³ за продажба на дрво на корен;

— издвојувањето 15% обавезни резерви од амортизацијата за регенерација на шумите више не се врши;

— укинат е доприносот на вонреден приход и др.

Секако дека наведените мерки во областа на шумарството поволно ќе влијаат за понатамошниот развиток и неговото изедначување со условите на стопанисувањето во останатите области на нашето стопанство. Меѓутоа, и покрај вакви олесненија во системот, економската положба на шумарството кај нас не се решава во потполност и се потребни сериозни напори на шумско-стопанските организации, целата струка и надлежните органи, да се состојбата и условите на стопанисувањето со шумите доближи, и тоа во првите години на Седмогодишниот план, до постигнатиот ниво во останатите стопански области. Слабата економска положба на шумско-стопанските организации кај нас, која се должи на слабата структура на нашиот шумски фонд

(голем процент на ниско-доходни шуми), нивната слаба техничка опременост, најниски лични доходи, слабиот степен на развиеноста на работничкото самоуправување, внатрешна организација и друго, захтеваат особено големи напори на нашите колективи од областа на шумарството во идниот развиток.

Седмогодишниот план на шумарството во С. Р. Македонија ќе даде основни концепции за понатамошиот развиток на шумското стопанство, а кои треба да се согледуваат од сегашната состојба на нашиот шумски фонд и развитокот на дрво-преработувачката индустрија. Поаѓајќи од идниот развиток на нашата земја, се очекува да дојде до понатамошен пораст на потребите на индустриско-техничко дрво, па е нужно превземање такви мерки и методи кои побрзо и посигурно ќе го зголемат прирастот и вредноста на нашиот шумски фонд.

Заостанувањето на шумско-културните интервенции, слабата отвореност на шумските комплекси и лошата состојба на шумските патишта, сериозно го попречуваат интензивното стопанисување со шумите.

Познато е дека основните слабости на шумскиот фонд кај нас се неповолниот однос на лисјари-четинари, голем процент на ниски и деградирани шуми и екстензивно стопанисување со шумите, па се наметнува на овие прашања во идниот седмогодишен развиток да се посвети особено внимание. Од друга страна идниот развиток на дрвната индустрија и нејзината модернизација ќе бара сè поголеми количества на индустриско-техничко дрво, и тоа далеку повеќе четинари и меки лисјари со кои Македонија спаѓа во најдефицитарни републики, со оглед на развитокот на индустријата за целулоза и хартија. Заради тоа се претполага дека во наредните 20 години потребите на индустриско дрво двојно да се зголемат.

Нашата Република има поволни природни услови за развиток на шумското производство. Меѓутоа, тие природни потенцијали не се во доволна мера користени, така што со примена на современи методи во одгледувањето на шумите и со производство на дрво во плантажи и интензивни култури, зголемените потреби можат да се задоволат. Според тоа перспективниот развиток на шумарството кај нас треба да биде насочен кон:

— Подобрување состојбата и зголемување продуктивноста на постојните природни шуми, со воведување современи интензивни методи во одгледување на шумите, интензивни прореди, интродукција на четинари во лисјарските шуми, примена на нови методи во стопанишувањето со преборните шуми, реконструкции на упростените шуми и друго.

— Подигање на интензивни шумски култури од брзо-расни видови дрва.

1) РЕКОНСТРУКЦИЈА И ПРОШИРУВАЊЕ НА ПОСТОЈНИОТ ШУМСКИ ФОНД

Јакнењето на нашиот шумски фонд, а со тоа и шумското производство, може да се постигне првенствено преку интензивно стопанисување и нега на шумите (прореди, чистења), како и со создавање на нови ресурси на дрво по пат на плантажи и интензивни култури од тополи, четинари, дрвореди и др. Заради тоа се наметнува прашање дали во Седмогодишниот план за развиток на шумарството треба да се предвидува пошумување на голини, затревување и создавање на овошни и други нешумски насади или да се активноста на стопанските организации од областа на шумарството насочи кон зголемување и подобрување на производниот потенцијал на постојните шуми реконструкции, интродукција на четинари во лисјарските шуми, нега на шумите преку прореди и чистења и др. Од друга страна дејнешната состојба во заштитата на шумите не задоволува па се наметнува заштитата на шумите од штетни инсекти и габи, бесправни сечи, лошо стопанисување со шумите и разни други оштетувања, да биде еден од приоритетните задачи на шумско-стопанските организации и да преставува составен дел во процесот на производството во шумарството, а не споредна и повремена задача.

Според досегашните постигања, а земајќи го во предвид и подобрувањето на квалитетот на шумско-одгледувачките работи, просечно годишно за регенерација на шумите може да се третира следниот обим по видови на работа:

	1964/1970 — просечно годишно			
	ha.	I варијанта Инвестиции мил. динари	II варијанта Инвестиции мил. динари	
1) Плантажи и интензивни култури	600	180	800	240
2) Редовно пошумување во шума (стари сечиста)	1000	150	1500	225
3) Очетинување (интродукција на четинари во лисјарските шуми)	1000	200	2000	400
4) Реконструкција на шуми (директна и индиректна конверзија)	2500	300	3000	360
5) Нега на шумите (прореди, чистења и друго во ниските шуми)	6000	300	7000	350
6) Заштита на шуми	3000	60	4000	80
ВКУПНО:	14100	1.190	18300	1.655

За ваков обим на захватите во шумско-културните интервенции потребно е обезбедување на материјално-техничка база, кадрови и научни решенија. Од друга страна според сегашните услови на стопанисувањето со шумите кај нас-многу ниски фондови, нужност за високи влагања во биолошки инвестиции, изградба на техничка база и зголемување на личните доходи, стопанските организации од областа на шумарството не се во состојба да обезбедат толкаци средства за реконструкција на постојниот шумски фонд и создавање на нови ресурси на дрво (плантажи и интензивни култури), па се наметнува и интервенција на заедницата со средства — со и без обврска на враќање.

2) ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ШУМИТЕ

Обимот на искористувањето на шумите во нашата република не го достигна, се уште, својот реален ниво, така што тој е понизок во споредба со другите европски земји и е под југословенскиот просек.

Постојат реални можности со отварање на неотворени шумски комплекси, интензивно стопанисување (премин од стабилични на групимични сечи), ревизија на шумско-уредувачките елаборати и реконструкција на шумските патишта (валирање), обимот на сечите по однос на досегашниот ниво, знатно да се зголеми. Ова нарочито поволно ќе повлијае на позголемувањето на ниските сопствени средства на стопанските организации и снабдување со шумски производи на преработувачката индустрија и останатите потрошувачи.

Просечниот пораст на сечите според една анализа за период од 1956/1963 година кај нас изнесува 4,9% и се претполага дека со оваа стопа на пораст и понатака сечите ќе се зголемуваат. Исто така во Седмогодишниот план за развиток на шумарството на СФРЈ се предвидува сеча од 2,5% од вкупната дрвна залиха (1 милијарда m^3 — сеча 25 милиони m^3), а во С.Р. Македонија постојат можности обимот на сечите да се зголеми, но така сè уште да биде под југословенскиот просек, со оглед на слабата структура на шумскиот фонд и да изнесува 2% од вкупната дрвна залиха по првата варијанта или 2,2% по втората варијанта (дрвна залиха 50 мил. m^3). По варијанти сечите во 1970 година треба да го достигнат следниот ниво:

Хилј. m^3 бруто дрвна маса
1963 1970

Стопи на пораст

I II
740 1.000 1.100

I II
4,4 5,8

Од предното се гледа дека стопата на пораст на вкупната сеча по првата варијанта не ја достигнува за 0,5% постигнатата стопа на пораст за период од 1956/1963 година. Затоа се смета дека во овој случај би била поприхватлива I-та варијанта.

По типот на узгојот на шумите и водот на дрвото, захватот на сечите би изгледал:

		I	II
1) Високи шуми	000 м ³	560	616
— лисјари	— „ —	470	517
— четинари	— „ —	90	99
2) Ниски шуми	— „ —	440	484
Вкупно	(бр. дрв. маса)	1.000	1.100

Во општествениот сектор сечата во 1970 година би достигнала обим од 680.000 м³ бруто дрвна маса по I-та варијанта односно 810.000 м³ по II-та варијанта, а со стопи на пораст во однос на постигнатата сеча во 1963 година — 6,9% по првата варијанта и 9,6% по II-та варијанта. Поголемата стопа на пораст на сечите во општествениот сектор се должи на фактот што се очекува, шумско-стопанските организации во наредниот период од седум години да ги превземат сите сечи во стабилните шуми со поголем захват во нискиот дел, во сопствена режија, а покрај тоа и да преминат на интензивно стопанисување со шумите по современи и научно испитани методи.

3) ИЗГРАДБА НА ТЕХНИЧКА БАЗА ВО ШУМАРСТВОТО

Поради слабата отвореност на шумските комплекси и лоша состојба на шумските патишта, шумарството и дрвната индустрија секоја година трпат големи загуби, било во опагањето на квалитетот на сировината било поради големите производни трошоци кои ги наметнува слабата густина на патната мрежа и лошиот квалитет на изградените шумски патишта („црни патишта“). Исто така заради недоволната изграденост на мрежата на шумските патишта, невозможно е да се спроведе порационално и попотполно искористување на сечивите резерви, во нашите шуми за подмирување порастот на потребите во дрвната индустрија. Повторување на сечите на исти површини во покуси интервали и на поблиски шумски патишта, во крајна линија доведува до деградација на шумскиот фонд.

Развитокот на шумарството во споредба со останатите стопански области, не може да се замисли ако се и понатаму држиме на досегашниот темп на градење (50-60 км. просечно годишно), а и понатаму ја применуваме досегашната политика на инвестирање на недоволни средства за оваа цел. Според една анализа досегашното градење и инвестирање обезбедува да за преку 100 години ја достигнеме густината на патната мрежа во С.Р. Словенија (10 км./1000 ха.). Кај нас е испитано од меродавни наши стручњаци дека густината на патната мрежа треба да изнесува 15 км./1000 ха а денес со досегашната изградба и инвестирање е достигнато ниво од 2 км./1000 ха. Секако дека за реализација на овој план — 15 км./1000 ха. — потенцијалот на нашиот шумски фонд не може да ги обезбеди, па се налага да се темпото на изградба забрза бар толку, да за период од седум години достигнеме околу 5,7 км./1000 ха. во високите шуми, а истовремено да се даде приоритет на поставување горни строј (реконструкција) на до сега изградените „црни шумски патишта“.

Од друга страна анализите ни покажуваат дека со отвореноста на нашите шуми во износ од 2 км./1000 ха. е постигната средна транспортна дистанца во дотурот на шумските сортименти за 3.000 м. За да се ова дистанца намали, потребно е да се зголеми густината на шумската патна мрежа. Под предпоставка да се транспортната дистанца намали на 1.500 м. приближниот финансиски ефекат, како последица на форсирана градба на шумски патишта, со адекватно воведување на механизација, би изнесувал за 560.000 m^3 шумски сортименти годишно во просек околу 182 мил. дин. што за период од седум години изнесува 1.274 мил. дин.

Овие заштеди во годишните трошоци на дотурот се само оние кои можат вредносно да се искажат, а фактичката заштеда треба да биде znatno поголема. Овде се мисли, преди се, на создавање далеку пополовни услови за поефикасни решенија на транспортниот процес без да се губи во квалитет на дрвото, на брзо извршување на шумско-одгледувачките работи, заштита на шумите и подобрување животните услови на шумските работници.

Со решавањето на овој основен проблем во шумарството т. е. со изградбата на погуста патна мрежа на шумски патишта, ќе се отворат и пошироки можности за поинтензивно воведување на современа производна опрема. Се предвидува во наредниот период напоредо со изградбата на шумски комуникации, да се зголеми и степенот на техничката опременост во нашето шумарство.

За позголемен обим на изградба на шумски патишта за достигање на густината на шумската патна мрежа на 5,7 км./1000

ха, набавка на потребна механизација за рботите во шума, потребните влагања просечно годишно би изнесувале:

	1964/1970 — просеч. годишно I и II варијанта
— Изградба и реконструкција на шумски патишта ¹⁾	840 мил. дин.
— градба на згради	30 „
— за опрема	80 „
— лов и ловно стопанство	20 „
— студии и истраги	30 „
 Вкупно:	 1.000 мил. дин.

Вака зголемени инвестициони влагања во шумското стопанство се нужни поради тоа што услореното темпо на шумско-културните работи, а особено подигањето на плантажи и интензивни култури и слабата техничка опременост во шумското производство, во блиска иднина би го поставиле во прашање континуираното снабдување на дрво-преработувачките капацитети со потребна сировина и нивното користење и понатаму би заостанувало (денес шиланските капацитети се користат едвај 60%).

Слабите финансиски можности на шумско-стопанските организации од познатите причини (лоша структура на шумскиот фонд — недоволни средства во А II, слаби фондови и др.) се сериозна причина истите да учествуваат со свои сопствени средства во инвестиционите влагања во поголем обим, наметнува заклучок: општеството ова област на нашето стопанство да ја третира како земјоделството односно базичната индустрија и кога е збор за инвестициони влагања за изградба на шумски патишта, плантажи и интензивни култури, реконструкции во шумите и опрема, да ја вклучи во добивање на додатни општествени средства под пополовни услови дотолку побрзо што значен дел на инвестиционите влагања во шумарството (40%) отпаѓа на изградба и реконструкција на шумски патишта, кои кај нас имаат повеќе карактер на јавни сообраќајници и служат на јавните интереси, народната одбрана, на други стопански области, за достапност на населбите во планинските подрачја и др. Заради тоа е потребно во перспективниот развиток на шумарството заедницата да учествува со $\frac{1}{3}$ средства од вкупните инвестиции за изградба на шумски патишта без обврска на враќање, а што изнесува 280 мил. дин. просечно годишно по двете варијанти.

¹⁾ Просечно годишно треба да се гради и тоа: 110 км. нови шумски патишта во високите шуми и 50 км. реконструкции (валирање).

4) УСЛОВИ НА СТОПАНИСУВАЊЕ

Цените на шумските производи со Одлука на СИВ се изземени од режимот на плафонирани цени и се ставени под режим на контролирани. Зголемувањето на цените од 1 јануари 1964 година во шумарството делимично го реши проблемот и тоа беше поволно за оние стопански организации кои се бават со производство на четинарско дрво, додека организациите со производство на лисјарско дрво (случај кај нас — буковина), останаа и понатака на истиот ниво. Заради тоа сегашниот систем на контролирани цени се покажа како нееластичен и споро реагира на захтевите на стопанството. Од друга страна, ниското ниво на цените на шумските сортименти ја одземаат можноста стопанисувачето со шумите да стане поспособно за прста и проширена репродукција (ниските цени предизвикуваат и ниско издавајување средства за А II, а со тоа и намалени средства за влагања во биолошките инвестиции), па се наметнува, а тоа го покажа и праксата, административното одредување на цени во шумарството да се укине. Со оваа мерка треба да се овозможи и послободно регулирање на цените и во дрвната индустрија. Исто така, доколку сегашните цени се задржат под евиденција и контрола, треба да се упрости процедурата за одобрување промена на истите.

До колку се дозволат слободни цени на сите шумски производи, се претполага дека шумско-стопанските организации во седмогодишниот план ќе ги зголемат своите приходи за околу 450 мил. дин. по I-та варијанта или за 490 мил. дин. по II-та варијанта.

Во областа на секундарната расподела, а да би се подобрila економската положба на стопанските организации од областа на шумарството и со тоа и условите на стопанисувачето, потребно е да се намали каматната стапа на 2% на сите оние средства за кои до сега се плаќало 6%. Треба да се има во предвид дека скоро сите влагања во шумското стопанство се долгочи-ни. Во европското шумарство каматите на сопствени и изнајмени средства се знатно пониски од стапата на средства кои се влагаат во индустриската, а која изнесува 1,5 до 3%.

Ефектот на намалувањето каматата на деловниот фонд за средства за кои се плаќа 6% на 2% би изнесувал околу 50 мил. дин. по I-та варијанта или 55 мил. дин. по II-та варијанта.

Исто така со ослободувањето од доприносот за општествени инвестициони фондови би се постигнал ефекат од околу 193 мил. дин. односно 217 мил. дин. по II-та варијанта.

Според тоа, ако се врз основа на просечната годишна вредност на вкупниот приход од седмогодишниот план и неговата расподелба, пресметаат расположивите сопствени средства на

шумско-стопанските организации според движењето во 1963 година, излегува дека стопанските организации ќе располагаат со сопствени средства и тоа:

(во милиони динари)

Категорија	Со досегашни олесненија и контролирани цени		Со понатамошни олесненија и слободни цени	
	I	II	I	II
— Вкупен приход	5.700	6.200	6.150	6.690
— Амортизација на основните средства	205	219	205	219
— Амортизација за регенерација на шумите	350	400	450	500
— Потрошени средства	2.670	2.900	2.670	2.900
— Нето продукт	3.030	3.300	3.480	3.790
— Чист приход	2.270	2.480	2.775	3.025
— Лични доходи	2.100	2.290	2.564	2.800
— Фондови	130	140	221	225
— Општествени инвестиции	40	50	—	—
Просечно годишно расположиви — сопствени средства	685	759	876	894

Како што е напред изложено, на стопанските организации од областа на шумарството се потребни средства просечно годишно за технички и биолошки инвестиции во износ од 2.190 мил. дин. по I-та варијанта и 2.655 мил. дин. по II-та варијанта, така што недостигот на средствата во оваа област на нашето стопанство изнесува:

	(Мил. динари)	
	I	II
— Со досегашни олесненија и контролирани цени	1.505	1.896
— Со понатамошни олесненија и слободни цени	1.314	1.761

Недостигот на средствата треба да се покрие, односно обезбеди од општествени извори, — банкарски кредити и делумно без обврска на враќање и тоа под поволни услови. Важно е да се истакне дека недостигот на средствата ќе биде уште поголем ако не се прихврат предлогот за слободни цени на шумските производи како и понатамошните олесненија во секундарната расподелба во системот.

Општествените средства треба да се користат првенstвено за изградба и реконструкција (валирање) на шумските патишта,

подигање плацтажи и интезивни култури, реконструкции на шумите и набавка на опрема.

Изградбата на шумски патишта кај нас е основен услов за рационално стопанисување со шумите. Од густината на шумската патна мрежа и нејзиниот квалитет зависи и интензитетот на стопанисувањето, смалувањето на трошоците на производството и подобрување развитокот на преработката на дрвото.

Слабата структура и лошата состојба на шумскиот фонд — голем процент на ниско-доходни шуми, изискува и поголеми општествени влагања. Од предниот преглед се гледа дека и самата амортизација за ргенерација на шумите не е доволна за изведување на потребните работи за реконструкција и обнова на нашиот шумски фонд, така да ако не се доделуваат и општествени средства под поволни услови, нашето шумарство и тоа така ќе регресира. Со исклучок на некои, гро шумско-стопански организации треба да добиваат дополнителни општествени средства заради тоа што послуваат под далеку понеповолни услови од колку шумско-стопанските организации од другите републики (неповолна структура на шумскиот фонд, тежок терен, одалеченост од потрошните центри, слабо развиена преработувачка индустрија и др.).

Од друга страна кај нас не се мали ни внатрешните резерви на стопанските организации. Така на пример повеќе стопански организации се ориентирани исклучиво на редовни сечи, а се знае дека знатни сечиви резерви има и во проредите, во користење на отпадното дрво за Кумур и печење на вар како и користење на лежевината за производство на ситни сортименти кои се бараат на пазарот. Сите сечи треба да се превземат во сопствена режија и да се напушти давањето на дозволи за сеча на дрво во шума на пањ. Недоволно се користат шумските енклави за земјоделско производство. Не се користат лековитите и ароматичните растенија во шумите како и разни шумски плодови и семе.

5) ЗАПОСЛЕНОСТ ВО ШУМАРСТВОТО

Со оглед на тоа дека се зголемува обимот на работите во шумарството, како по однос на шумско-одгледувачките работи, така и по однос на обимот на сечите, запосленоста во шумарството, споредена со постигната во 1963 година, во 1970 година ќе достигне:

	во 000 лица	1963	1970 година	варијанта
	I	II		
— 48 часа работна недела	3,7	5,0	5,5	
— 42 часа работна недела	3,7	5,5	6,0	

Според тоа индексите и стопите на пораст на запосленоста во шумарството ќе изгледаат:

	Индекси		Стопи на год. пораст	
	1970/1963		1964/1970	
	I	II	I	II
— 48 ч. работна недела	135,2	148,7	4,4	5,8
— 42 ч. работна недела	148,6	162,1	5,8	7,1

Во запосленоста на работната рака во шумарството може да се очекува тенденција кон подобрување на квалификационата структура на работниците и усталување на работната рака.

Според податоците на Републичкиот секретаријат за земјоделство и шумарство од анкетата во 1963 година во шумарството вкупно биле запослени 3.305 лица од кои 29% службеници и 71% работници. Ако во структурата на запослените во шумарството во 1963 година го примениме процентот на учество на поедини видови работници и службеници со званичниот податок за запосленоста во 1963 година (3.700 лица), ќе ја добиеме следнава слика за структурата на запослените во шумарството:

Службеници:			Работници:		
— инженери	73	7,1%	— висококвал.	77	2,9%
— техничари	78	7,6%	— квалифик.	558	22,0%
— надзор. на			— полуквал.	961	36,0%
шуми	103	10,0%	— неквалиф.	1.044	39,0%
— шумари	469	45,5%			
— чувари на			Вкупно: 2.670 100%		
складишта	48	4,7%			
— сметков.			од тоа:		
служб.	107	10,7%	— стални	1.983	
— админ. служб.	103	10,0%	— сезонски	687	
— пом. персон.	49	4,7%			
Вкупно: 1.030 100%					

Поблиска структура на техничките кадрови според запосленоста во 1963 година ќе ја добиеме и од следниот приказ:

Област на стопанството	Работн. и службен.	Инжене- ри	Техни- чари	Шумари и надзор. на шуми	Односи			
					1:2	1:3	1:5	3:2
		1	2	3	4	5	6	7
Шумарство	3.700	73	78	572	53	47	3	1

Овие податоци ни укажуваат на големата сериозност на ситуацијата и на некои факти кои мораат да се земат во предвид при разгледувањето на проблемот, а како најкарактеристични се следните:

— бројот на инженерите и техничарите во шумското производство ни од далеку не задоволува;

— распоредот на инженерите и техничарите не е на се-
каде подеднаков;

— односот помеѓу инженерите и техничарите е еднаков (1:1).

Од предните прегледи исто така може да се утврди дека, иако квалификационата структура на работниците не ни дава стварна состојба поради наградувањето по правилник, сепак положбата е нешто пополовна од минатите години. Тоа нарочно се однесува на работниците кои работат во узгојот на шумите. Сезонските работници претежно работат на узгојот на шумите: пошумување, реконструкции, и друго, додека висококвалифи-
каните и квалифицираните работници во одгледувањето на шу-
мите повеќе се на работни места — шумски расадници. Според тоа ова ни укажува на загрижувачка положба на квалифика-
ционата структура на работниците во одгледувањето на шумите.

Бројот на шумарите и надзорниците на шуми во 1963 година е најголем во службеничкиот кадар (55,5%). Се очекува овој кадар да остане во шумарството и од него да се регрутираат висококвалифицирани и квалифицирани работници. Иако чува-
њето на шумите од бесправни сечи преставува сериозен проб-
лем, сепак се чини, дека ваков број на шумари е преголем и дека шумско-стопанските организации во својата внатрешна органи-
зација треба од овој кадар да создаваат производители во шу-
марството. Секако, дека од овој број треба да се исклучат оние шумари и надзорници на шуми кои се на раководни места по-
погоните и работните единици.

Шумарските техничари од 1961 до 1963 година прилично се бројно намалени. Овој факт се тумачи со тешката работа во шума и ниските лични доходи, така што тие флукутираат од шумарството или одат на понатамошна наобразба (факултети).

Слична положба е со шумарските инженери. Бројната состојба на овој висококвалифициран кадар во шумарството од 1961 до 1963 година исто така се намалува од истите причини. Големите потреби за влагања во шумарството, односно во обновата на шумите, никогаш не биле достаточни обезбедувани со средства, така што со расположивите средства не е могло да се постигне задоволувачко ниво на лични доходи и запослување на шумарските стручњаци, макар што поедини шумско-стопан-
ски организации чинат сериозни напори во овој правец. Во пе-
риодот 1949/61 година просечно годишно дипломирале на Зем-
јоделско-шумарскиот факултет 12 шумарски инженери-Маке-
донци.

Престојниот зголемен производен задаток во седмогодишниот план, како по однос на обновата на шумите така и по однос на нивното искористување, наметнува проширување на технички методи, примена на современи начини на стопанисувањето со шумите, па според тоа и позголемување капацитететот на стручните кадри во шумарството.

Ако се за основ при пресметнувањето потребата од кадри во седмогодишниот план на шумарството земе планираниот обим на општествениот бруто производ во споредба со постигнатиот во 1963 година, излегува дека се потребни и тоа:

	1963	1970	
	I	II	
— Шумарски инженери	73	133	151
— Шумарски техничари	78	142	162
— Шумски работници:			
а) Висококвалифицованi	77	140	160
б) Квалифицованi	558	1.020	1.157
в) Полуквалифицованi	961	1.750	1.990
г) Неквалифицованi	1.004	1.908	2.170

Меѓутоа, со ваков распоред во структурата на кадровите во шумарството би се постигнал истиот однос како во 1963 година кој е неповолен. Затоа е потребно да односот шумарски инженер — шумарски техничар биде бар 1 : 3, односот шумарски инженер — шумски работник да биде 1 : 30 и шумарски техничар — шумски работник биде 1 : 10 со што би се подобрila структурата на кадровите, а бројот на неквалифицираните работници, па и сезонските, знатно би се намалил.

Може да се истакне, дека проблемот на висококвалифицованi и квалифицованi стручњаци (инженери и техничари) не се поставува, при постоење на шумарскиот отсек при Земјоделско-шумарскиот факултет во Скопје и Средно-шумарско училиште во Кавадарци. Меѓутоа, проблемот за оквалификување на постојните работници прилично остро се поставува, па се очекува поголема грижа на работните колективи на овој кадар во шумарството да му посветат далеку поголемо внимание одколку до сега. Исто така крајно е време да се кај нашите организации појави интерес за оквалификување на работниците преку Школовото во Кавадарци, каде што би требало да се оформи една паралелка за возрасни со траење на практична и теоретска настава од една година. Во секој случај не се исклучува нијевноста за оквалификувањето на работниците на самото работно место, што веќе се и практикува. Во оквалификувањето на шумските работници потребно е да се настои тие да станат „општи тип на шумски работник“ и истоот со одреден ниво на

личен доход според вложениот труд, да се задржи во шумарството и се користи за повеќе видови на работа.

Со оглед на позасилен темпо во реконструкцијата на шумите и подигање плантажи и интензивни култури-четинари, потребно е да се поедини стручњаци во клучните шумско-стопански организации кај нас по пат на специјализација во земјата и странство, здобијат со знаења од современиот процес на шумското производство. Од друга страна можат да се користат и постдипломски студии во земјата.

Фактот дека работата во шума е тешка и се врши под далеку потешки услови од било која стопанска област освен рударството, личните доходи на стручните кадрови и работништвите неминовно треба да се изедначат со примањата во индустриската и рударството. Со ова ќе се постигне усталеност на работната рака и ќе се спречи флукутација на работникот во шумарството. Исто така колективите, уште повеќе одколку досега да настојат условите за работа и живеење во шума да ги подобруваат.

6) ОСНОВНИ ПРОПОРЦИИ ВО СЕДМОГОДИШНИОТ ПЛАН

До колку се сложиме вкупните сечи во СР Македонија да то одстигнат нивото во 1970 година во износ од 1.000.000 м³, односно 1.100.000 м³ бруто дрвна маса, тогаш основните пропорции во седмогодишниот план ќе бидат следните:

Во милијарди дин. Стопи на пораст
1963 1970

	I	II	I	II
a) Општествен бруто производ	4,0	7,3	8,3	9,0
b) Општествен производ	2,7	5,0	5,8	9,2
b) Национален доход	2,4	4,3	5,0	8,6

Напоредо со вакви основни пропорции во седмогодишниот план за развиток на шумарството ќе се постигне и пораст на запосленоста и продуктивноста на трудот.

7) ПРОДУКТИВНОСТ НА ТРУДОТ ВО ШУМАРСТВОТО

Продуктивноста на трудот во шумарството на СР Македонија во 1963 година споредена со 1962 година е зголемена за 10%. Но, поради побрзиот пораст на личните доходи од остварените резултати, издвојувањата во фондови по 1 запослен се помали во споредба со 1962 година. Согледана преку општествените

ниот производ и бројот на запослените спрема запртаниот производен задаток, продуктивноста на трудот во седмогодишниот план ја покажува следната динамика:

Индекс Стопи на пораст

	1970/1963		1964/1970	
	I	II	I	II

- | | | | | |
|----------------------------|-------|-------|-----|-----|
| 1) За 48 ч. работна недела | 137,0 | 144,2 | 4,6 | 5,4 |
| 2) За 42 ч. работна недела | 124,6 | 132,1 | 3,2 | 4,1 |

Се очекува, продуктивноста на трудот и повеќе да се зголеми со оглед на здравите тенденции за механизација на работите во шумарството (сечите — моторни пили и привлекувањето на дрвната маса).

8) ЗАКЛУЧОК

Врз основа на сето изложено, може да се донесе едно решиме и тоа:

1. Со оглед на слабата финансиска можност на работните организации од областа на шумарството потребни се понатамошни олесненија во системот и тоа:

— во областа на примарната расподела, а со оглед на ниското ниво на цените на шумските производи (контролирани цени), потребно е да се дозволат слободни цени или сегашните цени да се ревидираат. Доколку и понатаму се задржат досегашните цени под евиденција и контрола, да се упрости — забрза процедурата за одобрување промена на истите;

— во областа на секундарната расподелба да се намали каматната стопа 2% на сите оние средства за кои се плаќа 6%;

— да се упрости процедурата за изготвување на економско-техничка документација за стартирање на инвестициони средства, при што да се укине и сопственото учество, кое е причина за слаб старт на банкарски кредити. Исто така, отплатата на ануитетите да доспева по целосна изградба на објектот.

2) За да се постигне отвореност на шумските комплекси со густина на шумска патна мрежа од 5,7 км./1000 ха, и да се подобри квалитетот на постојните шумски патишта, потребно е просечно годишно да се градат 110 км нови шумски патишта во високите шуми и реконструкција (валирање) на 50 км „црни шумски патишта.“

Постојможност, со оглед на важноста подобрувањето квалитетот на шумските патишта, реконструкцијата (валирањето) да има поголем обим, во кој случај со градба на нови шумски патишта не би се достигнала предложената густина на шумската патна мрежа (5,7 км./1000 ха.).

Во инвестирањето изградба на шумски патишта, заедничката треба да учествува со $\frac{1}{3}$ средства без обврска на вркање или 280 мил. дин. просечно годишно.

S u m m a r y
FORESTRY OF S.R. MACEDONIA IN SEVEN YEARS PLAN
(One oppinion)

The author gives an oppinion about the forestry perspektive developement of S. R. of Macedonia during seven years dealing with these more important problems:

1) Reconstrukcion and enlargement of natural forest fond. In this part of the article, it is pointed out that the vigour of forest fond can be achieved by the intensive forst management and forest care (clearing, tinning) and by the creation new wood sources by plantations and intensive forest cultivations of fast growing species of poplars and conifers. At the same time the author considers that the forest economic organization efforts ought to be directed on the reconstruction of natural forests (hight forests and low forests), introduction of conifers into deciduous forests, forest care, etc. Forest protection must be a composed part of the production process and not an unimportant duty. This with, he recommends average yearly treating area of 14.100 ha. by the first variation or 18.300 ha; by the second one. with an investment of 1.190 mil. din. or 1.655 mil. din.

2) In the chapter of forest utilization the author cites possibilities of cutting augmentation according to forest condition fond and considers that the cuttings can be achieved in 1970 to about 1.000.000 cub. m. or 1.100.000 cub. m. by an augment percentage of 4,4% or 5,8% compared with cuttings achieved in 1963.

3) In the connection with the unsufficient opening of forest compelexes, the author points out the necessity of augmentation of forest road density from 2 km/1000 ha. to 5,7 km./1000 ha. In order to achieve such a density, it is necessary to build new forest roads in about 101 km. average yearly. He recommends 50 kni. average yearly reconstruction of forest roads (upper part), too. For such a volume of work it is necessary to invest about 840 mil. din. average yearly.

4) In the chapter „Economic conditions“ the author gives and explains further necessary facilities in the forestry of the republic and makes a rough estimate lack of means at forestry organizations for the necessary investments according to the volume of forseen works in the cours of Seven years plan.

5) In the chapter „Employment in forestry“ and in the connection with the augmentation of works in Seven years plan,

the author recommends an augmentation of employment, too. At the same time he analyzes the necessity of forest specialist (engineers, technicians, forest workers) giving a suggestion that the relation between a forester and a technician ought to be 1:3, between a forester and forest workers 1:30, and between a technician and forest workers ought to be 1:10.

6) According to the work productivity in forestry on the base of achieved productivity in 1963 and a tendency of a better mechanization in forestry, it is recommended a higher percentage of productivity in relation with 48 h. and 42 h. work week.

On the end, the author sums conclusions of his proposal giving concrete recommendations for resolving the problems in the forestry development for the period of seven years.

Др Инж. М. Зорбоски — Инж. Д. Крстевски — Скопје

ЕФЕКТИВНОСТ НА МОТОРНИТЕ ПИЛИ „PARTNER-R-11“ И „ЈО-БУ-ТИГЕР“ ПРИ СЕЧА ВО БУКОВИТЕ ШУМИ

УВОД

Силниот индустриски подем кај нас и миграцијата на работната сила што настана од селото во град, во последните години, често беше причина да се појави недостиг на работна сила во експлоатацијата на шумите. Недостигот на работна сила и ниската продуктивност на трудот при употребата на рачниот алат беа честа причина шумските стопанства да не ги извршат навреме своите планови.

Во настојувањата да ја зголемат продуктивноста на трудот и го решат проблемот на недостигот и миграцијата на работната сила, шумските стопанства кај нас почнаа во последните години да ги механизираат поедините работни фази и операции. Во склонот на тие настојувања дојде и до примена на еднорачните моторни верижни пили во сечата и изработката на шумските сортименти.

Со желба да дадеме свој прилог кон проучувањето на проблемот околу механизирањето на сечата и изработката на шумските сортименти, одлучувме да ја проучиме ефективноста на еднорачните моторни верижни пили „Партнер Р-11“ со мач од 46 см и „Јо-бу—тигер-Д-94“ со мач од 45 см при сечата во буковите шуми. Целта на нашите истражувања е да ја проучиме ефективноста на горенаведените типови моторни пили при соборувањето и претрупнувањето на букови стебла имајќи го при тоа во предвид видот на резот (горен, долен и рез према поглекот), дијаметарот на стеблото што се соборува и дијаметарот на пресециите на претрупуваните стебла.

Сите теренски истражувања се извршени на подрачјето на факултетското шумско стопанство „Караорман“ — Кичево, кое материјално ги помогнаше. На ова место му изразуваме голема благодарност на колективот на стопанството.

МЕТОДИКА НА РАБОТА

Проучувањата врз ефективноста на моторните пили „Партнер-Р-11“ и „Јо-бу-тигер“ при сеча во буковите шуми се засновани врз податоците прибрани по пат на снимања при редовната сеча во букова преборна шума во тек на шест работни дена. За време на снимањата се соборени и преработени во шумски сортименти 107 букови стебла со просечен дијаметар на градна височина 29,9 см.

При снимањата го утврдувавме потрошеноото ефективно време за секој рез при соборувањето и претрупувањето на стеблата. Снимено е потрошеноото време за 321 рез за соборување на стеблата и времето потрошено за 4660 реза за претрупување на соборените стебла, односно изработка во шумските сортименти.

При претрупувањето на стеблата, изрежаната површина ја пресметнавме врз основа на два унакрсни диаметра на пресекот при секој рез. Изрежаната пак површина при соборувањето на стеблата ја утврдувавме преку копирањето на пререзите на милиметарска хартија.

Врз основа на измереното ефективно време и пресметнатата површина за секој рез, ја утврдивме постигнатата ефективност за тој рез по формулата $e = \frac{P}{t}$; при што „ e “ е постигнатата ефективност при соодветниот рез, изразена во $\text{см}^2/\text{сек}$; „ P “ е изрежаната површина на тој рез а, „ t “ е потрошеноото време за резот.

Врз основа на пресметнатите ефективности за секој рез, по вариационо-статистичкиот метод, ги пресметнавме просечните ефективности за „Партнер-Р-11“ и „Јо-бу-тигер“, и тоа при*:

1. Соборувањето на стеблата: за правењето на долниот рез на потсекот, за правењето на горниот рез на потсекот, за резањето спротив потсекот; за соборувањето на букови стебла со просечен дијаметар на градна височина, при сеча со „Партнер-Р-11“ од 30,4 см, а при сечата со „Јо-бу-тигер“ од 29,3 см; просечната ефективност остварена при соборувањето на буковите стебла од одделните дебелински класи.

*.) При пресметувањето ги употребивме формулите изнесени во „Биометрија у пољопривреди“ од Др. А. Тавчар, Загреб, 1946

2. При претрупувањето на стеблата пресметнати се просечните ефективности за одделните дебелински класи на пресекот, за пресеците од одделни групи дебелински класи, за претрупувањето на стеблата при пресеци со дијаметар од 1 до 45 см во случаите кога просечниот дијаметар на пресекот, при употребата на „Партнер-Р-11“ изнесува 10,9 см а при употребата на „Јо-бу-тигер“ изнесува 10,3 см.

При снимањето со моторните пили работеши еден ист работник. Тој имаше трогодишно работење и умешност за ракување со моторни пили. Моторните пили со кои работејме беа нови и сосема исправни. Со нив се работеши точно по писмените напатствија добиени при нивната набавка.

ЕФЕКТИВНОСТ НА ЕДНОРАЧНАТА МОТОРНА ВЕРИЖНА ПИЛА ЈО-БУ-ТИГЕР СО МАЧ ОД 45 см

Ефективноста на еднорачната моторна верижна пила „Јо-бу-тигер“ ја утврдивме врз основа на податоците приберени при соборувањата и претрупувањето на 47 букови стебла со просечен дијаметар на градната височина од 29,3 см. При тоа се направени 141 рез за соборување и 2.164 реза за претрупување на стеблата. Снимање вршевме во тек на три работни дена.

1. Ефективност при соборувањето на стеблата

При соборувањето на стеблата со еднорачна моторна верижна пила „Јо-бу-тигер“ се постигнува просечна ефективност од $19,4 \text{ см}^2/\text{сек}$. При правење на потсекот, при горниот рез се остварува ефективност од $17,2 \text{ см}^2/\text{сек}$, а при горниот рез од $18,0 \text{ см}^2/\text{сек}$. При резањето спротив потсекот се постигнува ефективност од $23,0 \text{ см}^2/\text{сек}$ (Види таблица бр. 1).

Таблица бр. 1

Ефективност при соборувањето на букови стебла со моторна пила „Јо-бу-тигер“ со мач од 45 см

Рез	Средна вредност $\text{см}^2/\text{сек}$	Стандард. девијација $\text{см}^2/\text{сек}$	Варијант кофициент %
Долен	$17,2 \pm 1,24$	$8,1 \pm 0,88$	$46,8 \pm 5,1$
Горен	$18,0 \pm 1,39$	$9,0 \pm 0,98$	$50,3 \pm 5,4$
Спротив.			
— потсек	$22,9 \pm 1,69$	$10,9 \pm 1,19$	$47,8 \pm 5,1$
Просечно	$19,4 \pm 0,87$	$9,7 \pm 0,62$	$50,9 \pm 3,2$

Од топните податоци се гледа дека ефективноста на моторната пила „Јо-бу-тигер“ при соборувањето на букови стебла е еднаква како при правењето на горниот така и при правењето на долниот рез. Нешто поголема е ефективноста при резањето спротив потсекот. Апсолутното варирање во ефективноста е најголемо при резањето спротив потсекот а релативното вариирање при правењето на горниот рез од потсекот.

Да би добиле престава за динамиката на ефективноста при соборувањето на стеблата со отглед на зголемувањето на дијаметарот на стеблото, како и за ефективноста изразена во потрошено време по едно стебло и по 1 m^3 бруто дрвна маса, со отглед на дебелината на стеблата, извршивме пресметнување и во таа смисла. Пресметнатите податоци се изнесени во таблица бр. 2.

Таблица бр. 2

Ефективност на еднорачната моторна верижна пила „Јо-бу-тигер“
при соборувањето на стеблата во однос на дијаметарот
на градна височина

Класа по дебелина	Среден дијаметар см	Просечно изрежена површина по 1 стебло 10 cm^2	Ефективност изразена во $\text{cm}^2/\text{сек}$	Утрошено време по 1 m^3 бруто маса секунди
11—20	15,7	407,4	20,6	134,3
21—30	24,4	841,9	15,3	93,1
31—40	34,3	1403,2	16,8	71,6
41—50	46,4	2628,4	16,9	65,1
над 50	56,2	3295,0	15,0	65,0

Од податоците изнесени во горната таблица се гледа дека најголема е ефективноста на моторната пила „Јо-бу-тигер“ при соборувањето на стебла со дијаметар на градна височина до 20 см. При стеблата со дијаметар над 20 см ефективноста е помала, но се забележува извесна константност во нејзината големина. Ако ја пак гледаме ефективноста со отглед на потрошено време за соборување изразено во секунди по 1 m^3 бруто маса, ќе видиме дека таа постојано расте со зголемувањето на дијаметарот на стеблото.

2. Ефективност при претрутупување на стеблата

Врз основа на прибраните податоци ја пресметавме ефективноста на еднорачната моторна верижна пила „Јо-бу-тигер“, при претрутупувањето на букови стебла. Пресметнатите податоци за ефективноста се изнесени во таблицата бр. 3.

Таблица бр. 3

Ефективност на еднорачната моторна верижна пила „Јо-бу-тигер“
при претрупувањето на букови стебла

класа см	средна вредност см ² /сек %	Стандардна девијација см ² /сек		вариациони кофициент %	разлика во сигнифика- нтност см ² /сек
		сигни- фика- нтност см ² /сек	ефективн. сигни- фика- нтност см ² /сек		
1—5	14,4	9,0 ± 0,24	4,2 ± 0,16	46,6 ± 2,2	8,1 ± 0,31 25,7
5—10	40,9	17,1 ± 0,20	6,2 ± 0,14	35,9 ± 0,9	11,7 ± 0,50 22,9
10—15	23,9	28,8 ± 0,46	10,6 ± 0,33	36,7 ± 1,2	2,8 ± 0,79 3,6
15—20	12,2	31,6 ± 0,64	10,4 ± 0,47	32,9 ± 1,6	0,8 ± 1,21 0,6
20—25	4,3	30,8 ± 1,03	9,9 ± 0,73	32,3 ± 2,6	2,6 ± 1,60 1,7
25—30	2,2	28,2 ± 1,23	8,5 ± 0,87	30,0 ± 3,3	0,3 ± 1,85 1,4
30—35	0,9	28,5 ± 1,38	6,0 ± 0,97	21,1 ± 3,5	3,0 ± 2,53 1,2
35—40	0,7	25,5 ± 2,13	8,2 ± 1,50	32,3 ± 6,4	0,7 ± 2,64 0,2
40—45	0,5	26,2 ± 1,57	5,2 ± 1,11	19,9 ± 4,2	

Од наведената таблица се гледа дека просечната ефективност при претрупувањето на букови стебла, кога средниот дијаметар на пресекот изнесува 10,3 см, а структура на дебелински класи на пресеките како е изнесено во таблица бр. 3, ќе изнесува 21,54 см²/сек. Ефективноста на пилата при претрупувањето на стеблата се зголемува со зголемувањето на пресекот сè додека дијаметарот на пресекот не достигне 20 см (четврта дебелинска класа). Разликите во ефективноста при близките дебелински класи (од четвртата дебелинска класа нагоре) не се сигнификантни. Меѓутоа, ако ја погледнеме разликата во ефективноста помеѓу четвртата и деветата дебелинска класа ќе видиме дека таа е сигнификантна ($\frac{D}{m} = 3,2$) и можеме со сигурност да тврдиме дека со зголемувањето на дијаметарот на пресекот, од 20 см нагоре, постои тенденција на опаѓање на ефективноста при претрупувањето на букови стебла со моторната пила „Јо-бу-тигер“ со мач од 45 см.

Ако ја разгледаме ефективноста на ова моторна пила при претрупувањето на стебла чии пресеци се движат во оквир на неколку соседни дебелински класи ќе видиме дека:

1. Кога се претрупваат стебла со минимален дијаметар на пресекот 1 см а максимален 10 см, при тоа дијаметарот на средниот пресек да изнесува 5,7 см, ефективноста на пилата изнесува 15,85 см²/сек;

2. Кога се претрупваат стебла со дијаметар од 15—25 см, или среден дијаметар 18,8 см, ефективноста на пилата изнесува 31,44 см²/сек;

3. Ако е дијаметарот на пресекот од 15 см до 35 см, или просечно 20,4 см, просечната ефективност изнесува 31,39 см²/сек;

4. Ако е дијаметарот на пресекот 35—45 см, или просечно 39,6 см, просечната ефективност изнесува $25,81 \text{ см}^2/\text{сек}$;

5. Ако пак се претрупваат стебла со дијаметар на пресекот од 5 до 45 см, или просечно од 12,3 см, ефективноста на пилата ќе изнесува $23,28 \text{ см}^2/\text{сек}$.

Интересно е да се спомене дека **најголемото варирање** во ефективноста се појавува при пресеците со дијаметар од 5 см а **најмалото** кај пресеците со дијаметар од 40 до 45 см.

II. ЕФЕКТИВНОСТ НА ЕДНОРАЧНАТА МОТОРНА ВЕРИЖНА ПИЛА „ПАРТНЕР-Р-11“ СО МАЧ ОД 46 см

Ефективноста на еднорачната моторна верижна пила „Партнер-Р-11“ ја утврдивме врз основа на податоците соберени при соборувањето и претпрутупувањето на 60 букови стебла со просечен дијаметар на градна височина од 30,4 см. При тоа се направени 180 реза за соборување и 2496 за претрупвање на стеблата. Снимањето го вршевме во тек на три работни дена.

1. Ефективност при соборување на стеблата

При соборување на стеблата со еднорачна моторна верижна пила „Партнер-Р-11“ се постигнува просечна ефективност од $22 \text{ см}^2/\text{сек}$. На **долниот рез**, при правење на потсекот, ефективноста изнесува $21,7 \text{ см}^2/\text{сек}$ а на **горниот рез** $18,8 \text{ см}^2/\text{сек}$. При резањето, пак спротив потсекот ефективноста изнесува $25,5 \text{ см}^2/\text{сек}$. (Види таблица бр. 4).

Таблица бр. 4

Ефективност на еднорачната моторна верижна пила „Партнер-Р-11“ со мач од 46 см при соборување на букови стебла

Рез	Средна вредност $\text{см}^2/\text{сек}$	Стандард. девијација $\text{см}^2/\text{сек}$	Варијац. кофициент %
Долен	$21,7 \pm 1,24$	$9,6 \pm 0,87$	$44,3 \pm 4,0$
Горен	$18,3 \pm 1,23$	$9,6 \pm 0,87$	$51,0 \pm 4,6$
Спротив потсекот	$25,5 \pm 1,65$	$12,8 \pm 1,17$	$50,3 \pm 2,6$
Просек	$21,9 \pm 0,82$	$11,1 \pm 0,58$	$10,7 \pm 2,7$

Од горните податоци се гледа дека и кај овој тип моторни пили е поголема ефективноста при резањето спротив потсекот од колку при резовите при правењето на потсекот. И тутка **најголемото варирање** во ефективноста се јавува при горниот рез од потсекот.

И тутка извршивме пресметнување со цел да ја уочиме динамиката на ефективноста со оглед на зголемувањето на дијаметарот на стеблото, како и динамиката на ефективноста изразена во потрошено време по едно стебло и по 1 m^3 бруто маса, со оглед на зголемувањето на дијаметарот на стеблото. Пресметнатите податоци се изнесени во таблица бр. 5.

Таблица бр. 5

Ефективност на еднорачната моторна верижна пила „Партнер-Р-11“ со мач од 46 см при соборувањето на стеблата во однос дијаметарот на градна височина

Класа по дебелина	Среден дијаметар см	Просечно изрежана површ. по 1 стебло cm^2	Ефективност изразена во $\text{cm}^2/\text{сек}$	Утрошено време по 1 m^3 бруто маса секунди
11—20	15,4	424,7	23,6	131,1
21—30	24,2	876,6	18,4	66,7
31—40	34,2	1734,6	17,9	62,0
41—50	46,1	2838,3	16,9	60,0
Над 50	56,7	4682,7	15,9	58,4

Од горните податоци се гледа дека и во овој случај со зголемувањето на дијаметарот на градна височина на стеблото ефективноста има тенденција да опаѓа. Меѓутоа, ако ја разгледаме ефективноста од становиште на потрошено време по 1 m^3 бруто маса, ќе видиме дека таа расте со зголемувањето на дијаметарот на стеблото. Тоа зголемување е далеку по интензивно од колку што е опаѓањето на ефективноста изразена во $\text{cm}^2/\text{сек}$. Иако е најголемо опаѓањето на изрезаната површина во единица време од првата кон втората дебелинска класа, тука се забележува и најголемото опаѓање на потрошувачката на работното време за соборување по 1 m^3 бруто маса.

2. Ефективност при претрупување на стеблата

Пресметнатите податоци за ефективноста на еднорачната моторна верижна пила „Партнер-Р-11“ при претрупувањето на букови стебла се изнесени во таблица бр. 6.

Таблица бр. 6

Ефективност на еднорачната моторна верижна пила „Партнер-P-11“ со мач од 46 см при претрупувањето на букови стебла

Дебелинска класа см	Средна вредност см ² /сек %	Стандардна девијација см ² /сек	Вариациони кофициент %	Разлика во ефективни см ² /сек	Сигни- фикац- тност
1—5	14,3	10,8 ± 0,08	4,8 ± 0,05	44,3 ± 0,6	3,1 ± 0,20 30,8
5—10	38,6	17,1 ± 0,18	5,9 ± 0,13	34,3 ± 0,8	10,5 ± 0,39 26,4
10—15	22,9	27,6 ± 0,35	8,4 ± 0,24	30,3 ± 0,9	5,0 ± 0,35 9,2
15—20	13,5	32,6 ± 0,41	7,7 ± 0,29	20,3 ± 0,8	1,6 ± 0,89 1,7
20—25	5,6	34,2 ± 0,78	9,4 ± 0,55	27,3 ± 1,6	0,0 ± 1,64 0,1
25—30	2,3	34,2 ± 1,44	10,9 ± 1,01	31,7 ± 3,2	0,7 ± 1,88 0,4
30—35	1,2	33,5 ± 1,20	6,5 ± 0,85	19,3 ± 2,6	2,6 ± 2,65 0,9
35—40	0,6	36,1 ± 3,10	11,2 ± 2,23	30,9 ± 6,1	3,3 ± 3,90 0,8
40—45	1,0	39,4 ± 2,36	11,7 ± 1,64	30,1 ± 4,1	

Од податоците во таблицата 6 се гледа дека е **најниска ефективноста при претрупување на пресеци со дијаметар до 5 см.** Потоа со зголемувањето на дијаметарот се зголемува и ефективноста. Тоа зголемување и тутка е големо се до четвртата дебелинска класа. Зголемувањето на ефективноста продолжува до последната дебелинска класа.

Просечната ефективност оставарена при претрупувањето на букови стебла со моторна пила „Партнер-P-11“ изнесува 22,62 см²/сек, во случаите кога просечниот дијаметар на пресекот изнесува 10,9 см, а структурата ќа пресеците по дебелински класи како е во таблициа бр. 6.

Ако ја проанализираме ефективноста на „Партнер-P-11“ при претрупувањето на букови стебла со пресеци од неколку класи по дебелина, ќе видиме дека:

1. Кога се претрупваат стебла со дијаметар од 1 см до 10 см, или просечниот дијаметар на пресеците е 6,1 см, ефективноста на пилата изнесува 15,42 см²/сек;

2. Кога се претрупваат стебла со дијаметар од 15 до 25 см, или просечно 19,0 см, ефективноста изнесува 33,14 см²/сек;

3. Каде стебла со дијаметар од 15—35 см или просечно 20,5 см, ефективноста изнесува 23,28 см²/сек;

4. Ако претрупуваме стебла со дијаметар на пресекот 35 до 45 см, или просечно 40,8 см, ефективноста изнесува 38,52 см²/сек;

5. Ако пак претрупуваме стебла со дијаметарот од 5 до 45 см или просечно 12,9 см, ефективноста на пилата изнесува 24,59 см²/сек.

Најголемото варирање во ефективноста и при овој тип моторни пили се јавува при претрупувањето на пресеци со дијаметар до 5 см.

Ш. СПОРЕДБА НА ЕФЕКТИВНОСТА НА ПИЛИТЕ „ПАРТНЕР-Р-11“ И „ЈО-БУ-ТИГЕР“ ПРИ СОБОРУВАЊЕТО И ПРЕТРУПУВАЊЕТО НА БУКОВИ СТЕБЛА

1. Споредба на ефективноста при соборување на стебла

Споредиме ли ја просечната ефективност при соборување на букови стебла со моторни пили „Партнер-Р-11“ со мач од 46 см и „Јо-бу-тигер“ со мач од 45 см, ќе видиме дека кај пилата „Партнер-Р-11“ изнесува просечно $21,9 \pm 0,82$ см²/сек, а кај пилата „Јо-бу-тигер“ $19,4 \pm 0,87$ см²/сек, или за 11,3% помалку. Ако ја проанализираме ефективноста со оглед на резот при соборувањето ќе видиме дека со „Партнер-Р-11“ се постигнува поголема ефективност како при правењето на потсекот (горен и долен рез) така и при резањето спротив потсекот. (Види таблици 1 и 4).

Ако ја споредиме просечната ефективност при соборувањето на стеблатата со оглед на дијаметарот на истите на градна височина ќе видиме дека и кај двата типа пили, со зголемувањето на дијаметарот ефективноста опаѓа. Нарочито е големо опаѓањето на ефективноста од првата кон втората дебелинска класа. Меѓутоа, скоро во сите случаи (при сите дебелински класи) е по голема ефективноста кај пилите „Партнер-Р-11“. (Види таблици 2 и 5).

Споредиме ли ја пак потрошувачката на работно време за соборување по 1 м³ бруто дрвна маса ќе видиме дека, иако работното време за соборување по 1 м³ бруто маса опаѓа со зголемувањето на градниот дијаметар на стеблото што се соборува, кај сите дебелински класи потрошувачката е поголема кај „Јо-бу-тигер“ во споредба со „Партнер-Р-11“. (Види таблици 2 и 5).

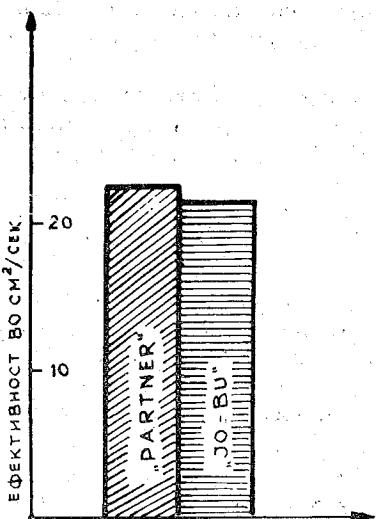
Интересно е да се спомене дека потрошувачката на работно време за соборување, по 1 м³ бруто дрвна маса, нагло опаѓа и кај двата типа пили од првата кон втората дебелинска класа.

2. Споредба на ефективноста при претрупување на стеблатата

Споредиме ли ја просечната ефективност остварена при претрупувањето на букови стебла со пилите „Партнер-Р-11“ и „Јо-бу-тигер“ ќе видиме дека тука со пилата „Партнер-Р-11“ се постигнува нешто поголема ефективност. (Види сл. 1).

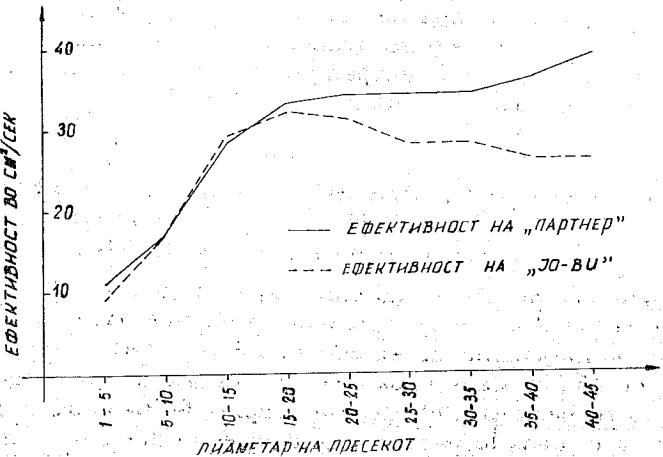
Проследиме ли ја динамиката на ефективноста кај двата типа пили, со оглед на дијаметарот на пресекот, ќе видиме дека истата се сосема малку разликува при пресеците од 1 до 20 см. Меѓутоа, со зголемувањето на дијаметарот на пресекот од 20 см нагоре, во динамиката на ефективноста кај двата типа се забе-

лежува спротивно движење. Додека со зголемувањето на дијаметарот ефективноста кај „Јо-бу-тигер“ опаѓа, кај „Партнер-Р-11“ таа расте. Од тоа можеме да извлечеме заклучок дека



Сл. 1 — Просечна ефективност при претрутупувањето на букови стебла со еднорачните моторни верижни пили „Партнер“ и „Јо-бу“

поголемата ефективност кај „Партнер-Р-11“ е резултат на поголемата ефективност што се остварува при пресеците со дијаметар над 20 см. (Види сл. 2).



Сл. 2 — Ефективност на еднорачните моторни верижни пили „Партнер Р-11“ и „Јо-бу“ при претрутупување на букови стебла со оглед на дијаметарот на пресекот

IV. ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на нашите проучувања на ефективноста на еднорачните моторни верижни пили „Партнер-R-11“ со мач од 46 см и „Јо-бу-тигер“ со мач од 45 см, при соборувањето и претрупувањето на букови стебла можеме да ги донесеме следните заклучоци:

1. При соборувањето на стеблата, како просечно така и при сите дебелински класи се постигнува поголема ефективност со пилата „Партнер-R-11“ со мач од 46 см одколку со „Јо-бу-тигер“ со мач од 45 см.

2. И кај двата типа пили поголема е просечната ефективност при резањето спротив потсекот одколку при правењето на потсекот.

3. При претрупувањето на стеблата, исто така, се постигнува поголема ефективност со пилата „Партнер-R-11“ со мач од 46 см одколку со пилата „Јо-бу-тигер“ со мач од 45 см.

4. Со зголемувањето на дијаметарот на пресекот се зголемува ефективноста и кај двата типа пили сè додека пресекот не достигне дебелина 20 см. Со понатамошното зголемување на дијаметарот на пресекот, ефективноста кај пилата „Партнер-R-11“ се зголемува, а таа кај „Јо-бу-тигер“ опаѓа. Од тута можеме да заклучиме дека за претрупувањето на потенките стебла еднакво годни се и двата типа пили, а за претрупувањето на подебелите стебла е пологодна пилата „Партнер-R-11“.

Од сепак досега изнесено за ефективноста можеме да извлечеме еден основен заклучок дека пилата „Партнер-R-11“ со мач од 46 см е погодна од „Јо-бу-тигер“ со мач од 45 см за сеча во букови шуми. Веднага треба да подвлечеме дека тој заклучок го донесуваме само врз основа на ефективноста при соборувањето и претрупувањето на букови стебла. Тој заклучок треба да се надополни уште и со истражувања врз економичноста на примената на тие два типа пили.

R é s u m é

LE RENDEMENT DES SCIES A MOTEUR A ESSENCE „PARTNER-R-11“ ET „JO-BU-TIGER“ DANS L'ABATTAGE DE HÊTRE

Dans cet article les auteurs exposent des résultats de recherches de l'effet des scies à moteur à un homme, typs „Partner-R-11“, avec un guide-chaîne de 46 cm et „Jo-bu-tiger“, avec un guide-chaîne de 45 cm, dans l'abattage et tronçonnage des tiges de hêtre.

Les recherches sont effectué d'après le diamètre à une hauteur de 1,30 m et dans le tronçonnage d'après le diamètre tonçonné. A la base des résultats de recherches les auteurs donnent un avantage à la scie „Partner-R-11“, parce qu' elle donne un rendement plus grand que la scie „Jo-bu-tiger“.

Бран. Пејоски — Скопје

ЕДЕН НОВ НАЧИН ЗА ПРОУЧУВАЊЕ ДИНАМИКАТА НА ИСТЕЧУВАЊЕ НА БОРОВАТА СМОЛА

ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ

Проблемот на истечување на боровата смола при смоларењето е од особен интерес, и покрај неговата тежина со отлед на неговата сложеност. Да ги наведеме поважните фактори коме се потесно поврзани со овој проблем, односно истиот го сочинуваат и условуваат. Тие се:^{*}

1. Вискозитет,
2. Број на смолни канали на единица површина, односно волумен,
3. Дијаметар на смолните канали, и
4. Дополнително производство на смола од страна на смолните клетки.

Боровата смола (како и другите четинарски смоли, на пр. од ариш и смрча) во стеблото поточно во зоната на беловината е течност чиешто движење е условено со законите и основните принципи на вискозитетот. За конкретниот случај, вискозитетот заправо преставува брзина на движењето на смолата во смолните канали (вертикални и хоризонтални) и триење кое при истото станува што е поврзано од друга страна и со капиларитетот. Ова движење се посложнува, и заради тоа, што се одвива во смолниот систем со различни дијаметри на смолните канали и нивна застапеност. Смолниот систем, како е тоа познато, го сочинуваат вертикалните и хоризонталните смолни канали.

Вертикалните смолни канали се повеќе застапени, така да сочинуваат околу 85% од вкупниот волумен на смолниот

^{*}) Во последно време со проблемот на динамиката на истечувањето на смолата се занимава поголем број на испитувачи (Николиќ, Поповиќ, Schopmeyer, Сухов, а нарочино Kaminski).

систем. Најчесто дијаметарот се движки до 0,1 мм а должината им изнесува и неколку десетини сантиметри (по Münch, и до 80 см.).

Гледан вертикалниот смолни канал на попречен пресек, во положба кога е исполнет со смола, може да се разликува слој на смолни (епителијални) клетки, на кој доаѓа околу 20% од вкупниот волумен. Второто е самата смола, сместена во празнината на каналот, застапена по волумен околу 80%. Кога е овој канал испразнет од смола (по нејзино истечување), смолните клетки набабруваат така да е истиот од нив затворен.

При класичните методи на смоларење, при кои се врши подбелување и во длабината на беловината (5—10 мм), главното истечување на смолата се одвива преку вертикалните смолни канали.

Хоризонталните смолни канали се сместени во известен број на сржни лачи, и како такви, тие се со мал дијаметар (меѓу 35 и 60 микрони), и должината не пременува 3—4 см. Заради овие причини, во однос, на волумен, нивното учество не е поголемо од 15%.

Истечување на смолата, при современите методи на смоларење, каде белењето се врши само со симнување на кората и ликото со камбијалниот слој, се врши исклучиво само преку хоризонталните смолни канали (на пр. американскиот bark shipping со разблажена сумпорна киселина, современата француска метода со разблажена сумпорна киселина и др.).

Со оглед на ваквата положба на смолните канали во смолниот систем на беловината во дрвото, вискозитетот се особено посложнува. На него се од влијание уште и количината на терпентинското масло во смолата, температурата на воздухот (и стеблото) и внатрешните притисоци во зоната на беловината, како резултат на биоенергетски и биодинамички процеси од метаболизмот на животот стебло.

Се претпоставува дека бројот на смолните канали на единица површина и волумен се од особено значење за количината на смола која истечува од одредена подбелена површина и за одредено време. Може да се претпостави дека секоја смолна клетка заправо преставува минијатурна „фабрика“ за смола. Логично е да се претпостави, во колку постои поголем број на овакви „фабрики“, под еднакви други внатрешни или надворешни фактори, би требело да се очекува и поголемо производство на смола, и обратно.

Секако, производството на смола од страна на смолните клетки е условено и од многу други моменти, од кој е најважен, количината на резервните материи кои се наоѓаат во самата клеткина плазма, погодни за преминување во терпенски материи.

Големината на отворите на смолните канали, односно нивниот дијаметар, условува секако поинтензивно или послабо истечување на смолата за единица време, под услов на еднакви други влијанија (капиларитет).

Проблемот на дополнително настанување на смолата, односно со каква брзина (временска) истата се одвива, прилично тесретски е објаснето од страна на Mazek („Nachharzbildung“).

При примена на техника за одредување на брзината и временското траење на истечувањето на смолата, до сега најчесто е употребувано дупчењето на стеблото со сврдел. На така направената дупка, со разна големина (дијаметар), се поставувани епруветни, стаклени садови и слично (Gilmer, Scheuble, Prokazin и др.).*

Оваа техника не задоволува од две основни причини. Прво станува известен притисок од воздухот на стаклениот сад кон другите дрвни ткива и елементи (нарочно трахеидите). Второ, при дупчењето, се отворуваат смолните канали, но воедно и самите отворени дрвни ткива, вклучително и смолните канали и клетки, така да се намалува и стечувањето на смолата. На сл. 1. се гледа старист начин на мерење на динамиката на истечувањето на смола со епрувета.

За да се избегнат негативностите при затворените рани, ние пристапивме на мерење на интензитетот на истечувањето со помош на отворени рани правени со специјален квадратен нож.

Ножот е направен од обична железна цевка, која на еден крај има четвртест профил со 20×20 мм. Значи дека се сите страни еднакви, така да површината изнесува 4 см^2 . Должината на џефката изнесува 16 см и на горниот крај има една железна шипка долга 20 см. Оваа шипка обезбедува подобро држање на самата џефка при нејзиното поставување на одреденото место на самото стебло, а исто така, и за одстранување на одсечената кора.

Со оглед на дебелината на кората кај некои борови (на пр. црн бор, бел бор) се препорачува претходно одстранување на мртвата кора на делот на стеблото каде ќе се постави самиот нож. Кај моликата, заради тенката кора, нема нужда за одстранување на мртвата кора.

*) Во поранешните наши испитувања на динамиката на истечување на смолата применувме првите канали од германската метода во форма на буква „U“ (види Шум. лист, бр. 10/1953, и ГЗЗШФ, кн. VIII-IX/1956).

Поставениот нож на одреденото место се поставува управно на замислената оска на стеблото (под агол од околу 90°). Навлегување на ножот во кората се врши со удирање на секира, дрвен чук, или со обичен камен. Навлегувањето на ножот се утврдува со осет, бидејќи неговото навлегување во зоната на беловина е потешко, така да се тоа лесно осетува.

Така навлезните нож до самата беловина, се померува, малу лево-десно, и лесно извлекува заедно со одсечениот дел на кора, лико и камбиум.

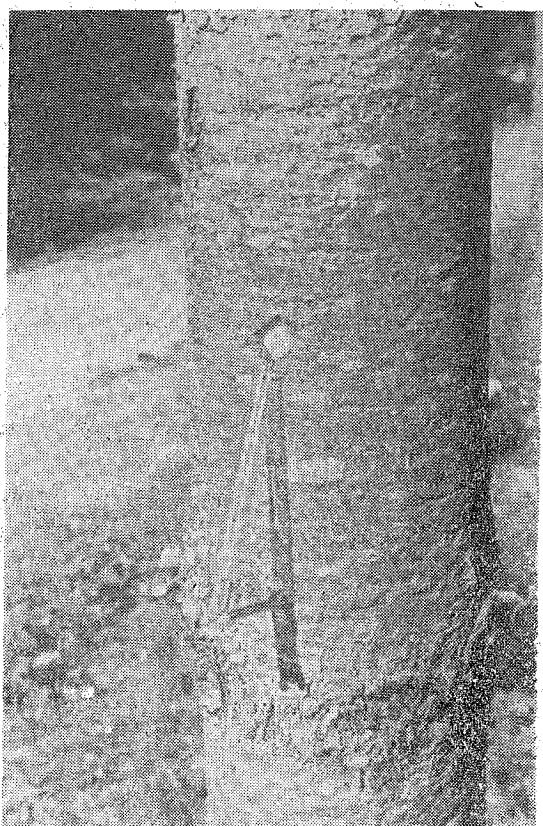


Сл. 1 — Мерење на динамиката на истечувањето на смолата кај црн бор (Мала Круша). Ориг.

Во сите случаи најдобро е истечената смола да се прибира во градуирани епрувети заради лесноочитување на количината на истечена смола по директен пат. Бидејќи специфичната тежнина на нативната смола изнесува на пр. за моликата 0,988 до 0,994 може слободно да се смета дека 1 cm^3 тежи еден грам.

При самите огледи може да се поставува 1, 2, 3 или 4 квадратна отсечка, поставени еден над друг, како тоа е прикажано на сликите 2 и 3.

Во сите случаи најдобро опруветата да биде косо поставена и наслонета на две паралелни шајки, како се тоа гледа на сл. 3.



Сл. 2 — Молика. Оглед со еден отсечок. Ориг.

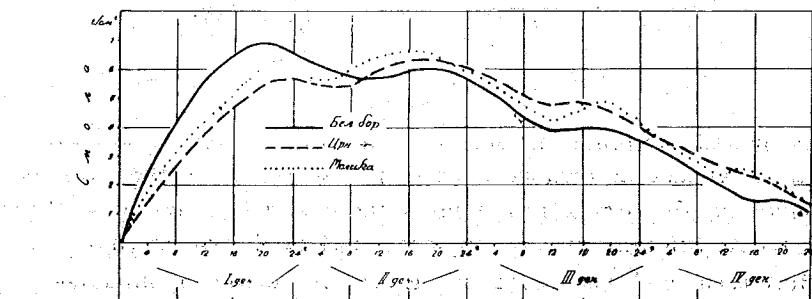
Со таква техника на мерење на истечувањето на смола, вршени се теренски огледи во тек на месец јуни 1963 година на молика на Перистер, потоа на црни и бел бор, во јуни 1964 година во Крушине, односно во јули 1964 во Мала Круша.

Истечувањето на смола во Крушине беше пропратено и со систематско очитување на температурата на воздухот за секој 2 часа во време од 6 до 24 часот.



Сл. 3 — Молика. Оглед со четири одсечока. Ориг.

Вредностите се прибираны на три стебла од секој вид, со тоа, што се истите прикажани графички интерполирано, т.е. нацртани се средните вредности. (сл. 4).



Сл. 4 — Графичка престава на динамиката на истечувањето на смолата за црниот, белиот бор и моликата. Ориг.

ДИСКУСИЈА

Динамиката на истечувањето на смолата ја искажуваме во односот $\text{време}/\text{см}^2$ подбелена површина. На овој начин имаме солиден показател за површината од која истечува смолата што до сега не бил случај кај досегашните испитувања изведувани од разни лица. Мислиме да во ова лежи и најголемата вредност на применетиот начин за утврдување на ова свойство во овие огледи.

Од графиконот на сл. 4 можеме да ги уочите следниве поважни карактеристики:

1. Најинтензивно истечување за првите 24 часа се јавува кај белиот бор, него го следи моликата, а потоа доаѓа црниот бор. Оваа појава може да се објасни само со фактот што нативната смола од бел бор има повеќе терпентинско масло (По Угреновиќ-Шолаја до 35,3%, по Wislicenus до 38,2%, по Scheuble до 35%, по Пејоски до 34,2%), но што е тоа случај кај моликата (по Пејоски до 34,8%), односно црниот бор (по Угреновиќ-Шолаја до 31,0% по Scheuble до 32,0% по Пејоски до 31,6%).

2. Во наредните 24 часа се намалува истечувањето на смолата кај белиот бор, а продолжува кај моликата и црниот бор со нешто појак интензитет.

3. При повисоките температури смолата од белиот бор покажува пониски вискозиметриски вредности (при 20°C 19,3 при 30°C 7,1 по Engler E^o), но што е случај за црниот бор (за исти температури 91,1 односно 66,2), или моликата (за 30°C 81,8). Овој факт ние порано го утврдивме за моликата, кога најинтензивно истечување имаме во август, со највисоки средни месечни температури на воздухот. (1956).

Со оглед на оваа поврзаност меѓу вискозитетот и дневните температури, како и со основните принципи на капиларитетот (бидејќи смолните канали се заправо капилари), може да се заклучи и препорача следново:

— белењето во практичното смоларење најдобро е да се изведува во раните утрински часови, со тоа да се заврши до 10—11 часот. Максималните дневни температури (во ладовина) во шумата се движат меѓу 12 и 16 часот, кој момент требе да се користи за поголемо истечување на смола во првиот ден на белење.

— наредното белење да се спроведе кога истечувањето ке падне под $1-2 \text{ гр}/\text{см}^2$, што во нашите климатски услови, за наведените борови се движи стварно меѓу 3 и 5 дена, што е условено и од средните дневни температури (по месеци). При стимулираното смоларење, бидејќи смолните канали остануваат подолго време отворени, овој размак меѓу едно и наредно белење е подолг (најчесто дупло време). Интересни се во оваа смисла најновите испитувања на Камионски (1964).

ЛИТЕРАТУРА

1. Kaminski, E.: Dynamika wycieku ziwicy przy stosowaniu stymulatorow chemicznych. Folia For. Polonica, Ser. A, br. 10/1964, Warszawa.
2. Mazek—Fialla, K.: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Harzwewinnung. ZT f. d. g. F. — H. 71 Jahrgang, Heft 1-2/49, Wien.
3. Николић, С.: Динамика цурења смоле. Шумарство, бр. 1—2/1960, Београд.
4. Пејоски, Б.: Вискозиметријска истраживања неких домаћих четинарских балсама. Шум. лист бр. 7/1954, Загреб.
5. Поповић, В.: Прилог решавању проблема оптималног временског интервала између два узастопна рањавања стабала у смоларењу. Продуктивност, бр. 6/1964, Београд.
6. Scheuble, R.: Individuelle Konstanz der von Individuum zu Individuum stark varierenden Harzeigenschaften der Schwarz-u. Weisskiefer. Mitt. d. f. B. Versuchsanstalt, 49 Heft/53, Mariazell.
7. Schopmeyer, S.: The characteristics of a hig-gum-yielding tree Res. Not. №—39/53, Asheville.
8. Сухов, Г.: Физично-механичкиј механизам смолоистеченија. Гидр. и лесохим. пром., бр. 6/1955, Москва.

Zusammenfassung

EINE NEUE METHODE DER UNTERSUCHUNG DER DYNAMIK DES KIEFERNHARZFLUSSES

Ein neues Verfahren des Messens des Dynamik des Harzflusses mittels eines vierkantigen (20 x 20 x 20 x 20 mm) aus Eisen gefertigten Messers.

An offene Wunden wird eine graduierte Epruvette befestigt, wodurch ein direktes Ablesen des ausgeflossenen Harzes ermöglicht ist, im Laufe eines Zeitabschnittes. Es werden die Mengen umgerechnet auf Stunde und cm² und graphisch dargestellt.

Auf dem Graf. 4 wurden die Dynamik des Flusses dargestellt für die Schwarz-Weiss-und Molika-Kiefer.

Es kann empfohlen werden das Lachtenschnitte am Morgen ausgeführt werden und nachträglich, wennder Ausfluss für eine bestimmte Zeitspanne (6,12 und 24 Stunden) auf 1—2 g sinkt.

Инж. Милица Грујоска — Скопје

РАСПРОСТРАНЕТОСТ И ЗНАЧАЈ НА НЕКОИ ПОВАЖНИ БОЛЕСТИ ВО ШУМСКИТЕ РАСАДНИЦИ И ВЕШТАЧКИТЕ КУЛТУРИ ВО МАКЕДОНИЈА

УВОД

Се поактуелното прашање за подигање на вештачки шуми и насади, форсирањето за подигање на брзорастежните култури и плантажи, а во врска со тоа и проучувањето на местата за подигање на нови површини за шумски расадници, озеленување на градовите и населбите, неминовно наметнува се повеќе задачи и обврски за заштита на шумите од растителни болести и щеточини. И не само борба со разни растителни болести, туку како многу актуелна е и превентивата, да не би дошло до појава на поголеми и сериозни инфекции, а како би се обезбедил што поголем успех во подигањето на нови шуми како и одржувањето на постојните. Ако се земе фактот, дека само здрав и добро негуван косадочен материјал дава загарантован успех во пошумувањето, тогаш е потребно да се обрне погодемо внимание на обработката на расадникот и нега на фиданките. Систематски преглед на расадникот треба да биде наша постојана грижа.

Колку големо значење се придава на заштита на растенијата, се гледа и од фактот што се предвидуваат многу мерки против разни заболувања на растенијата, кои мерки се регулирани со законски одредби.

Многубројни штети кои се јавуваат во шумските расадници, како полегање на поникот, сушење на гранки на борови, разни видови на дамкавост и др. се и те како важни проблеми со кои треба да се бави еден стручњак во својата пракса.

Веќе подолг временски период се врши систематско осмотрување и изучување на расадниците. Таков преглед и проучување на шумските расадници и вештачки култури треба и најтаму да биде наша стална грижа и пракса, бидејќи систематско

смотрување на појавите на болестите е важно не само од научна гледна точкаа, туку и за организација на борбата против истите. Вакво следење на болестите е важно и од причините што со тоа се овозможува и предвидување на интензитетот и видот на болеста што е донекаде и во тесна врска со разни климатски фактори.

Во куси црти ќе ги изнесеме поважните болести во шумските расадници и вештачки подигнатите култури, за време од 1947 до 1961 година средени по фамилии.

НЕКОИ ПОВАЖНИ БОЛЕСТИ ВО ШУМСКИТЕ РАСАДНИЦИ И ШУМСКИТЕ КУЛТУРИ

Фамилија Exoascaceae — Род Taphrina — Врста *Taphrina aigrea*, предизвикува клобучиња по лисјата од тополи. Оваа габа ги напага и ги паразитира лисјето на тополите и тоа обично нивната долна страна. Во текот на пролетта и летото по лисјата од епидермисот ствара мали клобучиња во кои се сместени аскусите и аскоспорите, репродуктивните органи на габата. Овие клобучиња се хипертрофирани површини на ткивото од листот на топола и имаат златно-жолта боја, која боја доаѓа од пигментација на аскусите. Аскусите имаат цилиндричен облик, додека спорите се тркалести.

Оваа појава е честа во нашите расадници и польозаштитните појаси. Габата е најдена на скоро сите видови тополи. Најдена е во следните шумски расадници: на подрачјето на Шумското стопанство во Прилеп, Битола, Кавадарци и Титов Велес. Освен тоа, габата е најдена во польозаштитните појаси во Прилеп, Св. Николе и Ерделија. Во колку габата не се јави во поголем интензитет не е опасна за тополите. Во времето на нашите осмотривања се јави на два пати во поголем интензитет што предизвика пред времено сушчење и опаѓање на листот, а со тоа и смаљување на прирастот.

Мерки за борба. Можно е прскање, во случај да се габата јави на поголеми пространства или појак интензитет, и тоа со бордовска чорба 1—2%. Прскањето се врши обично во пролет.

Фамилија Hypodermataceae — Род Laphodermium — Врста *Laphodermium pinastri*, предизвикува осипање на борови четини. Оваа габа е паразит на младите борови култури како во расадниците така и во вештачките насади. Во стручната литература е познато да истата предизвикува осипање или цревенило на боровите четини. Кај нас во Македонија не е запазена во шумските расадници, а сме е наоѓале во вештачките насади на црниот бор во беровско, титоввелешко и радовишко.

Како прв симптом е појава на губење на бојата на четините. Четините стануваат хлоротични и тоа во вид на прстенови. По-

касно се јавува и една црвена боја на четините. Овакви четини, после црвенеенето полека опаѓаат. Предвременото опаѓање на четините има за последица смалување на прирастот и младите борчиња заостануваат во раст.

Габата има два стадијума во своето развитие: конидиски и акусни. Конидискиот стадиум се вика *Leptostroma pinastri*, чии конидии се безбојни, штапичести и едноклетачни. Акусите со аскоспори се развиваат во апотеции. Апотециите се формираат во текот на есен или зима. Бојата на апотециите е црна и тие се наоѓаат од долната страна на четините. Акусите се издолжени, додека аскоспорите се коњчести. Помеѓу акусите се гледаат и парафизи кои се поголеми од самите акуси. Болеста, осипање на боровите четини, или црвенење на боровите четини, е многу опасна болест ако се јави во расадниците и културите. Поради нејзиното големо значење болеста е уфрлена во внатрешен карантин, па на секаде каде се истата појави се забранува употреба на такви садници за пошумување.

Мерки на борба. 1. За пошумување да се бираат само здрави садници.

2. Стална контрола на расадниците и примена на превентивни мерки како во расадниците така и во културите. За превентивна мерка се препорачува прскање со бордовска чорба и тоа во време кога габата може да изврши инфекција на фиданките. Се зема 1—2% раствор бакарен сулфат.

3. Во колку дојде до појава на болеста, потребно е да се искорнат сите заразени растенија и да се веднага спалат.

Фамилија Phacidiaceae — Род Rhytisma — Врста Rhytisma acerinum, предизвикува дамки црни како катран, по лисјата на јаворот.

Како први симптоми на оваа болест, во текот на пролетта, по лисјата на јаворите во нашите шумски расадници и во младите култури лесно се забележуваат по горната страна на лисјето хлоротични дамки. Во самиот почеток некротичните, светло-зелените дамки, се навоѓаат непосредно под епидермисот. Во текот на есента и зимото овие дамки потемнуваат и габата полека навлегува во внатрешноста на ткивото на лисјето, во мезофилот. Заразеното лисје опаѓа пред време, што има за последица смалување на прирастот кај младите растенија.

Габата има два стадиума во својот развој. Конидиски и акусни. Конидискиот стадиум се вика *Melasmia acerinum*. Конидискиот стадиум се развива во текот на пролетта и летото, додека акусниот во текот на есента и зимата. Конидите се штапичести и нивното формирање се одвива во некротичните дамки под епидермисот. Во истите тие дамки, во мезофилот се формираат апотециите со издолжени акуси со парафизи и аскоспори кои се коњчести.

Болеста, катранеста дамкавост, е најдена скоро во сите шумски расадници каде што се одгледувал јаворот. (Св. Николе, Ерцелија, Прилеп, Ресен и др.) како и во пољозаштитните појаси. Габите од овој род имаат изобилие на видови кои паразитираат разни шумски дрвја.

Фамилија Mycosphaerelaceae — Род Mycosphaerellae — Врста Mycosphaerella populincola, предизвикува ситни некрози по сите видови тополи. Многу често и скоро постојанец придржник е во шумските расадници и вештачките култури.

Mycosphaerella populincola се јавува во вид на светлокраф-јави дамки на младите растенија, со што ги оштетува расадниците, бидејќи лисјата предвремено опаѓаат. Како последица на предвременото опаѓање на лисјата и оголување на стеблото доаѓа и до намалување на прирастот.

Како мерка за борба против оваа габа се препорачува во главно собирање на одпаднатите лисја, и нивно спалување, како не би во пролет дошло до нови инфекции, бидејќи габата презимува во стадиум на аскоспори. Како превентивна мерка во расадниците се препорачува и прскање со 1% раствор на бордовска чорба, за да не дојде до појава на инфекции.

Mycosphaerella populincola сме ја наоѓале во сите наши шумски расадници и тоа перманентно од година во година. Покрај шумските расадници, регистрирани се и во младите насади, а особено во пољозаштитните шумски појаси. Не нанесува голема штета до колку се појавува во послаб интензитет.

Покрај видот *Mycosphaerella populincola*, во нашите шумски расадници сме забележиле и други видови од родот *Mycosphaerella* како: *Mycosphaerella mori*, *Mycosphaerella sentina* и др. Првата се јавува по црничките, додека другата по крушата. И двете габи се јавуваат во поголем или помал интензитет како во расадниците, така и во културите.

Mycosphaerella mori е особено рашириена во гевгелиско, каде се и насади со црничките најмногу застапени, па се одеше и на превземање на превентивни мерки, како не би дошло до предвремено опаѓање на лисјата, кои лисја се потребни на производителите на свилената буба. Бршени се прскања со син камен.

Фамилија Gnomoniaceae — Род Gnomonia — Врста Gnomonia juglandis е проузрокувач на дамкавост по лисјето и плодот на оревот. Овие дамки, кои ги предизвикува габата, имаат светла боја а темна ивица, за разлика од другите видови дамкавост кои ги предизвикуваат бактериите, познати како *Bacterium juglandis*. Дамките од бактериско потекло по површината имаат посветла боја и се сијаат. Габата има и своја несовршена форма: *Marsonia juglandis* (*Fungi imperfecti*, ред *Melanconiales*).

Gnomonia juglandis сме наоѓале во двата стадиума како во шумските расадници исто така и во вештачките насади и во

појозаштитните појаси во СРМ. Нема некое големо економско значење.

По младите култури и насади од платан, запазена и габата *Gnomonia veneta*, која предизвикува некрози по лисјата и гранчињата од платан. Ова е особено забележано во врнежливите години и во поголем размер не само по лисјето од платанот туку и по младарите. Габата е помалку опасна кога ќе се насети само на лисјата од платанот. Лисјата тогаш предвремено опаѓаат, а кога ќе се насети и на младарите тогаш настанува сушчење на младите растенија. *Gnomonia veneta* е многу поопасна од *Gnomonia juglandis*, па на неа и се придава поголемо значење.

Мерки на борба. Во расадниците, па и во вештачките насади, се препорачува механичко собирање на лисјата или сечење на осушените младари нарочно во парковите. Освен механичкото чистење можна е употреба и примена на хемиски мерки за борба и тоа прскање со 1% раствор на бордовска чорба или 0,3% со Каптан. *Gnomonia veneta* сме е наоѓале во скопско, кавадарско, охридско, битолско и др. места каде се наоѓа платанот. Има економско значење, па е потребно на време да се сигнализира кога ќе се појави болеста.

Габата од родот *Melampsora* позната како рѓа на листот од тополата и на некои други видови шумски дрвја. Таа е многу поопасна болест односно предходната. Оваа габа кај нас е најдена во расадниците и културите на тополите, па затова и се посветува поголемо внимание, со обзир на се поголемата актуелност за подигање на тополови плантаџи.

Рѓата се јавува по лисјата на тополите и тоа обично во почетокот на летото. Се развиваат првите уредопустули со уредоспори, кои имаат жолта боја, подоцна во текот на есента на истите лисја се појавуваат и телеутопустули со телеутоспори, ком имаат светло кафејава боја. Габата е сериозен паразит па затоа се обрнува големо внимание на проучувањето на борбата против неја. Покрај ова можна е потесна соработка со генетичарите за произведување на што поотпорни видови тополи.

Со нападот на габата од родот *Melampsora* на тополите, доаѓа до појава на предвремено опаѓање на лисјето и пред време оголување на стеблата. Како последица на предвременото опаѓање на лисјето доаѓа до намалување на прирастот и физиолошко ослабнување на стеблата, како и стварање можност за нови инфекции каде што биле лисните дришки.

Освен тоа, испитувањата што се вршени во светот, докажуваат дека после појакиот напад од 'рѓата на тополите може да се очекува и појавата на *Dothichiza*.

Превентивните мерки во расадниците и младите култури играат важна ролја за борба против појавата на оваа болест.

Како прва, превентивна мерка да се спречи инфекцијата е собирање на заразените лисја преку зимата и нивното спалу-

вање. Со тоа се уништуваат телевутоспорите, да не би во идната пролет дошло до стварање на базидиоспори, со што би дошло до отпочнување на нов циклус на развитокот на 'рбата.

Втора превентивна мерка е прскање со фунгициди во рана пролет, пред да се појави заразата. Потребно е прскањето да се изведе и во текот на летото пред појавувањето на уредоспорите, кои вршат секундарна зараза. За прскање може да се препорача бордовска чорба 1—2% раствор, потоа и некои други препарати на база на бакар, како: бакарен вар, бакарни оксихлорид и др. Се препорачува дури и мешање со инсектициди. Треба да се спомне, дека тао треба да се изведува под надзор на стручни лица, а по можност од стручњациите кои работат во станиците за заштита на растенијата. Познато е од стручна литература, а и од практиката дека неправилно употребените фунгициди предизвикуваат разни ожеготини по лисјето и младите стебла.

Оноа на што најповеќе денес се работи, и што во исто време е најсигурен начин за сузбибање на болестите во конкретниот случај за 'рбата е селекција на отпорни видови. Бидејќи практиката досега покажала дека со стварањето на нови сорти и клонови, кои имаат отпорност спрема 'рбата, во исто време се отпорни и спрема *Dothichiza*. И ако денес сè поинтензивно се работи, сепак, се уште е актуелна борбата за сузбибање на таа болест.

Нашиите четинарски расадници многу често страдаат од полегнување на поникот, кој најчесто го предизвикува габата од родот *Fusarium*. Болеста што е предизвикуваат габите од родот *Fusarium* е позната меѓу стурчњациите како „фузариоза“. Проблемот на фузариозата заслужува големо внимание. Во прв ред треба да се запазат сите превентивни мерки, како не би дошло до појава на заболувањето. Како превентивни мерки би се препорачале следните:

1. *Избор на место за расадникот.* Расадникот треба да се оснива на лесни и ровки земјишта, а ни во кој случај на тешки земјишта. Потоа, да не се основува на земјиште кои порано биле под зеленчукови култури, така наречени бавчеванциски земјишта. Во колку не постои друга можност, и мора да се основуваат на такви земјишта, тогаш да се изврши корекција во структурата на земјиштето или добра дезинфекција. Подводните земјишта исто така не се погодни за расадници, без предходна дренажа.

2. *Добра обработка на земјиштето.* Примена на агротехничките мерки е услов за добро одгледување на садниците во поглед на квалитетот и здравствената состојба.

3. *Дезинфекција на земјиштето.* Дезинфекција на земјиштето е исто така услов како добра гаранција за одбрана од фузариосата и од останатите габи во земјиштето.

4. Дезинфекција на семето. Дезинфекција на семето, покрај дезинфекција на земјиштето, е еден неопходен услов за одбрана од *Fusarium*.

5. По можност да се избегава употреба на непрегорено стајско губре за расадниците.

6. Треба да се избегава внесување на земјоделски култури во расадниците (патлици, пиперки и др.) како и во нивната близина.

До колку би дошло до појава на *Fusarium* потребна е брза интервенција, зашто габата многу брзо се шири на големо пространство. Најпрвин е потребно да се отклони од расадникот целиот заразен материјал и да се запали. Потоа, местото од каде што е изваден материјалот да се дезинфекцира со 1—2% раствор на бордовска чорба или ортоциди 0,3% раствор. Преостанатиот неинфекциран матерјал да се испрска, за да не дојде до нови инфекции.

Во текот на овој период на нашето регистрирање на болестите и проузрокувачите на соодветните болести, забележано е 'рѓата на *Pinus strobus* во шумските расадници во Крушево и Битола. Овој вид на 'рѓа се вика *Cronartium ribicola*. Со појавата на 'рѓата предизвикана со габата *Cronartium ribicola*, сите садници од *Pinus strobus* беа уништени. Овој вид на 'рѓа не е забележен во други расадници.

Освен горе споменатите габи во последно време, многу често, како во нашите расадници така и во вештачките култури се сретнува габата *Cytospora nivea* и *Nectria cinnabarina*. Овие габи ги паразитираат гранките од некои видови тополи, а често една со друга се дополнуваат. Борбата со овие габи, кои се доста опасни како паразити, бидејќи предизвикуваат сушење на гранките, се состои во стална контрола на расадниците и културите, како не би дошло до поголемо сушење на поголеми пространства.

Една исто така опасна болест по нашите борови култури, која во последните години е мошне честа е *Cenangium abietis* (Pers.). Таа предизвикува исто така сушење на гранки од боровите.

Од краткиот приказ на поважните регистрирани болести во нашите шумски расадници и култури може да се извлече како заклучок следното:

1. Да се продолжи со вршење на преглед и стална контрола на расадниците и вештачките култури.

2. Да се користат сите превентивни мерки, за да не би дошло до појава на болеста.

3. Да се врши брза интервенција при секоја појава на болести спрема изложеното упатство.

4. Да се врши стална и координирана работа помеѓу научните установи и оперативата.

Zusammenfassung

EINIGE DER WICHTIGSTEN PFLANZENKRANKHEITEN DER FORSTLICHEN PFLANZENARTEN.

In diesem kurzen Artikel hat der Autor nur einige der wichtigsten Pflanzenkrankheiten der forstlichen Pflanzengärten ausgetragen. Diese Pflanzenkrankheiten hat sie in der Zeit zwischen dem Jahre 1957—1961 registriert. Der Autor möchte nur einigen Verursacher der Pflanzenkrankheiten erwöhnen, weil sie die große Schaden in der Pflanzengärten angerichtet haben. Das wären die folgenden Verursacher der Pflanzenkrankheiten: *Cronartium ribicola* J.S. Frisch hat sie in den Pflanzengärten von Kruševac und von Bitola auf *Pinus strobus* gefunden. Nachher, fand sie der Pilz von der Gattung *Melampsora* und der Pilz *Cenangium abietis* (Pers.) Der Pilz *Fusarium* sp. welcher einer Verursacher des Absterbens der Kiefern Sämlinge ist ein chronische Problem unsfern Pflanzengärten.

Проф. Милорад Радоњиќ — Скопје

ТЕОРИСКА ОСНОВА НА ПРАКТИЧНА ФУНКЦИЈА НА РАСТЕЊЕТО И НЕЈЗИНАТА ПРИМЕНА

А. УВОД

Математиката има широка примена во биологијата за потврдување на бројните законитости. Исто така познато е дека таа наоѓа широка примена и во шумарството, за објаснување на поодделни законитости. На ова поле има бројни работи. Во овој труд имаме за цел да покажеме како се доаѓа до практична функција на растењето

$$y = a \left(\frac{x}{x + 100} \right)^b e^{\frac{c}{x + 100}} \quad \dots \quad (1)$$

и да ги прикажеме резултатите од нејзината примена за аналитичка претстава на просечниот тек на растењето на височината на состојина. Во оваа функција y ја означува големината на посматраниот елемент на растењето, а x староста (времето), додека a , b и c се параметри на функијата. Со „ e “ е означенa основата на природниот логаритамски систем ($e = 2,718 2818 \dots$).

Особина на оваа функција е, кога се примени за аналитичка претстава на просечниот тек на растењето, да дава одлични резултати. Покрај ова приближните вредности на нејзините параметри се добиваат директно, без употреба на методата на постепеното приближување.

Б. ПОСТАНОК НА ФУНКЦИЈАТА (1)

Поради столеомит биолошки варијабилитет графиците на појавата на растењето, (S-оидни, криви) значно се разликуваат меѓу себе. Оттаму доаѓа до тоа едните функции поарно да се прилагодуваат кон податоците од еден вид, другите кон податоците од друг вид. Функциите што имаат поголем број на параметри, можат да се способат да даваат поарни резултати, при примена

на еден вид податоци, кога еден од нејзините параметри се замени со некоја константна вредност, во зависност од природата на употребените податоци на растењето.

Така ние во функцијата

$$y = K \left(\frac{x}{x + p} \right)^c e^{\frac{a}{x+p}} \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

која има четири параметри (K , c , a и p) и која прв пат ја предложиме како нова функција на растењето во нашиот труд „Једна нова функција растења со 4 параметра“ /3/, кога е во прашање врската помеѓу височината и староста на Тиролската смрча, на параметарот p му одредивме константна вредност 100, така да наведената функција добива облик:

$$y = K \left(\frac{x}{x + 100} \right)^c e^{\frac{a}{x+100}} \quad \dots \dots \dots \quad (1a)$$

При одбирањето на кој параметар ќе се даде константна вредност, земена е предвид чиненицата дека за пресметнување вредностите за параметарот p е потребно да се изарчи најшире време. Покрај условот дека збирот на квадратите на отстапувањата треба да биде минимум, добиената константна вредност за параметарот p е заокруглена на 100, поради практичност при сметковните операции.

За усагласување со другите познати функции на растењето, параметрите во функцијата (1a), т.е. параметрите K , c и a ги означуваме со a , b и c , така да се добива:

$$y = a \left(\frac{x}{x + 100} \right)^b e^{\frac{c}{x+100}} \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

В. ПРИМЕНА НА ФУНКЦИЈАТА (1) НА НЕКОИ КОНКРЕТНИ ПОДАТОЦИ НА РАСТЕЊЕТО

Во нашиот труд „Једна практична функција растења“ /4/, прикажана е функцијата (1), додека сега во овој труд го прикажаме начинот како е дојдено до истата функција. При примена на функцијата (1) за аналитичка претстава на просечниот тек на растењето ги користивме податоците од Güttenberg-овите приходни таблици /1/, кои се однесуваат на текот на растењето на средната состојинска височина на Тиролската смрча на сите пет бонитети. Применувањето се однесува на податоците од I (најдобриот) и V (најлошиот) бонитет, како и на податоците кои прет-

ставуваат аритметички средини од сите пет претходни бонитети. Во ова, поради полесно употребување на резултатите, истовремено се применети и следниве познати функции на растењето:

$$y = a \left(1 - e^{-bx^c} \right) \quad \dots \dots \dots \dots \dots \dots \quad (2)$$

$$y = a e^{-\frac{b}{x^c}} \quad \dots \dots \dots \dots \dots \dots \quad (3)$$

$$y = a \left(\frac{x}{b+x} \right)^c \quad \dots \dots \dots \dots \dots \dots \quad (4)$$

$$y = a \frac{x^c}{b+x^c} \quad \dots \dots \dots \dots \dots \dots \quad (5)$$

$$y = \frac{x^2}{ax^2 + bx + c} \quad \dots \dots \dots \dots \dots \dots \quad (6)$$

Функцијата (2) ја предложил Mitscherlich, функциите (4) и (5) Levaković функциите (5) и (6) Hossfeld, додека функцијата (3) е Terazaki-евата функција, во која Михајлов е внесел параметар с.

Со примена на методата на најмалите квадрати пресметани се средните (квадратни) отстапувања δ по познатиот образец

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{[\delta]}{n-u}} \quad (7)$$

каде е $[\delta]$ сума на квадратите на отстапувањата, n број на равенките на отстапувањето, u број на параметрите и σ средно (квадратно) отстапување. Сите добиени средни отстапувања прикажани се во табелата 1.

Табела 1

Функција	Средни отстапувања		
	I Бонитет	V Бонитет	Аритметичка средина
(1)	± 0,64	± 0,17	± 0,48
(2)	± 2,14	± 0,79	± 1,68
(3)	± 3,68	± 0,70	± 1,94
(4)	± 2,76	± 0,24	± 0,99
(5)	± 1,27	± 0,82	± 1,47
(6)	± 1,00	± 0,64	± 0,86

Резултатите од табелата 1 покажуваат дека функцијата (1) поарно се прилагодува кон употребените податоци на растењето односно функциите (2), (3), (4), (5) и (6), макар некои од овие да се познати како добри функции на растењето.

Бидејќи износите за височините во Guttenberg-овите приходни таблици графички и окуларно се израмнети од страна на авторот, то со цел поарно да се провери точноста на функцијата (1), зедовме уште еден пример на примената со податоци кај кои износите за височините не се израмнети. Тоа пак се Guttenberg-ови податоци, кои тој ги прибраал за Тиролската смрча, која расте во условите на III бонитет. Тој е соборил 20 смрчеви стебла и извршил нивна анализа. За секое стебло е одредил височина, која одговара на староста 10, 20, 30, ... 150 години. На тој начин е добил повеќе различни височини за иста старост. Ние ги зедовме аритметичките средини јод овие височини од Михајлов /2/ и Тодоровик /5/ и ги сложивме во вториот стубец на табелата 2.

Табела 2

ОТСТАПУВАЊЕ НА ПООДДЕЛНИТЕ НАБЛУДУВАЊА

Врска на староста и средните височини на состоините (Guttenberg-ови податоци од 20 анализирани стебла на Тиролската смрча, III бонитет)

Старост год.	Средња височина во dm	Отстапувања на резултатите на функциите			
		(1)	(1)	(3)	(3)
10	9	+2,26	+2,45	-7,72	-6,33
20	29	0,00	+0,68	-8,45	-2,01
30	57	-2,03	-0,90	-3,23	+1,46
40	88	-2,44	-1,01	+0,02	+3,11
50	118	-2,03	-0,49	+0,92	+2,41
60	145	-1,60	-0,08	+0,75	+1,02
70	169	-0,86	+0,52	-0,16	-0,70
80	190	0,00	+1,18	-1,26	-2,27
90	208	+0,66	+1,58	-2,03	-3,22
100	221	-1,25	-0,61	+0,01	-1,16
110	235	-0,07	+0,27	-0,79	-1,78
120	245	+1,14	-1,10	+0,90	+0,20
130	254	+1,70	-1,96	+2,29	+1,98
140	264	0,00	-0,55	+1,61	+1,72
150	274	+2,78	+1,94	0,00	+0,59
δ		$\pm 1,74$	$\pm 1,36$	$\pm 3,62$	$\pm 2,75$

Применувајќи ја функцијата (1) на овие податоци (вториот стубец во табелата 2), тргнувајќи од точките на апсисата

$$x_1 = 20, \quad x_2 = 80, \quad x_3 = 140$$

$$\text{а добиваме следниве приближни вредности за параметрите:}$$

$$a = 326,58735 \dots \dots \dots$$

$$b = 2,7963008 \dots \dots \dots$$

$$c. \log e = 134,9212 \dots \dots \dots$$

Со помош на овие приближни вредности на параметрите ги пресметнавме теориските износи на височините кои што одговараат на старостите 10, 20, 30, ..., 150 години и истите ги извадивме од соодветните мерени износи од вториот стубец во табелата 2, па образувавме разлики (отстапувања), кои ги ставивме во третиот стубец на истата табела.

Врз основа на приближните вредности на параметрите, ги пресметнавме, применувајќи ја методата на најмалите квадрати, нивните највероватни (најточни) вредности

$$a = 335,33822 \dots \dots \dots$$

$$b = 2,7980846 \dots \dots \dots$$

$$c. \log e = 132,48222 \dots \dots \dots$$

Со помош на овие највероватни вредности на параметрите ги пресметнавме теориските износи на височините, ги одзедовме од соодветните емпирички износи и добиените разлики (отстапувања) ги сложивме во четвртата колона на табелата 2.

Со цел да се упоредат добиените резултати, во петиот и шестиот стубец на табелата 2 ги ставивме износите што ги добил Михајлов /2, страна 60, таб. 6/ применувајќи ја функцијата (3) на истите податоци и со иста цел. Како што се гледа, отстапувањата на функцијата (1) значно се помали од отстапувањата на функцијата (3).

На крајот, на дното на поодделните ступци, се покажани средните квадратни отстапувања δ , пресметани по формулата (7).

Резултатите од табелата 2 покажуваат дека функцијата (1), покрај тоа што е применета на неизрамнети податоци од 20 анализирани стебла, дава мошне добри резултати, а нејзината крива во најголема мера се приближува кон емпиричката крива на растењето. Добиените резултати со помош на елементарната метода (без употреба на методата на најмалите квадрати) дадоа износи, што се мошне близку до износите кои се добиени со помош на методата на најмалите квадрати, што се исто така една од позитивните страни на функцијата на растењето.

ГЛАВАЧКАТА МАКСИМУМ СЕ ПОДАРУВА Г. ЗАКЛУЧОК

Врз основа на понапредните изложувања и добиените резултати, можат да се извлечат следниве заклучоци:

1. Кога во функцијата (1) параметарот r се замени со некоја константна вредност, во зависност од природата на подато-

ците на растењето, а под услов да е збирот на квадратите на отстапувањето минимум, се добива функција на растењето (1), која добро се прилагодува кон употребените податоци на растењето.

2. Резултатите од табелата 1 покажуваат дека функцијата (1) мошне добро се прилагодува кон употребените податоци на растењето и дури и подобро одшто функциите (2), (3), (4), (5) и (6), макар некои од овие да се познати како добри функции на растењето.

3. Резултатите од табелата 2 покажуваат дека функцијата (1) дава добри резултати и кога се употреби само елементарната метода, без примена на методата на најмалите квадрати. Оваа особина како и особината приближните вредности на сите нејзини параметри да можат да се пресметнат директно без употреба на методата на постапното приближување, го зголемува нејзиниот практичен значај и ѝ дава предност пред останатите функции, кои таа особина ја немаат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Guttenberg A. — Wachstum und Ertrag der Fichte im Hochgebirge. Wien und Leipzig, 1915.
2. Михајлов И. — Математичко формулирање на законот за расењето на шумските дрва и насади. Годишен зборник на Земјоделско-шумарскиот факултет на Универзитетот — Скопје, кн. I, стр. 3—70, Скопје, 1949.
3. Радоњић М. — Једна нова функција растења со 4 параметра (во печат).
4. Радоњић М. — Једна практична функција растења. Годишен зборник на Земјоделско-шумарскиот факултет Универзитет — Скопје, кн. XIV, Скопје, 1961.
5. Тодоровић Д. — Аналитичка претстава растења. Годишен зборник на Земјоделско-шумарскиот факултет на Универзитетот — Скопје, кн. VI—VII, Скопје, 1955.

Zusammenfassung

THEORETISCHE GRUNDLAGE DER PRAKTISCHEN WACHSTUMSFUNKTION UND IHRE ANWENDUNG

Der Autor zeigt in dieser Arbeit folgendes: wenn man in der Funktion

$$y = K \left(\frac{x}{x+p} \right)^c e^{ax+p} \quad (1)$$

Parametar p substituir mit 100, erhält man die Wachstumsfunktion (1), die sich gut den verwendeten empirischen Angaben anpasst.

Um zu zeigen, das sich die Funktion (1) den Wuchsdaten gut anpasste, wendet sie der Autor an einige Wachstumsdaten an. Diese entnimmt er Guttenbergs Ertragstafeln /1/, die den Verlauf des Wachstums der mittleren Bestandeshöhe von tiroler Fichte aller fünf Bonitäten enthalten. Zwecks Erleichterung des Vergleichs der erhaltenen Resultate, wendet der Autor zugleich auf dieselben Daten noch die Funktionen (2), (3), (4), (5) und (6) an. Die erhaltenen Resultate werden in der Tabelle 1 gezeigt.

Zwecks Kontrolle des Resultates, wendet der Autor die Funktion (1) an Wachstumsdaten der arithmetischen Mittelwerte, erhalten auf Grund der 20 analysierten Stämme von tiroler Fichten III Bonität nach Angaben Guttenbergs (Tabelle 2) an. Gleichzeitig zeigt der Autor die Resultate, die Mihajlov /2/ berechnet hat, auf dieselben Daten die Funktion (3) anwendend.

Auf Grund der erhaltenen Resultate kommt der Autor zum Schlusse, dass seine Funktion (1) sich ausserordentlich gut den verwendeten empirischen Angaben anpasst.

шумско-стопански организацији. Во овие спаѓаат: Собраније на Струмичката област, Радовишкото и Кочанското крејсерско сокуру во кои даба има 60-70% дабови, а во Кочанскиот крејсерски сокуру има 50-60% дабови. Овие сокури се најдобри за производство на дабово вино и дабова ракия. Дабовите шуми во Порече се најдобри за производство на дабово вино и дабова ракия. Дабовите шуми во Порече се најдобри за производство на дабово вино и дабова ракия.

Инж. Георги Павлески — Македонски Брод

НЕКОИ ПОДАТОЦИ ЗА ИСКОРИСТУВАЊЕ НА БОРОВИТЕ ШУМИ ВО ПОРЕЧЕ

Познато е дека Порече спаѓа во реоните, кои се одликуваат со поголема шумовитост во СР Македонија. Тоа од гледна точка на експлоатација на шумите претставува помалку или повеќе една целина, бидејќи теренот гравитира главно кон долината на реката Треска, низ која се наоѓаат главните саобраќајни артерии. Порече поправо го ограничуваат планинските масиви и тоа над 90% од површината има планински карактер.

Во Порече се простираат повеќе шумско-стопански единици. Тие претставуваат секоја за себе една помала целина. Меѓу нив се стопанските единици во кои се застапени само лисјарски дрвни видови (Песјак, Добра Вода, Тополница, Стрмол-Латово, Бушева планина и Коњарник) и стопански единици во кои покрај лисјарските делумно има и четинарски видови (Арилец-Даутица, Поще-Котумбе, Штербино-Фојник, Требовље-Рамне и Пеклиште). Општо земено во Порече преовладуваат лисјарските дрвни видови, меѓу кои најповеќе е застапен дабот и буката. Во поодделни стопански единици се наоѓаат релативно добро сочувани букови и дабови шуми, кои денеска се искористуваат од страна на шумско-стопанските организации. Но покрај овие во голем процент се застапени и слабопродуктивни шуми, во прв ред дабови, дабово-јасеново-габерови, кои, по уништување на козите, прилично бргу напредуваат и се јотргнуваат од шикареста форма, така да денеска претставуваат помлади ниски шуми. За сега нивниот значај е во тоа што го штитат и подобруваат земјиштето, те со примена на шумско-културни мерки, можат постепено да преминат во повисоко продуктивни шуми. Без сомнение за ова е потребен подолг период и замашни средства.

Со шумите во Порече стопанисува една шумско-стопанска организација, чие седиште е во Македонски Брод. Спрема расположивите податоци шумскиот фонд со кој стопанисува стопанската организација по структура на површините изгледа како што следува:

а) Високостеблени лисјарски шуми	9.621 ха
б) Високостеблени четинарски шуми	2.391 ха
в) Ниски шуми	27.449 ха
г) Шикари (дабови, габерови, јасенови и др.)	12.615 ха
д) Необраснато шумско земјиште	7.939 ха
ф) Земјоделско земјиште	2.198 ха
Вкупно-	62.213 ха

Како што се гледа од наведените податоци четинарските шуми учествуваат релативно малку во обраснатата површина. Нивниот удел изнесува едваам 3,1%, што е помалку и од македонскиот просек, иако Порече спаѓа во ред на подрачјата, каде се застапени четинарски шуми. Четинарските шуми во Порече ги сочинува црниот бор (*Pinus nigra, Arn.*). Тој е главниот економски вид. Покрај него се сретнува доста ретко и тисата (*Taxus baccata*), која е во доста лоша состојба, бидејќи е нерационално и прекумерно користена.

Спрема прилично документовани податоци црн боровите шуми во релативно блисоко минато биле пошироко распространети во Порече. За тоа сведочат денеска единични стари стебла, остатоци од боровите шуми. Тие се наоѓаат во близина на селата Локвица, Ќрешнево, Модриште и Драгов дол. Во синојот на овие села и сега има понекое црн борово старо стебло. Основна причина за намалување на црн боровите шуми по површина и дрвна маса во Порече се нерационално и безредно користење во минатото и пашарење на користената површина. Покрај ова еден дел ги уништиле пожарите, кои делумно се проузрокованы и од месното население, со цел тоа да се здобие со поголема површина на обработиво земјиште. Постојат знаци на некои места овие шуми да се по природен пат обновват, бидејќи се покажува добар подмладок. Меѓутога, за посигурно и побрзо проширување нужна е интервенција на човекот.

Сите постојни борови шуми во Порече (освен боровата шума во Пеклиште) се автохтони и постанале по природен пат. Повеќе од нив сèга се стари и зрели за искористување, односно делумно искористувани од месното население. Спрема распределбата по стопанските единици, тие се лоцирани главно во Арилец-Даутица, Поце-Котумбе, Требовље-Рамне, Штербино-Фојник и Пеклините. Искористувањето се изведува само во првите три, додека во последните две скоро и не се врши никакво искористување.

ПОДАТОЦИ ЗА ИСКОРИСТУВАЊЕ

Боровите шуми во Порече се искористуваат по пат на добивање дрво и борова смола. Може да се рече дека добивањето на боровата смола претставува поглавна корист односно добивање на дрвото, бидејќи шумскостопанските единици каде распратат боровите шуми, делумнно или воопште се неотворени. Со тоа е отежната експлоатацијата на главниот производ-дрвото.

Тешко би могло да се рече за количините на користењето на боровите шуми во предвоениот период, бидејќи точна евиденција не постои. Поради неразвиеноста на преработувачката индустрија во Порече и неговата блиска околина, дрвото во главно е користено за подмирување на локалните потреби. Така се сèкле во прв ред само старите стебла, оштетените од пожари, исмоларените и од кои се вадела борина и др., заправо организирани сечи не е било. Дрвната маса се продавала на блиското селско население. Пошироко користење било отежнато поради немање на шумско-камционски патишта, по кои е можно да се транспортира дрвото на подалечни растојанија. Во овие шуми транспортот се изведувал со анимална сила.

По Втората световна војна се пристапува кон изградба на камционски патишта и отварање на боровите шуми во поречкиот базен. Денеска целосно се отворени јумите во Пеклиште, а дојдено е до јумата во стопански единици Арилец-Даутица, Требовље-Рамне. По текението на река Треска, каде гравитираат Пое-Котумбе и Штербино-Фојник, е изграден исто така камционски пат, но сепак редовните сечи во тие стопански единици не се отпочнати, бидејќи се потребни нови патишта до јумата. Значи покрај модернизацијата на јавната патна мрежа низ реката Треска изградени се 9 км, и проширени сса 10 км. нови патишта на потезот Самоков-Растеш. Со ова се олеснува користењето на дрвната маса.

Во првите денови по војната боровите шуми се користени за изградба на живеалишта и мостови во непосредната околина. Поретко е транспортирана дрвната маса на подалечни растојанија. Доколку е ова правено, тоа е било во мали количини. Се смета дека до 1952 год. од боровите шуми во Порече приближно е искористено сса 8500 m^2 не вклучувајќи ги тука и пожарите.

Спрема брзата инвентаризација и постојните стопански планови во боровите шуми се наоѓа дрвна резерва:

- * Поголеми пожари се забележани и тоа:
 - во јумата над с. Тажево за време на Првата световна војна,
 - во јумата на с. Брезница 1947 год.
 - во јумата над с. Требовле 1961 год.

Само четинари

Арилец-Даутица	102.857	m^3
Поце-Котумбе сса	48.000	m^{3**}
Требовље-Рамне сса	60.000	m^{3***}
Пеклиште	6.900	m^3

Некои борови шуми се користени поодамна за смоларење, па во нив се наоѓат стебла, кои се скоро исцрпени. Имајќи га овој момент во предвид, одредуван е и етатот за користење. Во периодот од 1957 год. па наваму поодделни борови шуми се користени како следува:

— Арилец-Даутица просечно годишно	767	m^3
— Поце-Котумбе	350	m^3
— Требовље, Рамне	450	m^3
— Пеклиште	—	—
Или просечно годишно		1567 m^3

Користењето е изведувано строго во границите на производната мош на шумите. Боглавно се спроведувани чистења, преборни сечи и прореди. Вадени се стебла од полош квалитет.

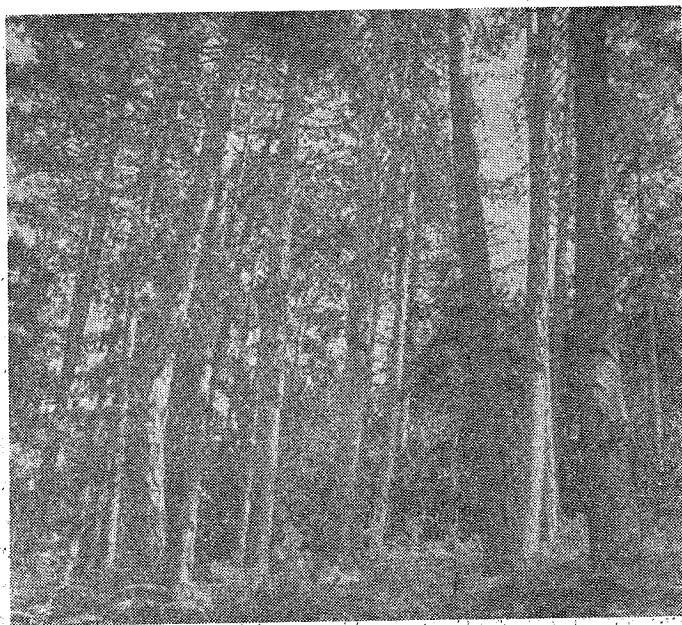
За наредниот период би требало да се предвиди сеча со позасилен захват нарочито за шумите кои се наоѓаат во Требовље-Рамне и Поце-Котумбе, од разлог што во нив постојат стебла кои се исмоларени (исцрпени) со вкупна дрвна маса од 74.883 m^{3***} . За тоа би требало во наредните 10 години да се таа маса исцело исече, бидејќи исмоларените стебла се наоѓаат во периодот на сушење. Под услов предварително да се подигнат „летеки“ расадници на терен, со цел веднага после извршената сеча на местата каде нема подмладок да се пошумува по вештачки пат.

Во прво време се изработувани сортименти кои ги подмируваат селските потреби. Меѓутоа, со преогање кон поорганизирано и индустриско користење, се изработуваат сортименти за понатамошна преработка на дрвно-индустриски построења. Денеска се изработуваат пилански трупци, јамска граѓа, шипови, селска граѓа и др.

** Податоците се заокружувани, бидејќи се земани од брзата инвентаризација и од програмата за смоларење на поречките борови шуми — Пејоски 1961 година.

*** Програма за смоларење на поречките борови шуми — Пејоски 1961 год.

Како што напомнавме и понапред, во боровите шуми во Порече се изведува смоларење. Тоа е една форма на користење на овие шуми. Смоларењето во овој крај датира од поодамна. Се смета дека уште во минатиот век се обавувало смоларењето, а производите се транспортирани со анимали, по лоши патишта, најчесто во приморските градови, кон југ и југозапад на нашата земја, каде се продавани или заменувани во помали количини за индустриска стока. Стариот начин на смоларење познат е под име „смоларење во кутлеци“. Тој се спроведувал од месното население до скоро време. Претставува доста застарел и нерационален начин, бидејќи со него се добива борова смола.

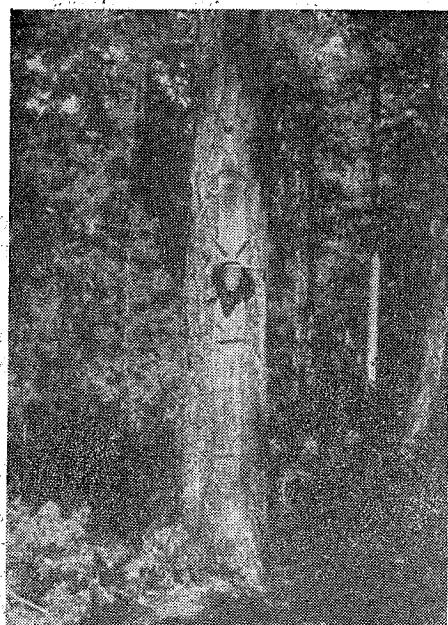


Сл. 1. Смоларење на боровите стебла по стариот начин во селската шума на северните склони на Требовље (фото: Тодоровски)

смола посиромашна на терпентинско масло, а од друга страна се врши пошироко наранување на стеблото, односно оштетување на дрвото, што при искористувањето повлекува потолеми загуби на дрво. Оваков начин на смоларење се изведувал во селските, односно приватните шуми на селата Тажево, Брезница и Требовље. Спрема некои податоци пред Втората световна војна Терпентинскиот завод во Капина вршел откуп на смолата од населението на наведените понапред села. Количината на откупената борова смола достигнувала и до 100 т (1).

По Војната, а нарочно од 1953 година смоларењето се поставува на помодерна основа. Стариот начин се заменува со класичната француска метода без стимулативни средства. Оваа метода дава прилично задоволителни резултати на поречкиот бор. Во шумите од општествена сопственост смоларењето се изведува од производните шумско-стопански организации во Кичево, а покасно во Македонски Брод.

Со воведување на овој метод се постигнува побрзо манипулирање со смолата, поекономично користење на средствата и зголемување на продуктивноста на труда (сл. 2).



Сл. 2. Француска метода на смоларење во Требовље
(фото-Павлески)

За смоларењето после 1953 година постојат точни податоци. Покрај добиената количина на смола, постојат податоци и за запосленоста на работната сила во оваа делатност, што може да послужи за анализирање на продуктивноста на трудот. Покрај шумските производни организации, сеуште учествуваат и поединци (приватни) во производството на смола. Движењето на производството по години и сектор на работа го прикажуваме во наредната табела 1.

Табела I

Ред. број	Смоларска манипулација	Година на смоларење	Број на работи	Број на беленица	Произведено борова смола	Во општествен сектор	Во приватен сектор
1.	Белица	1953	92	231.200	139.405		
2.	"	1954	104	243.500	195.097		
3.	"	1955	127	249.890	211.851		
4.	"	1956	107	243.612	161.577		
5.	"	1957	62	138.720	86.341		
6.	"	1958	62	130.000	90.989		
7.	"	1959	49	114.380	68.885		
8.	"	1960	47	120.000	80.089	90.733	
9.	"	1961	47	126.000	101.630	61.878	
10.	"	1962	48	132.917	101.318	79.405	
11.	"	1963	44	126.000	98.012	96.947	

Смоларењето во приватниот сектор е обавувано и порано, одошто е понапред наведено, меѓутоа, откупот го вршеле преработувачките организации, те и евидентирањето е вршено таму. Од 1960 година откупот на производството од страна на приватниот сектор го врши шумското-производно претпријатие во Македонски Брод, од каде потекнуваат и наведените податоци. Производството односно откуп на смолата се врши од селата Тажево, Брезница и Требовље.

Од наведените податоци се установува прилична варијабилност во однос на приносот и количината на белениците. Тоа се должи од една страна што дел од поречките борови шуми (Подиште) во текот на 1957 година преминува во владение на друга стопанска организација, а од друга страна што излезе пропис (Уредба за смоларење, Сл. весник на НРМ бр. 32/56), по кој се регулира бројот на белениците на едно стебло согласно неговиот дијаметар. Програмите за смоларење, особено за стопанската единица Арилец-Даутица, мораа да се прилагодат кон прописот и прекумерно оптеретените стебла со беленици требаше да се растеретат.

Смоларското подрачје од Порече само делумно ги подмирува потребите со сирова смола на преработувачките капацитети во нашата Република. Другиот дел се подмирува од останатите смоларски подрачја (Мариово, Беровско, Битолско). Меѓутоа, во близкото минато, поради недостиг од сирова смола, делумно мораате да се увезува. Увезувањето се обавуваше од Грција, Турција и др. земји. По наше мислење увозните количини значајно би се намалиле, доколку се применат соодветни

мерки за наголемување на производството на боровата смола кај нас, особено во Мариовско смоларско подрачје, кое е и најголемо.

Напоредо со производството секако треба да се спазува и рентабилноста во работата. Досегашното работење во боровите шуми во Порече се покажа дека е позитивно. За илустрација да ги наведеме само основните производни трошоци за беличката смоларска манипулација за 1963 година, кога е произведено 98.012 кг.

Вид на трошоци	Цена по единица	Вкупно дин.
Помошен потрошени материјал	0,91	
Личен доход	127,26	
		Вкупно:
Погонска режија	24,56	2,407.175
Управно-продажна режија	22,85	2,239.574
Амортизација на основните средства	0,96	94.092
ПЦЧ	176,56	17,304.999
Позитивна разлика	28,44	2,787.461

Наведените податоци во претходниот пример ни покажуваат дека при сегашните цени, сеуште може да се запази известна рентабилност на производството на боравата смола во беличката смоларска манипулација. Доколку се наголемуваат производните трошоци, што е случај да се дешава од година во година, треба да се наголемува и продажната цена.

Од прикажаните податоци може да се види дека смоларењето е прилично вносна делатност во склопот на искористувањето на шумите. Таму кај што постојат услови (има доволно сировинска база и работна рака), сметаме дека со успех ќе може да се изведува. Но доколку и понатаму го задржуваме, особено во поречкото подрачје, сметаме дека треба да се преземат некои мерки за неговото унапредување. Во прв ред би требеле да се подобри кадровското прашање. За поуспешно обавување на смоларењето, за наголемувањето на приносите и продуктивноста на трудот, треба да се располага со квалификувани работници за правилно изведување техниката на соодветната метода на смоларењето.

За понатамошно унапредување на смоларењето треба да се одржуваат постојните опити и дури да се прошируваат со примена и други методи на смоларење на црниот бор во нашите услови, особено современите стимулативни методи. Овие последни во некои земји, а делумно и кај нас, покажуваат нешто подобри резултати или се покажуваат порентабилни во споредба со методите без стимулативни средства.

Пред шумско-стопанските организации се поставува проблемот за зголемување на сировинската база под боровите. Постојните состоини се во прилична старост. Треба да се мисли на време за нивното заменување со млади. Но при ова треба да се работи доста внимателно и да не се случи, поради исполнување на поодделни производно-финансиски планови, прекумерно зафакање во сегашните состоини, што би се штетно одразило на сировинската база. За ќегативни захвати во состоините во минатото можат да ни послужат сегашните состоини, кои на прво Порече, помалку или повеќе се сатерани во неприступните месности, благодарение на што сè до сега се одржале.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пејоски Б. Програма за смоларење на поречките борови шуми. Ракопис, 1961 година.

Résumé

L'EXPLOITATION DES FORÊTS DE PIN NOIR DANS LA REGION DE POREČE RS MACEDOINE

Dans cet article l'auteur expose les données d'exploitation des forêts de Pin noir en région de Poreče. Les forêts du Pin noir en Poreče sont autochtones. De ces forêts on exploite le bois et la gemme. Pour le gummage on exploite les vieux arbres. On emploi la méthode française classique. Le rendement est satisfaisant. Pour l'augmentation de rendement et l'amélioration de la technique du gummage l'auteur recommande le perfectionnement des ouvriers et l'élargissement des places (placettes) de recherches.

Доц. Д-р Станоје Станојевић, Белград
Асист. Јордан Мавродиев, Скопје

ПРИЛОГ КОН МЕТОДОТ ЗА ОДРЕДУВАЊЕ СУМАТА НА ИСПАРУВАЊЕТО СО ПРИМЕНА НА ПСИХРОМЕТАРСКА ДИФЕРЕНЦИЈА

УВОД

Одредување на стварниот износ на испарувањето за некој период време од слободна водена површина, билна покривка, шума или почва, сè уште преставува посебен проблем не само во метеорологијата и хидрологијата, туку и во многу други научни гранки кои оперираат со податоците за испарувањето. Оттука е разбирливо колку е голем бројот на институциите во светот кои денес го решаваат проблемот на испарувањето.

Меѓу авторите на бројните работи за испарувањето најпознат е секако Penman (1) кој во своите работи тежи да најде физички оправдана метода за одредување на испарувањето од слободна водена површина, кое може да послужи како основ при одредување потребата за вода. Како основа во неговите работи му служи ставот за одржување на енергијата. Поваѓајќи од равенката за испарувањето од слободна водена површина, која базира врз примена на билансот на радијацијата, за површина од која се врши испарување, Penman одредува и потенцијална транспирација од површината на билната покривка. Спрема оваа равенка може да се одреди резервата на влагата во почвата, само ако се земат во предвид некои стандардни метеоролошки вредности кои фигурираат во таа равенка.

Стојичевик (2) врз основа на предходното извршил пресметнување на потенцијалната евалотранспирација за Белград и добил сосема задоволителни резултати. Савина (3) испитувала можноста за одредување на испарувањето од билната покривка, поваѓајќи исто така од испарувањето од слободна водена површина. Своите ставови Савина ги базира на производот на дефи-

цитот на влагата и коефициентот на воздушната размена, т.е. брзината на воздушните струи. Савина и Будаговскиј (4) испитувањето на испарувањето од површината на билната покривка исто така го базираат на радиациониот биланс, т.е. на прометот на топлотата, односно на прометот на влагата во системот почва — воздух. Резултатите од нивната работа покажуваат дека потенцијалното испарување од билната покривка не зависи само од метеоролошките услови, туку и од фазата на развојот на билната покривка, односно од нејзината состојба и карактер.

И други автори (5, 6) дале свои прилози, со помал или поголем успех, за решавање на проблемот за утврдување на стварниот износ на испарувањето. Меѓутоа, метеоролошката служба и денес користи воглавно само резултатите за испарувањето до кои се довара со директно мерење на испарувањето (најчесто) во текот на денот, врз основа на кое се изведуваат заклучоци за испарувањето за некој подолг период.

Во практика се користат податоците добиени од мерења со Wildov испарител кој се наоѓа во метеоролошки заклон, значи под услови кои знатно отстапуваат од условите на слободен простор, без разлика дали се работи за испарување од слободна водена површина, почва или билна покривка. Таквите податоци сепак се добро релативно мерило за испарувањето, нарочно кога се вршат упоредувања на условите за испарување во два или повеќе реони меѓусебно. Па, и покрај изнесеното само мал број станици е опремен со Wildov-ите испарители.

Оттаму се поставува прашањето: дали може врз основа на психрометарската диференција да се добие слика за испарувањето од „слободна“ водена површина, со оглед дека на сите метеоролошко-климатолошки станици (до III. ред) се врши набљудување на „сувиот“ и „влажниот“ термометар?

Вујевиќ (7) истакнува „кон крајот на минатиот век се дошло до тоа, дека психрометарската диференција исто така преставува погодна релативна мерка за вредноста на испарувањето во сенка“. Trabert нагласува дека е годишниот ток на испарувањето приближно пропорционален на токот на психрометарската диференција, а понатаму наводи дека во податоците од сувиот и влажниот термометар имаме всушност сокриен набљудувачки материјал за мерењата на испарувањето, кој би можел да биде и подobar и попрактичен и покористен, одшто податоците од евапориметарот на принцип на вага. Добиши пак смета дека е психрометарот, воопшто, сосема употреблив како евапориметар. Керен, од друга страна, е докажал, дека мокта на испарувањето е пропорционална на дефицитот на заситеноста на воздухот, а тоа е спрема психрометарската диференција. Спрема него, висината на испарувањето, при иста психрометарска диференција, се зголемува со висината, и тоа од 0° до 20° на двострука вредност.

Робиќ пак истакнува дека е големината на испарувањето пропорционална на психрометарската диференција само за водена површина, чија површинска температура секогаш одговара на температурата од влажниот термометар.

Во метеоролошкиот заклон испарувањето се врши врз основа од водена површина и може да се земе дека температурата на водената површина во тасот на евапориметрот е приближна со температурата на мокриот термометар во истиот заклон.

МЕТОДИКА И МАТЕРИЈАЛ

За утврдување можноста да се примени психрометарската диференција со цел да се одреди приближниот износ на испарувањето од водена површина, кој би за извесен временски период одговарал на оној што се добива од мерења со Wildov испарител во метеоролошки заклон, избрани се две метеоролошки станици: Ниш ($H_s = 201\text{ m}$, $\varphi = 43^{\circ}20' N$; $\lambda = 21^{\circ}54' E$) и Палиќ ($H_s = 102\text{ m}$, $\varphi = 46^{\circ}06' N$; $\lambda = 19^{\circ}46' E$), поради доста различните орографски услови од една страна, како и доста големата разлика во поглед на географската широчина од друга страна.

Мерењето на испарувањето со Wildov испарител, инаку се врши на многу мал број метеоролошки станици во СР Србија, што не принуди да најдеме барем две станици со симултан период на набљудување.

Избраните станици имаат релативно краток период — десетогодишен — во кој набљудувањата на едната и другата станица се поклопуваат; фактички овие периоди се нешто подолги, посебно на едната, посебно на другата станица.

За решавање на поставениот задаток зедовме од едната и од другата станица психрометарските диференции добиени во метеоролошкиот заклон во 14 часот по локално време, за секој ден, како и дневните суми на испарувањето во mm . добиени од мерењето со Wildov испарител. Иако сите автори покрај другите елементи, при пресметнување на испарувањето земаат во предвид и ветерот, односно неговата брзина во m/sec . ние овде тој елемент го изоставивме, од причина што се испарителот наоѓа во заклон каде е струењето на воздухот сведено, од случај до случај, на релативно мала вредност, чие влијание поради тоа може да се занемари. Ова покрај другото е сторено и од причина, што на сите станици каде се врши мерење брзината на ветрот, брзината-јачината на ветрот се одредува на висина од 10 метри над земјата, а тие вредности се несразмерно поголеми од оние на 2 метри над земјата, а уште повеќе од тие во заклонот. Ова нарочно е изразено тогај, кога е метеоролошката станица заклонета. Од друга страна тенденција на авторите е постап-

ката при одредување на испарувањето да биде што поеменатарна односно да се најде метода која би овозможувала исклучиво применена на психрометарската диференција за тоа.

При изборот на терминот за одредување на психрометарската диференција се одлучивме за 14 часот по локално време, т.е. за терминот кога по правило таа треба да биде најголема, па спрема тоа и дефицитот на влагата најголем, што условува во тоа време и испарувањето да биде најинтензивно. Ова е стопено поради тоа што во метеоролошката пракса не е вообичаено да се одредува „средна дневна психрометарска диференција“. Вредностите на психрометарската диференција во 07 и 21 часот, меѓусебе малку се разликуваат, а инаку се изразито помали од таа во 14 часот.

Навистина, не е тешко да се покаже дека познатиот израз за количината на испарената вода (8)

$$q = \frac{E' - e}{P} S \cdot K \quad (1)$$

каде е q количина на испарената вода во mm . E' — е дефицит на заситеноста на воздухот, P воздушен притисок, S големина на поврвнината од која се врши испарување и K коефициент на пропорционалноста. Оваа равенка може да се трансформира во обликот:

$$q = S \cdot \frac{n}{L} (t - t_1) \quad (2)$$

каде q и S имаат исто значење како и во равенката (1), $t - t_1$ е психрометарска диференција, n постојанен број, а L латентна топлота на испарувањето (околу $590 \text{ gr cal gr}^{-1}$).

Како што се гледа од изразот (2), количината на испарената вода зависи од температурната диференција ($t - t_1$), ако се има во предвид дека се S , n и L консантни вредности, односно изразот,

$$S \cdot \frac{n}{L} = F = \text{const.} \quad (3)$$

може да се замени со постојаната вредност F , карактеристична за едно одредено поднебие, односно временски период. На тој начин се добива изразот

$$q = F(t - t_1). \quad (4)$$

Со други зборови, може да се дојде до заклучок дека оваа врска има линеарен карактер, па спрема тоа последниот израз (4) може да се напише и во обликот

$$y = bx \quad (5)$$

односно

$$y - bx = 0 \quad (5')$$

каде е $y \equiv q$, $b \equiv F$, а $x \equiv t - t_0$. На овој начин со примената на линеарна корелација, односно со методот пресметнување на линеарната регресиона равенка може да се одреди и изразот b , односно F .

РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊАТА

Кофициент на корелацијата (r). Да би добиле потврда за усвоената метода, најпрво е одреден кофициентот на корелацијата помеѓу износот на испарувањето и психрометарската диференција. Просечни вредности на кофициентот дадени се во табл. 1.

Табл. 1. — Просечни вредности на кофициентот на корелација (r)
За период IV—X за Ниш и Палиќ (1951—1960 год.)

	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	M
Ниш	0,808	0,993	0,947	0,946	0,953	0,965	0,969	0,940
Палиќ	0,976	0,938	0,939	0,908	0,965	0,940	0,943	0,944

Како што се гледа вредностите на кофициентот на корелацијата (табл. 1) се сосема задоволителни, а веројатната грешка на кофициентот r , одредена спрема Пирсон (7) покажува дека во потполност е задоволен условот

$$r \geq 6f \quad (6)$$

каде е f веројатна грешка спрема Пирсон.

Вредносите на кофициентот на корелацијата (r) дадени во табл. 1 покажуваат дека помеѓу сумата на испарувањето и психрометарската диференција во набљудуваниот период (како и во просек) и кај едното и кај другото место „постои тесна“, па дури и „присна врска“ со оглед на класификацијата на кофициентот на корелација која наведува Вујевиќ (7).

Вредност F (b). Со одредување на кофициентот на корелацијата чии вредности покажуваат полна зависност помеѓу q и $t - t_0$, односно x и y , овозможено е одредување на бројните вредности F (односно b) за секое место и секој месец посебно.

Пресметување на вредноста F (односно b) извршено е со примена на методата „најмали квадрати“, т.е. со примена на изразот

$$\frac{d}{db} \sum (y - bx)^2 = 0 \quad (7)$$

од каде е после диференцирање на претходниот израз по b .

$$b = \frac{\sum (xy)}{\sum x^2} = \frac{1}{n} \frac{(\sum x) (\sum y)}{\sum x^2} \quad (8)$$

односно земајќи во предвид средната грешка и коефициентот на корелацијата (r).

$$b = r \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x}, \quad (9)$$

можеме да го одредиме изразот F како што е во претходното истакнато, а каде е

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{y^2}{n}} \text{ односно } \sigma_x = \sqrt{\frac{x^2}{n}}$$

Во табл. 2 дадни се вредностите на изразот F за Ниш и Палиќ за секој месец посебно.

Табл. 2. — Средни вредности на факторот F за период IV—X во Ниш и Палиќ (1951—1960 год.)

	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	M
Ниш	1,016	0,871	0,971	1,025	1,106	0,881	0,791	0,951
Палиќ	1,163	1,262	1,291	1,036	1,303	1,159	1,047	1,180

Бројните вредности дадени во табл. 2 покажуваат дека вредностите на факторот F се менуваат во границите од 0,791 (октомври) до 1,106 (август) во Ниш, односно до 1,036 (јули) до 1,303 (август) на Палиќ. Карактеристично е дека вредностите на факторот F полека растат почнувајќи од април, и на едната и на другата станица, до јуни, во август имаат максимални вредности после кое опаѓаат кон октомври. Како што се гледа овие промени не се така изразити.

Да би се добила појасна слика за промените на факторот F во табл. 3 ќе дадеме и просечни вредности на психрометарските диференции за двете наведени места.

Табл. 3. — Просечни психрометарски диференции ($t-t$), за период IV—X во Ниш и Палиќ (1951—1960 год.)

	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Ниш	5,5	6,0	7,3	8,5	8,9	7,6	5,3
Палиќ	5,1	5,6	6,9	7,6	7,9	6,8	4,6

Како што се гледа од табл. 3 просечните психрометарски диференции нешто се поголеми во Ниш (за околу 1 степен).

Земајќи ги во предвид и просечните суми на испарувањето на овие две станици (дадени во табл. 4), гледаме меѓутоа, дека се тие суми на Палиќ поголеми, просечно во секој месец, од тие

во Ниш, па спрема тоа и сумата за периодот IV—X е поголема од таа во Ниш, во просек за околу 100 мм.

Табл. 4. — Просечни суми на испарувањето за период IV—X во Ниш и Палиќ, (1951—1960 год.)

	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	S
Ниш	53,4	51,0	62,4	87,2	88,4	61,8	37,4	441,6
Палиќ	63,7	75,2	79,7	103,0	92,5	74,3	44,3	532,7

Применувајќи ги вредностите на факторот F, односно психрометарските диференции, добиени се следните вредности на испарувањето, како е тоа дадено во табл. 5. Претходно, меѓутоа беше нужно факторот F да се зголеми 10 пати, односно да се примени врската

$$q = 10 \cdot F \cdot (t - t_s), \quad (10)$$

затоа што со примена на пресметнатите вредности на факторот F (табл. 2) и просечните месечни психрометарски диференции за 14 часот се добиваат суми на испарувањето до 10 пати помали од стварните.

Табл. 5. — Вредности на испарувањето одредени со изразот (10) за период IV—X во Ниш и Палиќ

	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	S
Ниш	55,8	52,2	70,8	87,1	98,4	66,9	41,9	473,6
Палиќ	59,3	70,6	89,1	78,7	102,9	78,8	48,1	527,5

Како што се гледа од табл. 5, односно табл. 4 вредностите пресметнати спрема изразот (10) малу се разликуваат од просечните месечни вредности со кои станиците Ниш и Палиќ рас полагаат. Ова исто се однесува и за просечните суми за период април — октомври. Сè ова укажува дека примената на изнесената метода е погодна, нарочито ако се има во предвид дека се избрани две доста оддалечени станици, со изразито различни орографски и други условија, а нарочито во поглед на географските широчини кои ги имаат.

Останува спрема тоа, да се извршат слични пресметнувања на големината на факторот F и за останатите станици во СР Србија и СР Македонија кои вршат мерење на испарувањето во метеоролошки заклон со Вилдов испарител, како би оваа метода била потполно проверена и евентуално потврдена во најразлични услови, а со тоа би била овозможена нејзината поширока примена.

ЗАКЛУЧОК

Од изнесениот материјал за взајмната врска помеѓу психрометарските диференции измерени во метеоролошкиот заклон и износот на испарувањето, може да се изведат следните заклучоци, кои можат многу да помогнат при понатамошно решавање на овој проблем.

1. Кофициентите на корелацијата помеѓу психрометарските диференции и износот на испарувањето покажуваат многу „тесна врска“, макар да вредностите на овој кофициент не се менуваат правилно за периодот април-октомври.

2. Месечните вредности на испарувањето малку се разликуваат од стварните месечни суми. Сумите на испарувањето пресметнати по изнесената метода за периодот април-октомври уште помалку се разликуваат од стварно измерените суми за тој период.

3. Со оваа метода може да се одредат исклучиво приближни месечни суми на испарувањето, преку кои потоа може да се одредат и суми за вегетациониот период, односно за нешто покус период.

4. Оваа метода дава задоволителни резултати само за вегетациониот период, т.е. за периодот април-октомври.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасев Н.: Определение величини испарения. Метеорология и гидрология, № 7/59, Ленинград.
2. Стојићевић Др.: Испаравање са водене површине и потенцијална еванаптранспирација у Београду. Архив за поль. науке, год. XIV, св. 45, Београд, 1961.
3. Савина С.: Свјаз между испареним и испарјательности при до-статичном увлажнении почви. Метеорология и гидрология № 10/57 Ленинград.
4. Савина С. и Будаковскиј А.: Испарјаемост с поверхности растителново покрова. Метеорология и гидрология № 8/56, Ленинград.
5. Тверској П.: Курс метеорологии. Ленинград, 1962.
6. Милосављевић М.: Утицај метеоролошких елемената на испаравање у Београду. Годишњак Пољопривредног факултета, бр. 2, 1949 год.
7. Вујевић П.: Климатолошка статистика. Београд, 1956.
8. Милосављевић М.: Метеорологија. Београд, 1953.

R e s u m é

CONTRIBUTION À LA MÉTHODE POUR LA DÉTERMINATION LA QUANTITÉ DE L'ÉVAPORATION AVEC L'EMPLOI UNE DIFFÉRENCE PSYCHROMÉTRIQUE

Dans cet article nous avons exposé une méthode de la corrélation entre la différence psychrométrique et la quantité de l'évaporation.

En utilisant les données de deux stations représentatives, nous avons reçu les résultats tout à fait satisfaisants pour la quantité de l'évaporation dans la période végétative, particulièrement pour chaque mois.

Cette méthode peut être appliquer pour chaque endroit où existent les données d'un psychomètre pour une période du temps assez long.

Инж. Мирослав Горѓевик — Скопје

**ПРИКАЗ НА ЕРОЗИВНИТЕ ПОЈАВИ ВО СЛИВОТ НА
ПРЕСПАНСКОТО ЕЗЕРО СО ОСВРТ НА ШТЕТИТЕ
ПРОУЗРОКОВАНИ ОД ПОРОЈНИТЕ ВОДИ***

У В О Д

Сливното подрачје на Преспанското Езеро, односно падините на планинските венци кои го оградуваат, се знатно испречени како со мирни планински потоци, исто така и со порои и вододерини. Со своите поројни води и наноси овие водотеци прават разни оштетувања како на земјоделието исто така и на сообраќайните комуникации и населбите.

Наносите кои ги предаваат на приемните реципиенти (езерото, полето, поголемите реки и др.), предизвикуваат известни штети. Овие оштетувања се отгледаат во тоа што знатни земјоделски површини натрупани со наносен материјал, се претворени во стерилни, оштетените патишта или пак натрупан наносен материјал оневозможуваат нормален сообраќај и др.

Со внесување на знатни количини поројни води и наноси во приемните реципиенти-реки, негативно влијаат врз водниот режим на реципиентот, по однос полнењето на коритата со нанос што овие не се во состојание да го пронесуваат туку истиот се наталожкува смалувајќи го протицајниот профил, што овозможува изливање и плавење на околните зиратни површини.

Овој труд има за цел да ја прикаже ерозивноста и поројноста во сливното подрачје на Преспанското Езеро, како и да укаже на загрозувањето на објектите од поедините гранки на стопанската дејност.

* Се однесува за територијата на СФРЈ

Положај на подрачјето

Сливното подрачје на Преспанското Езеро, го опфаќа југо-западниот дел на СР Македонија. Вкупната сливна површина (без територијата под Грција и НР Албанија) изнесува 796 км², од која на езерото отпаѓа 187 км².

Од југ се граничи со Грција, а од југозапад и запад со НР Албанија.

Од источната страна, почнувајќи од Врвот Ржане, границата на подрачјето се протегнува по гребенот Рупа, котата Муз (2351), вододелницата на пл. Пелистер, преку котата 2421, проаѓа југозападно од Малото Езеро до котата 2415, Висока Чука (2182), Мала Чука (1916) по гребенот Кедра на Вртешка а од оваа на преседлината Гават (1169). Понатаму границата продолжува на Сулејманов Кам (1657), Голем Кам (1657), по гребенот на пл. Бигла на Црни Врв (1933).

Од Црни Врв границата према север оди на Сивец, Буково и завршува на котата 1429.

Западната граница на третираното подрачје поаѓа од котата 1429 (северозападно од Вршишта) и оди на Самарница, Врвот Исток (1661), па по гребенот на пл. Исток доаѓа на Шагун (1625), Тумба (1627), Воден Камен (1675), котата 1891 и 2075, а од тука оди по државната граница према Албанија се до тромеѓието.

Како главни фактори, кои позитивно или негативно влијаат врз развојот на ерозивните појави, се јавуваат геолошката подлога на теренот, климатските условија, географските условија, хидрографската мрежка, заштитеноста на земјиштето било со шумска или тревна покривка, штетното влијание на луѓето и др.

Геоморфолошки и геолошки опис

Преспанската Котлина е настанала со спуштање по раседи кои имале воглавно меридијански правец на пружање. Во плиоценот како последица на знатните климатски промени кои се десиле во тој период котлината е претворена во езеро.

Основни формации од кои е изградена Преспанската Котлина се на запад тријаски варовници и карбонски таканаречени преспански шкрилци на Источката односно Петринската Планина.

Источниот обод на Преспанската Котлина, односно планините Бигла и Баба со Пелистер припаѓаат на кристаластите шкрилци со бројни пророди од магматските стени, воглавно од палеозојска старост.

Преседлината Гават, која ги дели Бигла и Баба Планина, изградена е од модри шкрилци под кои лежат гнајсеви.

Во подножието на падините, во Преспанската Котлина се сретнуваат низа терасести рамнини, кои на разни височини над

денешното ниво на езерото го опфаќаат Ресенското Поле. Овие рамнини воглавно преставуваат делувијални тераси.

Климатско-метеоролошки одлики

Климатските одлики на Преспанската Котлина се одредени со географскиот положај и карактеристиките на теренот. Климатата во многу носи умерено континентално обележје. Летото е краткотрајно и не е многу топло, додека пролетта и есента трајат доста долго. Зимите не се многу ладни.

Ваквата карактеристика на климата, одредена е и со не-посредна близина на Преспанското Езеро, кое со својата водена површина завзема добар дел од котлината, давајќи и локален климатски карактер. Со обзир на географската широчина и изложеноста на теренот кон југ, би требело климата да има потопал карактер, но надморската височина и релјефот ѝ даваат постудено обележје.

Најстудените месеци во годината се јануари и февруари, а најтоплите јули и август. Апсолутниот дневен минимум на температурата на воздухот, за период на осматрање 1950/58 година, се јавил со $-23,9^{\circ}\text{C}$ на ден 9. П. 1956 година, а апсолутниот максимум на температурата на воздухот изнесувал $39,0^{\circ}\text{C}$ на ден 28. VII. 1950 година. (Графикон бр. 1).

Колебањето на температурата на воздухот во текот на 24 часа, не е бележено, но може да се предпостави да не е големо, зашто во многу допринесува водената маса на Преспанското Езеро.

Топлотниот карактер на климата е таков, да се ноември, декември, јануари, февруари и март умерено студени и студени, додека април, мај, јуни, септември и октомври се топли и умерено топли, а само јули и август се жешки.

Во Преспанската Котлина ветровите се чести, благодарение на езерото, но не се и премногу јаки. Преку ден дува ветер од езерото кон копното „даник“, а преку ноќ од копното кон езерото „ноќник“. По правец најпоеќе дуваат северните и североисточните, а потоа јужните и северозападните ветрови.

Ветровите кои дуваат од езерото кон копното се влажни за разлика од северните и источните ветрови кои се суви.

Просечната сума на годишните врнежи за станицата Ресен, за период од 10 години, изнесува 683,4 мм. Максимум на врнежите се јавува во ноември, а минимумот во јули-август. Есента спаѓа во најдождливите годишни доба. Кишиот режим се одликува со два максимума и два минимума.

Главниот максимум на врнежите паѓа од половината на месец април до половината на месец јуни. Првиот и тоа главен минимум на врнежите паѓа од половината на месец јуни до по-

Годишен цикл на апсолутните минимални, максимални и средни месечни температури за период

1950 - 1958 г. ст. Ресен

$^{\circ}C$

40

30

20

10

0°

-10

-20

бр. 1

0°

-10

-20

I

II

III

IV

V

VI

VII

VIII

IX

X

XI

XII

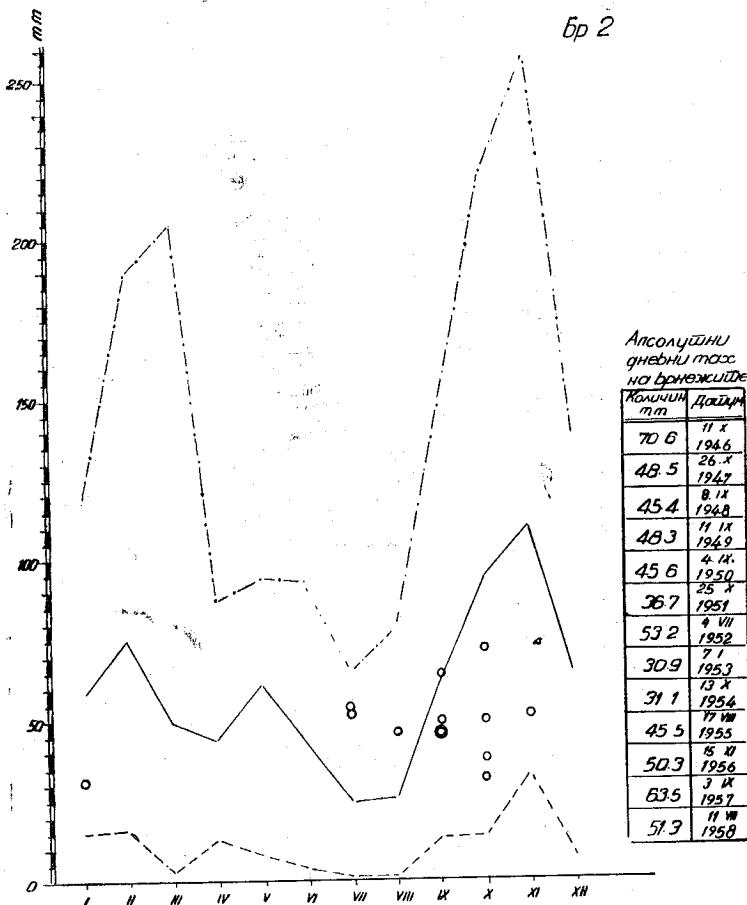
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Апсолут. мин.	-22.5 26.54	-23.9 9.1.56	-16.0 5.11.56	-8.5 9.11.56	-1.5 20.4.52	2.6 3.6.53	6.5 27.VI.56	5.1 24.IV.55	1.4 25.IV.56	-9.0 21.1.50	-9.6 30.4.57	1.3 2.4.57
Апсолут. макс.	12.8 14.1.55	15.0 10.1.51	27.0 10.11.52	29.0 10.4.51	33.8 29.V.52	36.0 25.VI.57	39.0 30.VI.56	36.9 23.VI.56	28.5 11.II.50	22.0 2.1.53	15.5 17.V.51	13.46.57
Сред. месеч. шем	0.8	1.6	3.6	8.9	13.1	17.8	20.3	19.8	16.1	10.4	5.8	2.7

ловината на септември, а другиот спореден минимум од половината на месец февруари до половината на месец април. Најголем

апсолутен дневен максимум на врнежите за овој период е забележан на ден 11. X. 1946 година, од 70,6 mm. (Графикон бр. 2).

*Минимални, максимални, средни месечни и абсолютни
дневни максимуми на врнежите за период
1946 - 1958 г. - с. Ресен*

бр 2



	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Минимални дневни врнези	16,0	7,0	1,4	10,3	7,0	3,8	0,5	0,5	12,1	18,5	22,0	6,1
Максимални месечни врнези	117,0	108,6	206,6	87,0	74,0	92,5	64,3	76,8	140,1	216,6	257,9	135,9
Средни месечни врнези	57,9	75,9	48,9	43,8	61,1	42,8	24,2	25,1	64,3	93,9	102,4	63,3

Шумско-вегетациски прилики

Спрема топографскиот изглед на теренот, јасно се издвоени површините под поле, брдско-планинските површини и по-

вршината под езерото. Полето ги зафаќа, приближно, површините до 900 метри надморска височина и завзема 14.469 ха. Брдско-планинскиот рео нзафаќа 46.431 ха, а езерото 18.700 ха.

Спрема податоците од брзата инвентаризација на шумите (1949/50 год.), шумски земјишта има 29.664 ха или 49% од вкупната површина третирана во овој труд. Површината под шуми изнесува 9.209 ха или 31% од вкупната површина на шумското земјиште. Површината под пасишта изнесува 2.901 ха или 10%, голетите и неплодното земјиште завземаат 10.379 ха или 35% од шумското земјиште.

По врсти на узгој, високите шуми завземаат 2.086 ха, ниските шуми 6.686 ха, многу искористените 437 ха и шикарите 7.175 ха.

Хидографија и основни карактеристики на пороите

Реципијент на сите водотеци во сливното подрачје е Преспанското Езеро. Водотеците со стални води како што се: Брајчинска Река, Шара, Јанинска, Сливничка, Голема Река, Болнска, Источка и некои други помали водотеци, имаат оформени корита и своите води и при мали водостои површински ги предаваат на езерото.

Знатен број на суводолици и порои немаат стални води, ниту пак изразени корита до езерото. При наидување малите води не допираат до езерото, туку понираат во наносниот материјал. Големите води, макар да се разливаат се пак површински допираат до езерото.

За подобра прегледност сите водотеци ќе ги групираме во четири поројни групи и ќе ги изнесеме нивните основни карактеристики.

Првата група ги опфаќа пороите почнувајќи од грчката граница, заклучно со сливното подрачје на Сливничка Река.

Втората група ги опфаќа пороите од Сливничка Река заклучно со сливното подрачје на Сопотска Река и поројното подрачје „Сопотско“.

Третата група го опфаќа подрачјето од Злеовска Река, изворишниот дел на Голема Река а и нејзината десна обала до испод град Ресен.

Четвртата група ги опфаќа сите останати водотеци, почнувајќи од сливното подрачје на Болнска Река до албанската граница.

Бројноста и основните карактеристики на поројните водотеци по групи изнесени се во наредниот преглед.



Преглед на поројните водотеци со нивните основни карактеристики

Ред. број	Назив на поројот	Број на по-ројни притоки	Сливна по-вршина во км ²	Должина на течение во км.	Просеч. пад %/км	Пропонт на пошуменоста	Категорија на порој
1	2	3	4	5	6	7	8
I група							
1.	Согорска река	—	2,0	2,5	13,0	30	III
2.	Страшен Дол	—	0,8	1,5	20,0	30	III
3.	Св. Илија	—	0,5	1,5	28,0	30	III
4.	Јанинска Река	—	5,0	3,5	9,7	70	III
5.	Д. Дупенска Река	—	3,8	3,0	16,0	60	III
6.	Длабоко Долиште	—	0,7	1,5	10,0	60	III
7.	Суви Дол	—	1,4	2,5	16,0	60	III
8.	Брајчинска Река	6	72,5	15,0	7,5	50	IV
9.	Јасиков Дол	—	0,9	2,0	12,0	40	II
10.	Догли Рид	—	1,7	3,0	12,0	40	II
11.	Порој	—	0,2	1,0	13,0	40	II
12.	Кутлиште	—	0,7	1,5	9,0	40	II
13.	Герман	—	1,4	3,0	13,0	40	II
14.	Штрабовска Река	—	2,5	3,0	14,0	40	II
15.	Шара Река	3	35,4	12,5	2,0	50	IV
16.	Бели гробишта	—	2,6	3,0	12,0	30	II
17.	Добри Дол	—	2,2	2,5	10,0	30	II
18.	Шуица	—	2,6	3,5	9,0	30	II
19.	Сливничка Река	—	5,0	5,5	6,6	50	II
II група							
20.	П.П. Сливница-Меток	1	1,0	—	—	5	III
21.	Меток	—	1,4	2,0	16,0	20	II
22.	Копач	—	1,0	1,5	14,0	20	II
23.	Преторска Река	—	8,2	6,0	7,4	40	II
24.	Сува Долица	—	3,2	3,5	7,4	30	III
25.	Рајечки Дол	—	1,7	2,0	11,0	30	III
26.	Брливец	—	1,0	1,5	8,0	30	III
27.	Скочинска Река	—	3,8	4,0	15,0	60	III
28.	Грнчарска Река	—	4,3	4,5	12,0	50	II
29.	Подмочанска Река	—	8,9	4,0	15,0	50	II
30.	Горица	—	0,7	1,6	5,5	5	II
31.	Задгорица	—	0,8	2,0	5,0	5	II
32.	Стежан Дол	—	1,4	2,5	8,0	50	II
33.	Длабоко Долиште	—	2,8	3,0	6,0	50	II
34.	Дуница	—	4,5	3,9	12,0	70	IV

1	2	3	4	5	6	7	8
35.	Козјак	—	2,0	3,4	11,0	70	IV
36.	Сопотска Река	—	27,8	8,5	6,2	50	IV
37.	П.П. „Сопотско“	4	6,6	—	—	20	III
III група							
38.	Златарска Река	—	5,0	6,5	5,7	30	III
39.	Чешинска Река	—	21,0	8,0	5,0	50	IV
40.	Бабина Река	—	8,3	4,0	13,3	40	IV
41.	Лева Река	—	33,5	9,0	5,8	40	IV
42.	П.П. Избиште	—	—	—	—	—	—
	—Крушје	1	13,0	—	—	50	IV
43.	П.П. Избиште	—	—	—	—	—	—
	—Ресен	12	8,0	—	—	30	IV
IV група							
44.	Болнска Река	9	41,0	19,0	3,9	40	II
45.	Источка Река	—	16,0	6,0	7,6	70	II
46.	Евланска Река	—	7,0	4,0	10,0	50	III
47.	Г. Дулленска Река	—	2,8	3,0	8,0	70	II
48.	Стипонска Река	—	7,7	8,0	4,8	30	IV
49.	Река Лахци	—	2,3	4,0	8,0	60	III
50.	П.П.Лахци-Конско	—	84,0	—	—	30	IV

Во I група воглавно се јавуваат како поголеми водотеци Брајчинска Река ($72,5 \text{ km}^2$) и Шара ($35,4 \text{ km}^2$), кои помалку или повеќе се планински рекички, разверстени во IV група на поројноста, бидејќи во своите сливни подрачја примаат поројни притоки, кои до некаде им го менуваат режимот на водите. Останатите водотоци се со релативно мали сливни површини, со знатно издолжени сливови и слабо развиени хидрографски мрежки. Просечните падови им се движат од 9,0—15,0%.

Втората група има само еден водотек со поголема сливна површина, Сопотска Река — $27,8 \text{ km}^2$. Останатите се помали водотеци со пороен карактер, слабо развиени хидрографски мрежки, со просечни падови од 6,0—15,0%.

Во III група покрај поројни водотеци, како што се Златарска Река, Избишка Река и 12 вододерини во поројното подрачје Избиште—Ресен, знатна површина завземаат и мирни планински потоци, како што се Чешинска, Бабина и Лева Река како и изворишниот крак на Голема Река, кој е овде третиран како П.П. Избиште—Крушје. Хидрографските мрежки на овие потоци се знатно развиени и имаат облик на лепези. Сите имаат стални количини на вода.

Четвртата група воглавно е претставена со поројни водотеци. Болнска Река, макар да е доста голем водотек, со знатно развиена хидрографска мрежа, релативно добра пошуменост, сепак е пороен водотек, бидејќи во својот слив има 9 поројни водотоци кои ѝ даваат пороен карактер. Останатите и покрај добрата пошуменост се поројни водотеци. Во П.П. Лахци—Конско нема изразити водотеци:

ЕРОЗИВНИ И ПОРОЈНИ ПОЈАВИ

Ерозивните појави во подрачјето на Преспанската Котлина се манифестираат во најразлични форми, почнувајќи од не така изразено смивање, односно нормалната денудација до знатно јака поројна и хидрографска ерозија. Како најактивен облик на ерозијата, а која е и најмаркантна за подрачјето, е појавата на браздастата ерозија пратена со длабоки вододерини и кратки порои.

Развивањето на пороите се одвива поспоро или пак побргу, околку геолошката подлога е понеотпорна, сливното подрачје постремо, а обешуменоста на теренот поголема. Како главен регулатор на интензитетот на овие развивања се климатските условија. Најчесто ерозивните и поројните појави настануваат кога ќе се поремети равновесието помеѓу нападната сила на водата и отпорноста на земјиштето. Отпорноста на земјиштето зависи од сите горе поменати фактори. Воколку теренот е пошумен, ерозивноста е сведена на минимум, што не мора да значи дека истата воопшто ја нема, бидејќи во многу зависи од подлогата, односно состојбата на педолошкиот слој на земјиштето. Воколку овој е неотпорен и покрај добрата пошуменост со помош на други чинители, се јавува браздаста ерозија, а настапува следствије на растреситиот и некомпактниот педолошки слој во кој и малите количини на водениот млаз се врежуваат во почвата стварајќи бразди, ровови и на крај порои. На овој начин се сторени некои притоки на главните порои, како што е „Дагче“ десна притока на Стром Дол во сливот на Шара Река и други. Ваквите процеси се доста поспори воколку постои шумска вегетација, која штити неотпорната подлога од влијанието на другите фактори. Заштитеноста на земјиштето е изразена преку затревеноста со состојба на тревната покривка и пошуменоста на теренот со состојба на шумите.

Високопланинските пасишта кои се простираат над ареалот на шумите се важни чинител за очувување на земјиштето. Се јавуваат на многу стрми терени, но со добри коренови системи

го врзуваат горниот слој на почвата на кој начин во доволна мера го штитат земјиштето од ерозијата. Местимично овие пасишта се и деградирани, како што е случај во сливот на Лева Река, но воглавно терените под високопланинските пасишта се заштитени од ерозијата. Шумските пасишта кои се јавуваат како пропланци во разредените шуми, а воглавно по гребените, местимично се добри а местимично и деградирани и не се во состојание со својот коренов систем да го вржат горниот почвен слој, кој е растресит и не така длабок, на кој начин ерозионите процеси полесно се развиваат. Ледините и утрините во прибрежниот појас се воглавно деградирани, каде е ерозијата во стадиум на браздаста ерозија. Причината е таа што тутка тревната покривка е многу слаба, бидејќи површините постојано се оптеретени со испаша на добиток, па тревната покривка не е во состојание да го штити земјиштето од дејството на ерозијата.

По однос на извршената подела на групи, можеме да заклучиме дека тревната покривка, вклучувајќи ги сите тревни површини кај пороите од I група, без прибрежниот појас, се покажуваат како доволни во поглед заштитата на земјиштето од ерозија. Кај пороите од II група тревната покривка не се покажува како доволна, што нарочно се однесува на ледините и утрините кои не го штитат во доволна мера земјиштето од ерозијата. Кај пороите од III и IV група, тревната покривка се покажува доволна со исклучок на прибрежниот појас.

Состојбата на шумските површини, со исклучок на известни делови, е поволна. Високите шуми покажуваат дека во доволна мера го заштитуваат земјиштето од ерозијата, бидејќи се истите добро склопени, имаат подмладок и мошна шумска простишка. Врнежите и со голем интензитет не се во состојба да предизвикаат силно отекнување, бидејќи количините на водите од тие врнешки трпат редукција како од влијанието на круните на добро склопената шума, исто така и од добрата шумска простишка. Кај ниските шуми состојбата е променлива. Тамо каде се истите склопени ерозивната дејност е слабо изразена. Ваквите шуми често се користат за лисничарење па истите поради разбиениот склон ја изгубиле заштитната ролја. Што се однесува до шикарите, тие различно се однесуваат во зависност од склоненоста и начинот на стопанисувањето. Шикарите во кои е извршена ресурекција се многу добри, бујни, така што во колку е била изразена ерозивната дејност со сегашниот густ склон, таа е сведена на минимум.

За целото подрачје може да се заклучи, дека површините кои се под шумска вегетација, било од каков вид, го штитат земјиштето од ерозија и ерозионите процеси се незнатни. Во

деградираните шуми треба правилно да се стопанишува, а обешумените површини кои припаѓаат на шумското земјиште треба да се приведат кон шумски култури.

По однос на геолошката подлога може да се заклучи, дека ерозионите појави воглавно се ограничени на долниот појас на ободот на котлината т.е. од 860—1.100 м.н.в. на источната страна, и од 900—1.000 м.н.в. на западната страна, каде е подлогата сочинета претежно од делувијални наслаги, песочници и глина. Овие наслаги се често многу мошни, а во нив поројните корита длабоко всечени со тенденција за понатамошно продлабочување на коритото и бочно подривање. Најголем дел од поројните наноси потекнуваат од овој појас. Исто така знатни количини нанос даваат и терени, чија подлога е сочинета од гнајси и микашисти, додека најмалку нанос доаѓа од терени на варовита и гранитна подлога.

Потребата за зиратни земјишта во многу дојринела на развојот и јакнењето на ерозионите процеси. Во ова подрачје шумите се крчени и претварани во ниви, кои во првите години биле добри, бидејќи шумата оставила доста длабок хумусен слој, но како тие ниви се наоѓаат на знатно стрми падини, каде ерозионите процеси со време нормално се развивајат, истите се претварале за релативно кус временски период во непродуктивни земјишта и како такви месното население ги напуштало. Вакви површини има скоро околу сите прибрежни села до 1.200 м.н.в.

Површинска распространетост на терени зафатени со ерозивни појави е на $31,21 \text{ km}^2$ или $6,5\%$ од вкупната површина. Овие површини воглавно се простираат околу прибрежните села или пак зафаќаат тесни поројни подрачја. Така, во I група тие површини изнесуваат $12,85 \text{ km}^2$ или $8,5\%$ од вкупната површина на таа група. Тоа е тесен прибрежен и брежен појас од грчката граница преку село Љубојно и Крани до Сливница. Кај пороите од II група овие површини завземаат $9,68 \text{ km}^2$ или $11,6\%$ од вкупната површина, а распространети се од селото Сливница преку Курбино до над село Подмочани и околу селото Сопотско. Кај пороите од III група површините зафатени со ерозија изнесуваат $3,25 \text{ km}^2$ или $3,6\%$, зафаќајќи ги терените околу селото Избиште и Кривени и нешто во сливните подрачја на Златарска Река и Лева Река. Кај пороите од IV група ерозивните површини изнесуваат $5,43 \text{ km}^2$ или $4,0\%$ од вкупната површина на таа група, а се наоѓаат околу селата Болно, Петрино, Лахци, Г. Дупени и Евла, а подрачјето од селото Лахци кон Отешево и албанската граница не е зафатено со изразити ерозивни процеси, бидејќи пошуменоста е добра а земјишната подлога отпорна.

На наведената површина од 31,21 км² ерозивните процеси се манифестираат изразито видно и активно, бидејќи постојат маркантни трагови, како голети каде на површината се јавува скелет, бидејќи земјишниот слој по пат на смивање е однесен, створени се бразди вододерини од кои површини се транспортираат доста големи количини на наносен материјал.

Покрај овие површини постојат и други кои по својата раширеност се знано поголеми, а ерозионите процеси се развиваат тивко и неприметно на прв поглед. На овие површини ерозионите процеси се манифестираат во знатно редуциран обим и се лифтеранти на малки количини на наносен материјал.

ШТЕТИ ОД ПОРОЈНИТЕ ВОДИ

Штети кои настануваат или пак постои можност да настанат од поројните води и наносите транспортирани со овие води, воглавно се сведуваат на оштетувања на патиштата кои ги поврзуваат населените места а приклучоци се на главната магистрала Битола-Ресен-Охрид, се патиштата Љубојно-Ресен и Ресен-Златари. Покрај патиштата од поројните води се оштетуваат и населените места. Поројните води и наноси го оштетуваат и полето, трупајќи на него наносен материјал со што плодното земјиште постанува стерилено-непродуктивно.

Бидејќи во Преспанското Поле е изградена првата фаза од системот за наводнување, од пороите е угрозена како разводната мрежа исто така и главниот канал. Проектот за овој систем водел сметка и за пороите, па бранејќи се од истите во првата фаза предвидува наводнување на рлативно ниски терени, избегнувајќи ги повисоките тераси на Преспанската Котлина, кои се исто така погодни за наводнување, а се наоѓаат во поројните периметри во кои ерозијата е видно изразена. Во втората „санитарната фаза“ проектот предвидува наводнување и на овие повисоки тераси. Но спроведувањето во дело на оваа концепција е сврзано со санирање приликтите во поројните подрачја, кои директно би го загрозувале овој систем.

Главниот канал за наводнување предвиден во првата фаза добива вода по пат на црпење од Езерото, а системите во втората фаза, кои би ги наводнувале терените изнад главниот канал, би биле снабдувани со вода како од зафатите на Брајчинската Река, реката Шара и Голема Река, исто така и по пат на црпење вода од главниот канал за наводнување, односно црпните станици Подмолје и Дупени.

Штетите што ги нанесуваат поодделните групи поројни води могле би да се сведат на следниве: Прва група оштетува патишта во должина 285 м, нанесува штета на 5 села, плави 72 ха земјиште, загрозува главен канал за наводнување во првата фаза на 14 места, а во II фаза ќе загрозува на 15 места. Во ова учествуваат 8 поглавните поројни водотеци со своите притоки. Од втората група поројните водотеци учествуваат 10 поглавни. Тие оштетуваат или загрозуваат 300 м патишта, 1 село, 144 ха плават поле, на 16 односно 15 места загрозуваат или ќе загрозуваат мелиоративен систем. Од третата група поважни штети нанесуваат 6 поројни водотеци. Тие оштетуваат патишта на 500 м должина, загрозуваат 1 село, плават 10 ха поле, и ќе угрозуваат на 4 места канал за наводнување. Поројните водотеци од четвртата група највише нанесуваат штета на полето. Тие го плават на површина од околу 405 ха, загрозуваат 3 села, оштетуваат или ќе нанесуваат штета на каналот за наводнување на по 4 места. Или ако се посматрат сумарно, делувањата на порите би биле следни: Патиштата се оштетуваат на должина од 1.085 м' во кое оштетување земаат учество 13 пороја. Стално е загрозено 10 села од 7 пороји. Полето се плави на површина од 631 ха, а истото го чинат 32 пороји. За главниот канал како и разводната мрежа значајни се 34 пороји, а за накнадните хидромелиоративни системи 38 пороји.

Од горните показатели јасно се гледа значајот на пороите и поројните подрачја, бидејќи оштетувањата се знатни, а пак можностите од оштетувања постојат од знатен број на пороји.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сибиновиќ Проф. Инж. Милорад — „Инвестициони програм за наводнување земјишта у Преспи“ — 1954, ракопис.
2. Петровиќ Инж. Димитрије — „Борба против ерозије земјишта у Трговишком Тимоку“ (Шумарство-Београд бр. 9 и 10—1957)
3. Бунушевац Др. Тома — „Улога шушња (органски мртве шумске простирије, стелье) у појави ерозије земјишта“ (Шумарство-Београд бр. 1 и 2 — 1958)
4. Миловановиќ Инг. Иван — „Студија коришћења вода Преспанској Језера“ (Хидротехнички Институт „Инж. Јарослав Черни“ — Београд — бр. 6, 1957)
5. Ѓорѓевиќ Инж. Мирослав — „Поројна основа за слив на Преспанско Езеро“ (Завод за водостопанство на НРМ-Скопје 1955 — елаборат)

Zusammenfassung

DARSTELLUNG DER EROSIONERSCHEINUNGEN INS PRESPAGEBIEG MIT RÜCKBLIK AUF DEN SCHÄDEN VON WILDWÄSSER

In dieser Arbeit sind die Erosionerscheinungen von Prespaesgebiete, in jugoslavischen Teil, dargestellt. Die Erosionerscheinungen sind auf 4 Gruppen verteilt. Die erste Gruppe ist verbreitet auf $12,85 \text{ km}^2$, die zweite auf $9,68 \text{ km}^2$, die dritte auf $3,25 \text{ km}^2$ und die vierte auf $5,43 \text{ km}^2$. In diesem Gebiete fügen zahlreichen Wildbächen vielen Schäden zu. Die Schäden sind auf den Wege, Feldern und Dörfern. Dafür muss man grossen Meliorationen unternehmen.

СООПШТЕНИЕ

Б. Пејоски (Скопје)

СВЕТСКОТО ПРОИЗВОДСТВО НА ДРВО И ДРВНИ ПРОИЗВОДИ*)

Спрема статистичките податоци, обработени и средени од Одделението за шуми и шумски производи при FAO, производството на дрово и дрвни производи, како и самата потрошувачка се во стален пораст. Но овој пораст, сепак заостанува спрема некои други, нарочно, индустриски гранки, а релативно земено и во однос и на прирастот на становништвото на целата земја, земено во целина.

Така на пр. во периодот 1950—1960 становништвото на целиата земја е зголемено за 19%, но потрошувачката на дрвото и дрвните производи, за истиот период, само со 5%.

Во тек на 1950 година било посочено 1.442 милиони m^3 дрво, а во 1960 година веќе 1.810 милиони m^3 или повеќе за 25%.

Како се движело производството на главните сортименти, т. е. на огrevното дрво, од една страна, и индустриското и техничкото, од друга страна, се гледа од овој преглед:

	вкупна посечена				од тоа				
	дрвна маса		огревно дрво		индустриско и техничко дрво				
	во милиони м ³								
	1950	1955	1960	1950	1955	1960	1950	1955	1960
Европа	287	302	316	114	103	104	173	199	212
СССР	277	335	373	112	122	111	166	213	262
Сев. Америка	367	409	399	70	62	51	297	347	348
Центр.	33	42	43	28	36	36	5,0	5,8	6,9
Южна	149	174	169	132	144	142	17,5	31	27
Африка	96	170	181	89	156	163	7,5	13,8	18,1
Азия	216	264	305	165	169	173	50	96	131
Пацифик	17	23	24	6,8	8,9	9,2	10,4	14,2	15,4
Вкупно	1.442	1.719	1.810	716	800	789	726	919	1.021

* Сирима Yearbook of Forest Products Statistics, 1963, Рим.

Искажаните вредности се средни и тоа за временски период:		
за 1950	просек годишен	1949—1951
за 1955	" "	1954—1956
за 1960	" "	1959—1961

Подетално разбиено производството на шумските сортименти изнесува за наведените години како следи:

Индустриско и техничко дрво

	Трупци пилански, фурнирски и за жел. прагови		Целулозно и јамско дрво		Друго инд. и техничко дрво				
	1950	1955	1960	1950	1955	1960	1950	1955	1960
в о м и л и о н и м³									
Европа	97	112	116	52	64	72	22	21	22
СССР	86	123	172	23	32	39	56	58	50
Сев. Америка	192	227	222	85	104	107	20,3	16,1	19,0
Центр.	4,7	5,1	5,4	0,2	0,4	0,9	0,2	0,3	0,6
Јужна	15,4	27	23	1,0	2,1	2,4	1,1	1,6	2,0
Африка	5,3	7,7	10,5	1,1	1,9	2,5	1,2	3,9	4,8
Азия	32	64	88	8,3	15,6	25	3,5	9,7	15,5
Пацифик	9,2	11,8	12,6	0,7	1,7	1,9	0,5	0,8	0,6
Вкупно	442	577	650	171	222	251	105	111	115

Земено во целина индустриското и техничкото дрво меѓу 1950 и 1960 година покажува зголемување од 41%.

Предмет на меѓународна трговина (увоз и извоз) биле следниве количини на дрво (непреработено, обло).

	у в о з			и з в о з		
	1950	1955	1960	1950	1955	1960
в о м и л и о н и м³						
Европа	10,30	14,02	18,76	8,34	10,02	11,19
СССР	0,55	0,38	0,16	0,54	1,34	4,41
Сев. Америка	6,31	6,11	5,05	6,37	6,09	5,05
Центр.	0,03	0,04	0,04	0,15	0,12	0,32
Јужна	0,34	0,33	0,36	0,30	0,36	0,36
Африка	0,20	0,24	0,30	1,36	2,27	4,17
Азия	0,64	3,03	8,14	0,72	2,60	6,17
Пацифик	0,11	0,12	0,34	0,02	0,03	0,22

Потрошувачката на индустриското дрво по глава (становник) е во пораст, односно се движела $0,30 \text{ m}^3$ (1950) и $0,35 \text{ m}^3$ (1960).

Производството на некои поважни дрвно-индустриски производи изнесувало:

	1950	1955	1960
	в о милиони m^3		
пилански сортименти	256	305	338
дрвна пулпа (целулоза)	44	59	80
дрвни плочи и шпер-плочи	6	11	16

Вредноста на просечното и преработеното дрво се оценува дека изнесувала 25,7 милијарди долари (1950), односно 40,7 милијарди (1960).

Инж. В. Стефановски — Скопје

ОРГАНИЗАЦИЈА И НАЧИН НА ИСПИТУВАЊЕ НА ИВЕ- РАСТИ ПЛОЧИ ВО ДРВНО-ПРЕРАБОТУВАЧКОТО ПРЕТПРИ- ЈАТИЕ KLOSTERFELDE — ВО БЛИЗИНАТА НА БЕРЛИН (DDR)

Претпријатието за преработка на дрво, Klosterfelde, во близината на Берлин, спаѓа во редот на најголемите претпријатија од оваа гранка во Демократската Република Германија. Лоцирано во близината на Берлин на потполно равничарски терен и непосредна близина на сировина (на шумите), тоа во сушност претставува една синтеза на низа објективни, поволни услови за нормално послување. Токму поради овие фактори претпријатието е можело за кусо време да реши низа проблеми било од внатрешен или надворешен карактер, во прв ред, со една систематска работа да среди многу проблеми во производството, со стална примена на новите технички достигнувања и рационализирање на многу работни процеси. На надворешен план е успеало да реши битни проблеми, кои се однесуваат било до обезбедувањето со основни сировини за преработка така исто и со пласманот на своите готови производи. Снабдувањето со основните сировини се обезбедува од домашното тржиште како и од набавката на езотични види вон од Европскиот континент. Поради добриот и високиот квалитет на готовите производи, претпријатието е успеало да се афиримира и на надворешниот пазар. Нарочно е познато и добро пласирано производството на кујни, чии квалитет е добро познат во Унгарија, Зап. Германија и други земји. Добрите резултати постигнати до сега говорат за една друга можност, наиме за организацијата на послувањето и структурата на работната сила. Во текот на 1963 година бројот на просечно запослените трудбеници се движел околу 1.120, од кои на женска работна рака отпаѓа околу 370. Од вкупно запослените на високо стручниот кадар — со факултетска наобразба — отпаѓаат повеќе од 27 службеника, пре-

тежко инженери од повеќе различни струки, а во прв ред инженери од шумарската струка. Освен тоа бројот на средностручниот кадар во ништо не заостанува.

Треба да истакнеме дека значајна улога во стопанската организација игра службата за унапредување на производството. Наиме, благодарение токму на оваа служба многу процеси во производството се изменети, скратени или рационализирани. Со примена на новите достигнувања во машинската и електро-индустрија многу работни процеси и работни места се укинати, а на нивно место е воведен автоматизован процес. Оноа што импресионира во оваа служба е фактот за перманентно следење и усвршување на работните процеси, за технолошкиот процес на производството, за воведување на се понови достигнувања во науката и техниката.

Во оквирот на производството, во оваа стопанска организација, можевме да ги наброиме следните потоци: потон за производство на фурнир, потон за панел-плочи, шпер-плочи, иверасти плочи, мебели. Производството на фурнир, шпер и панел плочи, како и еден дел од производството на иверасти плочи, во прв ред е наменето за внатрешни потреби, за производство на мебели. Останатото производство, нарочно производството на иверасти плочи, чии капацитет ги надминува внатрешните потреби, е наменето за внатрешното тржиште. Главниот купувач и консуматор на иверастите плочи е мебелната индустрија. Производството на плочи е унапред обезбедено така да во магацинскиот простор може да се види многу мала залиха.

При престојот во оваа стопанска организација имав можност подетално да се упознаам со потонот за производство на иверасти плочи, а особено со лабораторијата за испитување на плочите која се наоѓа непосредно во неговиот состав.

Основните причини за формирање на лабораторијата се биле потребите од едно постојано и перманентно следење на производството, односно спроведување целосна квалитетна контрола на неговите производи. Лабораторијата е лоцирана во самиот потон и има непосреден и секидневен увид во целокупното производство.

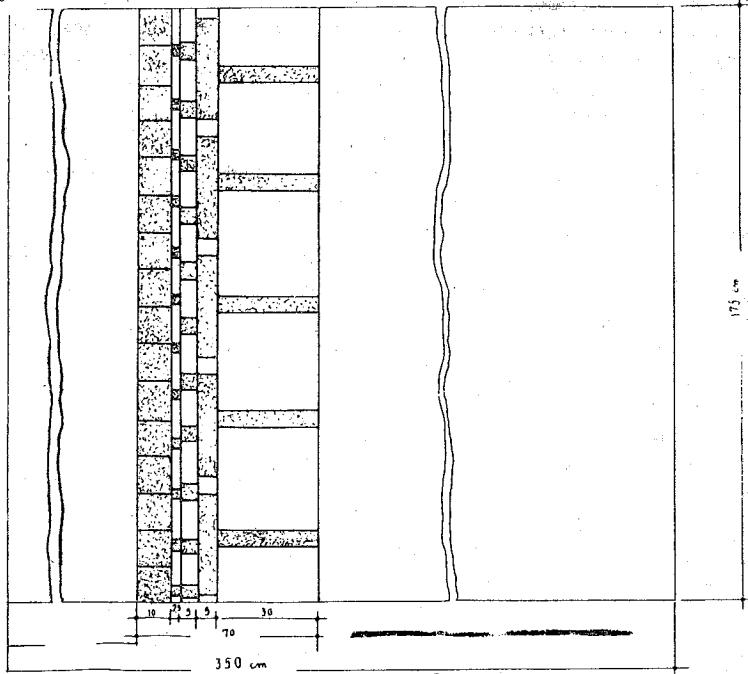
Потонот за производство на плочите е високо механизиран. Работи во 3 смени, а капацитетот на секоја смена изнесува околу 500 плочи за 8 часа. Месечниот капацитет изнесува преку 4.000 м^3 . Стандардните димензии на плочите изнесуваат $1,9 \times 175 \times 350 \text{ см}$.

Во лабораторијата се запослени три лица од кои еден шумарски инженер и два лаборанта од хемиска струка. Службата и организацијата на работата во оваа лабораторија е така поставена, таа да биде во состојба секидневно да го прати производството. Лаборантите имаат задача изготвените проби да ги измерат и рачунски средат во соответни формулари, додека шумарскиот инженер ги одредува плочите за испитување, а потоа

податоците од мерењата ги анализира со примена на разни дијаграми, а нарочито на варијационата статистика.

Техниката на испитување на плочите се состои во следното;

Од секоја смена (како што е погоре изнесено, погонот работи во 3 смени) на секои 50 плочи, се земаат по 2 плочи за испитување, односно за 3 смени се земаат вкупно 6 плочи. Избраните плочи претставници се носат во оделението за изготвување на пробите. Во ова одделение работи еден мајстор кој е задолжен секидневно да изготвува проби на начин како што покажува сл. 1.



Шематски приказ на изготвувањето на пробите

Сл. 1.

Начинот на земањето на пробите воглавно се базира на ТГЛ-нормите. Од вкупната должина на плочата која изнесува 350 см, се обележува должина од 80 и 70 см. Должината од 80 см (сега ширина) не се зема за изготвување на пробите. Таа се остава како резерв. Од должината 70 см на плочата (сега ширина) се земаат пробите онака како е тоа прикажано на сл. бр. 1. Изготвените проби потоа се носат во лабораторијата каде потоа се вршат лабораториските мерења.

За технолошките испитувања и спроведување на квалитетната контрола на готовите производи, на плочите се врши мерење на следните својства;

1) Волумна тежина, површинска волумна тежина и дебелина. Големина на пробите изнесува $1,9 \times 10 \times 10$ см. Бројот на пробите изнесува 16 парчиња.

2) Бабрење. Големина на пробите изнесува $1,9 \times 2,5 \times 2,5$ см. Бројот на пробите изнесува 12 парчиња.

3) Јакоста на цепење (Abhebefestigkeit-Querzugfestigkeit) Големина на пробите изнесува $1,9 \times 5 \times 5$ см, а бројот 11 парчиња.

4) Јакоста на свивање. Големина на пробите изнесува $1,9 \times 5 \times 30$. Бројот на пробите изнесува вкупно 10 парчиња со тоа што 5 проби се земат во надолжен смер, во правец на должината на плочата, а 5 во попречен (quer) правец.

5) Испитување на влагата. За ова свойство се земаат истите проби како при испитување на волумната тежина.

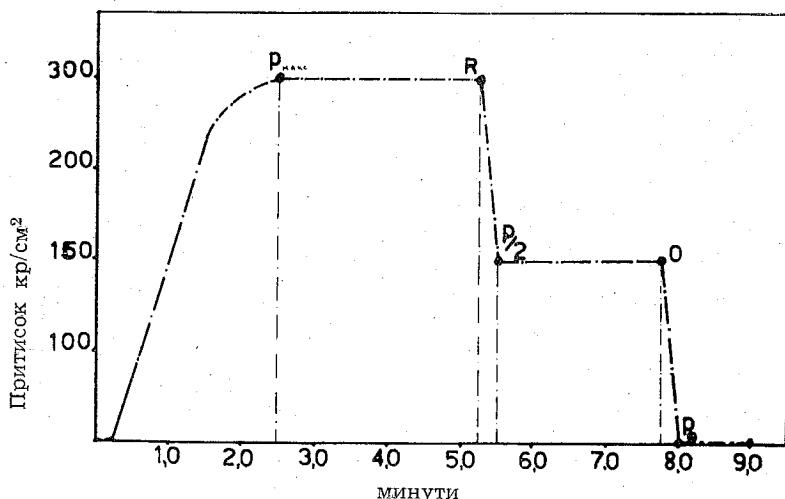
Во случај кога купецот е недоволен од квалитетот на купената стока — плочи, тогаш за да се утврдат и проверат податоците кои биле испитани се пристапува кон проверка на добиените резултати. Проверката на својствата на плочите се врши на плочата во должина од 80 см. (ширина) која е оставена како резерва. Оваа проверка на испитаните свойства и рекламираната стока се врши многу брзо и лесно затоа што сите плочи како и остатокот (резерва од 80 см.) имаат одредена нумерација во текот на производството во календарската година. Секоја плоча ја носи ознаката на смената, пресата, и месецот на производњата. Поради тоа се сведени на минимум сите приговори и недоразбирања помеѓу производителот и купувачот. Со повторната анализ се утврдува дали приговорот на купецот може да биде оправдан или не.

Начинот на средување на податоците при испитување на поедините свойства на плочите заслужува посебно внимание. Веднаш треба да истакнеме дека во прашање е примената на варијационата статистика. За средувањето и пресметнувањето на добиените податоци при меренјата на пробите при поедините свойства на плочите постојат посебни формулари. Во овие формулари се внесуваат сите добиени резултати при меренje на пробите. Со пресметнување се добиваат средни вредности на својствата на испитаните плочи за секоја смена, ден, месец па и година. Нумеричките вредности се представуваат и графички, така да на еден многу пристапчен начин можат да се соглашаат, подобрят својствата на плочите во наредното производство.

На крајот ќе ги изнесеме податоците за учеството на поедините елементи, на сировина, во 1 m^3 ивераста плоча, кој однос е најчесто запазен при редовното производство.

Учество на дрво, вкупно	1,710 прм/м ³
од тоа четинари	1,029 "
од тоа лисјари	0,130 "
отпадок, пилевина	0,551 "
лепило	87 кг
отврдувач	1,5 "
емулзија	5,4 "

Во прилог на сл. 2 е даден дијаграмот на пресовање кој се применува при редовното производство. Главните карактерис-



Сл. 2.

тики на пресувањето и објаснение на знаците ги изнесуваме како следува;

Пресата (две) има 10 етажи

Површина на пресата изнесува вкупно 3.694,512 см².

Димензија на иверастата плоча изнесува 350 x 175 см.

Време на отворање на пресата	25 секунди
P_{max} — Постигнување на максим. притисок после 2,5 минути	
R — Редуцирање на притисокот после	15,15 "
P_2 — Одржување на редуциран. притисок после	5,30 "
O — Отпуштање на притисокот после	7,45 "
P_0 — Достигнување на Нули притисок после	8,0 "
Отварање на пресата после	9,0 "

Циклусот на пресувањето на иверастите плочи изнесува 9 минути.

**СЕДМИ ПЛЕНУМ НА СОЈУЗОТ НА
ИНЖИНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ
ПО ШУМАРСТВО И ДРВНА ИНДУ-
СТРИЈА НА ЈУГОСЛАВИЈА**

На 13 и 14 октомври 1954 година во Скопје се одржа Седмиот пленум на Сојузот на ИТИЦДИЈ со следен дневен ред

1. Одредување на датумот за одржување на Собранието и дневен ред,
2. Усвојување предлог на Статутот на Сојузот на ИТИЦДИЈ и Нацрт извештаи на органите на Сојузот,
3. Советување за производство и преработка на буковото дрво,
4. Проблеми на кадровите во шумското стопанство и дрвната индустрија,
5. Примедба на Предлогот за измена и дополна на Основниот закон за шумите,
6. Составување предлог за избор на почетни и заслужни членови,
7. Предлози и мислења на републиките сојузи за ролјата на инженерот и техничарот и нивните организации,
8. Договор за идниот состав на Извршниот одбор,
9. Р а з н о:

Предложениот дневен ред се усвои во целина. Од него се гледа дека Седмиот пленум е посветен воглавно

на припремите за одржување на наредното Годишно собрание на Сојузот на ИТИЦДИЈ.

Во врска со одредување на терминот за одржување на Годишното собрание се водеше дискусија, од која се искристализира, дека, земајќи ги предвид термините за одржување на некои важни собири од политички, друштвени и стопански карактер (Осми конгрес на СКЈ), најповолно време било кон крајот на првиот или во почетокот на вториот месец на идната година. Се овластува Секретаријатот да го утврди точниот ден. Собранието треба да се одржи во Врњачка бања.

На Годишното собрание, покрај вообичаените извештаи на раководните органи, треба да се разгледа и донесе одлука за Статутот на Сојузот. Сегашниот предлог статут треба да се усогласи со новиот Статут на Сојузот на ИТЈ. За конечноа редакција на предлог статутот се избира посебна комисија.

Во врска со проблемот на производството и преработката на буковото дрво, а со обзир на неговиот значај, Пленумот донесе решение да се организира советување на стручниот кадар од СФР Југославија. Советувањето да се одржи во времето на одржување Годишното собрание, т. е. тоа да биде како составен дел од Собра-

нието. Бидејќи до денот на одржувањето на Пленумот сите материјали за составување на реферати за советувањето не се доставени од поодделните обработувачи, се заклучи да се поканат обработувачите во текот на октомври да ги исполнат обврскиите. Исто така се избра комисија за конечна редакција на материјалите за советувањето. Комисијата треба да ја заврши работата во ноември, а во текот на декември оваа година да се обави сета техника околу умножување на материјалите и истите да се достават на учесниците на советувањето.

На Пленумот посебно внимание му беше посветено на проблемот за кадровите во шумското стопанство. Се дискутираше врз основа на претходно изработен реферат од кадровата комисија при Сојузот на ИТШДИЈ. Низ рефератот и дискусијата се истакна прилично лошата состојба на кадарот, особено кај шумските работници и техничарите. За шумските работници се истакна дека е лоша состојбата во однос на квалификационата структура, сталноста на работата, условите за работа, личниот доход, недоволен прилив на млади работници, правилно нерешено прашањето за стекнување на квалификации од страна на старите и затечените работници, недоволна стручна литература за уздигање на работниците, недоволно одреден профилот на работниците, релативно слаба продуктивност и др. Како резултат на оваква состојба настапила флукутација на работната сила во одредени реони на земјата. Од тоа се извлекува заклучок, дека постои опасност, доколку состојбата не се поправи, да се остане без доволно работна сила во шумското производство. Особено хитно треба да се ре-

шава прашањето за условите на работењето и личниот доход.

Што се однесува до состојбата на средниот и високообразовниот стручни кадар, се констатира извесна диспропорција. Наиме во споредба со високообразованите стручњак, средниот кадар во производството учествува во недоволна мера. Ова се главно тумачи со нерешениот статус на шумарскиот техничар во склопот на делувањето во шумското стопанство. Поради ова голем процент од техничарите го продолжуваат своето образование на факултетите или ја напуштаат струката.

Висококвалификуваните стручни кадар, барем во сегашниот степен на развитокот на шумското стопанство, се покажува дека е доволен. Во производните организации учествуваат околу 1365 инженери, или 61% од, инженерите во СФРЈ. Меѓутоа, знатно повеќе дипломираат на сите факултети во земјата одшто се запослуваат во струката. И тута постои извесно отслипување.

На Пленумот се напомна за профилот на шумарскиот стручњак. Некои факултети формираат повеќе профили на стручњаци. Од нив некои профили тешко нааѓаат прием во струката. Ова прашање останува да се дискутира.

Врз основа на рефератот и дискусијата Пленумот установил идеја е созреала состојбата по овој проблем да се одржи советување. Затоа тој заклучи кон средината на јануари 1965 година да се одржи советување по проблемот за кадровите во шумското стопанство. Како основен материјал за советувањето да послужи рефератот, којшто треба да се дополни со некои прашања што се истакнаа во дискусијата. Советувањето би се одржало во потесен круг на стручниот

кадар. На него да се поканат представници на сите категории на стручниот кадар. За домакин и организатор на советувањето се прифати СР Б. и Х. Местото и денот на советувањето ќе го одреди Сојузот на ИТШДИ на Б. и Х.

На Пленумот се постави прашањето за одржување на заедничко советување за кадровите во шумското стопанство и дрвната индустрија. Меѓутоа, поради релативно кусиот период, обимноста на материјата, тешкотите околу прибирање на податоци за создавање на реферати и карактерот на самиот проблем за кадровите во дрвната индустрија, се реши да се организира посебно советување. Ова советување да се изведе во текот на март 1965 година. Во меѓувреме Комисијата за кадрови при Сојузот да изработи методологија за прибирање на податоци и да покани соработници за изработка на реферати за советувањето по проблемот за кадровите во дрвната индустрија.

Во врска со примедбите на Предлогот за измена и дополнка на Основниот закон за шумите се дискутираше во начело. Се подвлече дека Предлогот содржи доста позитивни страни, кои му овозможуваат на шумарството да се вклучи во стопанскиот систем на земјата. Меѓутоа, има и некои нејасни страни и, по мнение на повеќе дискутанти, сериозни замерки. Меѓу овие би биле предлог за воведување на рента, изразување на трајноста на стопанисувањето преку динарска вредност а не преку продуктивноста на шумата, изразена во дрвна мëса, давање второстепено значење на стопанските планови како основи за стопанисување со шумите, давање на стопанските организации широки права во однос на стопанисување (во прв ред

искористување) со шумите и др.

Врз основа на дискусијата Пленумот образува комисија, која ќе состави примедби и кои ќе се достават до Сојузниот секретаријат за земјоделие и шумарство.

Пленумот е на мнение дека во иднина, при изработка на овакви и слични начела за стопанисување во шумарството и работа во дрвната индустрија, треба секојпат да се осети благовремено присаство на струковиот Сојуз на надлежно место, како би можел овој активно да учествува во составување на истите.

На Пленумот беше поднесен и во целост прифатен предлог буџет на Сојузот за 1965 година.

Покрај другото Пленумот донесе решение Сојузот на ИТШДИ на Југославија да учествува со организирање на работата, стручни совети и посадочен материјал од целата земја во подигнување на Парк на солидарноста во Скопје. Го задолжи Сојузот на ДИТШДИ на Македонија на надлежно место да ги испита сите подробности за подигање на паркот и кога тоа ќе биде актуелно да го обавести Сојузот.

На 14 октомври учесниците на Пленумот ги разгледаа некои нови населби во Скопје и го посетија Дрвниот комбинат во Кавадарци.

C. Тодоровски

СОВЕТУВАЊЕ ВО СПЛИТ НА ПОДКОМИСИЈАТА ЗА ЕРОЗИЈА НА ЈУГОСЛОВЕНСКОТО ДРУШТВО ЗА ПРОУЧУВАЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО

На 19 и 20 јуни т.г. во Сплит се одржа советување по ерозијата. Советувањето го организира подкомисијата за ерозија на Југословенското друштво за проучување на земјиштето

тето. На овој состанок присуствува поголем број на стручњаци од научните установи од СФРЈ и од оперативата кои по директен или индиректен пат се бават со овој проблем како и стручњаците од републичките органи.

Советувањето се одржа во Електротехничкиот факултет со почеток во 9 саатот. Дневниот ред беше како следува:

1. Современо Југословенско законодавство за заштита на земјиштето од ерозија.

2. Класификација на земјиштето по производна способност;

3. Разгледување на предлог планот за научноистражувачката работа во областа на заштита на земјиштето од ерозија за период 1964-70 година.

4. Извештај од состанокот на под комисијата на ЈДЗПЗ со под комисијата на ФАО;

5. Р а з н о

Во рефератот по првата точка референтот (Инж. Иво Годек, советник по уредување на порои и заштита на земјиштето од ерозија во Републичката комисија за водостопанство на СРХ), изнесе кус преглед на историскиот развој на законодавство за заштита на земјиштето од ерозија кое во миналото исклучиво ги третирало само поројте. Потоа ги изнесе согледувањата на ерозијата во поновите законски прописи во чии домен спаѓа третирањето на површините на земјиштето. Законските прописи од областа на шумарството секогаш во помала или поголема мерба ја третирале ерозијата и му давале соодветно место на заштита на шумските земјишта од истата, за разлика од законските прописи од областа на земјоделството кои до из-

легување на Законот за искористување на селскостопанското земјиште, ерозијата воопшто не е третирана и ако земјоделските површини што се под извесен наклон повише еродираат од колку шумските. Особено ова се однесува на пасиштата кои се најмногу зафатени од ерозија а пак прописите од оваа гранка не ги согледуваат ни штетите што ги трпат самите пасишта ни штетите што ерозијата на пасиштата му ги нанесува на околните земјишта.

Законот за искористување на селскостопанските земјишта, ерозијата е третирана во посебно поглавие глава VI. врз која има донесено секоја република посебен закон за заштита на земјиштето од ерозија и уредување на порои. Овој закон како и прописите од областа на ерозијата донесени врз него имаат според референтот и другите дискутанти можно позитивни и современи гледања на заштита на земјиштето од ерозија: на сопственикот на земјиштето кое е општо добро на заедницата и кое му припаѓа и на идните генерации, му припаѓа правото само да го користи, а не да го употребува; тој мора да го чува и штити и да учествува во неговото подобрување. Но во разработката на овие принципи, одредбите во законот не се категорички, јасни и доследни така што не е отежнато неговото спроведување во дело. Во законскиот текст е дадена само можност на надлежните органи да превземаат соответствни мерки за заштита на земјиштето од ерозија а не им е ставено и во должност да го заштитат. Не е најдено најадекватно решение за финансирањето на изградбата и одржувањето на противверозивните системи бидејќи товарот за одржување паѓа исклучиво на еродираните површини и ако

нивната санација далеку поголеми користи им носи на оние објекти во чии интерес е воглавном се превземат сите мерки за заштита од ерозија: објекти кои се вон ерозивните подрачја. Од тука произлегуваат сите тешкотии во спроведувањето на Законот. Локалните органи не покажуваат самостална иницијатива за пропишување на адекватни мерки за заштита; пропишаните мерки на иницијатива на други заинтересирани организации слабо се спроведуваат; не можат да се најдат организации што би ги зеле изградените против-ерозивни системи на чување и користење и така натаму. Се констатира дека во сите републики овие појави се еднакви. Затоа се мисли дека е поцелисходно при ревизијата на Законот "за" искористување на селскостопанското земјиште да се изостави глава VI, а да наместо тоа се донесе самостоен сојузен закон за заштита на земјиштето од ерозија, со кој ќе се подетално обработи материјата, најдат соодветни решенија за сите досега согледани проблеми и се прошири на шумските површини, кои во сегашните прописи се решаваат сепаратно во законските прописи од областа на шумарството. Во Сојузните ордани би требало да се статуира служба по ерозијата која ќе ги согледуваат проблемите на целата територија на СФРЈ и ги координира работи со другите стопански граници. Падна предлог да би требало да се донесе закон за заштита на земјиштето воопшто а не само за заштита од ерозијата, бидејќи според мислењето на предлагачот, градеж-

ништвото и другите граници што користат земјиштето не водат доволно сметка за земјишниот фонд чии најплодните површини се смалуваат рапидно, а потребите на земјоделските производи се повеќе и повеќе растат.

По втората точка референтот укажа на разликата помеѓу сегашниот и најачин на класирање на земјиштето што го врши катастарот на основа приходната способност и производната способност за кој се залага авторот. Класификацијата на приходната способност се базира на основа стањето на културите на земјиштето, додека класификацијата на производната способност се базира на тоа кои култури би требало да се одгледуваат за да се постигне најповолна економска корист и заштита на земјиштето "за" трајно користење. Авторот предлага да оваа класификација е врши и понатаму катастарот. За земјиштето во СР Бугарија авторот е изработил класификација на производната способност со 8 бонитетни класи, земајќи за I класа најплодно земјиште кое може да се користи според климатските услови за секакви култури без ограничување, а за VIII класа, земјишет кое би требало да се исклучи од секаква производња, оставајќи го на мир и евентуално користејќи го за лов.

По останалите точки се дадоа само информации и се формира работна група за разработка на предлог планот за научноистражувачката работа во областа на заштита на земјиштето од ерозија за периодот 1964-1970 година.

Инж. Методи Костов

ГОДИШЕН ЗВОРНИК НА ЗЕМЈОДЕЛСКО-ШУМАРСКИОТ ФАКУЛТЕТ — Шумарство, том XVI, Скопје, 1963, стр. 264

Во изданието на Земјоделско-шумарскиот факултет во Скопје излезе од печат Годишниот зборник, том XVI, во кој се отпечатени 12 труда на факултетските соработници. Меѓу нив се:

1. С. Цеков — **Некои особености на одомаќената пирамидната топола во СР Македонија.** Во трудот се изнесени резултати од упоредување на развојот на *Populus thevestina* и *Populus x euroamericana* cv. „robusta“ во насади, што се одгледувани во условите на Скопска котлина, на алувијален терен. Поставени пред исти еколошки услови, насадите се развиваате 6 години. Врз основа на добиените резултати направени се споредувања во развојот по височина, по дебелина и дрвна маса. Анализите покажуваат дека *Populus thevestina* прилично заостанува во пордуктивните можности зад *P. euroamericana* cv. *robusta*, кога е во густи насади. Авторот смета, ако се мисли да се и спнатату работи со оваа топола, нужно е претходно подобрување на нејзините својства по пат на селекција, доколку за тоа постојат можности.

2. Р. Јоветиќ — **Пчеларица (*Melipona apiaoster* L.) во Македонија.** Во

текот на две години посматрања регистрирани се подрачја на распространување на пчеларица во Македонија. Авторот ги проучувал термините на селењето на пчеларицата, време на парењето, начин на изградба и димензии на гнездата, должина на периодот на инкубација на јајцата, должина на периодот на одгледување на пилињата во гнездо. Посебно поглавие е посветено на исхраната на пчеларица, при што е утврдено дека делумно пчеларицата се храни и со пчели, со што нанесува известна штета на пчеларството. Посебен интерес трудот представува од гледна точка на проучување биологијата на пчеларицата.

3. З. Караман — **Прв прилог кон познавање на подкорњаците во Македонија.** Проучени се некои видови подкорњаци што се установени во главно на четинарските видови. Материјалот е собран од јужните краишта на Македонија. Особено внимание е посветено на морфологијата на подкорњаците, распространување и видови на дрвја кои напаѓа.

4. С. Тодоровски — **Истражување на некои технолошки својства од *Populus virginiana* Foug.** Врз основа на прибран материјал од 49 стебла проучено е учество на неправата срцевина во дијаметарот, површината на пресекот и дрвната маса на

деблото од *populus virginiana*. Од физичките свойства на дрвото авторот ја проучувал волумната тежина и утегањето, а од механичките свойстваjakоста на притисок, на цепењето и тврдината. Посебно внимание е посветено на својствата во зоната на беловината и неправата срцевина, за што авторот наведува дека општо земено во беловината тие се подобри. На крајот заклуччува дека треба да се има предвид, при употреба на овој вид тополовина, дека дрвото од срцевината е со подолнокачествени својства. Врз основа на проучувањата препорачува да се одбере најповолна отходња за користење на *P. virginiana*.

5. С. Тодоровски — Истражување на распоредот и количеството на срцевината во деблото на питомиот костен (*Castanea sativa Mill.*) од Беласица. Врз основа на анализа на 52 костенови стебла проучувана е формата на срцевина во деблото, бројот на годовите во беловината на разни височини во деблото, широчина на беловината и дијаметар на срцевината во донос на надолжната оска, површинат на беловината и срцевината и дрвната маса на срцевината. Установена е корелација помеѓу дијаметарот на деблото на 1,30 м и дијаметарот на срцевината на истата височина. Врз основа на проучувањата се установува во која зона деблото поседува најдобар квалитет. Исто така поради фактот дека питомиот костен во рана младост почнува да образува срцевина и дека нејзиното учество е доста големо, се препорачува користење на потенката костеновина за изработка на сортименти со потенки димензии.

6. Б. Пејоски — Широчина на годишните прстени и доцното дрво кај белиот бор од Мариово. Широ-

чината на годишните прстени и учеството на доцното дрво се елементи за распознавање на квалитетот на дрвото на боровите. Затоа авторот обрнува посебно внимание на овие елементи. Материјалот за истражување потекнува од два локалитета. Врз основа на анализите установува дека широчина на годишните прстени кај белиот бор се движи во границите 0,5 до 3,5 мм. Зоната на доцното дрво, при наведената широчина, зафаќа од 24 до 43% или просечно 30%. Се констатира дека формирањето на доцното дрво почнува во втората половина на јули или првата половина на август и трае до завршувањето на вегетациониот период.

7. И. Михајлов — Сложени уредувачки тарифи за буката во падината Беласица. Авторот врши секционо кубирање на 233 букови стебла од стопанската единица Беласица. Врз основа на овој материјал, по пат на употреба подобрениот Алганов метод врши составување на сложени тарифи за кубирање на буката. Изработените тарифи за праксата ќе даваат задоволителни резултати, поради што авторот ги препорачува.

8. М. Радоњик — Некои резултати на Петровиќевата диференцијална равенка на појавата. Прикажана е примена на Петровиќевата основна диференцијална равенка на појавата на законитоста во растењето. Врз основа на неа авторот изводи нова функција на растењето за која наведува дека подобро се прилагодува кон емпириските податоци за растењето на Тиролска смрча во однос на староста. Теориските излагања се поткрепени со практичен пример.

9. М. Зорбоски — Проучување на оптималната и споредба на истата со вообичаената организација на

трудот кај ракното прашање на шумските култури во условите на СР Македонија. Авторот го проучува работното време и работниот ефекат при одредена организација на трудот во прашањето на шумските култури. Зимајќи го првдвид користењето на работното време констатира дека во почетокот на работата (во првиот работен час на денот) се добиваат најповолни резултати, т.е. тогаш има најмалку загуби во работното време. Во наредните работни часови користењето работно време се повеќе опаѓа до обедот. После обедот нешто малку настапува промена во позитивен смер, меѓутога за кус период. Што се однесува до работниот ефект, се констатира дека тој е најмал во шестиот работен час. Во часовите по ручок се забележуваат извесни покачувања, а по кусо време пак настапуваат опаѓање на ефектот. Авторот поставува оптимална организација на работа и добиените елементи ги споредува со примена на вообичаената организација. При ова констатира извесни недостатоци на вообичаената организација, те дава препораки за нејзиното подобрување.

10. М. Гошевски — **Проучување на дрвопродуктивната способност на црните борови насади од Марковското шумско стопанско подрачје.** Врз основа на прибрани податоци од 9 пробни површини и отсечени и измерени 200 моделни стебла се врши проучување на староста, број стебла на единица површина, кружна површина на хектар, дрвна маса на хектар, општи среден годишен прираст по дрвна маса на 1 ха. и текущи годишен прираст по дрвна маса на 1 ха. Проучувањата покажуваат дека на 1 ха дрвната маса од црниот бор е поголема во споредба со белиот бор,

при иста старост и бонитет. Од тоа се изведува заклучок дека црноборовите состоини се полупродуктивни. Исто така општиот среден и текущиот годишен прираст кај црниот бор се прилично поголеми одшто кај белиот бор. Затоа авторот препорачува црниот бор што повеќе да се простирува каде за тоа има услови во СР Македонија.

11. Д. Иванов — **Проучувања врз точноста на Хуберовата, Смаљановата и Рикесовата формула при кубирањето моликовите стебла.** Авторот врши испитувања на точноста на познатите формули во дендрометријата на најшиот вид — моликата. При ова ги зима простите и сложените формули. Врз основа на испитувањата се заклучува дека Рикесовата формула дава најдобри резултати за моликата. Меѓутога, поради прилично губење на време при зимање на податоците и понатамошното пресметување, истата не ја препорачува туку за практика ја препорачува Хуберовата формула, која дава задоволителни резултати, со обшир на исјцината единственост. Авторот установува големина на грешката во проценти, врши споредувања со другите четинарски дрвни видови и заклучува дека моликата по форма на стеблото се приближува кон белиот бор.

12. Р. Јоветик — Б. Трпков — М. Камиловски — **Природна храна на фазанот и полската еребица.** Авторите вршат испитување на составот на храната за исхрана во природа на фазанот и полската еребица. Притоа како материјал употребуваат 40 фазана од Скопско подрачје и 79 еребици од 4 подрачја на СРМ. Испитувањата се спроведени по годишните времиња: пролет, лето, есен и зима. Врз основа на испитувањата се укажува на начин на исхраната на

овие два вида ниска дивеч, што е од особена важност при нивното одгледување.

С. Т.

ШУМАРСКИ ЛИСТ — Загреб, 1963

Во часописот „Шумарски лист“ организиран на Сојузот на шумарските друштва на Хрватска, во текот на 1963 година се печатени следниве поважни трудови:

1—2). Д. Клепац — За нумеричките прореди; Ј. Киплатик — Силен напад на рѣата *Coleosporium melanopeltis* Tul. на боровите во Хрватска; И. Солјаник — За кавкаската ела (*Abies Nordmanniana* Spach.), нејзините својства, можност и потреба за пошумување во Југославија.

3—4). Ф. Кнебел и Г. Васик — Ловството во НР Хрватска со посебен осврт на ловниот туризам; З. Томашеговик — Примена на фотограметријата при изработка на шумско-стопанските проекти; М. Калиник — Однос на некои наши видови дрва и состоини спрема типовите на почвите; О. Пишкорик — Динамика на висинскиот прираст на избојците од пенушките на чесмина (*Quercus ilex* L.); В. Белтрам — Сеча на буката и другите лисјари кон крајот на летото — биолошки начин на сушењето на дрвото.

5—6). С. Кнежевик — Национален парк Сутјеска; В. Белтрам — Дрвен јаглен-селективен стерилизатор — трајно посредно губриво; И. Милатовик — *Pollacia elegans* Serv.... предизвикувач на пролетната дефолијација на тополата; С. Шкорап — „Нов систем на уредување на преборните шуми“ од проф. Др. Душан Клепац — применет во практика; Б. Маринковик — Прилог кон поз-

навање на штеточините на дабот плутњак (*Quercus suber* L.).

7—8). Д. Клепац — Движење на дрвната маса и производството на опитните полиња во стопанската единица „Јосип Козарац“; Д. Бура — Економски значај на заштитата на шумите од пожарот; Х. Сарајлиќ — Зацврснување на теренот со премена на контурните ровови и градони; И. Оштрик — Можност на рентабилно одгледување на тополовото целулозно дрво во наменските плантаџи; М. Аник — Влијание на арското губре на развиток на културите од дабот лужњак; З. Томац — Размотрувања за фитоценолошката терминологија; — Борзан Желим ир — Применување на радиоактивното зрачење при оплеменување на шумските дрва.

9—10). О. Горан и Г. Штиглмајер — Еристра како сировина за целулоза; Н. Ловриќ — Патоказ за пресметување на среденнаклон на теренот за потребите на анализата на дотурот; А. Прањик — Зависност на дрвната маса на стеблото од дијаметарот на крошната и висината; М. Плавшиќ и У. Голубовик — Истрражување на процентниот однос на сортиментите кај ела (*Abies alba*, Mill.).

11—12). М. Бутковик — Развој на шумарството во седумгодишниот план од 1964 до 1970 год.; Б. Мачешкиќ — Дрвната индустрија во седумгодишниот план на СР Хрватска; Б. Милас — Регенерација на преборните букови шуми во повисоките планински подрачја; А. Кривец — Посовремена опрема за влеча на дрвото и економичност на дотурот на трупите со витло на тракторот Ferguson Fe-35.

С. Тодоровски

ПРИРАСТ И ЕТАТ ШУМА — НОВА МЕТОДА ИЗРАДЕ ТАБЛИЦА ЗА ЊИХОВО ОДРЕЂИВАЊЕ —

Од Инж. Павле Косоногов

Во издание на „Шумарство“, орган на Сојузот на инженерите и техничари по шумарство и дрвна индустрија на СР Србија, а со помош на Сојузниот секретаријат за земјоделие и шумарство, излезе од печат брошурута под горниот наслов, напишана од инж. Павле Косоногов.

Во брошурутата е обработена една нова метода, по која се одредува прираст на секое стебло во зависност од неговите карактеристики, сметајќи во исто време дека прирастот на стеблото претставува основа за прирастот на состоината, а прирастот на состоината се добива како збир на прирастот на стеблата, кои се во дадениот момент наоѓаат во нејзина.

Врз основа на досегашните истражувања авторот установува дека постои корелација (зависност) помеѓу прирасот на стеблото и неговите основни карактеристики: дебелината, височината и големината на крошната. Оваа зависност овозможува да се изработат таблици за прираст на стеблото. Со примена на овие таблици можно е да се определи прираст на секоја состојина на мошне едноставен начин, слично како што се одредува дрвна залиха со примена на запреминските таблици.

Со излегување на оваа брошура се пружа можност на секој, да ја запознае новата метода за одредување на прирастот, а покрај тоа да ја примени во конкретните услови.

Сметаме дека брошурута ќе биде од голема полза на секој шумарски стручњак, па затоа ја препорачуваме.

Набавна цена за стопанските организации изнесува 400 динари за парче, а за членовите на Сојузот на ДИТШДИ на Југославија, кои можат да ја набават преку своите друштва и подружници, по 200 динари парче. Со обзир на мошне пристапна

цена сметаме дека сите наши стопански организации, установи и членови на Сојузот ќе ја набават оваа брошура. Нејзиниот обим изнесува 128 страни, со уметчи на табели во текстот.

Поруџбините треба да се испраќаат на адреса: Редакција часописа „Шумарство“ Београд, Кнеза Милоша 7/III, а уплатата да се врши на текушката сметка кај Народната банка Београд на број 101-18-608-290., со назначување за брошурата „Прираст и етап шума“.

с

УЛОГА И МЈЕСТО ФИТОЦЕНОЛОГИЈЕ У САВРЕМЕНОЈ ШУМАРСКОЈ ПРАКСИ

Во редакцијата на часописот „Народни шумар“ Сарајево, ул. „Маршал Тито“, бр. 5, излезе од печат книгата под горниот наслов. Во оваа книга се наоѓаат рефератите и дискусијата од Советувањето на југословенските фитоценолози и шумари од-гледувачи врз темата на современата примена на фитоценологијата во шумската наука и пракса. Освен значајните прилози, кои ги дадоа бројните учесници на советувањето (М. Аник, М. Глишиќ, Ј. Миклавжиќ, П. Фукарек, Д. Чолиќ, Х. Ем, В. Требубов, М. Јанковиќ, С. Бертовиќ, Б. Јовановиќ, Т. Бунушевац, Д. Еура, В. Мишиќ, Т. Николовски, М. Гајиќ, М. Поповиќ, М. Врабер, М. Дражиќ, Ж. Кошир и И. Хорват), во книгата се наоѓа и првиот фитоценолошки труд за нашите шуми од покојниот професор И. Хорват, понатаму прегледи за досегашните фитоценолошки истражувања и картирања во сите наши републики, комплетна библиографија за сите биљногеографски и фитоценолошки трудови, кои обработуваат шумска вегетација на Југославија.

Книгата е брошурен повез. Опфанува 220 страни текст со илустрации. Печатена во ограничен број примероци.

Членовите на Сојузот на ДИТШДИ брошурата можат да ја набават по цена од 300 динари за примерок, додека за останатите нарачители (школски установи, поединци) цената за еден примерок изнесува 500 динари.

Претпријатијата и стопанските установи оваа брошура можат да ја набават по цена од 1000 динари за примерок, и со тоа да помогнат за покривање на печатарските и другите трошоци, што се направени во текот на издавањето.

Поруџбините треба да се испраќаат на адреса: Администрација „Народни шумар“, Сарајево, Маршала Тита бр. 5 или пошт. фах 648.

Уплатата треба да се изврши преку банката во полза на жиро-сметка кај Народната банка во Сарајево, број 702-1118603-193, Уредништво „Народни шумар“ — Сарајево.