

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

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

JOURNAL OF FORESTRY
ORGAN OF THE ALLIANCE
OF FORESTERS OF THE
SR OF MACEDONIA

УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА СКОПЈЕ УЛ. ЕНГЕЛСОВА
БР. 2 — Тел. 31056

Часописот излегува двомесечно. Годишна претплата: за установи, претпријатија и организации 100,00 н. дин., за инженери и техничари, членови на друштвата по шумарство и индустрија за преработка на дрвото 12,00 н. дин., за работници, пом. технички шумарски службеници, ученици и студенти 5,00 н. дин., за странство 10 \$ УСА. Поодделни броеви за членовите на Друштвата 4,00 н. дин., за останати 6.00 н. дин. Претплата се плаќа на жиро сметката 401-8-79, Скопје, со назначување за „Шумарски преглед“. Соработката се хонорира по утврдена тарифа. Чланците да бидат напишани на машина со проред најповеќе до 20 страни. Ракописите не се враќаат. Огласите се печатат по тарифа. Печатење на сепаратите се врши по желба на авторите, на нивна сметка.

Редакционен одбор:

Инж. Мома Андрејевиќ, Инж. Војо Стојановски, Д-р инж. Велко Стефановски и Д-р инж. Мирко Арсовски

Одговорен уредник: **Инж. Трајко Николовски**

Графички завод „Гоце Делчев“ (2801). Тираж 700 прим. — Скопје

С. бр. 101/1
И. бр. 3886

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

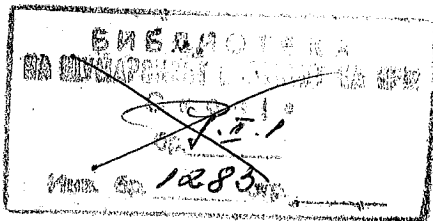
ОРГАН НА СОЈУЗОТ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ТЕХНИЧАРИТЕ ПО ШУМАРСТВО И ИНДУСТРИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА ДРВОТО ВО СОЦИЈАЛИСТИЧКА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Година XVIII

Скопје, 1970

Број 3—4

Мај-август



СОДРЖИНА

Страна

1. Инж. Војислав Стојановски — Положба и општествено економски услови и мерки за натамошен развој на шумарството во СРМ — — — — — 3
2. Д-р инж. Милан Гогушевски — Проучување продуктивната способност на нискостеблените дабови насади на „Барбарас“ кај Македонски Брод — — — — — 11
3. Д-р инж. Александар Андоновски — Припреми за формирање на семенски плантажи од плус стебла на црн бор — — — — — 30
4. Инж. Нико Попникола — Варијабилноста на размерите на поленовите зрна кај некои видови ели — — — — — 45
5. Инж. Трајко Николовски — Основа за плантажно одгледување на некои лековити растенија — — — — — 58
6. М-р биол. Јана Матвејева — Босанскиот лопен, нов и карактеристичен вид за некои типови шуми во Македонија — — — — — 75
7. Инж. Крум Ангелов — Рационализација на противпожарната заштита во претпријатијата за механичка преработка на дрвото — — — — — 78
8. М-р инж. Миле Камиловски — Горење на дрвото и причини за појава на пожар во дрвно-индустриски објекти — — — — — 90

ИН МЕМОРИАМ

СООПШТЕНИЈА

ДОМАШЕН И СТРАНСКИ ПЕЧАТ

JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRY
SOCIETIES OF SR MACEDONIA

Year XVIII

Skopje, 1970

№ 3—4

Maj-avgust

CONTENT — TABLE DE MATIERES — СОДЕРЖАНИЕ ИНХАЛТ

	Page
1. Ing. Voislav Stojanovski — Die Lage und gemeinökonomische Bedingungen und Massnahmen für die zukünftige Entwicklung der Forstwirtschaft in SRM — — — —	3
2. Dr. ing. Milan Goguševski — Untersuchungen über die Produktivität der Eichen — Niederwälder „Barbaras“ bei Makedonski Brod — — — — — — — — — —	11
3. Dr. ing. Aleksaidar Andonovski — Vorbereitungen zum Samenplantagenanbau von Schwarzföhre — Plusbäumen —	30
4. Ing. Niko Popnikola — Variabilität der Pollengrösse bei einigen Tannenarten. — — — — — — — — — —	45
5. Ing. Trajko Nikolovski — Die Grundlagen für den Plantagenaufbau von Arzneipflanzen — — — — — — — — — —	58
6. Mr. biol. Jana Matveeva — <i>Verbascum bosnense</i> K. Maly eine neue charakteristische Pflanzenart für einige Waldtypen in SRM — — — — — — — — — —	75
7. Ing. Krum Angelov — Rationalisierung des Feuerwehrdienstes in Unternehmen für mechanische Holzbearbeitung —	78
8. Mr. ing. Mile Kamilovski — Das Brennen des Holzes und die Ursachen eines Feuerausbruches in den Betrieben der Holzbearbeitungsunternehmen — — — — — — — — — —	90

IN MEMORIAM

Mitteilungen

Einheimischer und fremder Druck

Инж. Војислав Стојановски (Скопје)

**ПОЛОЖБА И ОПШТЕСТВЕНО-ЕКОНОМСКИ УСЛОВИ И
МЕРКИ ЗА НАТАМОШЕН РАЗВИТОК НА ШУМАРСТВОТО
ВО СР МАКЕДОНИЈА**

I

1) Разгледувајќи ги резултатите од стопанската политика во областа на шумарството на Републиката во дадените услови се постигнати значителни успеси во повоениот период. Шумското производство во општествениот сектор покажува стопа на пораст од 7,4%. Подобрена е материјално-техничката база на шумското производство. Постигнати се и успеси во одгледувањето на шумите, особено во подигањето на плантажи од тополи и сл.

Меѓутоа, остварените резултати од аспект на развитокот на шумското стопанство во целина се непотполни па дури и неповолни. Во искористувањето на шумите доаѓа до опаѓање учеството на индустриско-техничкото дрво, до запоставување и заостанување на работите околу одржувањето, обновата и реконструкцијата на шумите, што создаде диспропорција помеѓу искористувањето и производството на дрвото. Вакво движење најде одраз во понатамошното влошување на приносниот потенцијал на нашите шуми и снабдување со суровина на постојната индустрија за преработка на дрво и слабење на општествената улога на шумите.

2) Запоставувањето и заостанувањето работите околу одржувањето, обновата и реконструкцијата на шумите, односно неповолното движење на шумското производство, зборува за сериозните недостатоци на досегашната економска политика во областа на шумарството. Во досегашниот период општествената заедница не обрнала соодветно внимание на општествената насока во развитокот на шумското производство. Политиката на развојот на шумарството не била ускладена со економските специфичности на оваа област на стопанисување, чија реконструкција бара посебен третман во стопанскиот систем за да се вклопи во тековите на општествената репродукција.

Во низа фактори кои влијаеле на развој на шумарството и неговото запоставување зад другите области и гранки на стопанството како и зад сопствените можности за развој, можат да се истакнат следните:

а) Непостоење на долгорочна програма за развој на шумското стопанство и стопанисувањето со шумите.* Со ова е оневозможено на општествената заедница и работните организации по пат на инструменти на економската политика да обезбедат корелација во движењето на искористувањето на шумите, репродукцијата и материјално-техничката база на шумското производство.

б) Неповолна економска положба на шумарството која настанува поради слабата структура на шумскиот фонд, а особено поради неадекватната политика на цените на шумските производи, а со тоа и ниските вложувања од сопствените и средствата на општествената заедница, условија ниска материјално-техничка база која неповолно се одрази во интензивноста на стопанисувањето со шумите.

в) Уситеноста и расцепканоста на шумското стопанство и нерешеното прашање за шумско-стопански подрачја, создаваат организациона и кадровска нестабилност кај повеќе работни организации и им ја пречи изградбата на долгорочната политика на развој.

г) Неускладеност на системот на општественото планирање и системско-планските мерки со економските специфичности на оваа стопанска област. Сеуште неискристалисаното прашање на шумата како основно средство по економски критериуми, бидејќи таа има двојна употребна вредност — општествена и стопанска. Ова нерешено прашање влијаеше на запоставувањето нивото на одржување и репродукција на шумите (форсирање на стопанската улога на шумата и запоставување на општествената).

д) Недоволна заинтересираност на работните организации за пошироки и поинтезивни зафати во шумско-одгледувачката работа поради: карактерот на системско-планските мерки кои повеќе се ориентирани на искористување на шумите, долгиот циклус на вртењето на средствата вложени во репродукција на шумите и отсуство на општествена стимулација за вакви вложувања.

ѓ) Непостоење на национална инвентаризација на шумите знатно придонесе шумарството да нема подлога за долгорочно планирање на својот развој и вклопување во системот на општественото планирање.

е) Нерешени основни проблеми за заштита на шумите, особено од паца и бесправни сечи. Оптовареност на шумите со паца,

* Таква е направена за периодот 1971 — 1990 год. во 1970 год., која е усвоена од Собранието на СРМ.

заради нерешеното прашање на развојот на земјоделството во брдско-планинските подрачја, ја оневозможуваше редовната обнова на шумите по природен пат а пречеше на интервенциите во реконструкцијата на шумите.

ж) Неусогласеност на индустријата за преработка на дрво со можностите на нашиот шумски фонд, посебно со неговото оптимално окристење. Непостојноста на капацитети за хемиска преработка на дрвото услови создавање на големи залихи ситно и просторно дрво кое го прати засиленото интензивно стопанисување со шумите.

з) Стопанската реформа создаде можности за подобрување сегашната положба на шумското стопанство ставајќи го во рамноправна положба со останалите гранки на нашето стопанство Меѓутоа, реформата на шумското стопанство не му создаде поволна стартна основа, туку шумарството се остави исклучиво со своите снаги да ги решава клучните проблеми за својот понатамошен развојот.

II

Посебно е потребно да е истакне дека шумите во Македонија имаат огромен општествен интерес. Општествениот интерес на шумите лежи во нивната употребна вредност и значајот за развојот на други области на стопанството. Шумите повеќе од било каде влијаат на заштита на земјиштето од ерозија и денудациони процеси, на режимот на водите, заштита од поплави и затрупување на акумулациони базени, заштита на земјоделски култури, заштита на сообраќајници, подобрување на климатските прилики, рекреација и развој на туризмот и низ други општокорисни функции. За одржување на овие општокорисни функции на шумата неможат да бидат одговорни само шумско-стопанските организации, бидејќи во системот тие не се доволно материјално заинтересовани, а другите области на стопанството (водостопанство, земјоделство, електростопанство, туризам и др.) спрема шумите немаат никакви обврски. Од друга страна долгорочниот процес на производството и репродукција на дрвна маса од шумите како основно средство во условите на системот, не ги поттикнуваат работните организации на поголеми вложувања во обнова и репродукција на шумите како основна задача на шумското стопанство.

Во условите на стопанската реформа создадени се поповолни услови за воведување на современо стопанисување со шумите. Усвоените општи принципи за стопанисување применети се и на шумското стопанство и тие не создаваат одделни потешкотии во областа на искористувањето на шумите. Меѓутоа, принципите на општествената и стопанската реформа не го решаваат прашањето на обновата и репродукцијата на шу-

мите кои произлегуваат од нивните специфичности по однос употребната вредност како основни средства (општествена и стопанка). Овој проблем ги зафаќа односите помеѓу општествената заедница и работните организации и по однос формирањето и распределбата на доходот и акумулацијата.

За да се одреди кому и во која мерка му служат функциите на шумата, како и кој е должен покрај работните организации од шумарството да се грижи за одржувањето и унапредувањето на шумите, нужна е јасна дефиниција на функциите на шумите. Во сегашни услови на работните организации од шумарството му се ставаат разни ограничувања (ограничени сечи, заштита на општествени интереси на шумите и сл.) во нормалното стопанисување, така што шумарството се става во нерамноправна положба во однос на други стопански гранки и дејности. Ова дотолку повеќе што поголемиот дел на економски неспособни шуми (деградирани шуми и шикари, голини, крш и сл.) се дадени на стопанисување на шумарските работни организации исклучиво тие да се грижат за нив, иако во претежен дел се од јавен интерес и претставуваат инвестициони објекти за кои е потребни големи вложувања. За нив, по правило, треба да се грижат и други стопански гранки и дејности (водостопанство, сообраќај, електростопанство, индустрија, земјоделство, туризам и др.).

Заради тоа е потребно во перспектива, а за воспоставување на стабилна и долгорочна политика, да се изврши разграничување на мерките со кои се обезбедува посебниот општествен интерес за сочувување корисните функции на шумите од стопанисувањето во областа на шумарството. Со ова сите заинтересирани фактори и области на стопанството во својот делокруг јасно ќе ги согледаат своите задачи и обврски по однос на шумите и нивната употребна вредност т.е. работните организации што стопанисуваат со шумите и оние за кои шумите имаат посебен значај за нивниот развoток, ќе ги развиваат производните сили за зголемување продуктивноста на трудот и доходот, а општествената заедница ќе ги регулира односите во оваа област на нашето стопанство.

III

1) Долгорочниот процес на производството како специфичност во областа на шумарството, а посебно долгиот циклус на вртењето на средствата во обновата и реконструкцијата на шумата, и подигањето на нови шуми, бараат долгорочно програмирање во оваа област. Периодот за долгорочно програмирање треба да одговара на времето во кое можат да се согледаат првите резултати од предвидената шумско-одгледувачката работа. За наши услови тој период треба да биде околу 20—30 години.

И инвентаризацијата на шумите во Републиката треба да обезбеди цврсти основи и да овозможи материјален биланс на нашиот шумски фонд. Шумско-стопанските основи треба да претставуваат конкретизација на општите насоки и цели за долгорочните проекти-програми, а општествениот план за развој на шумарството во Републиката треба да биде синтеза за развој според одредени услови на одделни шумско-стопански подрачја.

2) Шумското стопанство во Републиката може да добие свое право место во сегашниот систем на развој ако за неговите специфичности (двојна употребна вредност на шумите, долгорочен процес на производство, ограничувања во користењето на шумите и сл.) се најдат адекватни решенија во стопанскиот систем. Посебно треба да се обрне внимание на користењето на средствата од амортизација на шумите и тие да се насочат исклучиво на користење во обновата и реконструкцијата на шумите.

3) За да се воспостават економски односи помеѓу шумско-одгледувачката дејност и искористувањето на шумите во рамките на шумско-стопанските организации, потребно е да се воведат посебен начин на пресметување доходот со кој би се обезбедила целокупната циркулација на средствата по економските принципи на работење.

4) Со цел да се работните организации од шумарството стимулираат за вложувања во шумско-одгледувачки работи неопходно е потребно:

— сите средства што се користат за оваа намена да се ослободат од сите општествени давачки, освен придонесот за социјално осигурување на работниците запослени на шумско-одгледувачки работи;

— општествено-политичките заедници да ги снесат каматите на кредити кои банката ги дава на работните организации за оваа цел, и

— да се овозможи на работните организации добивање кредити за изградба на шумски комуникации и подигање плантажи и интензивни култури од иглолисници под поповолни услови (рокови на отплата, почеток на отплатата) од вообичаените.

5) За спазување општествениот интерес во располагањето со шумите, општествено-политичките заедници треба да обезбедуваат најнужни средства за вложувања во биолошки и технички инвестиции во шумарството. За таа цел првенствено да се користат средствата за развој на недоволно развиени подрачја, од кои при расподелбата обавезно да се издвојуваат и средства за развој на шумското стопанство. Посебно за оваа цел општествено-политичките заедници треба да ги користат и средствата за финансирање на инвестиции во стопанството.

IV

Носител на развитокот на шумарството (обнова и реконструкција на шумите) во Републиката е општествениот сектор на шумското производство. Со спроведување на принципите на реформата се очекуваше работните организации од шумарството да располагаат со повеќе средства во своите фондови и со тоа ја зголемат активноста во обновата и реконструкцијата на шумите. Меѓутоа, тие средства во маса не се доволни за рамномерен развој на сите дејности на шумското стопанство. Знатни средства се ангажираат за технички вложувања (изградба на шумски патишта, набавка на опрема и сл.), како поприоритетни, така што обновата и реконструкцијата (биолошки вложувања), остануваат на позаден план и без достаточни средства. Ова особено се потенцира кај оние организации кои заостануваат во развојот на материјално-техничката база и имаат неповолна структура на шумско-стопанското подрачје (поголем процент на нискостаблетни шуми).

Во врска со тоа постојан задатак на организациите што стопанисуваат со шумите треба да биде максимална мобилизација на субјективните фактори и снаги во работната организација. Во прв ред тие треба упорно и постојано да ги откриваат и активираат внатрешните резерви кои лежат во: порационалната технологија, организацијата и економиката на стопанисувањето, подброто користење на потенцијалот на шумскиот фонд, долгорочната политика на распределба на доходот по економски единици, во постимулативните форми на наградување поред продуктивноста на трудот и слично.

Организационата способност на шумско-стопанските организации, во прв ред стабилност на економски заокружени шумско-стопански подрачја, е услов „сине ква нон“ за интензификација во стопанисувањето со шумите. Процесот во окрупнување во шумарството на Републиката треба да се одвива на база примена на законски прописи кои ја регулираат оваа материја, а врз самоуправните одлуки на заинтересираните работни организации од шумарството. Во врска со тоа потребно е да се оневозможи мешање од страна во организацијата и интеграцијата во шумското стопанство, а кои појави во денешната практика ги има во прилична мера.

Обезбедување достаточен број стручни кадри од сите профили и постојано запослени квалификувани работници, како услов за современо стопанисување со шумите, бара работните организации во координација со соодветни образовни и развојни

установи постојано да работата на нивно оспособување и усовршување. Посебно внимание треба да се обрне на запослувањето на стручната работна сила и со тоа подобри квалификационата структура на кадрите во стопанските организации.

Во донесувањето и реализацијата на целокупниот програм за развиток на шумското стопанство значајна улога треба да одигра научно-истражувачката служба. Научно-истражувачката служба треба да се ориентира на решавање на научни проблеми од развојот што бара специјализација и поделба на работа во извршувањето на единствениот тематски план. Со организација на сопствени или заеднички развојни служби, работните организации успешно ќе ги внесуваат научните придобивки во практиката.

V

Битен услов за интензификација на стопанисувањето со шумите е развојот на окрупнувањето на индустријата за преработка на дрво, која погодено територијално распоредена, структурно и технички оспособено ќе може да ги преработи шумските производи. При тоа треба да се проучат можностите за создавање капацитети за хемиска преработка на ситното, просторно и отпадно дрво.

Во склад со концепциите на развој во шумското стопанство, треба да се пристапи кон изработка на долгорочна програма за развој на индустријата за преработка на дрво, која ќе обезбеди потполно и порационално користење на сите сортименти на шумското производство.

Бидејќи и во ниските и деградирани шуми има можности и резерви за остварување на долгорочниот програм за развој на шумското стопанство, тоа општествено-политичките заедници и соодветните работни организации со потребни мерки, шумско-одгледувачките работи и други акции треба да обезбедат зголемување економската вредност на овие шуми.

Пошумувањето на голините и другите обезшумени површини, оспособувањето на деградирани шуми и шикари за редовно стопанисување, како и борба против ерозија и бонификација на сите терени кои се изложени на природната стихија, е посебен национално-економски проблем. За оваа работа потребна е координирана акција на сите заинтересирани области на стопанството (водостопанство, електростопанство, земјоделство, сообраќај, туризам и др.) да со своите средства, банкарски и други кредити ги ангажираат шумските стопанства на извршување на овие работи.

SUMMARY

POSITION, ECONOMIC CONDITIONS AND MEASURES FOR FURTHER DEVELOPMENT OF FORESTRY IN S. R. OF MACEDONIA

In this artical the author tries to explain how the forestry in S. R. Macedonia was developed till now and which measures, according to special conditions in this Republic, ought to be undertaken for its further development.

Проф. Д-р инж. Гогошевски (Скопје)

ПРОУЧУВАЊЕ ПРОДУКТИВНОСТА СПОСОБНОСТ НА НИСКОСТЕБЛЕНИТЕ ДАБОВИ НАСАДИ НА „БАРБАРАС“ КАЈ МАКЕДОНСКИ БРОД

При проучувањето на продуктивноста на нискостеблените дабови насади на „Крушино“ кај Кичево истакнавме дека нискостеблените шуми претставуваат проблем од првостепено значење за шумарството на СРМ (3). Самиот факт што овие шуми заземат над 70% од шумската површина на СР Македонија доволно јасно зборува за предната констатација. Од тие соображенија, сметаме дека треба и заслужаваат овие шуми да бидат проучени од сите аспекти, а посебно да се проучи нивната продуктивна способност во рамките на СРМ како би се поконкретно одредила перспективата на овие шуми како по однос на стопанисувањето така и по однос на користењето на тие шуми. И овој пат ќе нагласиме дека овие проучувања ќе бидат само еден придонес кон подобро и пореално познавање на продуктивноста на нискостеблените дабови а со тоа да ја истакнеме и нивната важност за шумското стопанство на СРМ. Овој пат се задржуваме врз проучувањето на продуктивноста на нискостеблените дабови насади во месноста „Барбарас“ кај Македонски Брод.

Како што е познато во околината на Македонски Брод по планините Песјак, Бушева, Баба Сач и др. има прилично големи комплекси со нискостеблени шуми во кои повидно место заземаат нискостеблените дабови насади и тоа воглавно од дабот — горун. Во овој наш труд се задржавме само на дел од овие насади. Поточно се задржавме само на насадите покрај главниот пат Прилеп — Македонски Брод на потезот од месноста „Барбарас“ кон Македонски Брод.

ОСНОВЕН МАТЕРИЈАЛ

Прочувањето на продуктивноста на никостеблените горундабови насади овдека ќе го проучиме преку величините на одделните структурни елементи на насадите и тоа: бројот на стеблата на еден хектар, кружната површина, дрвната маса и прирастот по дрвна маса на еден хектар. За полесно одредување структурните елементи на насадите поставивме вкупно 10 опитни површини од временен карактер. Површините се поставени на различни места, на различни бонитети на месторастење и различни надморски височини како би добиле еден просек за прочуваните елементи.

Големината на пробните-опитните површини изнесува 0,1 хектар (30 X 33,3 метра), а во истите се извршени следните работи:

— Измерени се дијаметрите на сите стебла во опитната површина. Дијаметрите се заокружувани на еден сантиметар, а групирани во степени по дебелина од по два сантиметра.

— Измерени се височините на доволен број стебла за конструирање на криви на височините потреби за одредување дрвната маса на стеблата во одделните опитни површини. Височините на стеблата се мерени со висиномерот на БЛУМЕ-ЈАЈЗ.

— За одредување на процентот на прирастот и прирастот по дрвна маса во насадите, во секоја опитна површина и околу неа се издупчени и од нив земени извртоци, по 50 до 100 стебла. Дупчењето на стеблата е извршено со помош на ПРЕСЛЕР-ов сврдел.

ПРОУЧУВАЊА

а) Возраст, височина и бонитет на месторастење на прочуваните насади.

Возрастите на насадите во коишто се поставени опитните површини е одредена преку броење годовите на отсечени моделни стебла. За одделните опитни површини одредени се следните возрасти:

Опитна површина:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Возраст во год.:	35	25	35	35	37	43	36	37	43	37

При прочувањето на височините, најнапред беа конструирани криви на височините по методот на ГУТЕНБЕРГ и од нив по израмнувањето прочитани најверојатните височини на одделните степени по височина при секоја опитна површина посебно. Податоците од прочитаните најверојатни височини на стеблата при одделните степени по дебелина по опитни површини го даваме во табела 1.

Табела I — Tabelle 1

Степени по дебел. Stärkeufen	Височини на стеблата при одделните степени по дебелина во м. Höhe des Stammes bei einzelnen Probeflächen in m.									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	6,2	6,4	6,4	5,9	6,8	6,2	5,7	6,2	6,1	5,9
4	7,4	8,1	8,2	7,1	7,7	8,6	7,4	7,5	7,7	7,4
6	8,4	9,1	9,7	8,4	8,4	10,2	8,7	8,5	8,8	8,6
8	9,6	10,1	10,7	9,6	9,0	11,6	9,4	9,2	9,8	10,6
10	10,8	11,1	11,3	10,6	9,6	12,8	10,0	9,7	10,8	10,6
12	11,8	12,1	11,6	11,5	10,2	13,6	10,4	10,0	11,5	11,5
14	12,8	13,2	11,8	12,2	10,6	14,2	10,6	10,2	12,1	12,4
16	—	14,2	11,9	12,7	—	14,7	—	—	—	13,2
18	—	15,0	—	—	—	15,1	—	—	—	—

Потоа, користејќи ги податоците од табела 1 и кружните површини што одговараат на стеблата во одделните опитни површини, со помош на формулата на ЛОРАЈ ги пресметавме следните средни височини на одделните опитни површини:

Опитна површина:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Средна височ.	0,5	11,4	11,1	10,8	9,3	12,8	9,5	10,2	10,6	10,2 м

Врз основа на напред одредените средни височини на одделните опитни површини и возрастите, со помош на приходните табелици на Шустов (65) и Трифуновиќ (7) ги определивме бонитетите на месторастење на оделните опитни површини. Истите се следните:

Опитна површина:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Бонитет на месторастење

По Шустов:	V	II	IV	IV/V	VI	IV	V/VI	V	VI	IV
По Трифунвиќ:	IV	I	III	III/IV	IV	III	IV	IV	IV	IV

Од напред изнесените податоци видливо е дека насадите во коишто се поставени опитните површини растат по разни бонитети на месторастење.

б) Број стебла на еден хектар

Вкупниот број стебла на еден хектар е определен преку исклучуваните стебла во одделните опитни површини. На табела 2 се дадени броевите на стеблата на еден хектар во одделните опитни површини и нивното распределение по одделните степени по дебелина.

Табела 2 — Tabelle 2

Степени по дебелина Stärkestufen	Распределение на бројот на стеблата на 1 ха по поодделни пробни површини									
	Stammzahl pro ha nach Probeflächen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	96	64	106	432	32	10	490	160	144	128
4	720	404	400	880	720	270	1216	352	871	640
6	608	592	464	672	1088	630	1424	732	1104	656
8	784	1008	672	480	1376	950	1072	656	1040	816
10	848	688	736	368	672	700	640	528	800	528
12	272	432	416	304	176	420	228	160	288	256
14	80	144	128	208	96	190	—	64	16	80
16	—	64	16	160	—	50	—	—	—	16
18	—	32	—	—	—	30	—	—	—	—
Се:	3408	3428	2992	3504	4160	3250	5070	2652	4260	3120

Од предната табела е видливо дека бројот на стеблата на еден хектар во насадите каде што се поставени опитните површини се движи од 2.652 стебла при опитна површина бр. 8 до 5070 стебла при опитна површина бр. 7. Од предната табела паѓа во очи фактот што во насади скоро со иста или иста возраст бројот на стеблата на еден хектар е доста различен. Таков е случајот на пр. при опитна површина 1, 3 и 4, а исто така таков е случајот и при опитните површини 5, 8 и 10. Како што се гледа првите имаат возраст од 35 години, а вторите од 37

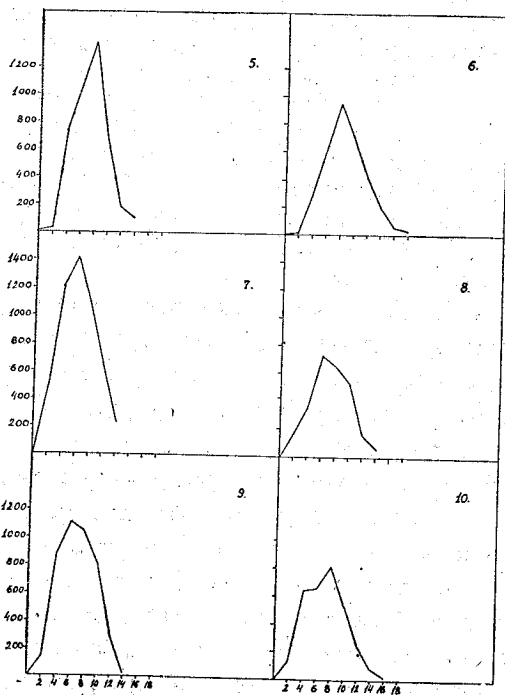
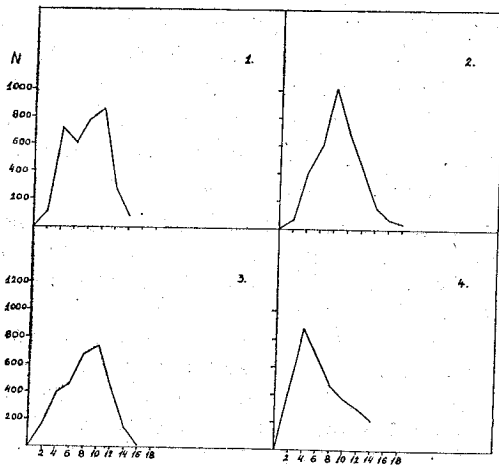
години. Меѓутоа во однос на бројот на стеблата кај првата група разликата достига и до 50 стебла на хектар. Кај втората група цитирани насади пак таа разлика достига и до 1500 стебла на хектар. Секако причината за тоа нешто не се природните фактори туку негативното влијание на човекот врз насадите каде што се поставени опитните површини.

Од друга страна посматрајќи ги податоците во таб. 2, видно е дека воглавно кај сите насади каде што се поставени опитните површини имаат биномна распределба на бројот на стеблата на одделните степени по дебелина. Тоа заправо е една од карактеристиките на едновозрасните насади какви што впрочем се и овие насади. Меѓутоа, сепак треба да се нагласи дека најправилна внатрешна изграденост или структура имат насадите каде што се поставени опитните површини бр. 2, 3, 7 и 9. Кај другите насади, видно е дека влијанието на човекот било поизразито и тоа во негативен смисло. Тоа посебно важи за насадите во коишто се поставени опитните површини бр. 1 и 10. (Види графикон 1 и 2).

Инаку, може да се рече дека општо земено во сите насади има доволен број стебла за формирање на една поизразита биномна распределба на бројот на стеблата по еден хектар. Во некои од насадите треба да се изврши само прочистување со достап редпазливо зафаќање во сите степени по дебелина како што е тоа случај со насадите во коишто се поставени опитните површини 2, 3, 7 и 9. Во други пак треба да се изврши слаба ниска прореда како што е тоа случај со насадите во коишто се поставени опитните површини 3, 4, 8 и 10. Во насадот каде што е поставена опитната површина 5 треба извесен зафат да се направи во подебилете степени по дебелина за да се постигне подобра нормалност на овој насад.

Тоа се само некои констатации кои се согледуваат анализирајќи го бројот на стеблата на еден хектар и неговата распределба на одделните класи по дебелина. Колку тие ќе бидат точни, ќе видиме и кај другите структурни елементи.

За да се добие една појасна претстава за големината на бројот на стеблата на еден хектар во проучуваните насади истите ќе ги споредиме со бројот на стеблата на слични насади од други подрачја кај нас и надвор од нашата земја. Поправо, споредувањето на бројот на стеблата на хектар ќе го извршиме со ниско-стеблените дбаови насади на „Крушино“ кај Кичево (3), потоа со нискостеблените дабови насади во СР Србија според притходните таблици на Трифунович (7) и на крајот со податоците за нискостеблените дабови насади во Јужна Русија според приходните таблици на Шустов (6).



Граф 1 и 2. Распределба на бројот на стеблата по степени на делбина (по 1 ха)

За условите на месторастење што одговараат на насадите во кои се поставени опитните површини, одговараат следните броеви на стеблата на еден хектар:

Опитна површина	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Број стебла на еден хектар									
„Крушино“	—	—	—	—	3024	1648	—	—	—	—
	1431		1242		1501		1585		1240	—
По Трифуновиќ		1519		1331		935		1294		1294
По Шустов	2099		1759		2099		2099		2099	
		2041		1929		1759		2099		2099

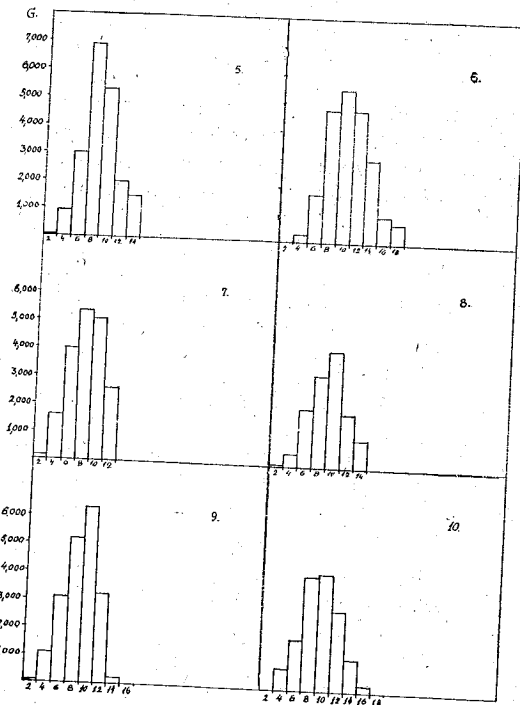
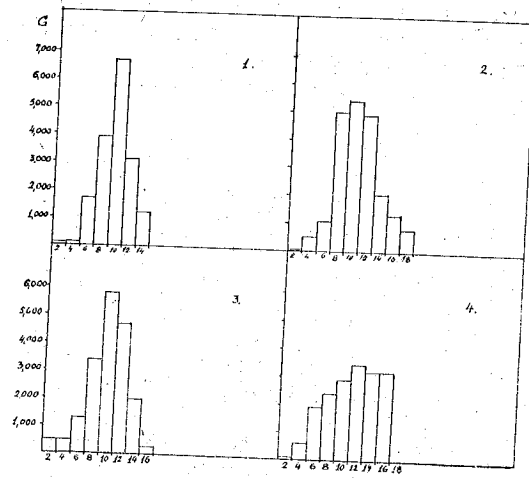
Од изнесените податоци е видно дека бројот на стеблата на хектар во насадите на „Барбарас“ е знатно поголем од истиот во насадите на „Крушино“ и насадите според приходните таблици. Во некои случаи се гледа дека таа разлика е за два до три пати поголема. На пр. при опитна површина бр. 7, 5 и други.

в) Кружна површина на еден хектар

Кружната површина по еден хектар во насадите каде што се поставени опитните површини се пресметани преку кружната површина на степените по дебелината и бројот на стеблата во истите. На табела 3 се дадени податоците за одделните опитни површини и тоа вкупно а исто така и како тие се распределени на одделните степени по дебелина. Графички пак податоците од табела 3 се дадени на графиконите 3 и 4.

Табела 3 — Tabelle 3

Степени по дебелина Stärkestufen	Распределение на Кружната површина на 1 ха по поодделни пробни површини									
	Kreisfläche pro ha nach Probeflächen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0,03	0,02	0,05	0,13	0,01	0,05	0,15	0,05	0,04	0,04
4	0,93	0,53	0,52	0,62	0,94	0,35	1,58	0,46	1,13	0,83
6	1,70	1,66	1,30	1,88	3,05	1,76	3,99	2,05	3,09	1,84
8	3,92	5,04	3,36	2,40	6,88	4,75	5,36	3,28	5,20	4,08
10	6,69	5,44	5,81	2,91	5,31	5,53	5,06	4,17	6,32	4,17
12	3,07	4,88	4,70	3,44	1,99	4,75	2,58	1,90	3,25	2,89
14	1,23	2,22	1,97	3,20	1,48	2,92	—	1,00	0,25	1,23
16	—	1,29	0,33	3,22	—	1,01	—	—	—	0,32
18	—	0,91	—	—	—	0,76	—	—	—	—
Се:	17,57	21,89	18,03	17,80	19,66	21,84	18,52	12,91	19,28	15,40



Граф. 3—4. Распределба на кружната површина по степени на дебелина (по 1 ха)

Од изнесените податоци во табела 3 се гледа дека општо земено насадите во коишто се поставени опитните површини имаат релативно големи кружни површини на еден хектар. Најмала кружна површина на хектар има насадот во којшто е поставена опитната површина бр. 8, а најголема — насадот во којшто е поставена опитната површина бр. 2.

Распределението на кружната површина на хектар во проучуваните насади е прилично нормално. Наиме како што е познато тоа распределение при нормалните едновозрасни насади има форма која што е блиска до формата на ГАУС-овата свонолика крива, позната во математиката како крива за распределението на случајните грешки што се прават при различни мерења. Посматрајќи ги податоците во табелата 3, а посебно посматрајќи ги графиконите 3 и 4, се гледа дека сите насади во кои се поставени опитните површини имаат тенденција да створат биномно распределение на кружната површина на хектар. И тука се гледа дека најправилно распределение имаат насадите во кои се поставени опитните површини 2, 3, 7 и 9, а кон нив сега се приклучува и насадот во кој што е поставена опитната површина бр. 6. И тука се гледа дека најнеправилно е распределението на кружната површина во насадите каде што се поставени опитните површини 4 и 10. Кај опитната површина бр. 4 се гледа една прилично голема застапеност на кружната површина во подебелите степени по дебелината за сметка на потенциите степени по дебелина. И тука треба да се констатира дека постојат услови да се при идното стопанисување изградат нормални насади со оптимална големина на кружната површина и нејната распределба по одделните степени по дебелина.

Во споредба со кружната површина на хектар кај нискостеблени дабови насади од други подрачја ситуацијата е следна. Според порано споменатите приходни табелици на Трифуновиќ Шустов и насадите кај Кичево, за условите на насадите во кои се поставени опитните површини, одговараат следните податоци за кружната површина на еден хектар:

Опитна површина	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Кружна површина на еден хектар									
„Крушино“	—	—	—	—	20,99	16,74	—	—	—	—
По Трифуновиќ:	13,7	15,5	14,8	13,9	11,3	15,6	12,0	13,4	11,9	13,4
По Шустов:	16,6	19,8	18,4	17,5	16,6	18,4	16,6	16,6	16,6	16,6

И при кружната површина на хектар е видливо дека општо земено насадите на „Барбарас“ имаат поголема кружна површина на хектар. Причината за тоа нешто е секако големиот

број стебла на хектар во овие насади. Меѓутоа, оваквата ситуација во овие насади е знак дека во истите не се водени правилно одгледувачките мерки во минатото.

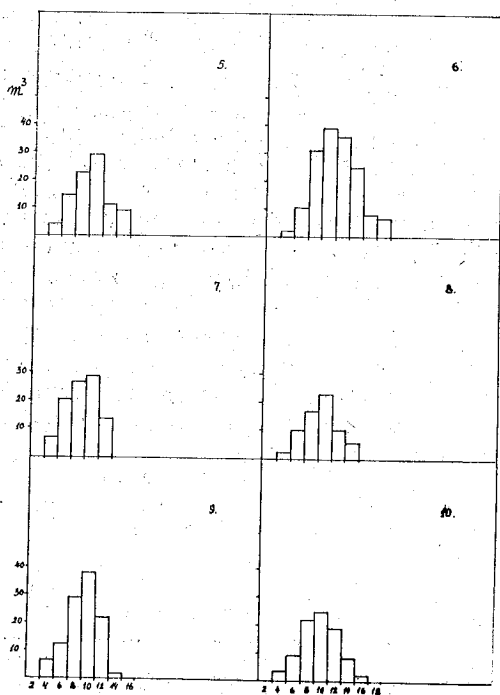
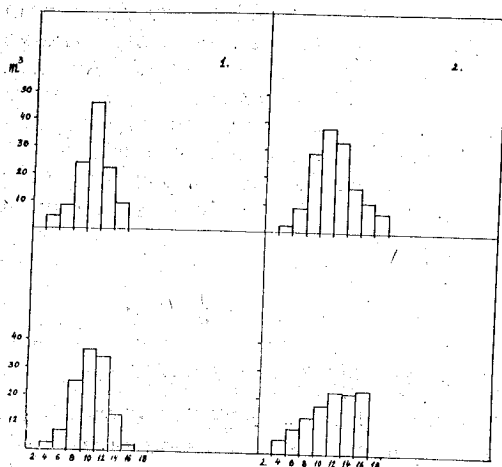
г) Дрвна маса на еден хектар

Дрвната маса на еден хектар е еден од поважните структурни елементи на насадите. Од квалитетот на дрвната маса и нејната правилна распределба по степени по дебелина зависи сортиментната структура на насадот, а зависи и продуктивноста на насадот. Од тие соображенија се постаравме дрвната маса на насадите да ја определиме што поточно. За тоа определувањето на дрвната маса ги користевме двовлезните масови табели изработени од нас за ниско-стеблените дабови насади во стопанката единица „Врвои“ кај Кичево. (Ш. П. 5—6, 1954 Скопје).

Податоците за дрвните маси на еден хектар во проучуваните насади распределени на степени по дебелина се дадени на табела 4.

Табела 4 — Tabelle 4

Степени по дебелина Stärkestufen	Распределение на дрвната маса на 1 ха по поодделните степени по дебелина									
	Masse pro ha nach Probeflächen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0,10	0,07	0,18	0,43	0,03	0,01	0,49	0,16	0,14	0,13
4	4,03	2,46	2,44	4,75	14,18	1,73	6,81	2,01	6,22	3,58
6	8,21	8,58	6,82	9,07	14,69	10,14	19,93	10,30	12,36	9,05
8	21,37	28,83	25,04	13,10	22,56	30,78	26,62	17,19	28,91	22,03
10	40,62	33,78	36,51	17,48	28,90	39,27	28,54	22,92	38,32	25,08
12	20,21	32,88	30,41	22,07	11,44	35,66	13,75	10,21	22,11	18,59
14	9,54	16,20	12,97	21,74	8,80	23,48	—	5,67	1,66	8,49
16	—	10,06	2,13	22,67	—	8,12	—	—	—	2,35
16	—	6,69	—	—	—	6,32	—	—	—	—
Се:	104,08	139,55	116,50	111,31	100,60	155,51	96,14	68,46	109,72	89,31



Граф. 5—6. Распределба на дръвната маса по степени на дебелина (по 1 ха)

Од податоците во табела 4 се гледа дека дрвната маса на хектар во проучуваните насади не е многу голема. Тоа нешто посебно може да се види при споредбата на овие податоци со податоците што ги даваат порано споменатите и користени приходни табелици за нискостеблени дабови насади од други подрачја. Податоците што ги дават приходните табелици на Трифуновиќ и Шустов за условите на насадите на „Барбарас“, како и податоците за нискостеблените насади кај Кичево се следните:

Опитна површина:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дрвна маса на еден хектар										
„Крушино“	—	—	—	—	145	120	—	—	—	—
По Трифуновиќ	92	115	108	100	72	124	80	96	79	96
По Шустов	93	120	117	105	93	117	93	93	93	93

Од предното се гледа дека дрвната маса на хектар во проучуваните насади општо земено е поголема во споредба со насадите во СР Србија според приходните табелици на Трифуновиќ и насадите во Јужна Русија според приходните табелици на Шустов. Но, видливо е тоа да насадите на „Крушино“ при исти услови имаат нешто поголема дрвна маса на хектар од насадите на „Барбарас“. Меѓутоа, треба да се констатира дека тука разликата не е така голема како што тоа беше случај со бројот на стеблата на еден хектар. Таа разлика при дрвната маса изнесува околу 10 до 20%. Причината за тоа нешто е секако послабата полнодрвност на насадите на „Барбарас“, која што секако е резултат на ненавременото спроведување на одгледувачките мерки во овие насади. Дека е тоа така се гледа преку дрвните маси на средните моделни стебла при одделните опитни површини и податоците за средните стебла земени од приходните табелици. За одделните опитни површини ги преметавме следните податоци за дрвните маси на средните стебла:

Површина:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дрвна маса на сред. стебло:	0,031	0,041	0,039	0,032	0,024	0,048	0,019	0,026	0,026	0,026

Дрвните маси на средните стебла за „Крушино“ и по приходните табелици се следните:

Опитна површина	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дрвна маса на средното стебло во m ³										
„Крушино“	—	—	—	—	0,046	0,079	—	—	—	—
По Трифуновиќ:	0,065	0,076	0,087	0,075	0,048	0,033	0,051	0,074	0,064	0,074
По Шустов:	0,044	0,059	0,066	0,054	0,044	0,054	0,044	0,044	0,044	0,044

Предните податоци доволно видливо го потврдуват фактот дека во насадите на „Барбарас“ има голем број стебла на хектар, но тие се доста чести и нивната полнодрвност прилично мала. Во овие насади како што тоа на соодветно место го рековме треба да е изврши проредување или прочистување. Целта на овие зафати треба да биде стварање на подобра внатрешна изграденост и правилен распоред на стеблата како во просторот кака и по одделните степени по дебелина. На тој начин ќе се створат услови и за подобрување полнодрвноста на стеблата.

Инаку, од податоците во табела 4, а уште појасно од графиконите 5 и 6, е видливо дека дистрибуцијата на дрвната маса на одделните степени по дебелина при проучуваните насади е релативно правилна. Поправо и дрвната маса има тенденција да створи биномана распределба по одделните степени по дебелина што всушност одговара за едновозрасните насади. Меѓутоа и овде треба да нагласиме дека при првите интервенции треба „шпицевите“ при одделните степени по дебелина да се „изгладат“ како би се добило нормално распределение на дрвната маса на хектар во овие насади.

д) Општ среден годишен прираст по дрвна маса на еден хектар

Општиот среден годишен прираст по дрвна маса за насадите во коишто се поставени опитните површини, изнесува како што следи:

Опитна површина:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Општ сред. год. прираст:	2,9	5,6	3,3	3,2	2,7	3,6	2,7	1,8	2,6	2,4

За условијата што одговараат на проучуваните насади, проучувањата во „Крушино“ и приходните таблци на Трифуновиќ и Шустов ги дават следните податоци:

Опитна површина:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Општ среден годишен прираст									
„Крушино“:	—	—	—	—	3,5	2,9	—	—	—	—
По Три-фуновик:	2,6	4,6	3,1	2,8	1,9	2,9	2,3	2,6	1,8	2,6
По Шустов:	2,1	3,9	2,6	2,4	2,1	2,6	2,1	2,1	2,1	2,1

Од изнесените податоци се гледа дека општиот среден годишен прираст по дрвна маса во проучуваните насади е близок до истиот од насадит еод другите подрачија или пак во колку се разликува. Таа разлика се движи од 10 до 15%. Причината за тоа нешто е секако релативно поголемата дрвна маса на хектар во овие насади. Но за сметка на тоа таа е претставена главно од потенки и послабоквалитетни стебла.

г) Тековен годишен прираст по дрвна маса на еден хектар

При одредувањето на тековниот годишен прираст по дрвна маса на проучуваните насади ја искористивме формулата:

$$Z_{tg} = M_1 \frac{p_1}{100} + M_2 \frac{p_2}{100} \dots + M_n \frac{p_n}{100}$$

Во оваа формула M_1, M_2, \dots, M_n се дрвните маси на еден хектар при одделните степени по дебелина и опитни површини, $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ се процентите на прирастот при одделните степени по дебелина. Како што нагласивме уште порано, за одредување на процентите на прирастот, во секоја опитна површина беа издупчени со помош на ПРЕСЛЕР-ов сврдел по околу 50 до 100 стебла. По извршената анализа на извртоците и одредувањето на медианите како средни вредности, по формулата на Шефер Клепац (5):

$$p = \frac{1000}{d - 5} \times \frac{1}{n}, \text{ беа одредени процентите на прирастот по}$$

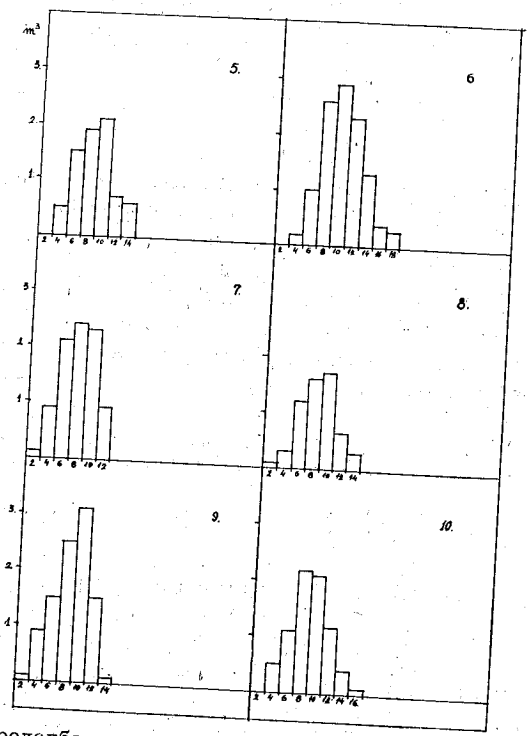
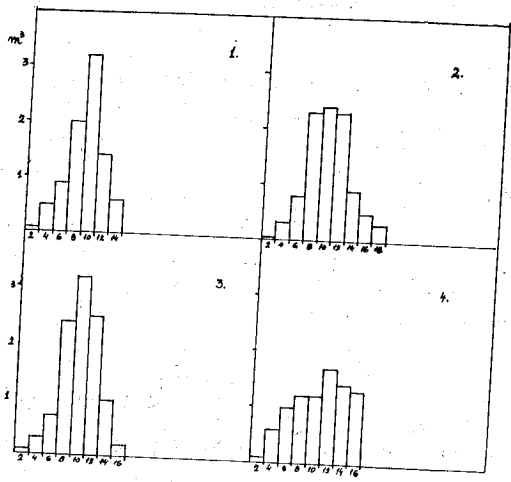
дрвна маса и тоа за секоја опитна површина посебно. Нагласуваме дека процентите на прирастот се израмнувани графички. Понатаму применувајќи ја напред изнесената формула, ги пресметавме тековните годишни прирасти по дрвна маса при одделните степени по дебелина и опитни површини. Резултатите од пресметувањата се дадени на табела 5, а графички покажени на графиконите 7 и 8.

Табела 5 — Table 5

Степена по дебелина Stärkestufen	Распределение на прирастот по дрвна маса на 1 ха по пооддел- ните пробни површини Laufendere Massenzuwachs pro ha nach Probeflächen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0,1	—	0,1	0,1	—	—	0,1	0,1	0,1	—
4	0,5	0,3	0,3	0,6	0,5	0,2	0,9	0,3	0,9	0,5
6	2,0	2,3	2,4	1,2	1,9	2,6	2,4	1,6	2,5	2,2
10	3,2	2,4	3,2	1,2	2,1	2,9	2,3	1,7	3,1	2,1
12	1,4	2,3	2,5	1,7	0,7	2,3	0,9	0,6	1,5	1,2
14	0,6	0,9	1,0	1,4	0,6	1,3	—	0,3	0,1	0,4
16	—	0,5	0,2	1,3	—	0,4	—	—	—	0,1
18	—	0,3	—	—	—	0,3	—	—	—	—
Се:	8,7	9,8	10,4	8,5	7,3	11,0	8,7	5,8	9,7	7,6

Од изнесените податоци во табела 5 се гледа дека општо земено во проучуваните насади тековниот прираст по дрвна маса се движи од 5,8 м³ на хектар при опитна површина бр. 8, до 11,0 м³ на хектар при опитна површина бр. 6. Овој тековен годишен прираст по дрвна маса на хектар при проучуваните насади е релативно висок ако се спореди со истиот за слични насади од други подрачја. Така напр. за условите на опитните површини, податоците за „Крушино“ и податоците според приходните табели се следни:

Опитна површина:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Текушт годишен прираст									
„Крушино“	—	—	—	—	12,0	8,0	—	—	—	—
По Трифу- новиќ:	2,3	4,9	2,8	2,5	1,5	2,1	1,9	2,0	1,3	2,0
По Шустов:	2,4	4,1	2,8	2,6	2,4	2,8	2,4	2,4	2,4	2,4



Граф. 7—8. Распределба на тековниот прираст по дрвна маса и степени на дебелина (по 1 ха)

Меѓутоа, треба да се констатира дека овој прираст се натрупува на релативно голем број стебла и неговиот квалитет поради таа причина не е особено добар. Но, со едно поцелесообразно прочистување или проредување можно е да се створат далеку подобри услови како за зголемување на прирастот по дрвна маса кај некои површини исто така и за натрупување на истиот врз поквалитетни стебла. Тоа всушност треба да биде една од главните задачи на идното стопанисување со овие насади.

Понатаму од графиконите 7 и 8 се гледа дека и тековниот прираст по дрвна маса има биномна распределба на одделните степени по дебелина што е исто така една од карактеристиките на едновозрасните насади.

е) ЗАКЛУЧОЦИ

Врз основа на извршените проучувања во овој труд можат да се извлечат следните поважни заклучоци за нискостеблените дабови насади во месноста „Барабарас“ кај Македонски Брод:

1. Нискостеблените дабови насади во месноста „Барбарас“ се едновозрасни и нивната возраст седвижи помеѓу 25 и 43 години. До такв заклучок се доаѓа на основа анализата за структурните елементи и нивното распределение на одделните степени по дебелина.

2. Во овие насади воглавно преовладува IV и V бонитети на месторастење. Но има насади кои растат и на другите бонитети на месторастење.

3. Бројот на стеблата на еден хектар во овие насади е релативно голем. Тој во споредба со бројот на стеблата во слични насади од други подрачја кај нас или надвор од нашата земја е за 50,0 до 312,6% поголем (опитна површина 5 и 7).

4. Распределението на бројот на стеблата на еден хектар има форма блиска до формата на ГАУС-овата свонолика крива што е карактеристика на едновозрасните насади.

5. Кружната површина на еден хектар во проучуваните насади е за околу 10,4 до 42,5% поголема во споредба со насади од други подрачја. И нејната распределба на одделните класи по дебелина е правилна т.е. таква каква што одговара за едновозрасните насади.

6. Дрвната маса на хектар е исто така нешто поголема од колку што е таа при насадите на „Крушино“ или пак насадите според приходните табели на Трифуновиќ или Шустов.

7. Посебно треба да се заклучи дека стеблата во проучуваните насади се послабо полнодрвни отколку што се стеблата во другите подрачја со коишто извршивме споредувањ нае подаатоците при овие проучувања. Тоа нарочно се гледа при анализата на дрвната маса на средните стебла при одделните опитни површини.

8. Општиот среден годишен прираст по дрвна маса е за 10,0 до 15,0% поголема од истиот при насадите на „Крушино“ или насадите според приходните таблици.

9. Тековниот прираст по дрвната маса при проучуваните насади е релативно голем ако истиот се спореди со тековниот годишен прираст по дрвна маса кај слични насади од други подрачја. Меѓутоа, важно е да се нагласи дека со оглед на големиот број стебла во овие насади, тој прираст се натрупува и врз релативно послабо квалитетни тебла, што всушност ја намалува неговата општа вредност.

10. Општо земено, во проучуваните насади потојат можности за правилно стопанисување на насадите за постигнување на далеку по поволни односи наструктурните елементи на насадите, како и за зголемување на продуктивноста на истите. Од тие соображенија сметаме дека овие насади треба и во иднина да се проучуваат и да се за нив изнајдат адекватни мерки за правилно стопанисување и користење.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гогушевски М. — Проучување дрвопродуктивната способност на црните борови насади од Мориовското шумско стопанско подрачје. ГЗЗШФ, Скопје 1. 1962/63 год.
2. Гогушевски М. — Придонес кон составување едновлезни и двовлезни масови таблици за нискостеблени дабови шуми во СРМ. Шумарски преглед бр., 5—6, Скопје, 1964 год.
3. Гогушевски М. — Проучување структурните елементи и дрвопродуктивната способност на нискостеблените дабови насади во „Крушино“ кај Кичево. ГЗЗШФ, Скопје 1967/68.
4. Клепац Д. — Раст и прираст. Загреб, 1963 г.
5. Клепац Д. — Утврђивање прираста по методи извртака. Шумарски лист 11 — 12, Загреб, 1955 г.
7. Трифуновиќ Д. — Таблици приноса и прираста за изданачке шуми у СР Србији. Београд, 1965 год.

Zusammenfassung

In dieser Arbeit hat der Verfasser die Produktionsfähigkeit der Eichenen Niederwäldern Bestände untergesucht.

Auf Grund dieser Untersuchungen ist der Verfasser zu folgende Bechlossen gekommen:

1. Der Eichen Niederwäldern Bestände bei „Barbaras“ — Makedonski Brod sind gleichaltrige Bestände und Ihre Alter bewegt zwischen 25 und 43 Jahre.

2. Die mehrere Bestände wuchst in Allgemein an schlechtesten — IV und V Bonitäten.

3. Der Stammzahl pro ha in untersuchten Beständen sind ziemlich gross. Sie sind bis zweimal und mehrere grösser als diese von Trifunowitschs (7) und Schustov-s (6) Ertragstafeln. Die Verteilung des Stammes nach Stärkestufen hat ungefähr eine regelmässige Form. Die ist sehr ähnlich an der charakteristischen Glockenkurve nach Gauss.

4. Die Kreisfläche pro ha ist auch von 10,0 bis 42,4% grösser als diese von der vorgenannten Ertragstabelle.

5. Die Baumholzmasse pro ha bei Niederwäldern Eichen Beständen bei „Barbaras“ ist auch etwas grösser als die Daten von Ertragstabellen.

6. Der allgemeine durchschnittliche Massenzuwachs pro ha ist von 10,0 bis 15,0% grösser als diese von Ertragstafeln.

7. Der laufende Massenzuwachs pro ha ist in Unvergleichlich grösser von den Gebieten von den Ertragstabellen.

Auf Grund dieser Untersuchungen kann man eine allgemeine Folgerung ziehen, dass die Eichenen Niederwälder Beständen bei „Barbaras“ sind hoch produktive und darum diese Frage ist sehr Bedeutung für die Forstwirtschaft in SR Mazedonien.

Д-р инж. А. Андоновски (Скопје)

ПРИПРЕМИ ЗА ФОРМИРАЊЕ НА СЕМЕНСКА ПЛАНТАЖА ОД ПЛУС СТЕБЛА НА ЦРН БОР (P. NIGRA ARN.)

УВОД

Еден од важните елементи на политиката за актуелното пошумување во нашата земја е обезбедувањето на расадничарите и пошумувачите со доволно количество квалитетно шумско семе. Ваквото семе треба да биде способно од аспектот на наследните особини да даде потомство што ќе се одликува со брз растеж, квалитетно дрво и други позитивни особини кои ќе гарантираат максимален приход по единица површина. Овдека мораат да се имаат во предвид и условите на стаништето.

Начинот на собирање на семе, ваков каков што е во сешашниве услови, треба и мора да биде поусовершен. Како прво, собирањето мора да се ограничи во најдобри состоини, проучени и класирани и да се врши внимателно сепарирање на семињата од различни провениенции. Овие мерки се само прв практичен чекор, но не и последен. Собирањето на семе во шума честопати е неизвесно и несигурно, скапо во поглед на работна рака и не одговара повеќе на современите барања. Првиот недостаток и покрај тешкото поставување на ригурозна контрола е што во поглед на подобрувањето на наследните особини, ваквиот начин на собирање на семе наметнува доста тесни граници во поглед на изборот на најдобри постојни природни состоини кои се или многу малце или на пат кон исчезнување.

Крајно време е да се премине кон производство на шумско семе во специјализирани објекти-семенски плантажи. Вакви објекти веќе постојат врз големи површини кои од ден на ден се повеќе се прошируваат во голем број земји: Германија, Шведска, Данска, Англија, САД, Франција, Унгарија и др. Во нашава земја оваа проблематика е во фаза на поставување и експериментирање, но нејзината важност е недвосмислена, а нејзината експанзија е потврда за практичната вредност.

ЗНАЧЕЊЕ НА СЕМЕНСКИТЕ ПЛАНТАЖИ

Семенска плантажа е насад од дрва наменети специјално за производство на семе, која намена пак од своја страна бара посебен прилагоден третман. Дрвата што ја сочинуваат семенската плантажа во вид на клонови или од семе се идентификувани најмалку со својата провениенција.

Семенската плантажа претставува посебна техника за производство на семе за кое постои интерес и потреба. нејната вредност зависи само од селектираноста на индивидуите што ја сочинуваат плантажата.

Предности на семенските плантажи се:

— Можност да се умножи по желба одреден материјал (подобрен по пат на селекција или хидридизација) во поглед на производството на количество на семе што ќе одговара на потребите,

— Можност да се конзервира (во поглед на производството на семе) некоја добра провениенција осудена на исчезнување или дегенерација,

— Можност да се произведе семе од видови или страни провениенции чии увоз е скап или несигурен,

— Избор на место за производство на семе кое може да биде близу до местото на трушењето на шишарките,

— Олеснување на собирањето на семе од стебла со мали висини (какви се семенските плантажи),

— Зголемување бројот на родните години посебно на дрвјата размножени по пат на калемење,

— Поредовно производство на семе со подобар квалитет, посебно во зависност од можната примена на успешна борба против паразити и предатори, што во шумата е често невозможно, и

— Полесно следење на производството на семе подложено на посебни уредби и контроли.

ВИДОВИ СЕМЕНСКИ ПЛАНТАЖИ

Постојат различни типови семенски плантажи во зависност од природата на материјалот и намената:

1. Семенски плантажи за конзервација и умножување на некој извор на семе. Овие можат да бидат:

а) Од некој интересен вид или егзотична провениенција.

б) Од некоја автохтона провениенција осудена на пропаѓање или дегенерација.

в) Од некоја автохтона провениенција што се наоѓа во некој регион каде фруктификацијата е ретка и реколтата тешка.



Сл. 1. Уништување на автохтони прекрасни цр. борови шуми (ориг.)

Семенските плантажи за конзервација се составени било од клонови подигнати со калемење, а калемите земени од некои стебла од состоината што треба да се конзервира или од садници што потекнуваат од семето собрано од тие стебла. Се прибегнува кон калемење затоа што во вториот случај ризикот од дегенерација е поголем и што кај семето собрано од стеблата може да има како татко некое стебло страно за таа состоина. Овие семенски расадници се наједноставни. Доволно е само да се обезбеди стеблата што се внесени да имаат среден генетички квалитет во однос на популацијата од каде што се земени по вегетативен пат или со семе. Исто така, за да се избегне прекумерниот консангвинитет (сродство по татко) кој води кон слабење на виталноста на наредните генерации, треба да се внесуваат поголем број индивидуи.

Семето собрано во ваква семенска плантажа за конзервација претставува среден генетички квалитет на одредена провениенција или вид, со обѕир што нема селекција на почетниот материјал и не треба да се очекува некакво подобрување во потомството.

аоѓа во
ата те-

Семенска плантажа од ваков тип може да биде подигната без интервенција на некој научен орган, под услов идентитетот на материјалот да биде потврдено од званична контролна комисија.

2. Семенска плантажа од плус стебла

Плус стебло претставува индивидуа која во споредба со стеблата од иста возраст сместени во еднакви еколошки услови има извонредни квалитети, ценето само спрема надворешните



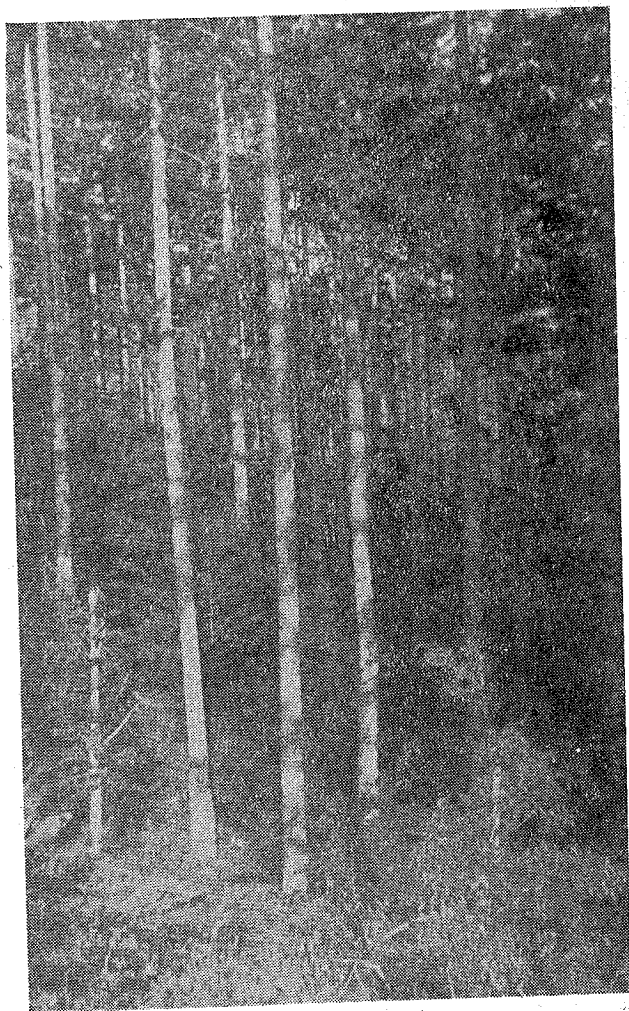
Сл. 2. Плус стебло од ц. бор (Кожуф) ориг.

ориг.)

ило
не-
од
Се
зи-
ге-
ю-
е
ен
се
се
ој
е-

г
)

белези на стеблото (фенотипски). Начинот на селекцијата на плус
стеблата претставува посебна материја.



Сл. 3. Плус стебло од ц бор на М. Круша, Кожув (ориг.)

Семенските плантажи од плус стебла се составени од клонови (воглавно подигнати по пат на калемење), а земени од одреден број на плус стебла. Калем гранчињата се земаат од самите плус стебла или од калемени дрва од истиот клон. За да се избегне прекумерниот консангвинитет, бројот на клоновите внесени во плантажата треба да биде по правило поголем од дваесет.

Распоредот на калемениите садници треба да биде таков што ќе овозможи на секој клон скоро еднакви услови да прими полен од секој од останатите. Семето собрано од плантажи од овој тип претставува синтетска смеша. Секоја индивидуа што потекнува од вакво семе има како родители две селектирани стабла. Може да се очекува средниот генетички квалитет на оствареното пошумување со вакво семе да биде поголем од колку оној на евентуално пошумување со семе од иста провениенција собрано без разлика од сите стебла или од семе со-



Сл. 4. Плус стебла од ц. бор на Кожуф (ориг.)

брано од самите плус стебла во состоината но на кое машките родители би биле непознати. Може да се очекува од ваквите семенски плантажи одредено подобрување на квалитетот на материјалот за пошумување, посебно што се однесува на особините предвидени при изборот на плус стеблата.

При подигањето на семенски плантажи од плус стебла, техниката за калемење не бара скап материјал, а методите не се разликуваат многу од оние што се користат во хортикултурата за размножување на украсни дрва. Но за да биде семето од ваквите семенски плантажи комерцијализирано, би требало избраните плус стебла да бидат усвоени од официјален орган, а идентитетот на материјалот да биде контролиран почнувајќи од собирањето на калем гранчињата од плус стеблата до сместувањето во расадник.

3. Семенски плантажи од елитни стебла

Елитни стебла се оние плус стебла чии наследни особини што го мотивирале нивниот избор се наследни и проверени. До потврда за нивната наследност може да се дојде со поставување на компаративен насад на наследството („progeny test“) во кој ќе се компарираат групи од стебла добиени по пат на контролирано или слободно опрашување од различни плус стебла.

4. Семенски плантажи од хибриди

Производството на семе во семенски плантажи што произлегува од меѓувидово или вкрстување внатре во видот е можно во колку се примени посебен диспозитив.

Во колку родот е дводомен (пр. за производство на хибриди од трепетликите. *P. tremula* x *P. tremuloides*) секој вид може да биде застапен со еден или повеќе клонови, само што сите клонови од едниот вид треба да бидат од ист пол. Во ваквата плантажа може да биде произведено само хибридно семе. Во колку родот е еднодомен (пр. за укрстување на *Larix euro-raea* x *Larix leptolepis*), еден од видовите мора да биде претставен само со еден клон за кого претходно е утврдено дека е скоро аутостерилен. Семето собрано од видот застапен со еден клон е хибридно, а семето собрано од видот застапен со повеќе клонови е мешано — хибридно и од чистиот вид.

5. Семески плантажи од наследството на плус или елитни стебла

Составени се од садници подигнати на лице место од семе што било собрано од плус стебла кои слободно се опрашувале или од елитни стебла, контролирано опрашувани, а опрашувањето изведено врз нивни вегетативни копии.

ПОЧЕТНИ РАБОТИ ЗА СОЗДАВАЊЕ НА СЕМЕНСКАТА ПЛАНТАЖА

Сите работи во припремната фаза до добивањето на готови калемени клонови ги изведувавме на опитните површини од Шумско-Опитната станица при Земјоделско-шумарскиот факултет — Скопје, користејќи стручни услуги и материјална помош. За некои работи од оваа фаза кои беа скапи, тешки и ризични, Шумско-Опитната станица — Скопје ги обединуваше своите напори со Шумарскиот институт — Скопје. Конкретно, за избор на плус стебла и собирање на калем гранчиња, раководителите на работите од двете институции работеа заеднички, обединувајќи ги своите искуства како и опремата и финансиските средства.

Собраните калем гранчиња ги делевме уште на терен, а работите што следеа ги изведувавме независно едни од други.

— Собирање семе за производство на фиданки за подлоги.

Семето за подлоги беше собрано пролетта 1965 година од Мала Круша — Кожуф од добри стебла. Истата пролет беше сеано, а есента 1966 год. 1.000 семенци беа пренесени и пикирани во расадникот Трубарево — Скопје. Семенците ги пикиравме во редови чие растојание изнесуваше 80 см, а растојанието меѓу пикирците внатре во редовите беше 30 см.

Во текот на 1967 год. пикирците се развиваа добро, а врз нив беше применета комплетна агротехника, од губрење, прашење до поливање.

— Избор на плус стебла.

Потесниот избор на состоини од сите македонски провениенции на црниот бор во кои ќе бидат издвојувани плус стебла го направивме пред да тргнеме на терен, користејќи се со претходните познавања и истражувања.

Изборот на плус стеблата во состоините го вршевме непосредно пред собирањето на калем гранчињата. Во таб. 1 даден е преглед на карактеристиките на сите плус стебла од кои беа собрани калем гранчиња.

— Собирање и чување на калем гранчињата.

Пролетта 1968 година започна собирањето на калем гранчиња. Ангажиравме смели работници со усмен договор од месното население. Ризиот од евентуален несрекен случај на тие работници-качувачи, нажалост, го сносевме ние лично (Стаменков Инж. Миле и Јас) како раководители на работата.

Приборот за качување што им го стававме на располагање на качувачите не беше совршен и комплетен, а се состоеше од куки кои се монтираат на чевлите и појас за обезбедување.

Нерасполагањето со усовршен прибор за качување и ризикот од евентуален несрекен случај на качувачите, беа причини кои не примораа при изборот на плус стеблата да правиме некои отстапки во поглед на староста и димензиите. Конкретно, бевме приморани да одиме на релативно помлади стебла (не помлади од 40 години) кои куџминацијата во поглед на висинскиот и дебелински прираст не ја достигнале, но кои во однос на своите врсници доминираа. Исто така во поглед на останатите потребни квалитети за селекција на плус стебла одговараа.

Калем гранчињата ги собиравме од врвните гранки на стеблата. Освен терминалните и бујни едногодишни летораста од врвните гранки, во некои случаи собиравме и странични едногодишни летораста од истите гранки кои носеа најчесто цветни папки со машки соцветија.

Калем гранчињата почнавме да ги собиравме по следниов редослед:

12. III. 1968 год. — Чам Чифлик — Беласица, Струмичко.
19. III. 1968 год. — Требовље — Сува Гора, Порече,
25. III. 1968 год. — Белица — Даутица, Порече,
17. IV. 1968 год. — Мал Требомир — Пехчево — Огражден, Беровско,
18. IV. 1968 год. — Градишки Андак — Огражден, Беровско,
23. IV. 1968 год. — Караваштина — Нице — Мариовско,
24. IV. 1968 год. — Мала Круша — Кожуф, Мариовско.

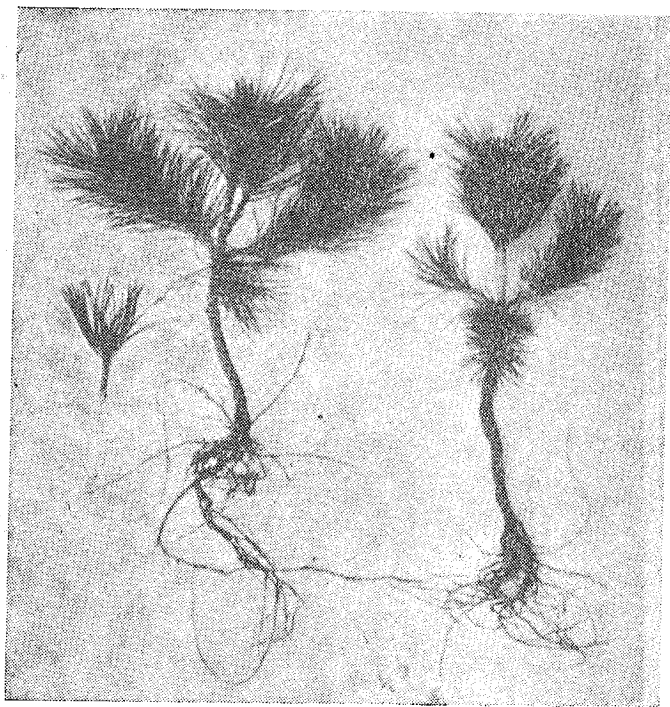
Собраните калем гранчиња до денот на калемењето ги чувавме во полиетиленски кеси во фриџидер на температура од 0° до + 4°C и релативна влага од 55—60%. Некои од калем гранчињата останаа во фриџидер повеќе од 45 дена без да претрпат промени кои би се одразиле негативно врз резултатот од калемењето. Значи, помалце треба да не вознемирува фактот ако калем гранчињата ги чуваме во фриџидер, односно ако се собрани порано, отколку покасно, па да ризикуваме да не изненади почетокот на движењето на соковите. Кален гранчиња во кои соковите почнале да се движат се непогодни за употреба.

Калемење и резултати

Калемењето го извршивме на 2 и 3 мај 1968 год. на лице место врз пикираните подлоги (2 + 1).

Начинот на калемењето беше со страничен засек-модификација од страничниот метод (види сл. 5).

Калеманото место (местото на спојувањето) го врзувавме со полиетиленска трака. Кај четинарите и кај секое калемење каде што не се применува премачкување со калемарски восок, врзувањето со полиетиленски траки сметам дека е подобро решение отколку со лико (рафија) или волнен конец.

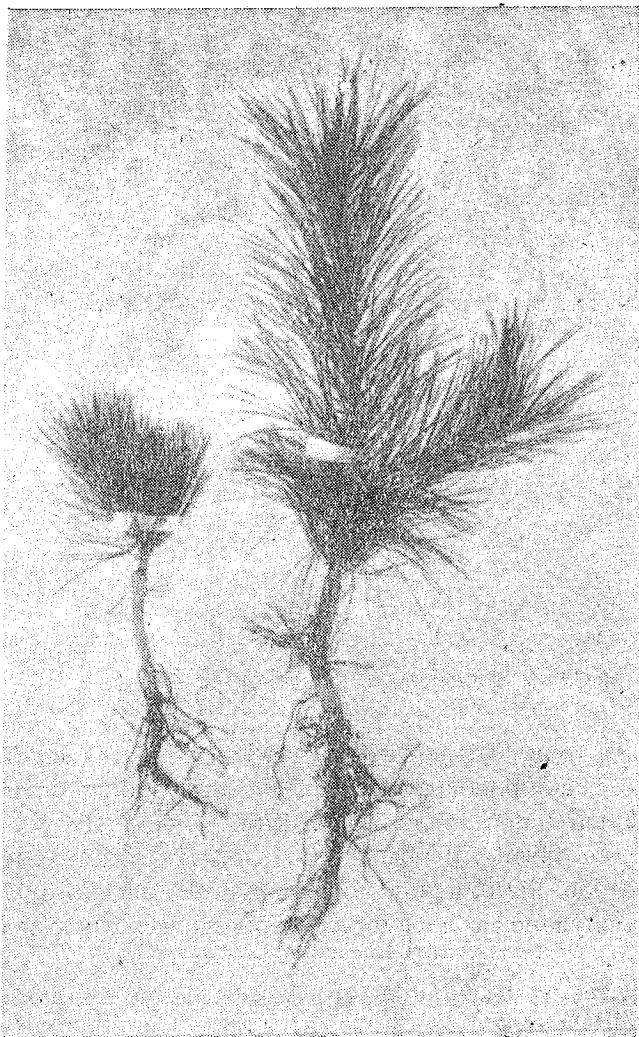


Сл. 5. Калемени садници од ц. бор (ориг.)

Првата година подлогите остануваа непотсечени (не привршени). По завршувањето на калемењето, калеманите садници беа под заштита од прејака инсолација 15 дена. Првите три дена беа потполно засенети, потоа секој ден ги откривавме по еден сат повеќе до комплетното отфрлање на засената. Поливање беше применувано во посушните периоди на летото и есента од 1968 година.

Резултатите од калемењето ги сумиравме пролетта 1969 година. Имаше случаи некои калем кранчиња првата година воопшто да не потераат и ги сметавме како неуспех, меѓутоа втората година потераа и затоа крајниот резултат од калемењето треба да се очекува дефинитивно дури втората година.

Од 700 калемени садници, 500 успешно се прифатија, што во проценти изнесува 71,43%. Имајќи во предвид што во просек за добар успех во калемарството се смета 60—70%, нашиот резултат надминувајќи го тој просек, и тоа кај четинарски вид, недвосмислено зборува за солидно совладана калемарска техника.

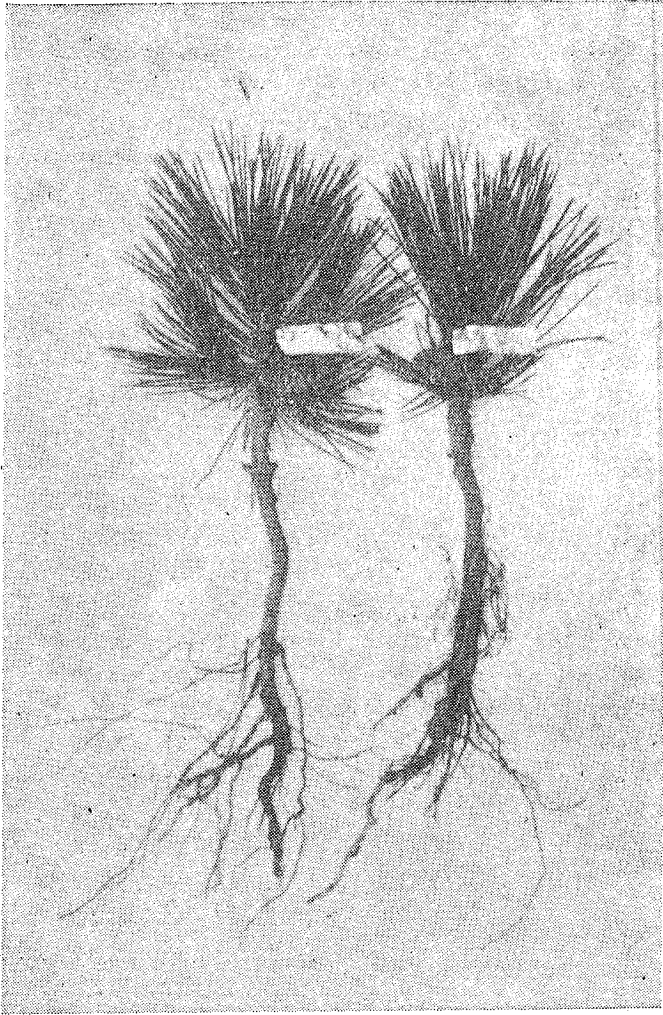


Сл. 6. Калемење на ц. бор странично (лело) и терминално (десно); (ориг.)

тија, што
во просеи
шиов ре
оски вид
оска тех

Резултатите од калемењето по провениенции, локалитети

во просеи стебла изгледаат вака:



Сл. 7 Фруктификација на калепен ц. бор во втора година (ориг.)

Реден број	Проверениц.	Локалитет	Масив	Стеб. бр.	Калем. садн.	Прифат. кал.		Датум на собир. на калем гранч.
						број	%	
1.	Струмичка	Чам Чифлик	Белас.	1	14	11	78,67	12. III. 1968 г.
2.	Струмичка	Чам Чифлик	Белас.	2	5	3	60,00	
3.	Поречка	Требовље	Сува Г.	1	10	10	100,00	19. III. 1968 г.
4.	„	„	„	2	15	13	86,66	
5.	„	„	„	3	16	14	87,50	
6.	„	„	„	4	12	9	7,00	
7.	„	Белица	Даут.	1	8	8	100,00	25. III. 1968 г.
8.	„	„	„	2	10	5	50,00	17. IV. 1968 г.
9.	Беровска	Пехчево	Ограж.	1	23	21	91,30	
10.	„	„	„	2	18	17	94,44	
11.	„	„	„	3	40	35	87,60	
12.	„	„	„	4	16	7	43,75	
13.	„	„	„	5	18	13	72,22	
14.	„	Берово	„	1	24	18	75,00	18. IV. 1968 г.
15.	„	„	„	2	16	11	68,75	
16.	„	„	„	3	14	10	71,42	
17.	„	„	„	4	13	9	69,23	
18.	„	„	„	5	14	11	78,67	
19.	Мариовска	Каравашт.	Нице	1	13	11	84,61	23. IV. 1968 г.
20.	„	„	„	2	40	28	70,00	
21.	„	„	„	3	29	25	86,21	
22.	„	„	„	4	17	11	64,70	
23.	„	„	„	5	28	23	82,14	
24.	„	„	„	6	18	10	55,55	
25.	„	„	„	7	22	15	68,18	
26.	„	Мала Кр.	Кожуф	1	43	16	27,44	24. IV. 1968 г.
27.	„	„	„	2	33	17	51,51	
28.	„	„	„	3	23	22	95,65	
29.	„	„	„	4	29	9	31,03	
30.	„	„	„	5	32	22	68,75	
31.	„	„	„	6	26	24	92,31	
32.	„	„	„	7	26	18	69,24	
33.	„	„	„	8	36	24	66,67	

ЗАКЛУЧОК

Производството на шумско семе во голем број земји на светот е многу усовршено како во поглед на техниката на производството така и во поглед на квантитетот и генетскиот квалитет на семето. Усовршеното производство на шумско семе е императив на интензивното и модерно стопанисување со шумите.

Во нашава земја а особено во нашава република не сме отишле многу далеку во овој домен на работа. Важноста на оваа проблематика е согледана и во последно време се прават усилби производството на шумско семе да се усоврши и интензивира.

Преку припремите за формирање на семенска плантажа од плус стебла, теоретските познавања ги применивме на дело и стекнавме практични искуства за техниката на изведување на повеќе операции од избор на плус стебла, собирање на калем гранчиња, калемење, до дефинитивно производство на калемени садници.

Иако аридните подрачја, какво што е македонсково, се негодни за калемење, резултативе од нашево помасовно калемење на црн бор потврдуваат дека со успех може да се калемиме, под услов да се води строга контрола за заштитата на калемите и агротехничките мерки при негата на калемениите садници.

ЛИТЕРАТУРА

Bouvarel P. Les vergers à graines, Nancy 1963.

Bouvarel P. Les semences forestières, Bull. Techn. d'inf. des ingenieurs des Services Agric. N = 157, 1961.

Giertych M. et coll. Rozwoj metodyki wybory drzew doborowych, Arbor. Kornickie, IX — 1964.

Лобашев М. Генетика, Ленинград 1969.

Јованчевиќ М. Селекција „плус“ стабала, Нар. шумар, Сарајево, 1963.

Туцовиќ А. Генетика са оплеменењавањем биљака, Београд, 1967.

Туцовиќ А. — Стилиновиќ С. Калемење шумског и украсног дрвеша и жбуња Београд, 1969.

Видаковиќ М. Подизање семенских плантажа шумског дрвеша — Топола 19, Београд.

Wright J. Aspects géi étiques de l'amélioration des arbres forestières FAO, Rome, 1963.

Resumé

TRAVEAUX PREPARATOIRES D'ETABLISSEMENT DU VERGER A GRAINES DES ARBRES PLUS DE PIN NOIR (*P. nigra* Arn.)

Avoir fini des travaux préparatoires avec le succès, nous avons appliqué pratiquement nos connaissances théoriques de ce domaine. Tout d'abord, nous avons acquis les expériences de la technique de réalisation à plusieurs opérations comme-choix d'arbres plus, récolte des greffons, greffage et définitivement la production des plants greffés.

Les graines pour des portes-greffe récoltées sur les arbres de bon qualité de la montagne Kožuf, ont été semées le printemps 1965. En automne 1966, mille plantules (portes greffe) ont été transportées dans la pépinière de la Station de Recherches Forestières près de Skopje. Ils étaient mis en place avec un espacement à 80 cm x 30 cm.

Au printemps (12. III — 24. IV.) 1968, nous avons récolté des greffons de 33 arbres plus de toutes provenances macédoniennes.

Le 3 et 4 mai 1968, nous avons réalisé le greffage sur place avec la méthode-greffe en placage. De 700 greffés nous avons obtenu 500 plants greffés, soit une reprise moyenne de 71,43%.

C'est un succès encourageant.

Инж. Нико Попникола

ВАРИЈАБИЛНОСТА НА РАЗМЕРИТЕ НА ПОЛЕНОВИТЕ ЗРНА КАЈ НЕКОИ ВИДОВИ ЕЛИ*

I. УВОД

При користењето на поленот наменет за разни комбинации при внатревидовата и меѓувидовата хибридизација, важно е да размерите на поленовите зрна не преставуваат пречка за нивното меѓусебно крстосување. Ете зошто во овој труд посебно се задржавме врз проучувањето на варијабилитетот на размерите на поленовите зрна кај оние видови ели, кои најчесто ги употребуваме за хибридизација.

II. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

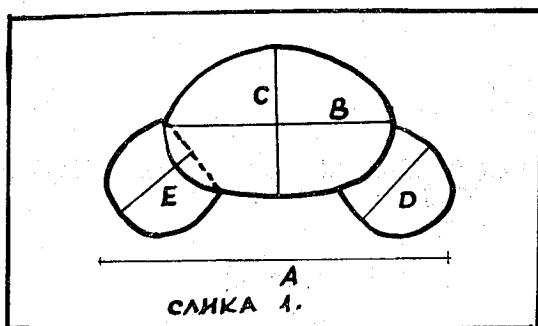
Поленот од разните видови ели добиен е од Чехословачка (арборетум Млинањи и паркот Тополчанки), од Грција, од СССР (арборетумот Јалта на Крим); од Полска (арборетум Курник) и од Пелистер, во текот на 1969 и 1970 година.

Сите мерења се вршени во текот на пролетта во 1970 год., во лабораторијата на Шумската експериментална станица во Битола.

При мерењето на димензиите на поленот, истиот беше претходно киснет во дестилирана вода 24 часа, а потоа варен 5—10 минути. После ладењето, на превриениот полен му се додава 20% базичен фуксин. Сета оваа концентрација се нанесува на микроскопско стакло и се додава неколку капки глицерин. Така изготвениот препарат се набљудува под микроскоп, чиј окулар бил 40 а објектив 10.

* Трудот е работен со финансиски средства од Сојузниот и Републички фонд за научна работа.

Од секое стебло биле мерени по 100 поленови зрна. За секое зрнце се мерело: вкупната должина на поленовото зрно (А); должината на поленовото тело (В); широчината на поленовото тело (С); широчината на воздушниот меур (D) висината на воздушниот меур (E).



Добиените податоци од извршените мерења на димензиите на поленовите зрна биле обработени варијационо-статистички, и тоа овие елементи: аритметската средина и нејзината средна грешка, стандардната девијација и нејзината грешка и варијациониот коефициент и неговата грешка.

Од просечните (средни) вредности на одделните димензии на поленовите зрна пресметани се односите помеѓу должината на телото спрема тоталната должина (B/A); должината спрема ширината на телото (B/C); должината на телото спрема ширината на воздушниот меур (B/D); должината на телото спрема должината на воздушниот меур (B/E); ширината на телото спрема должината на воздушниот меур (C/A) и ширината на телото спрема вкупната должина на поленовото зрно (C/A). Вредноста од односот $(D + E) : (B + C)$, спрема МАМАЕВ (11) е способност за летање на поленот. Во колку е тој коефициент поголем, во толку е и способноста за летање на поленот поголема, и обратно (табела 3).

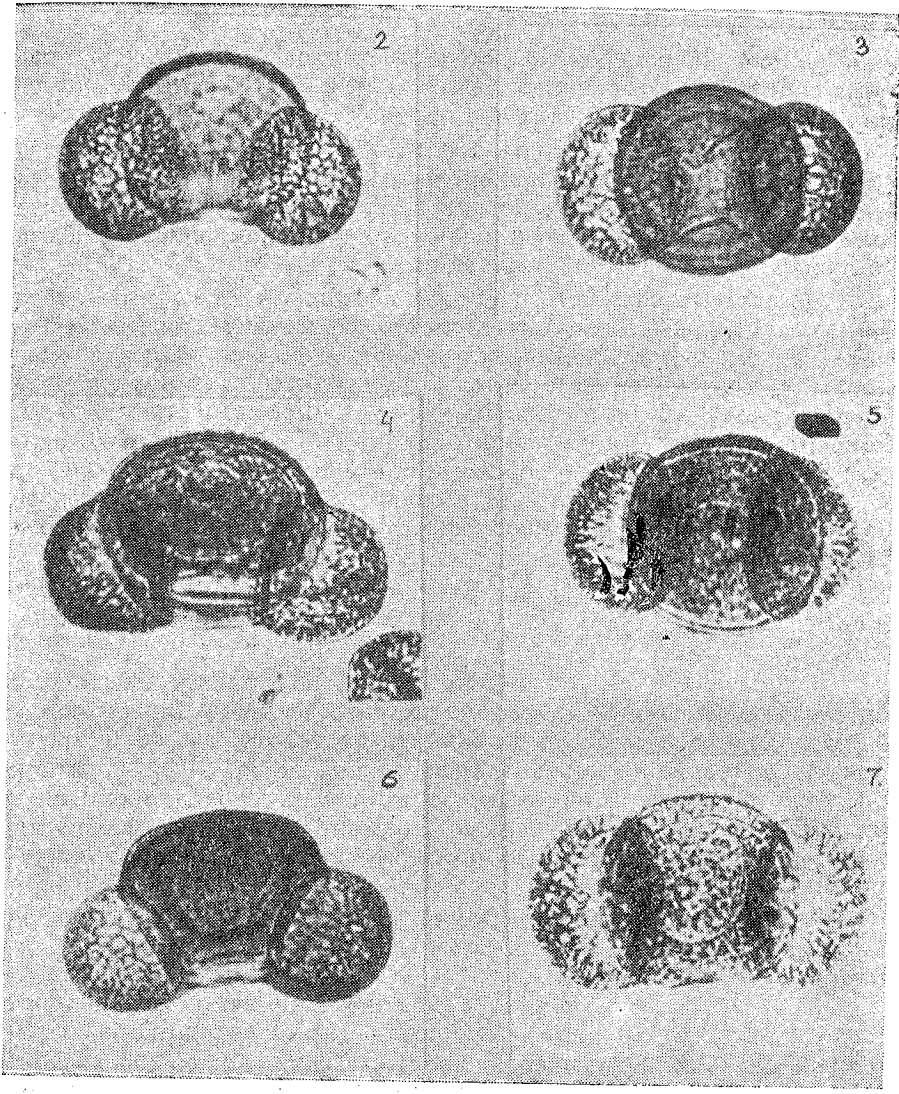
Микрофотографиите се изработени во лабораторијата за генетика на Шумарскиот институт од страна на М-р Миле Стаменков, за што на оваа место му благодариме.

III. РЕЗУЛТАТИ

Елите се анемофилни растенија. Поленовото зрно се состои од поленово тело и два воздушни меури, кои се сместени лево и десно на поленовото тело. Тие овозможуваат поленот да лета на поголеми растојанија и со тоа да се обавува хибридика-

се-
А);
то
из-

цијата. Формата на воздушните меури се движи од тркалесна па се до елипсовидна, што зависи од видот. И начинот на кој меурите се прицврстени кон телото на поленот е различен кај поедините видови ели.



Сл. 2. *A. cephalonica* (2 и 3), *A. nordmandianna* (4 и 5) и *A. alba* (6 и 7)

Структурата на егзината е кај повеќето видови мрежеста.

Ако поленот се посматра од долната страна (опачината), се приметува дека телото кај некој видови ели е еднакво широко со воздушниот меур, а кај некој видови телата се пошироки од воздушните меури.

Обвивката на поленот (спородермата) се состои од два слоја внатрешен мек (малакодерма) — интина, и надворешен тврд (склеродерма) — егзина.

Описот на поленот на поедините видови ели ќе го направиме според редоследот од табелите 1 и 2, а тој е составен спрема големината на димензиите на поленот.

Abies cephalonica Loud. Овој вид се карактеризира со најголеми просечни димензии на поленот од сите испитувани видови (163, 10 микроми), додека минималните и максималните димензии не се најголеми во однос на другите видови, зошто тие се движат од 126,0 до 193,0 микроми.

Должината на телото, во однос на должината на поленовото зрно изнесува $2/3$. Воздушните меури се напалу помали од телото на поленот, т.е. неговата должина е покуса за сса 55 микроми од должината на телото, и сместени се така што обкружуваат околу $2/3$ од телото на поленот. Формата на телото на поленот воглавно е елиптивидна, но има и примероци и со скоро тркалесна форма. За овој вид ела е типично тоа, што горниот и средниот дел на телото на поленот има изразена скулптура со упадлива шара по краиштата, додека опачината на телото ја нема таа скулптура.

Abies alba Mill. Просечната должина на поленот новите зрна се движат од 124—191,1 м, а просечната должина изнесува 159,59 м.

Од табела 3 се гледа дека телото на поленот заема $2/3$ од поленовото зрнце, додека должината на воздушните меури е за половина помала од должината на телото, т.е. 56 микроми покуси од телото на поленот. Воздушните меури се причврстени од долната половина на телото и во просек се оддалечени еден од друг (растојание измерено во долниот крај) 51,45 м. Скулптурата на егзината на воздушните меури е изразена со неправилни шари.

Телото на поленот воглавно има тркалесна форма, и од долната страна само на мал дел е покриен со неправилна скулптура.

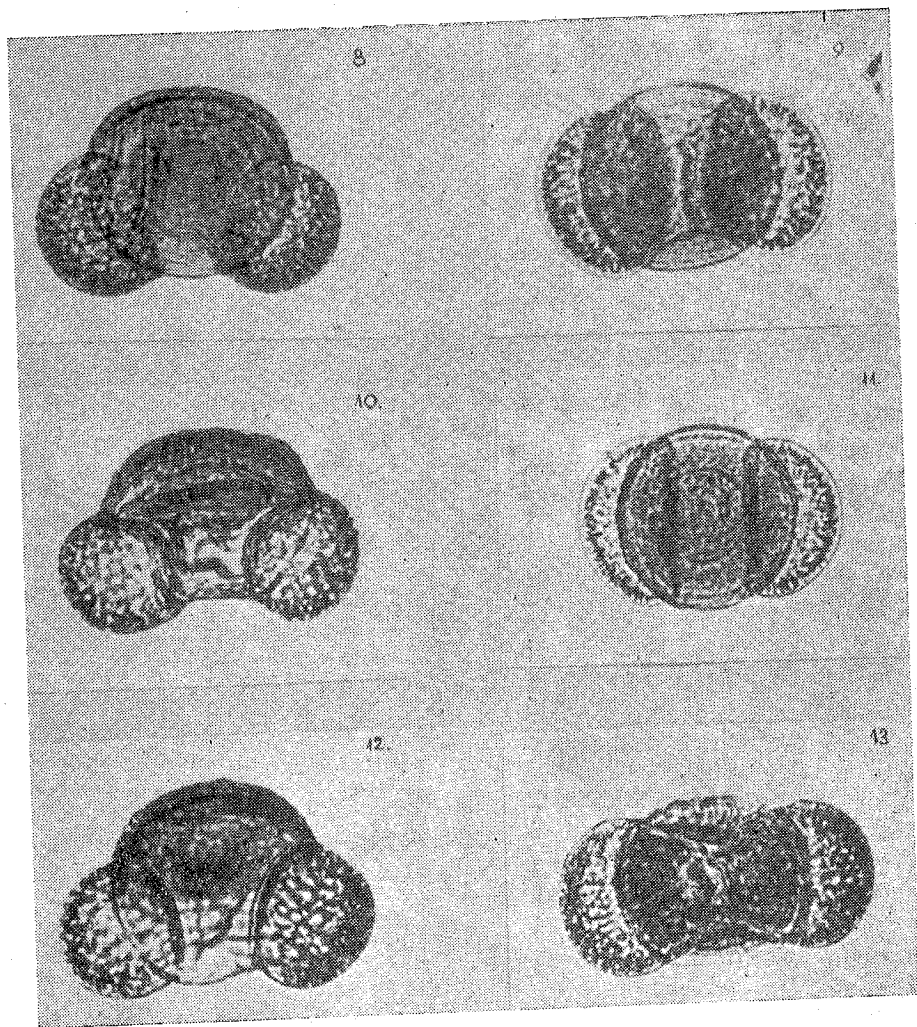
Abies alba Mill. Просечната должина на поленот на овој вид е скоро ист со поленот на *Abies normaniana*, и изнесува 156,46 м. Крајните вредности се движат од 105,0—218,4 м., што ќе рече дека од сите испитувани видови кај овој вид сретнавме најголема должина. Освен тоа, *Abies alba* се карактеризира со најголема варијабилност кај сите мерени димензии.

Табела 2.

В и д	MIN — МАХ (ВО МИКРОНИ)					
	A	B	C	D	F	F
<i>Abies cephalonica</i>	1 6.0 — 193.0	86.0 — 128.1	63.0 — 113.4	46.2 — 92.4	31.5 — 73.5	
<i>Abies normanniana</i>	124.4 — 191.1	84.0 — 130.2	63.0 — 117.6	42.0 — 92.4	33.6 — 73.5	
<i>Abies alba</i>	105.0 — 218.4	73.5 — 147.0	29.4 — 123.9	39.9 — 98.7	21.0 — 79.8	
<i>Abies cilicica</i>	151.2 — 193.2	94.5 — 121.3	67.2 — 105.0	50.4 — 81.9	35.7 — 67.2	
<i>Abies koreana</i>	117.6 — 180.6	73.5 — 126.0	56.7 — 109.2	39.9 — 88.2	33.6 — 67.2	
<i>Abies concolor</i>	113.4 — 178.5	73.5 — 117.6	44.1 — 115.5	42.0 — 84.0	31.5 — 63.0	
<i>Abies balsamea</i>	105.0 — 170.1	77.7 — 121.8	42.0 — 107.7	44.1 — 77.7	39.9 — 69.9	
<i>Abies veitchii</i>	115.5 — 147.0	73.5 — 147.0	56.7 — 94.5	37.8 — 63.0	25.2 — 52.5	
<i>Abies grandis</i>	111.3 — 163.8	84.0 — 113.4	52.5 — 113.4	46.2 — 88.2	29.4 — 52.5	
<i>Abies honolepsis</i>	113.4 — 140.0	77.7 — 105.0	58.8 — 94.5	37.8 — 65.1	27.3 — 52.5	

Воздушните меури се наоѓаат на долната половина на поленовото тело и меѓусебно се оддалечени за сса 37 м. Должината на меурот е скоро 2,5 пати помала од должината на телото на поленот, или за 65 микрони покуса од должината на телото (табела 3). Скулптурата на егзината е јасно потенцирана, со неправилни-асиметрични шарки.

Abies cilicica Carr. Од табелите 1 и 2 се гледа дека должината на поленовите зрна е идентична со оваа кај



Сл. 3. *A. cilicica* (8и 9), *A. coreana* (10 и 11) и *A. concolor* (12 и 13)

Абиес алба, т.е. просечната должина изнесува 153,32 микрони, а крајните вредности се движат од 151,2—193,2 м*.

Воздушните меури се од долната страна на телото и меѓусебно се оддалечени 47 м. Нивната должина е двапати помала (табела 3) од должината на телото на поленот, или за 54 микрони покуси од телото. Егзината е јасно изразена со неправилна скулптура.

Телото има тркалесна форма, а се сретнуваат и со елипсеста, и само на мал дел од долната страна е покриен со неправилна и шарена егзина.

Abies koreana Yills. Должината на поленовите зрна од овој вид се движат од 117,6—180,6 м, а просечната должина изнесува 144,9 м.

Воздушните меури се прираснети од долната страна на телото и се наоѓаат на растојание од сс 40 м. Нивната егзина е мрежеста. Должината на воздушните меури е за 58 м покуса од должината на телото на поленот, а широчината едениопати пати помала од широчината на телото.

Телото на поленот има елипсеста форма и целото е покриено со егзина која има зрнеста скулптура.

Abies concolor Lindl. et Gord. Димензиите на поленот од овој вид се скоро исти со димензиите на Абиес кореана. Така, средната должина за овој вид изнесува 143,54 м, а крајните димензии варираат од 113,4—178,5 м.

Воздушните меури зафаќаат 2/3 од телото на поленот, а скулптурата на егзината има неправилен облик. Растојанието помеѓу нив изнесува 39 микрони. Должината на меурот е за два пати помала од должината на телото на поленот (или за 57 микрони помала), а широчината за 26 микрони покуса од ширината на поленот. Поленовите меури висат на долниот дел на поленовото тело. Нивната гезина има понеупадлива точкаста скулптура од долната страна.

Телото воглавно има тркалесен облик, али се сретнуваат и примероци со елипсеста форма.

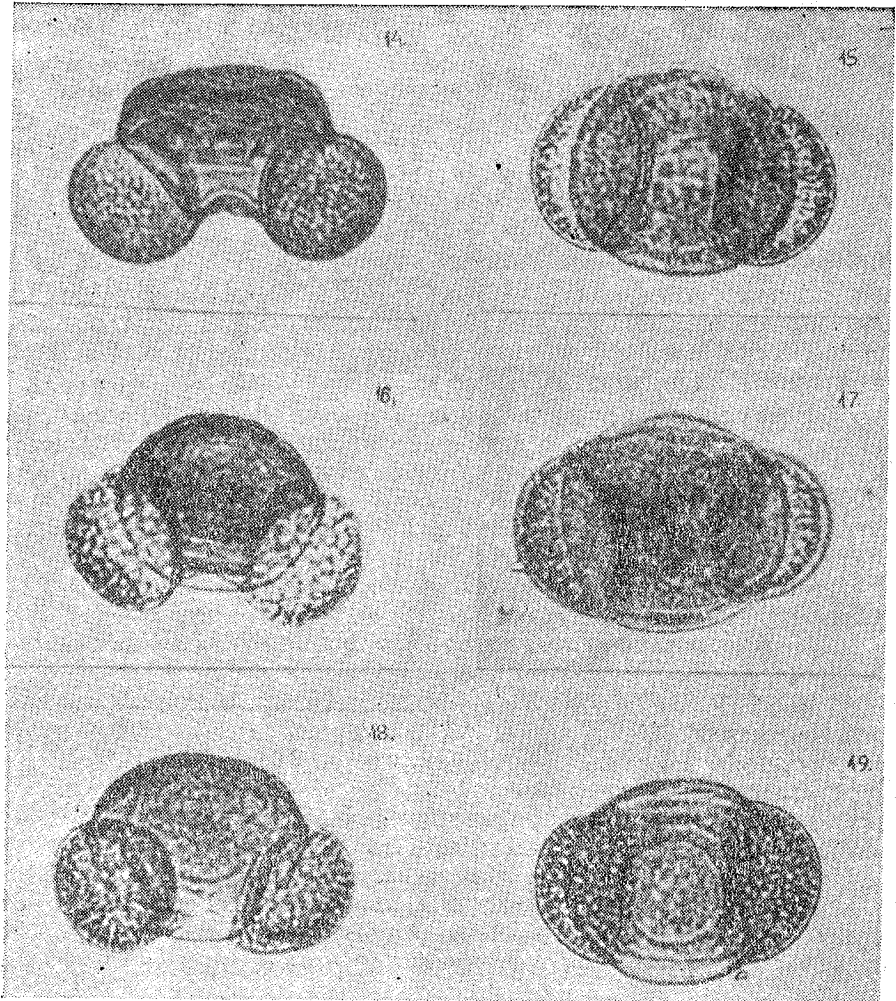
Abies balsamea Mill. Просечната должина на поленовите зрна на овој вид е 139,92 микрони, додека нивни крајни вредности се движат во границите од 105,0—170, и м.

Воздушните меури се наоѓаат на меѓусебно растојание од 45 микрони. Должината на меурите е два пати помала од должината на телото на поленот, или за 52 м покуса. Скулптурата на егзината е јасно изразена и има неправилни шари.

Телото на поленот има воглавно елипсест облик, но се приметуваат и скоро тркалесни примероци. Само на долниот дел, телото на поленот е покриено со егзина чија скулптура е точкаста.

* Во сите наводи „м“ означува микрон (м).

Abies veitchii Lind. Должината на поленовите зрна се движи од 115,5—147,0 микрони, а просечната должина е 132,22 м. Воздушните меури, кои се исто така прираснети од долната страна, имаат упадливо видлива егзина, со неправилна текстура. Должината на воздушните меури е за 53 м. покуса од должината на телото на поленот, а ширината за 24 м. покуса од ширината на телото на поленот. Растојанието помеѓу двата меури изнесува 45 м.



Сл. 4. *A. balsamea* (14 и 15), *A. veitchii* (16 и 17) и *A. grandis* (18 и 19)

Телото на поленот се карактеризира со скоро елипсеста форма.

Abies grandis Lindl. et Gord. Од презентираниите податоци во табелите 1 и 2 може да се види дека овој вид има скоро сосем исти димензии со оние на *Abies veitchii*, а тоа значи дека просечната должина на поленовите зрна изнесува 132,05 м, а крајните размери варираат од 11,3—163,8 м.

Воздушните меури се прилепени од долниот дел на телото на поленот. Нивната должина е два пати поголема од должината на телото на поленот, или за 55 м покуси од телото на поленот, а ширината им е за 26 м покуси од ширината на телото. Меурите се наоѓаат на меѓусебно растојание од 40 м. За овој вид е типично тоа што кога поленот се гледа одоздола, должината на телото на поленот е помал за околу 25 м од ширината на поленот.

Телото на поленот има тркалесна форма и целото е покриено со егзина која има неправилна скулптура.

Abies homolepsis Sieb. et Zucc. Од сите досега истражувани видови, овој вид се карактеризира со најмала должина на поленот, која изнесува само 121,97 м, а крајните вредности се движат од 113,4—140,0 м.

Воздушните меури опфаќаат 2/3 од поленовото тело и сместени се на долната страна. Нивната должина е покуси од должината на телото за 54 м, а ширината за 24 м покуси од ширината на телото на поленот. Растојанието помеѓу меурите изнесува 31 м. Може да се заклучи дека од сите видови, овој вид има исто така најмали воздушни меури а телото им е најмало. Воздушните меури се покриени со егзина чија скулптура е во вид на мрежа.

Телото на поленот воглавно има елиптична форма.

Од табелата 4 се гледа дека односот В/А (должината на телото на поленот спрема вкупната должина на поленовото зрно) варира многу слабо, од 0,6 кај *Abies cephalonica* до 0,75 кај *Abies homolepsis*. И односот В/Ц (должината на телото спрема ширина на телото) е слабо варијабилен и се движи од 1,07 кај *Abies pognanniana* до 1,28 кај *Abies alba* и *Abies balsamea*. Аналогно е и со односот В/Д (должина на телото спрема ширина на воздушниот меур) која се движи во границите од 1,57 (*Abies alba*) до 1,83 (*Abies homolepsis*). Најголема варијабилност е забележана кај односот В/Е (должина на телото спрема должината на меурот). Така, кај *A. coreana* индексот од тој однос е 1,98, а кај *Abies alba* 2,54. Многу изедначени вредности се приметуваат кај односот $\frac{C}{D+E}$ (ширина на телото спрема должината на ваздушниот меур). Од односот $\frac{D+E}{B+C}$

може да се изведе заклучот дека скоро сите наведени видови ели имаат идентична способност за летање. Сепак, меѓу нив се издвојува *Abies balsamea* (0,65).

В и д	V/A	V/C	V/D	V/E	C/E	C/A	$\frac{D+E}{B+C}$
<i>Abies cephalonica</i>	0,66	1,14	1,62	2,03	1,77	0,57	0,57
<i>Abies normanniana</i>	0,68	1,07	1,59	2,01	1,85	0,61	0,57
<i>Abies alba</i>	0,68	1,28	1,57	2,54	1,98	0,53	0,57
<i>Abies cilicica</i>	0,69	1,16	1,64	2,02	1,74	0,59	0,59
<i>Abies coreana</i>	0,67	1,25	1,60	1,98	1,57	0,53	0,62
<i>Abies concolor</i>	0,67	1,12	1,62	2,07	1,84	0,63	0,58
<i>Abies balsamea</i>	0,72	1,28	1,65	2,06	1,59	0,56	0,65
<i>Abies veitchii</i>	0,69	1,22	1,77	2,23	1,89	0,57	0,54
<i>Abies grandis</i>	0,74	1,17	1,69	2,24	1,93	0,63	0,55
<i>Abies homolepis</i>	0,75	1,27	1,83	2,43	1,90	0,58	0,53

Еден од неопходните елементи за успешна хибридизација е подробното проучување на морфологијата на поленот. Со оваа прашање се бавеле DYAKOWSKA, (3), ERDTMAN (5), EISENHUT (4) и др. Една поцелосна студија по оваа прашање наоѓаме кај KANTOR-CHIRA (7), који ја измерија должината на поленовите зрнца, должината и ширината на телото на поленот, како и должината и висината на воздушните меури, и утврдиле дека должината на поленовите зрнца кај *A. coreana* се движи од 114—139,4 м, кај *A. numidica* од 139,4—176,3 м, кај *A. pinsapo* 123—151,7 м, *A. cephalonica* var. *apollinis* од 123—168,1 кај *A. cilicica* од 110,9—159,9 м, кај *A. cephalonica* 123—176,3 м, кај *A. Normanniana* од 131,2—155,5 м, кај *A. alba* од 94—159,8 м, кај *A. grandis* од 118—147,6 м и кај *A. concolor* од 110,7—155,8 м. Овие автори констатирале дека размерите во разликите на поленовите зрнца се незначителни и дека тие не преставуваат пречка при нивната меѓусебна хибридизација. Споредени со нашите податоци, некои од наведените податоци за ели воглавно се поклопуваат во нашите резултати. ГУДЕВСКИ (2) ги мерел димензиите на поленот од *Abies alba* и *Abies cephalonica*, и утврдил дека со поголеми просечни должини се одликува поленот на *Abies cephalonica* (156,2 м), додека *Abies alba* има помали димензии (од 149—165,9 м). И покрај тоа што постојат извесни разлики, и резултатите од нашите истражувања воглавно се идентични со резултатите до кои дошле цитираните автори.

V. Заклучок

При оплеменување на елата треба посебно внимание да се обрне на сестраното проучување на нејзините генеративни органи, во кои се наоѓаат центрите на наследноста и варијабилноста. Затоа, при нивното проучување имавме намера, пред се, да ја проучиме морфологијата на поленот на оние видови ели, кои во прв ред би дошле во предвид при меѓувидовата хибридизација.

Како резултат на извршените истражувања утврдивме:

1. Средната должина на поленовите зрнца се движи од 121,0 — (кај *A. homolepsis*) до 163,1 микрони (кај *A. serhalonica*). Дајмали должини покрај кај *A. homolepsis* се забележени и кај *A. veitchii* (132,22 м) и *A. grandis* (132,95 м), а меѓу покрупните можат да се вбројат и *A. normanniana* (159,59 м), *A. alba* (156,46 м) и *A. cilicica* (153,32 м).

Врз основа на измерените димензии доаѓаме до заклучокот дека најголема варијабилност се гледа кај поленот на *Abies alba*, и тоа во сите мерени димензии. Така, должината на поленовите зрнца (А) варира од 105,0—218,4 м; должината на телото на поленот (В) од 73,5—147,0 м; ширината на телото на поленот (С) од 29,4—123,9 м; ширината на воздушните меури (D) од 39,9—98,7 м и висината на воздушните меури (Е) од 21,0—79,8 м. На оваа прашање, особено кај *Abies alba* која служи како исходен материјал при хибридазацијата, треба да му се обрне посебно внимание, зошто димензиите имаат влијание врз летењето на поленот а кое е многу важно прашање при создавањето на семенски плантажи од ела.

3. Општата должина на поленовите зрна, како и останатите измерени големини не се сосем карактеристични при утврдување на пониски систематски категории внатре во родот. За таа цел многу сигурно може да се искористи општата форма на поленот, начинот на кој воздушните меури се присадени кон телото на поленот, формата на телото на поленот и формата на воздушните меури кога се гледаат бочно и одоздола, како и скулптурата на егзината.

4. Утврдената разлика во размерите на поленовите зрна кај испитуваните видови ели е мала, а заради тоа истата не претставува пречка при меѓувидовата хибридизација.

V. ЛИТЕРАТУРА

1. VINŠ: Predbežne zhodnoceni zkoušek potostev jedle (*A. alba*). Dílčí závzprava. VULHM. Zbraslav — Strnady, 1964.

2. ГУДЕВСКИ: Големина и облик на поленовите зрна од европската ела (*A. Alba*) и грчката Ела (*A. serhalonica*). „Шумарски преглед“ бр. 5—6. Скопје, 1967 г.

3. DYAKOWSKA: Podrecznik palinologii, metody i problemy. Warszawa, 1959.
4. EISENHUT: Untersuchung über die Morphologie und Ökologie der Pollenkörner heimischer und fremdländischen Waldbäume. „Forstwissenschaftliche Forschungen, beihefte zum Forstwissenschaftlichen Centralblatt“ 15, 1961.
5. ERDTMAN: Pollen Morphology and Plant Taxonomy Gymnosperms. Stockholm, 1957.
6. KORPEL — VINS: Peštovanie jedle. Bratislava, 1965.
7. KANTOR — CHIRA: Variabilita velskosity pylu u nektorich druhu Abies. SVSZ číslo 3, Brno, 1965.
8. KANTOR: Zakladni shema metodického postupu pri šlechtení lesnich drevin SVSZ, číslo 3. Brio, 1965.
9. KLAËHN — WINIECKI: Interspecific hybridisation in the genus Abies. „Silvae genetica“ 11, Heft 5/6, 1962.
10. LFTING: Aedelgranforekomsten i Normandit. „Dansk Skovforenings Tidsskrift“ No 40. 1955.
11. МАМАЕВ: Морфологическая изменчивость пыльцы сосны произрастающей на Урале. „Ботанический журнал“ Но 7. Москва — Ленинград 1959.
12. ПОПНИКОЛА: Биологија клијања полена молике (*Pinus peuce* Грис.) у лабораторијским условима (in vitro). „Шумарски лист“ број 1—2. Загреб, 1968 год.
13. ROHMEDER — EISENHUT: Bastardenrungsversuche in der Gattung Abies. „Allgemeine Forstzeitschrift“ No 3. München, 1961.
14. ROHMEDER — SCHÖNBACH: Genetik und Züchtung der Waldbäume. Verlag Paul Parey. Hamburg — Berlin, 1959.

SUMMARY

VARIABILITY OF THE POLENGRAINSIZE BY SOME FIP SPECIES

by eng. N. POPNIKOLA

By use of pollen grains for different inter species hybridization besides another considerations, it is much important that the sizes of pollen grains may not be obstacle for species crossings. From this consideration it was studied the morphology of pollen grains bei some fir species (*Abies*), as one of the fundamental questions for these by their mutual hybridisation.

There were searched out the following fir species: *Abies cephalonica* Loud., *A. nordmaniana* Spach., *A. alba* Mill., *A. cilicica* Carr., *A. coreana* Will., *A. concolor* Lindl., et Gord., *A. balsamea* Mill., *A. veitchii* Lindl., and *A. grandis* Lindl. et Gord., and *A. homolepsis* Sieb. et Zucc., On each one pollen grain mea-

sured were: general length, (A), pollen-body length (B), body width (C), and air bubbles width, (D) and height of the air bubbles (E).

It was established (tab. 1, and 2), that the mean length varies from 121,07 μ (A. homolepsis) till 163,1 μ (A. cephalonica). Minimum lengths were observed also by A. veitchii (152,05 μ), and between the bigger ones may be reckoned also by A. normaniana (159,59 μ), A. alba (158,46 μ) and A. cilicica (153,32 μ).

Greatest variability is observed in pollen grains by A. alba and that in all measured sizes. (Tab. 2).

By settlements of lower systematic categories in the genus Abies the measured pollen sizes may not be trustworthy characteristics for the purpose. Meanwhile the shape of the pollen grain, the way in which fastened are the air bubbles to the body, the shape of the pollen body and the aspect of the grain from side and below, also the exina sculpture may contribute great deal information by the ascertainment of lower grade systematical categories by fir.

The settled differences in sizes of pollen grains by the searched fir species are not conspicuous and therefore do not represent a hindrance in cross-pollination between species.

Инж. Тр. Николовски (Скопје)

ОСНОВА ЗА ПЛАНТАЖНО ОДГЛЕДУВАЊЕ НА НЕКОИ ЛЕКОВИТИ РАСТЕНИЈА*

Содржина

У в о д

1. Значење на лековитите растенија
2. Карактеристика на плантажно одгледување
3. Општи услови на плантажното одгледување
— биологија на лек растенија
— екологија на лековитите растенија
4. Карактеристики за обработка на почвата за култури од лек. растенија
5. Начин на размножување на расад од лек. растенија
6. Одгледување на култури од лек. растенија
— мерки за борба против корови
— окопување и мулчирање
— мерки за заштита од абиотички и биотички фактори
7. Проблемот на плодородот и траењето на култури од лек растенија
8. Карактеристики на плантажно производство на лек. растенија

УВОД

Плантажното одгледување на лек растенија се такви култури што се одгледуваат заради нивните надзимни или подземни делови, од кои се добива суровина за производство на лекови или нивна директна употреба како средства за лекување.

Крајната цел на теоријата и практика на плантажното одгледување на лек растенија е да се согладаат методите кои гарантираат во разни едафо-еколошки услови максимален при-

* Реферат од семинар за проблемот на лековитите растенија во СРМ (РСК, Претор, 1970)

нос со најдобар квалитет при најповолен ефект на вложениот труд и инвестиции. Тоа може да се постигне ако се познава биологијата на лек-растенијата, односно комплексот од внатрешни и надворешни услови за растеж и развиток на лек-растенија, специјално по однос делувањето на истите врз формирањето на органи кои се од интерес за натрупување со лековите материи — главиците, луковиците, ризомите, листовите, стеблото и плодоносните органи.

1. Значење на лек-растенија

Лек-растенијата имаат големо стопанско значење заради тоа што претставуваат базични сировини за хемијско-фармацевтската индустрија. Преку 40% од општиот број на лекови базираат на растително потекло. Некои од лекарствата не нашле до сега сурогатска замена поради нивната специфичност на делување при употребата во борба со некои болести на срцето и крвоносните садови, каков е тоа случајот со гликозидите на *Digitalis*, *Erysimum* и др.

Извонредно поволните климатски услови во СР Македонија во прв ред е основна причина за високиот квалитет на лек-растенијата од нашево поднебие, што се манифестува со високата содржина на активни материјали. Тоа наоѓа своја потврда во брзото афирмирање на светскиот пазар на низа наши лек. сировини за релативно кус период, што од своја страна претставува можност што наложува поголеми и посмели зафати во правец на осовременување на лек, културното производство.

Исцрпување на ресурсите од природни сировини од лек, растенија од една страна и нужноста од осовременување на производство на лек. сировини на научна основа (економичност, селективност, индустријско-плантажно производство) од друга страна наложуваат премин кон плантажно производство на одреден број од лек-растенија за кои веќе е усвоена технологија на производството, а чиј број не е мал, а што е најважно даваат високи приноси рамностојни со низа зем. култури.

2. Карактеристика на плантажното одгледување на лек-растенија

Особеностите на одгледувањата во плантажни култури се состојат во следново:

— поголемиот број на лек-растенија потекнуваат од медитеранското и субмедитеранското растително подрачје, при што тие се одликуваат со голема потреба кон светлина и топлина.

— производството на лек-растенија во култури не го намалува содржајот на активните лек-супстанции.

— плантажното производство на лек-растенија претставува широка основа за активирање на плодородите (економски, искористувања на мали парцели во ридестиот регион на земјоделски површини и слабопродуктивни шумски површини — голини и сл.).

— карактеристиката на производството се доближува до таа на ратарските култури,

— голема рентабилност и економичност на живиот вложен труд и инвестиции во споредба со користењето на природните ресурсии (кои стануваат се понезначителни).

— плантажирањето на лек-растенија може да се вклопува лесно во технологијата на производството со земјоделски култури и шумско-стопанското производство по голините, проланците и др. слабопроизводни шумски површини.

3. Општи услови на плантажното производство на лек-растенија

Биологија на лек-растенија:

Спрема должината на животот лек-растенијата можат да бидат:

— **едногодишни** — датура, вртипоп, (лајкучка) диво лале, млечка, центауреа и др.

— **двегодишни** — лопен, дива детелина, (мелилотус), буника, еритреа и др.

— **повеќегодишни** — можат да бидат:

— зелчести: момина солза, пелин, росопас велебиље и ларзаркина, копитник и др.

— дрвенести: салвија, боровинки, матерка, бозови, капина и др.

Најголем број од лековитите растенија спаѓаат во групата повеќегодишни. Формирањето на репродуктивните органи кај лек-растенија се извршува во развојно време во зависност од комплексот на услови и биолошките особености. Спрема растежот на растенијата и нивните продуктивни органи се добиваат различни криви на растежот, кои можат да бидат во форма на S, во форма на своно и со синусоидна форма. Овие криви на растенијата се последица од промените на односот во обемот и површината. Со призна биологијата и екологијата на лек-растенија може да се делува врз формата на кривата на растенијата, а со тоа и врз размерите на растенијата.

3. Екологија на лек-растенија

Комплексот од услови од кои зависи растежот и развитокот на разните видови лек-растенија е многу разновиден, сложен и променлив, заради тоа се јавува нужно да се сфати односот на растението кон секој чинител од комплексот фактори и тоа во прв ред значењето на:

— топлината, односно температурата на воздухот и земјиштето,

— светлина — должина на денот, состав и јачина на осветлувањето траење на осветлувањето и др.,

— водата-врнежите, нивната количина карактер, распоред влажност на воздухот и почвата и сл.,

— храната — хемискиот и механичкиот состав на почвата, реакција на почвата и др.,

— воздухот — содржина на CO_2 , штетни гасови, ветер, атм. притисок и сл.

— биотички услови — микробиологија на почвата, коровски растенија, болести, штеточини и др.

Сите овие услови се во меѓусебна тесна врска и едновремено вршат делување на растежот и развитокот на лек-растенијата. Во текот на развитокот на лек-растенијата се менуваат потребите во однос на одделните фактори од комплексот чинители. Со зголемување на размерите на растенијата се менува и потребата кон количината на светлината, а со тоа настануваат и промени во односот на условите на транспирација и топлината, а овие промени предизвикуваат и промени во снабденоста со елементи за исхрана, итн.

По односот спрема топлината лек-растенија се делат во две групи: а) отпорни на студ — ниски температури и б) топлољубиви — оние што бараат топлина. Овие особености на лек-растенија се од важност за реонирање на производството на плантажните насади, времето на сетва, расадување, мерките за заштита од недоволна или преголема топлина. Од овие особености зависат агротехничките мерки.

Лек-растенија со односот спрема светлината се делат во две групи:

а) хелиофити — оние што барат поголема прилив и достап на светлина и

б) скиофити — оние што можат да се развиваат и при помал достап на директно светло, односно го користат достапот на дифузното светло. Условите на користењето на светлината зависи од просторот за исхрана, аголот на паѓање на светлината, експозицијата, правецот на редовите и хабитусот на растението. За низ лек-растенија граничната големина на осветлувањето доволна за растење и плодносење се смета да е 2000 —

4000 лука. При слаба или недоволна светлина се ствара негативен биланс: ставарањето на производите на асимилацијата се помали од нивната потрошувачка за потребите на дишењето.

Познато е од растителното производство дека околу 45% од сувата биомаса се состои од јагленород, што го асимилираат зелените растенија преку јагленородниот диоксид од воздухот. Асимилација на CO_2 се врши во присуство на светлина и е пропратена со потрошувачка на топлина. Таа реакција е ендотермична и на 6 грам-молекули од CO_2 и 6 грм-молекули H_2O се троши 675.000 грам-калории топлина за да се добие 1 грам — молекул шеќер и 6 грама молекули кислород.

Условите на осветлување, топлотниот режим, исхраната и водно-воздушниот режим на лек-растенија, нивната отпорност спрема штеточини, болести и способноста за борба со корови во голема мерка е во зависност од густината и карактерот на распоредот на индивидуите од лек-растенија по површината на плантажата, т.е. од просторот за растење и неговата конфигурација.

Просторот за растење се определува со делење на просторот со бројот на растенијата на тој простор, обично единица површина.

Оптималниот простор за растење за секој вид на лек-растенија е различен, но делувањето на просторот за исхрана во приносот закономерно се сведува на следново: (Волни).

— со зголемување на порастот за исхрана приносот кај одделни растенија расте до извесна граница, која не е еднаква за разните култури од лек-растенија,

— зголемувањето на приносот од едно растение не е пропорционално на просторот за исхрана, отпрвин е посилено, а потоа се послабо и послабо,

— на поволен однос помеѓу просторот за исхрана и приносот по едно растение се забележува при максимален принос по единица површина.

При густниот распоред на растенијата земјиштето побргу се суши од колку при ретки, со тоа се објаснува големото вложување на условите за растење при претерана густина, а во врска со тоа и порано созревање или пак предвремено пропаѓање и сушење на растенијата.

Квадратната конфигурација на просторот за исхрана е оптимална форма. Во колку просторот се оддалечува од оваа форма во толкава мерка се снижува приносот. Големо доближување до условите на квадратната форма имаат сетвите во две, три и повеќередни траки, со што се овозможува и воведување на механизација.

4. Карактеристики за обработка на почвата за лек. култури

Системот на обработката на почвата за култури од лек растенија треба да створи поволни физички особини на почвата — пропустливост за воздух и вода, а како втор задаток е да со обработката на почвата се елиминираат коровите. Таа задача мора да се спроведува со особено внимание и напор. За лек. растенија од посебна важност е да со обработката на почвата се створат поволни услови во просторот за искрана — длабок и активен слој во кој се развиваат корењата. Притоа длабокото есенско орање е од посебна важност, особено за акумулација на влага, бидејќи при длабочината од 20 см. при полна заситеност со влага може да се створи резерва од 1000 — 1200 м³ вода, при вкупна порозност на земјиштето од 50 — 60%.

Пролетното орање треба да се врши во моментот кога почвата постигне физичка зрелост, а по тоа да се изврши браносување како би се избегнало формирање на грутки. Со цел на штедење на влагата не треба да се дозволи голем временски размак помеѓу обработката и сетвата — подигањето на културата. Најдобро е сетвата да се изврши истиот ден по браносувањето. Во случај да тоа не е можно, со повремено браносување не треба да се дозволи формирање на корка. Непосредно пред сетвата или садењето се врши губрење кое се заорува и браносува.

5. Начини на размножување на лек. растенија

Семињата од лек. растенијата спрема големината можат да бидат: многу крупни (во 1 грам по 1 — 10 семки), крупни (во 1 гр. по 10 — 11 семки), средно крупни (во 1 гр. по 150 — 300 семенки), ситни (во 1 гр. по 600 — 900 семенки) и многу ситни (во 1 гр. 1000 — 2000) семенки).

До поникнувањето на семето од важност се: квалитетот на семето, обезбеденоста од влага (вода), воздух и одреден степен од топлина. Овие услови се обезбедуваат со избор на провинуцијата на семе, обработка на почвата и со изборот и начинот на сетвата, садњата (длабочина).

За поникнатите растенија (ртулци) и нивниот понатамошен развој од важност се: обезбеденоста со хранливи материи (елементи), обезбеденоста со оптимално осветлување, влага во почвата и во воздухот и од степенот на заштитата на истите од штеточини и болести.

Времето на сетва и длабочината зависат од периодот на траење на ртењето и од големината на семето. Доколку е семето по ситно, дотолку е покус периодот на ртење и во толку истовремено мора да биде поплитко посеано. Во реони на рани сушни периоди, есенска сетва е многу поприкладна од пролетната. Од

карактерот на почвата зависи и длабочината на сетвата, особено во врска со нивната пропустливост за воздух и вода. На лесни почви се сее подлабоко а на тешки поплитко.

Освен од семе лек. растенија често се размножуваат по вегетативен пат со делење на луковици, кртоли, ризоми а исто така и со поводници, резници и сл.

6. Одгледување на култури од лек. растенија

Одгледување на лек. растенија во култури се карактеризира со основни барања за плодноста на почвата (а со тоа и губрење) и нејната извонредна механичко-физичка зрелост и, во одредени услови, со снабденост со вода (потреба од наводнување). Втора основна претпоставка е да борбата со корови биде превентивно извршена, бидејќи лек. растенија се поставуваат доста оддалечени а со тоа борбата со корови е посебно отежната и нужна мерка. Заради тоа што низа лек. растенија се подигаат од видови што не се автохтони за дадени реони и подреони можности на нивната отпорност се поставува во светлина од голема потреба на превентивни мерки од борба со штеточини и болести.

Релефот на парцелите за плантажирање на култури од лек. растенија има големо значење. Низините и котлините се позагрозени од мраз, одколку падини макар и со најмал пад. Од правецот на инклинираност на теренот (парцелите) зависи движењето на температурата на почвата и воздухот. Најповеќе се разликуваат меѓу себе јужната и северната експозиција. Така при инклинација 15° земјиштето по јужните експозиции е значително потопло од земјиштето по северни експозиции. Во пролет источните експозиции се потопли од западните, а во лето обратно. Јачината и учестаноста на истите има влијание врз температурните услови при различни нагиби. Земјиште кое се одржува под угар без корови е значително по заштитено од мразеви, дење се загрева, а ноќе испушта топлина. Во тој смисол делува и покривањето со слама и др. слични материји, односно оние што ја намалуваат опасноста од испарување (влажноста) но како лоши проводници, исто така, ја зголемуваат опасноста од мраз.

Потребата од проредување на густите пониси е евидентна кај култури од лек. растенија и таа мерка се одразува на приносите во позитивен смисол. Задоцнување со прореда на поникот во многу го снижува приносот.

Плантажите од лек. растенијата претставуваат многу povolни услови за развиток на корови, бидејќи добро припременото земјиште од првин не е наполно искористено и покриено од културите на лек. растенијата па коровите налетуваат и се ши-

рат. Борбата против коровите треба да се води систематски со предходно тотално уништување (тотални фитициди). Ако веќе се јават тие, не смее да се допушти да плодоносат. Благовремената интервенција против коровите е најважна мерка која се состои од плевене и прашење. Плодоредот и неговиот систем има огромно значење во борбата со корови.

Плевето како мерка е од голема важност затоа што високите корови засенуваат и доведуваат до етиолирање и, во случај на ослободување на коровите, културата од лек. растенија може да утине при голема инсолација и трајна суша, дури за два до три дена.

Прашењето на културите е од извонредна важност за приносите на културите од лек. растенија. Без таа мерка нема задоволителни приноси. Прашањето е мерка што е од посебна важност за чување на влагата во почвата, борба со покорицата и со коровните растенија. Се смета дека две прашања, извршени после дожд, се рамносилни на едно поливање. Затоа прашањето треба да се изведува преку лето на 15 дена еднаш, или на три недели еднаш најмалку. Прашењето на земјиштето со цел на чување на влагата е корисно само до длабочина од 10 см., а не подлабоко. Со прашањето се подобрува и системот на снабдување со јагленород од земјата (дишење на земјиштето) што е од посебно значење за процесот на асимелацијата и стварање на асимилатите — биомасата.

Мулчирањето на културите од лек растенија е исто така препарачливо и од голема корист за приносите. Мулчирањето може да се изведува со сè што е најеконично во одредени услови: тресет, слама, струготини, мулч-хартија, целофанска платна, најлонплатна и сл. Со мулчирањето се зголемува периодот на поволна комбинација на светлината, топлината и влагата. Со сенката што ја даваат средствата за мулчирање борбата со корови е многу ефикасна, бидејќи тие под нив пропаѓаат. Под мулчираните површини микробиолошкиот живот е поинтензивен, а со тоа и содржината на нитратите се зголемува што сè заедно допринесува за побрзиот растеж и развиток на културата. Се смета дека мулчирањето со темни материји, ја снижува температурата на почвата за 6—7°C, што е од огромно значење за сушни и топли поднебја какво е и нашево.

Од заштитните мерки многу се значајни: дезинфекција на семето и материјалот за размножување и отфрлување на заразено семе и материјал. Благовремената обработка на почвата, сетвата и садењето се превентивни мерки што даваат поволни резултатите. Нужна е и дезинфекција на почвата.

7 Проблеми на плодоредот и траење на културите од лек. растенија

Плодоредот е нужна мерка во системот на плантажирање на лек. култури од повеќе причини: правилно одржување на плодородието на почвата и нејните физичко-хемиски особености, превентива од болести и штеточини и трајно одржување приносната продукција на културите во плодоредот. Оваа е од посебна важност за плантажи од лек. растенијата по земјоделски површи. Кај шумските површини системот на плодред треба да се определува на осема друга основа но сепк во систем. Тоа ќе зависи од реонот на одгледување, видот на останалите култури и културата од лек. растенија.

Степенот на искористување на почвата, снагата и коренскиот ситем и азотофиксационата способност на легуминозните растенија покажува дека проблемот на редување на културите има огромно значење во зголемувањето на приносите.

За потребите на плантажното одгледување на лек. растенијата треба да се разликуваат следниве типови на плодореда:

- плодореда во склоп на земјоделски култури;
- плодореда во склоп на шумски култури и расадници;
- плодореда во системот на слабопродуктивни и изредени шуми
- плодореда во системот на пасишта и ливади.

8. Карактеристика на плантажното производство на некои лековити растенија

Мента (*Mentha piperita* L)

Ментата не бара многу топлина. През вегетациониот период бара сума од топлина од 1500 — 1600°C а вегетацијата ѝ трае од 80 — 100 дена. Таа е хелиофит од прв степен-полно осветлување за најголем принос.

Одгледувањето како едногодишна култура дава подобри резултати, одколку како многугодишна. Во плодоредот се слага со житните, окопните и други култури, што предходно базираат на потреба од борба со корови. Во плодоредот таа на земјоделски површини може да учествува од 40 — 20% во зависност од комбинацијата.

Припремата на почвата за садење на резници (коренови) се извршува наесен, а на пролет само плитко заорување на губрето и браносување, со што почвата е припремена за садење. Количини на губре: 2,5 тони по декар + фосфат 25 кг. /декар/, и 6 кг. /декар калиев сулфат).

Размножувањето станува преку коренски резници, кои се добиваат со копачење. Од 1 декар се добива 400 кгр., а за садење се потребни 150 — 200 кгр. Кореништата се садат во бразди со длабочина од 10 см. Есенската садења е подобра и дава повисоки и сигурни приноси.

За време на вегетацијата површината треба да се окопа 3-4 пати, и ако има услови да се наводнува (180 — 200 м³/дка).

Собирање на ментата се врши со косење во момент на 50% путење. Се добива 9260 — 12350 кгр./ха сурова маса а од неа 36 — 39 кгр. ментово масло.

Валеријана (*Valeriana officinalis* L.)

Валеријаната е хидрофилно растение. Добро вирее на дренирани почви со блиска подземна вода. Тешки, глинести водонепропустливи почви не се поволни за одгледување на валеријанта, поради гниење на корените и угиување. Ни лесните неструктурни почви не се погодени за валеријантата. Таа добро успева и дава високи приноси на многу богати, плодородни почви.

Валеријаната има долг вегетациски период. Не е осетлива на ниски температури (— 30°). Семето од валеријаната брзо губи ртливост.

Валеријаната се одгледува како едно или двегодишна култура. Местото во плодорот на валеријаната најповеќе е след фуражни или градинарски култури. Агротехничките мерки се одликуваат со тоа што припремата на почвата треба да започне со заорување на предната култура, а на есен да се изврши основното орање (20 — 25 см.), без да има грутки. При есенската сеидба на валеријаната треба неколку дена порано да се искултивира почвата на 10 см со браносување. Тоа обезбедува дружно никнење на валеријаната. Губрењето е особено индицирано за валеријаната, нарочно врз размерите на корењата, што, е нејзин главен производ. Норма за губрење 20 т. оборско губре, 600 кгр. Р₂О₅ и 450 кгр. К₂О по 1 ха.

Размножувањето на валеријаната може да биде со директна сетва, со производство на расад и по вегетативне пат (цепење на корените). За сетва (директна) се потребни 5 — 6 кгр. семе/ха. Ако се работи со расад, тогаш за 1 ха се потребни 100 — 150 м. кв. расадиште.

Одгледувањето на валеријаната започнува со прашањето веднаш кога за тоа стане нужда на пролет. Второто прашање се врши при формирање на 2 — 3 вистински лисја, при што многу густите се изредчуваат. Потоа во разво време уследуваат по потреба уште 2 — 4 прашања. Освен прашењата, нужна мерка е режење на цветонските стабла по 3 — 4 пати преку вегет. сезона.

Се добиваат 5.000 — 7.000 кгр/ха свежи корења. Се вадат на есен септември — октомври, со плуг за кромпири. Семе се добива од двегодишни култури и тоа 80 — 140 кгр./ха.

Пелин (*Artemisia maritima*)

Многу ксерофилно, сушоотпорно и издржливо на ниска температура (-28°) растение. Еколошки многу пластично: од солени до плодородни почви. Вегетациски период од 218 — 232 дена.

Се размножува: директна сеидба со расад, и со коренови чепенки и парчиња. Најповолно е со директна сеидба. За 1 ха треба 5 — 6 кгр. семе. Семето е лесно (1000 сем. = 0.2 — 0.6 гр.). Ртливоста е многу добра (75 — 86%). По сеидбата на длабочина 1 — 2 см. во редови со редосеалки семето се валира.

Агротехничките мерки се сврзани со добра подготовка за почвата уште од есен-длабоко орање на 25—30 см. На пролет пред сеидба поново се подорува и браносува. Пелинот е осетлив на коровите и треба отпрвин да се плевви редовно, а во меѓуредијата да се праши (3 — 4 — пати преку вегетацискиот период). Се одгледува како многугодишна култура. Од 1 ха се добива 1500 — 2000 кгр. суви папки.

Лудобиље (*Atropa belladonna* L.)

Беладоната е термомезофилно растение, кое бара зимата да биде мека и со снежна покривка. Има долг вегетациски период, 120 — 150 дена. Бара плодородни, структурни, богати на хранителни материи почви, особено оние кои се и чисти од корови. Реагира на губрење.

Како култура беладоната треба да се одгледува две години. Таа не треба да се одгледува после култури од сем-Solanaceae. Подготовката на почвата треба да започне од есен со длабоко орање и браносување. Едновремено со длабокото орање треба да се внесе стајско губре 30 — 40 т. по 1 ха и по 300 — 400 кгр. суперфосфат. Со губрењето приносот се удвојува.

Размножувањето станува или со директна сеидба или со расад. Преодната стратификација на семето е нужна и трае 2 месеци при температура од 0 — 3°C. Семето со сеалки на редови се 1/2 ставува на длабочина од 15 — 20 мм. За 1 ха треба 6 — 10 кгр. што зависи кога се сее — пролет или есен. Подобра е есенската сеидба.

Првото прашање меѓу редовите се изведува напролет, второто кога се оформат првите 3 — 4 вистински лисје, тогаш и се спроведува и плевнење и разредување на пониците на растојание 15 — 20 см во редот. Во тек на вегетацискиот период се изведуваат 3 — 4 прашења во меѓуредието со култиватор.

Техниката на собирање се изведува во тек на 2 години: 1. собирање на лист (почеток на путеж), 2 — собирање со жнеенење (есен), 3. собирање — берење на лист и 4. собирање — жнеенење и по тоа копачење на корените.

Датул (*Datura stramonium* L.)

За успешно виреење на датулот е потребно топла и сончева клима и почва богата на хранителни материи и со добра физичка структура — рофита. При тие услови таа може да даде по 900 — 1200 кгр. лисје (суви) на 1 ха.

Датулот може да се огледува после житни или окопни култури на почви богати со хумус а лесни по состав. Предната култура треба да се заорува. Прегорено стајско по 30 — 40 т. по 1 ха., 250 — 300 кгр. суперфосфатот и 150 — 200 кгр. амониесулфат. Пред сеенење почвата се заорува и браносува доста плитко.

Датулот се размножува од семе. Есенската сеидба е подобра. Семето се сее во бразди на длабочина 2 — 3 см., за кое е потребно 1.5 — 2 кгр. семе/ха. Вегетацискиот период му трае 90-110 дена.

По никнувањето на редовите, најважна мерка е плевењето и редчењето кое не треба да мине 50 — 60 см. во редот, а е меѓуредието 80 — 90 см. Прашањето започнува со појавата на 7 — 8 вистински лисја. Во тек на вегет. сезоната прашење се врши 3 — 4 пати-механизовано.

Буника (*Hyosциamus niger* L.)

Буниката е оетлива кон плодородните и структурно оформени почви. Влажните и кални почви не се добри за успевање на буниката. Во плодородот најдобро вирее после житни или окопни култури, кои почвата ја оставаат чиста од коровни растенија. Буниката е хелиофитно и термофилно растение.

Подготовката на почвата започнува на есен со длабоко орање, кога треба да се внесе по 20 — 30 т. стајско губре и 400 кгр. суперфосват по 1 га. Пред сеидбата почвата се заорува и браносува.

Сеидбата се врши на есен или во пролет (со стратифицирано семе 35 — 40 дена пред сеидба). Сеидбата се врши во редови (60 см.), за кое се потребни 10 кгр./ха. Се сее на длабочина од 2 см. заедно со видови што брзо прораснуваат за да ги означат редовите. По сетвата површината треба да се валира. Во првата година даваат само розети. Во првата година се праши 2 — 3 пати со плевење и ослободување на пониците и по потреба проредување. Во втората година се проведува само прашење 2 — 4 пати. По 1 ха се добиваат од 800 — 1200 кгр/ха на суви лисја во првата година, а во втората 500 — 700 кгр./ха.

Напрсточе, бутин (*Digitalis lanata* Erh.)

Бутиот е хелиофитно и микрофилно растение успешно вирее на рендзини и песокливо-глинести почви. Употребата на ѓубриво е иницирано, што се манифестува преку количината на лисјето и зголемување на активните материи.

Се одгледува како двегодишна култура. Најдобро после житни и окопни култури. По жетвата на предодната култура се врши заорување на стрништата а на есен длабоко орање со ѓубррење. Се нафрлува по 20 — 30 т стајско и по 300 — 400 кгр./ха суперфосватно ѓубриво (може и 80 — 100 кгр./ха калиумова сол. На пролет се заорува со калиевата сол и браносува. Сетвата се врши во редови, за кое е потребно 3 — 4 кгр./ха семе, при редови 60 — 70 см.

Одгледувањето се состои во плевeње и прашење по поникнување, а по тоа само прашење — 3-4 пати, во тек на вегетација. Во втората година може да се изврши подхранување напролет. (100 кгр. азотно ѓубре на на 1 ха), а по тоа прашање 3 — 4 пати. Берење на листот во првата година 2 — 3 пати а во втората 1—2 пати. Се добива во првата 300 — 400 кгр. а во втората 180 — 200 кгр./дка.

Амивиснага (*Ammi visnaga* L)

Амивиснага најдобри приноси дава ако се сее после житни (180 — 203 дена). Добро вирее на топли, богати со минерални материи почви во добра физичка зрелост.

Амивиснага најдобри приноси два ако се сее после житни или окопни култури кои по прибирањето треба да се плитко заораат. На есен е потребно длабоко орање со нафрлување на ѓубриво 20 т по 1 ха стајско ѓубре. Претпосевната обработка бара почвата да ја направи напoлно очистена и ровка, како би била поволна за сеидба. Сеењето се изведува наесен а ретко во пролет. При сеидбата се внесува гранулиран суперфосват. Семето се сее на длабочина од 4 — 5 см. во редови 60 — 70 см., за што е потребно 6 — 7 кгр. семе/ха.

Агротехниката по поникнувањето и во тек на вегетацијата треба да обезбеди ровка и чиста од коров почва. За таа цел се изведуваат 1 — 2 плевeња и 3 — 4 прашења со механизација.

Се одгледува како едногодишна култура. Се добива по 400 — 1150 кгр. по 1 ха семе.

Момина солза (*Convallaria majalis* L.)

Момината солза е мезофилно и скиофилно растение што бара лесни, структурни длабоки и богати на минерални материи почви, за кои цел најдобро и одговараат терените и почвите во планините и предпланините.

Нејзиното култивирање и размножување најдобро може да се врши со користење на несклопени култури, разредени ниски шуми и сл.

Се размножува на два начина: со семе и по вегетативен пат. Најпогоден начин за размножување е по вегетативен пат од делови од коренот долги 5 — 8 см. со по 1 — 2 врвни папки.

Садењето на корен, резници се врши на длабочина од 3—4 см. во редови со растојание 50 см. Никнувањето е бавно но ако е обезбедена влага и борба со корови, тие брзо се појавуваат. През вегетацијата агротехниката има за цел да се држи земјиштето чисто од корови.

Надземните делови се собираат во време на цутењето.

Жалфија, далматински чај (*Salvia officinalis* L.)

Жалфијата е медитерански, термофилен и хелиофитен, вид, што е многу скроман по своите барања према почвата. Вирее на каменити а дава високи приноси на добри почви. Може да издржи ниска температура и до минус 30 степени Ц.

Како многугодишна култура може да се одгледува 6 — 8 години. Се размножува со семе при директна сеидба. Почвата се припрема на есен со длабоко орање и ѓубрење. Пред сеидбата се подорува до 10 см. и се нафрлува азотно ѓубре, потоа се браносува и израмнува. Сеидбата се врши со редосеалка на длабочина еден до два см. рано на пролет или уште во есен — касно.

Никнувањето станува на пролет штом температурата достигне 8 — 10°Ц. Меѓуредијата се окопуваат а во редот се плеви. Кога се појават растенија со 4 — 5 први листови, се пристапува кон разредување со отстојание 40 — 50 см. Тогаш може да се внесе и азотно ѓубре. Преку вегетацијата се изведуваат 2—3 прашања. Со бербата на листот во време на прецветување по пат на жнеење се добиваат 15.000 кгр./ха. свежи лисја од кои може да се добије 50 — 60 кгр. етерично уље. Овоа растение е од посебен интерес за освојување на слабо продуктивни почви по голините со што ќе се спречи еродирањето и ќе се зголеми нивната продуктивност.

Пчелинок (*Melissa officinalis* L.)

Пчелинокот е термофилно растение кое може да се култивира како многугодишно. Кон свеглината се однесува како растение со неголеми барања. Пчелинокот е ообено чувствителен кон воздушната влага и плодноста на почвата. Ниту преголемата влага, ниту преголемата суша се повољна ситуација за виреењето на пчелиникот. На ѓубрење реагира многу повољно со давање на висок принос. Најдобри локации за одгледување на пчелинот се

оние со добро осветлување, заштитени од ветер, на песочно-гли-неста почва, ровка богата со минерални материји и со добар во-ден режим.

Се размножува вегетативно од коренови резници и од семе (поретко). Садењето на резниците се врши на пролет на расто-јание 70 см. а во редот 40 — 50 см.

Агротехниката на почвата бара основна обработка и претпо-севно заорување, пропратено со основно ѓубрење — 20 т./ха стајско ѓубре 250 кгр. супер фосфат и 150 кгр./ха амонијев сул-фат. През првата година се спроведуваат 3 — 4 прашење меѓу редовите и околу растенијата со едно до две потхранувања со амонијева шалитра (100 кгр. на ха). Ако има услови за наводну-вање или поливање, барем еден пат за време на најголемата су-ша треба да се изврши наводнување, со кое се добиваат поголеми приноси.

Се добива од 1 ха 4.000 — 6.000 кгр. свежи лисја или 800 — 1.000 кгр. суви лисја, од кои се добиваат 10 — 15 кгр. етерично уље.

Бел слез (*Althea officinalis* L.)

Белиот слез е топлољубиво и хелиофитно растение на суб-медитеранското подрачје. Поднеува преку зима ниски темпера-тури, благодарение на формата на презимување (подземни делови). За своето успешно виреење бара влага преку целиот вегета-цијски период и позитивно реагира на сите видови ѓубрива. Нај-повеќе му одговараат свежите, ровки, водопронусливи почви, очистени од корови.

Се размножува со директно сееење на семе со расад или по вегетативен пат. Како најпрактично се јавува размножување-то со директно сееење на семе во културата. Сееењето се врши рано на пролет на длабочина 1,5 до 2 сантиметри во редови од 70 см. По сеидбата се покриваат со стајско ѓубре со дебелина 1 — 1,5 см. За 1 ха се потребни 7 — 9 кгр. семе.

Агротехниката на почвата треба да обезбеди длабоко ора-ње, основно ѓубрење, заорување и браносување до сеидбата, а потоа плевеење до појава на првите вистински лисја, потоа пра-шење на меѓуредовите со механизована обработка. Прашењето се изведува 3 — 4 пари през вегетацијата. Во втората година одгледувањето се остои: само во изведување на четири до пет прашања во погодни моменти.

Со првото плевеење се изведува и проредување на по-ниците така што да бидат во редот на растојание 20 — 25 см.

Се одгледува како тригодишна култура. За 3 години се до-бива по 1 ха околу 450 кгр. суво лисје и цвет, а корени од 2.000 — 2500 кгр./ха.

Гипсофила (*Gypsophila panniculata* L.)

Гипсофилата е мезофилно растение, кое добро вирее во планинските и полупланинските предели со постојана воздушна влага. Почвата треба да биде богата со минерални материји-лесна по механичен состав. На суви и сиромашни почви кореништата не се развиваат и нормално разгрануваат.

Гипсофилата обично се размножува со семе кога се одгледува како двегодишна култура. Со расад се размножува кога се одгледува како едногодишна култура.

Најдобро вирее ако се сее после окопни култури. Припремата на почвата и агротехниката е како за отаналите окопни култури. Употребата на ѓубре е индицирано и тоа: 20 — 30 тона стајско ѓубре, 200 кгр. супер фосфат и 100 — 120 кгр. на ха калиев сулфат.

Потхранувањето во пролет е индицирано со 150 — 200 кгр по ѓа азотно ѓубре. Од еден ха се добива 170 — 300 кгр. суви корени.

Чуен (*Chenopodium bonus hernicus* L.)

Чуенот е планинско и полупланинско растение кое за своето виреење бара многу богати аерирани и структурни почви. Во пониските предели може да се одгледува само ако се обезбеди поливање 2 — 3 пати во сезоната на вегетацијата. Тоа растение е отпорно на ниски температури (до — 30°C).

Како култура чуенот се одгледува 2 години. На површини каде предходно биле под житни или окопни култури, тој најдобро се развива, бидејќи коровните растенија се сведени на минимум, а тие на него најмногу му пречат.

Се размножува со директна сеидба на семе во редови од 70 см. За 2 ха потребно е 6 — 7 кгр. Длабочина на сеене 2 см.

Сетвата се извршува на добро припремена почва. Наесен треба длабоко орање 25 — 30 см. Основно ѓубрење 30 — 40 тони стајско ѓубре и 300 кгр. супер фосфат. Пред сеене површината се бранува и валира.

Агротехниката на одгледување се состои од плевеење во редот и прашеење во меѓуредовите. На второто прашеење се врши проредување во редовите така што растојанието во редот да биде 30 см. Подхранување на пролет во првата и втората година од 200 кгр. на ха. суперфосфат. През вегетацијата се извршуваат 3 — 5 прашеења и 2 — 3 поливања во време на суша.

Се добиваат по 12.000 до 18.000 кгр. ха свежи корења или 4.000 — 6.000 кгр суви корења. Како во првата така и во втората, чуенот дава по 800 кгр./ха зрело семе.

ZUSAMMENFASSUNG

GRUNDLAGEN FÜR DIE PLANTAGENAUFZUCHT VON EINIGEN ARZNEIPFLANZEN.

In der Arbeit behandelt der Autor die ökologischen und biologischen Charakterzüge einiger Arzneipflanzen für Plantagenaufzucht mit besonderem Rückblick auf die Ökologie und Technologie der Produktion gesondert für jede Pflanzenart.

М-р Јана Матвејева

БОСАНСКИОТ ЛОПЕН (*VERBASCUM BOSNENSE* K. MALY) НОВ И КАРАКТЕРИСТИЧЕН ВИД ЗА НЕКОИ ТИПОВИ ШУМИ ВО МАЕДОНИЈА

Во време кога интензивно се работи на флористичко-вегетациските истражувања кај нас особено значење имаат видови непознати за нашето подрачје, како што е случајот со босанскиот лопен.

Во текот на повеќегодишни флористички истражувања на Македонија, сум сретнала интересни примероци од родот на лопени, кои ми дадоа поттик за понатамошно нивно подетално таксономско проучување.

Сpreма дијагностичките описи дадени од Karlo Mali (1908), Hajek (1927/33) и Murbek (1931) најденото растение одговара на *Verbascum bosnense* K. Maly.

Босанскиот лопен спаѓа во групата на балкански ендемични флорни елементи. Spрема Хајек (1927/33) распространет е во Албанија, Босна и Херцеговина. Мурбек (1931) го посочува овој вид за Источна Босна, Западна Србија, Црна Гора, Северна Албанија и Северна Тесалија (Пиндус).

Во текот на последниве години ова растение сме го сретнале на повеќе различни места на подрачјето на Македонија, и тоа:

Таорска Клисура. Во шумската заедница со бел габер помеѓу жел. станица Пчиња и Кадина Река.

Скопска Црна Гора. Над с. Бањани кон Бањскиот Преслап во шумската заедница со даб-горун.

Жеден. Помеѓу с. Дворце и с. Јегуновци во шумската заедница со бел габер.

Љуботен. Во костенови шуми над с. Вратница.

Сува Гора. Над с. Беловиште во шумската заедница со плоскач-цер.

Планината Дрен. Во шумската заедница о пласкоч и цер и шумата со горун.

Пробиштип. На потезот кон Кратово во шумата со плоскач и цер.

Галичица. Кај Царино во шумската заедница со плоскач и цер.

Бигла и Бушава. Во шумските заедници со плоскач и цер и шума со горун.

Имајќи ги во предвид наведените локалитети каде досега е најдено ова интересно растение, произлегува дека неговиот ареал на рапространување е сврзан за шумските заедници од свезата. *Quercion confertaecerris* и подсвезата *Carpinion orientalis*, односно за нејзината асоцијација *Carpinetum orientalis*, а сосема ретко се сретнува и во *Castanetum vescae macedonicum*. *Verbascum bosnense* K. Maly најчесто доаѓа во добро очувани шуми со плоскач и цер и шуми со горун. Поретко се сретнува во шумската заедница со бел габер, но на длабоки и добро развиени шумски почви.

Од изнесеното се гледа, дека *Verbascum bosnense* K. Maly се јавува како карактеристичен вид за некои шумски заедници. Тоа е типичен скиофит, бидејќи се сретнува во добро очувани и склопени шуми. Геолошкиот супстрат по сите наоѓалишта е различит. По однос на вертикалното распространување виинската разлика изнесува цца. 900 м. Што значи да во поглед на геолошкиот супстрат и висинската разлика има релативно голема еколошка амплитуда.

Инаку родот *Verbascum* е многу полиморфен и кај нас е застапен со поголем број претставители. Босанскиот лопен има најповеќе сличности со *Verbascum glabratum* Friv. Разликите се манифестираат во следното: *V. bosnense* е двегодишно, а *V. glabratum* повеќегодишно зелкасто растение. Потоа розетните листови кај *V. bosnense* од долната страна се обраснати со густе свездовидни власинки, додека кај *V. glabratum* се прости. Покрај другото, стеблото на *V. bosnense* носи од 1 — 3 листа, додека *V. glabratum* повеќе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Maly K., 1908. — Glasnik Zem. muz. Bosne i Hercegovine. Tom XX. Sarajevo.
2. Murbeck Sv., 1931. — Monographie der Gattung *Verbascum*. Lund.
3. Hayek, A. 1927/33 — Prodrumus Florae peninsulae Balcanicae Berlin.

Resumé

VERBASCUM BOSNENSE K. MALY SORTE NOUVELLE ET CARACTERISTIQUE POUR CERTAINS TYPES DANS MACEDOINE

M-r Jana Matvejeva, Institut Forestique de Skopje

Verbascum bosnense K. Maly appartient à la groupe des éléments endémiques de la flore balcanique. Selo Hayek (1927/33) il est répandu en Albanie, Bosnie et Hercegovine. Murbeck (1931) le cite pour la Bosnie de l'Est, la Serbie du Sud, le Nord de l'Albanie et la Thessalonie du Nord (Pindus).

Durant les dernières années nous avons rencontre cette plante dans des divers régions de la Macedoine, à:

Taorska Klisura, Skopska Crna Gora, Žeden, L„uboten, Suva Gora, Drén, Probištip, Galičica, Bigla et la montagne de Bušava.

Ayant en vue les localités citées, ou on a trouvé cette intéressante plante, il resulte qu'elle est repandue dans les regions qui sont annexés aux forêts du type Quercion confertae-cerris (association Quercetum confertee-cerris et Orno-Quercetum petraeae) et *Carpinion orientalis*, c'est a-dire à son association *Carpinetum orientalis* et très rarement on la rencontre à *Castanetum vescae macedonicum*.

Инж. Крум Ангелов, Кавадарци

РАЦИОНАЛИЗАЦИЈА НА ПРОТИВПОЖАРНАТА ЗАШТИТА ВО ПРЕТПРИЈАТИЈАТА ЗА МЕХАНИЧКА ПЕРЕРАБОТКА НА ДРВОТО

Противпожарната заштита во претпријатијата за механичка преработка на дрвото е од големо значење бидејќи овде воглавно предмет на трудот преставува дрвото кое е лесно запалив материјал. При преработката и обработката на дрвото, на машинските и рачните работни места се ствара знатна количина на дрвен отпадок кој има различен облик: струготина, дрвна прашина, окорци (капацы), зарубци и др. со кое се зголемува опасноста од појава на пожари.

Претпријатијата за механичка преработка на дрвото — со својата опрема и зградите — преставуваат објекти чија вредност се движи од неколку десетина милиони до неколку милијарди динари.

Опасноста од пожари е прилично голема и во погоните за финална обработка на дрвото — поготово во лакирниците и кабините за шприцање во кои се користат лесно запаливи течности (нитро-лекови, нитро-разредувачи, нитро-полирни пасти и сл.

Во претпријатијата за механичка и финална преработка на дрвото потребно е систематски да се проучува состојбата на против-пожарната заштита, да се анализираат причините кои може да доведат до појава на пожари и врз основа на овие проучувања да се превземаат мерки за подобрување на противпожарната заштита.

Организација на против-пожарната служба

Претпријатијата за механичка преработка на дрвото треба да имат своја ватрогасна дружина која треба да биде опремена со сите потребни средства за гасење на пожарите. На претпријатијата исто така треба да им стои на располагање доволен број на професионални пожарникари и останали службеници во противпожарната служба.

Пожарникарите во претпријатијата за механичка преработка на дрво треба секојдневно да ги обиколуваат погоните, да ги утврдуваат односно уочуваат недостатоците (опасните кои може да предизвикаат пожар) и да настојуваат да тие се отклонат во нај кус рок во соработка со раководителите на работните единици.

Квалификациониот профил на референтите за против-пожарна заштита треба да биде ускладен со захтевите на таа доста одговорна работа.

Освен по пат на редовно школување, пожарникарите треба систематски да ги надополнуваат воите знаења со читање на домашен и страна стручна литература од областа на противпожарната заштита, заштита на дрвото и останалите материјали и сл.

Во тој смисол потребно е да се организираат курсеви, семинари и симпозијуми од областа на против-пожарната заштита во претпријатијата за механичка преработка на дрвото. Големо внимание треба да се обрати на правилната распределба на личните доходи на пожарникарите и останатите работници во противпожарната служба. Во никој случај не треба да се мисли дека пожарникарите преставуваат „товар на колективот“ — како што мислат поединци во некои претпријатија за механичка преработка на дрво.

Ако референтите за противпожарна заштита и останалите работници кои се занимаваат со таа проблематика се задоволни со распределбата на личните доходи тие во тој случај се и финансиски стимулирани за поквалитетно извршување на поставените задачи.

Организационите компетенции на референтите за противпожарната заштита треба да бидат јасно дефинирани во статутот и останатите нормативни акти на работната организација (систематизацијата на работните места). Исто така треба да биде разработена организационата поврзаност на противпожарната служба со останалите служби во претпријатието. Местото на противпожарната служба во организационата шема на претпријатието (работната организација) треба да биде јасно дефинирано.

Проблемите на против-пожарната заштита во претпријатијата за механичка преработка на дрвото треба систематски да се третираат и на состаноците на против-пожарното друштво во претпријатието како и на состанците на самоуправните органи на претпријатието. Заклучоците кои се донесуваат на тие состаноци треба да се реализираат во праксата во најкус рок. Во некои претпријатија за механичка преработка на дрвото проблематиката за противпожарна заштита многу ретко се поставува на состаноците на самоуправните органи во работните единици и претпријатието а референтите за противпожарна заштита често дејствуваат во својата работа индивидуално и во реализацијата на своите задачи често наидуваат на сериозни отпори а и тешкотии.

Противпожарната служба во претпријатијата за механичка преработка на дрво треба да дејствува авторитативно (авторитетно) и да има потребна подршка од страна на самоуправните и општествено-политичките органи и организации во колективот и надвор од него. Тие треба да имаат подршка и правилно разбирање и од страна на раководителите во работната организација.

Секогаш треба да се има предвид да евентуалната појава на пожар може за кратко време да го уништи оноа што е со години стварано, да нанесе големи материјални штети и да ја доведе во прашање егзистенцијата на запослените работници.

Соработаката на против-пожарната служба со техничкиот сектор и техничкиот директор треба да биде стална (систематска) и конкретна.

Инженерско-техничките кадри во претпријатијата за механичка преработка на дрво имаат значајна улога во откривањето и елиминирањето на причините кои може да доведат до појава на пожари — како и во подобрувањето на пожарната превентива во работните единици и во претпријатието во целост.

Во секоје претпријатие за механичка преработка на дрво треба да постои правилник за противпожарна заштита кој треба да биде истакнат на видни места во работните единици за да се запослените работници по добро запознајат со основните принципи на противпожарната заштита во работните единици и во претпријатието во целост.

Против-пожарната заштита во претпријатијата за механичка преработка на дрво треба и научно да се проучува со цел да се пронајдат правилностите и законитостите кои допринесуваат за отклонување на пожарните опасности.

Меѓу мерките за васпитување на работниците доста се ефикасни така наречените „нагледни средства“ — кои им скренуваат внимание на работниците на почитување на противпожарните прописи. Тоа се разни слики, цртежи и написи — кои поставени на право место стално ги потсетуваат работниците на опасностите од пожари на машинските, рачните и останалите работни места.

Освен тоа секојдневната контрола на машините, уредите, работните простории и сл. се од големо значење за елиминирање на причините кои може да доведат до појава на пожар. За таа цел, референтот за противпожарна заштита треба секојдневно да ги обиколува сите работни места, да ги забележува недостатоците кои може да предизвикаат пожар и со помош на надлежните фактори превзема мерки за нивното што по брзо отклонување.

Сличен задаток има и комисијата за противпожарна заштита како орган на работничкиот совет на претпријатието. Членовите на комисијата треба најмалку два пати месечно да ги обиколат (разгледат) сите работни места, записнички да ги ре-

гистрират причините кои може да доведат до појава на пожари и упорно да настојуваат да се тие елиминираат во нај кус рок.

Во подобрувањето на противпожарната заштита во претпријатијата за механичка преработка на дрвото Центрите за стручно образование може да одиграат значајна улога. Тие треба да бидат иницијатори и организатори во прикажувањето на индуктивни филмови од областа на противпожарната заштита и превентива.

Сметаме да секој работник и оперативни раководител треба да положи испит од областа на противпожарната заштита. На тој испит работниците треба да ги покажат своите знаења во практичното ракување со против — пожарните справи и уреди и теоретски да ги познават принципите на противпожарната заштита како за воето работно место исто така и за претпријатието во целост. Тие треба и практички да ги познават принципите на противпожарната заштита на работното место.

Во многу претпријатија за механичка преработка на дрво има приличен број на работници кои не знајат да ракуваат (да ги употребат) противпожарните справи и апарати и во случај на пожар може да настанат големи материјални штети бидејќи е отежано брзото и ефикасно гасење на истиот.

Иницијатори и организатори на овие мерки треба да бидат центрите за стручно образование со потребна поддршка на инженерско-техничките кадри, органите на самоуправање и општествено-политичките организации во колективот. Самоуправните органи во претпријатието треба да издвојат и потребните финансијски средства со цел да се подобрат работните услови во работните единици, за превентивни противпожарни справи и уреди и за реализација на останалите неопходни превентивни мерки во работните единици, погоните и одделенијата.

Работоводителот и референтот за противпожарна заштита, по завршувањето на смената треба да ги обиколат сите работни места во работната организација со цел да ги откријат недостатоците и превземат мерки за нивното што по брзо отклонување.

Противпожарните мерки нарочно треба да бидат по строги на оние работни места на кои лесно може да дојде до појава на пожари (печки, ложишта и сл.). Пушењето во погоните треба најстрого да се забрани. Во погоните и одделенијата на повеќе места треба да бидат поставени натписи: „Пушењето е забранено“.

Во претпријатијата за механичка преработка на дрвото пожарникарите треба да ги определат оние места на кои може да се пуши. Тие места треба да бидат означени со натписи: „Место за пушење“. На истите треба да се наоѓа клупа за седење на работниците, сандук со песок и буре со вода. Во некои претпријатија за механичка преработка на дрво не постојат определени места за пушење а работниците пушат во близината на

самите погони. Во едно претпријатие имавме прилика да видиме како се пуши цигари и на самите работни места. Има случаи да и декои раководители пушат во самите погони и на тој начин дава негативен пример на самите работници.

Од работните места треба благовремено да се отстрануваат отпадоците кои преставуваат потенцијална опасност за појава на пожар. Истите треба да се депонират на одредени места обезбедени од појава на пожар.

Транспортните патишта и пролазите во погоните и одделенијата треба да бидат секогаш слободни а во случај на пожар треба лесно и несметано да се дојде до излазните врати.

Прилазите и излазите кои се користат во случај на пожар по можност треба да се јасно означени и секогаш слободни. Прозорците треба да имаат прописна големина и лесно да се отвораат према надворешната страна. Вратите во одделенијата не треба да се заклучуваат како би се полесно интервенирало во случај на пожар.

Претпријатијата треба да имаат на располагање доволен број на хидранти кои треба да бидат така распоредени да овозможуваат лесно гаснење на пожарот со вода.

Ако работните простории се загреват со Кумбети (печки) — како што има случаи во некои претпријатија за механичка преработка на дрвото — Кумбетите треба да бидат заштитени од фрлање на пламен и искри а под нив треба да се подметне лимена плоча со соодветна димензија.

Работните простории во претпријатијата за механичка преработка на дрвото треба да се одржаваат во најголема чистота и уредност а усисавањето на струготината и дрвната прашина треба да се врши со специјални есхаусторски уреди и истата да се депонира на однапред определени места.

Во никој случај не треба да се дозволи таложјење на дрвната прашина и струготина на носештите греди и останалите дрвни елементи на кровната конструкција.

Деловите на зградата од дрво треба да бидат импрегнирани со премази против огинот.

Запаливи течности и нивното чување

Во просториите во кои се чуваат запаливи течности треба да се обрати големо внимание за да не дојде до појава на пожар. Тука треба да бидат преземени сите превентивни мерки и самите простории да бидат одвоени од останалите сидови со незапалив градежен материјал.

Во просториите во кои се чуваат запаливи течности температурата треба да има таква висина која би оневозможила samozапалување на течноста.

На работните места треба да се држат само оние количини на запаливи материјали (нитролак, нитро-разредувач и сл.) кои се потребни за нормална работа во една смена. Во овие простории корисно е да се монтират и алармни уреди.

Запаливите материјали треба да се чуваат во незапаливи садови. Садовите поголеми од 2 л. треба да се обезбедени со сигурносни направи. Со помош на вентилација треба да биде обезбедена прописна измена на воздухот во просторијата. Сидовите на кабините за шприцање (во кои се користат лесно запаливи течности) треба да бидат изолирани со водени завеси а штетните и лесно запаливи гасови треба да се механички усисуваат. Потребно е исто така да постојат и посебни упатства за сместување, и ракување со лесно запаливите течности и др. запаливи материјали.

Противпожарни апарати, справи и спремишта

Противпожарните справи и алати треба да бидат обоени со соодветни бои, према противпожарните прописи и тие (алатите, справите и сл.) треба да се користат само во случај на пожар. Во претпријатијата треба да постојат упатства за ракување со справите и апаратите.

Во против-пожарните спремишта (складишта) треба да има во резерва: црева, цистерни, јажиња, столби (басамаци), канти, лопати и сл.

Подобрувањето на против-пожарната заштита во претпријатијата за преработка на дрво треба да преставува систематска грижа на сите членови на работниот колектив.

Противпожарната заштита во претпријатијата за механичка преработка на дрвото треба систематски да се проучува со цел да се пронајдат недостатоците и да се истата подобри.

Доста ефикасен метод за проучување на против-пожарната заштита во претпријатијата за механичка преработка на дрвото преставува „системот на раководни прашања“ на кои лицето кое се занимава со противпожарна заштита треба да одговори, да ја фиксира постоештата положба, да пронајде недостатоците и врз база на тоа да проектира подобра и порационална противпожарна заштита.

Голем број на раководни прашања што ги обработуваме во овој труд врз база на своето долгогодишно искуство во себе кријат и сугестии и укажуваат на мерките кои треба да се преземат со цел да се подобри противпожарната заштита во претпријатијата за механичка преработка на дрвото.

Раководни прашања

— Како е организирана противпожарната служба во вашата работна организација (да се наведе бројот на платените пожарникари и останатите лица кои се занимават со противпожарната заштита — платени лица за таа цел)?

— Дали лицата кои се занимаваат со проблематиката на противпожарната заштита во претпријатијата за механичка преработка на дрвото имаат потребна стручна спрема?

— Како се применува скратената работна недела во противпожарната служба?

— Колку трае просечното дежурство на еден пожарникар во текот на денот?

— Кој е најефикасен пат за рационалното оспособување на пожарникарите во вашата работна организација?

— Дали расположивите стручни и научни часописи од областа на противпожарната заштита се систематски пратат (проучуваат) со цел да се подобри пожарната превентива во претпријатието?

— Каков е делокругот на работата, компетенциите и организационата поврзаност на оваа служба со останалите служби и сектори во претпријатието?

— Каково место зазема службата за противпожарна заштита во организационата шема на претпријатието?

— Постои ли недоразбирање или недоволна поддршка на оваа служба од страна на органите на самоуправањето, работодавните раководни фактори во претпријатието, инженерско-техничките кадри, синдикалната организација и др.?

— Каква е соработката на оваа служба со техничкиот сектор и техничкиот директор на претпријатието?

— Каква е соработката на пожарникарите со раководителите и предработниците на одделенијата и дали е она на потребна висина?

— Дали правилникот за противпожарна заштита е истакнат на видни места во работните единици во претпријатието — по погоните и одделенијата за да можат работниците подобро да се запознајат со противпожарната заштита?

— Дали претпријатието има изработено сопствени прирачници за противпожарна заштита и дали се тие поделени на сите работници?

— Колку финансијски средства се потрошени минатата година за подобрување на противпожарната заштита во претпријатието?

— Дали тие средства се доволни или не?

— Дали се и на кој начин новопримените работниците запознаваат со опасностите од појава на пожари на работните места по погоните и одделенијата ако не се спазуваат прописите на противпожарната заштита?

— Дали претпријатието во последните три години добило средства и од општествените организации надвор од колективот за подобрување на работните услови и за подобрување на пожарната превентива?

— Дали во претпријатието има доволен број на противпожарни справи и апарати и дали истите се во технички исправна состојба — и секогаш спремни за употреба?

— Дали справите и алатите се обоени со соодветни бои спрема самите противпожарни прописи?

— Дали работниците во погоните и одделенијата знаат да ги употребат противпожарните апарати и справи во случај на пожар?

— Дали противпожарната служба ги анализира причините кои може да доведат до појава на пожари и на какви заклучоци упатуваат овие анализи?

— Колку пропусти се отстрануваат од вкупниот број на регистрирани пропусти уочени од страна на пожарникарите во текот на една година?

— Колку пати годишно комисијата за противпожарна заштита во претпријатието ги обиколува погоните и одделенијата со цел да ги открие причините кои може да доведат до појава на пожар?

— Дали констатациите на оваа комисија се регистрираат записнички и дали се тие доставуваат до меродавните места за разгледување и спроведување?

— Дали органите на самоупраувањето и раководните органи во претпријатието пружаат доволна подршка на противпожарната служба во смисол на реализација на мерките за подобрување на пожарната превентива?

— Каква е квалификационата структура на членовите на комисијата за противпожарна заштита и дали таа задоволува?

— Дали комисијата може успешно и квалитетно да ги обавува поставените задачи?

— Какво е процентуалното учество на инженерите и техничарите во оваа комисија?

— Какво е процентуалното учество на инженерите и техничарите во управниот одбор на противпожарното друштво во претпријатието?

— Постојат ли специјални упатства за пожарна превентива — за секое работно место во претпријатието?

— Дали работниците се запознаени со методите на гаснење на пожарите на работните места, во погоните и одделенијата?

— Колку пати годишно самоуправните органи во претпријатието ја третират проблематиката на пожарната превентива?

— Кои мерки во тој смисол се донесени од самоуправните органи во претпријатието и дали се тие спроведени во живот?

— Колку пати годишно стручниот колегиум на претпријатието ја разгледува проблематиката на пожарната превентива?

— Како се сместени и заштитени леснозапаливите материјали?

— Има ли случаи да поедини пожарникари се задолжуваат и со други работи за време на нивното дежурство — како на пр. водење на процесот на сушење на резана граѓа и др.?

— Кој се грижи за правилното чување и сместување на леснозапаливите материјали?

— Дали во претпријатието постои добро увежбана противпожарна чета и дали е она снабдена со потребните средства за гасење на пожари?

— Дали противпожарните апарати, справи и останала опрема се правилно сместени — на лесноприступачни места по погоните и одделенијата?

— Дали во претпријатието има доволен број на противпожарни одеа, обувки и сл.?

— Дали претпријатието има во резерва противпожарни справи, цистерни, столби, јажиња, копачи, лопати, пили и сл.?

— Има ли претпријатието доволен број на пожарникари?

— Дали справите во складиштата (спремиштата) се сместени така да можат лесно да се земат и употребат во случај на пожар?

— Дали сите работни места се обезбедени од појава на пожар?

— Дали од работните места благовремено се отстрануваат отпадоците струготината и др. и дали се депонираат на одредени безопасни места?

— Дали противпожарните мерки се нарочно заострени (построги) на оние работни места на кои лесно може да дојде до пожар, како што се: печки, котлови, ложишта, димоводни цевки, електрични уреди и сл.?

— Дали по завршувањето на смената работните места се уредно предаваат на наредната смена, отклонувајќи ги при тоа и опасностите кои може да предизвикаат пожар?

— Дали раководителите и пожарникарите во претпријатието по завршувањето на смената ги преконтролираат сите работни места по погоните и одделенијата?

— Постојат ли дежурни пожарникари во втора и трета смена, спрема самата големина на претпријатието — или контролата во овие смени е препуштена на чуварите (стражарите) на претпријатието?

— Дали се пролазите во работилниците секогаш слободни?

— Дали вратите на притисок се лесно отвараат?

— Дали поедини погони и одделенија се заклучуваат по завршувањето на работата и кој ги чува клучевите?

— Дали димоводните цевки се прописно изработени и заштитени со соодветни направи за да не фрлаат искри?

— Постои ли во претпријатието водовод и доволен број на хидранти (правилно распоредени) за да се лесно врши гасење на пожар со вода?

— Како се гаси електричната инсталација кога електричната струја е вклучена?

— Дали во просториите во кои се работи со лесно запаливи материјали се монтирани алармни уреди?

— Дали сите запослени лица во претпријатието знаат да ракуват со апаратите за гасење на пожари и со останалите справи и уреди?

— Дали просториите во кои се чуват лесно запаливи материјали се одвоени од останалите простории со ѕидови кои се изградени од незапалив градежен материјал?

— Доаѓа ли и до разливање на запаливи течности и надвор од работните простории (поради невнимателност при манипулацијата со запаливите течности, при транспортот и др.)?

— Дали во просториите во кои се чуваат запаливи течности владее соодветна температура која не може да предизвика самозапалување на течноста?

— Дали садовите со запаливи течности (леснозапаливи течности) се добро покриени со поклопци?

— Дали хидрантите за вода се пристапни и обележени?

— Дали во работните простории се чуваат оние количини на запаливи течности (нитролак, нитроизредувач и др.) кои се потребни за работа во една смена?

— Дали вратите на притисок лесно се отвараат во правец према излезот?

— Дали прозорците имаат прописна големина и дали може лесно да се отвараат према надворешната страна?

— Дали запаливите материјали (течности) се чуваат во садови од незапалив материјал?

— Дали садовите поголеми од 2 л. во кои се чуваат леснозапаливи течности се осигурени со сигурносни направи?

— Дали во просториите во кои се работи со леснозапаливи материјали обезбедена потребна вентилација?

— Дали на карактеристични места во работните единици, погоните и одделенијата, како и во просториите во кои се работи со леснозапаливи материјали (кабини за шприцање и сл.) постојат натписи: „Пушењето е најстроγο забрането“?

— Дали овие натписи се читки и лесноуочливи (забележителни)?

— Дали во претпријатието постојат посебни места за пушење и дали тие се снабдени со сандак со песок и буре со вода и сл.?

— Кој ги определува местата за пушење?

— Дали стварно се пуши на местата кои се определени за пушење?

— Има ли случаи да во претпријатието поединци пушат на работните места во погоните и одделенијата па дури и лица на раководни положаи?

— Дали рабоводителите и останалите раководители во работната организација ги поштуваат противпожарните прописи?

— Ако некои раководители не ги почитуваат противпожарните прописи како се тоа одразува на останалите работници?

— Дали на електричните уреди и инсталации е елиминирана секаква опасност од појава на пожар?

— Дали се врши правилна промена на воздухот по пат на вентилација во работните простории?

— Како е решен проблемот на затоплувањето на работните простории?

— Има ли случаи да на балваништето (складиштето за трупи) се пали огон?

— Кој одобрава палење на огон и дали се елиминисани опасностите од појава на пожар?

— Дали кабините за шпригање во кои се работи со леснозапаливи материјали се изградени од незапалив градежен материјал?

— Дали сидовите се изолирани со водени завеси?

— Дали се ицицуваат штетните и запаливи гасови?

— Дали во близина на огревните тела во работните простории се остава леснозапалив материјал, отпадоци, резана граѓа, фурнири и др.?

— Дали кумбетите (печките) се заштитени од трлање на пламен и дали под нив се поставени лимени плочи со потребна големина?

— Дали ицицувањето на дрвната прашина е струготина се обавува со специјални ексхаусторски уреди?

— Доаѓа ли до таложење на дрвна прашина и струготина на носештите греди на кровната конструкција?

— Дали се сите машини и уреди по завршувањето на смената редовно чистат и уредно предаваат на следната смена?

— Дали во секоја смена има дежурен пожарникар?

— Дали складиштето на дрвните материјали е на прописно растојание од останалите згради?

— Постојат ли во погоните и одделенијата натписи, цртежи и слики кои стално ги предупредуваат работниците на опасноста од евентуална појава на пожар?

— Дали техничкиот кадар во претпријатието е доволно запознаен со ите причини кои може да доведат до појава на пожар?

— Дали во претпријатието се доволно познават својствата на основните, помошните и останалите материјали кои се употребуваат во технолошкиот процес на производството?

- Дали претпријатието е заштитено со громобрани?
- Постои ли опасност од самозапалување на поедини материјали?
- Дали машинската опрема е обезбедена од појава на пожар?
- Дали е опремата на внатрешниот транспорт доволно обезбедена од појава на пожар?
- Какво влијание има топлотната проводливост на дрвото на неговата запаливост?
- Доаѓа ли до запалување на отпадоците во близината на парната машина, поради фрлање на пламен од ложиштето?
- Дали котловницата е изградена како самостојателен објект и дали се наоѓа на растојание намалу 20 м. од останалите згради?
- Колкаво е растојанието меѓу хидрантите и поедините блокови на резаната граѓа и дали тоа растојание е доволно?
- Дали кровната конструкција на котловницата е импрегнирана со премази против огин?
- Дали на врвот на оцакот се поставени специјални уреди кои спречуваат исфрлување на искри?
- Дали оцакот е заштитен со громобран?
- Дали купчинките од дрвни отпадоци през летните месеци се заштитени од некои директни преносници на огин) дали се попрскани со смеса од варно млеко и песок)?
- Дали главните транспортни патишта овозможуваат лесно минување на противпожарните возила — во случај на пожар?
- Постојат ли посебни артерии за довоз и посебни за одвоз на материјалите?
- Дали поедини погонски машини се лесно загреваат?
- Доаѓа ли до загревање на лежиштата на трансмисиите?
- Познават ли се критичните точки на запаливоста на дрвните материјали?
- Дали количеството на дрвната прашина во единица волумен се мери со соодветни инструменти?
- Кој се занимава со овие мерења и на какви заклучоци упатуваат резултатите од тие мерења?

ZUSAMMENFASSUNG

RATIONALISATION EINER FEUERABWEHRORGANISATION IN EINEN UNTERNEHMEN FÜR HOLZBEARBEITUNG

In der Arbeit beschreibt der Autor ausführlich in der Analyse der Momente, die wichtig sind für präventiven Schutz vor Austrüchen eines Feuers in Betrieben für mechanische Bearbeitung des Holzes.

Мр. Михаил Камиловски

ГОРЕЊЕ НА ДРВОТО И ПРИЧИНИ ЗА ПОЈАВА НА ПОЖАР ВО ДРВНОИНДУСТРИСКИ ОБЈЕКТИ

Дрвноиндустриските објекти, заземаат едно од првите места, во однос на појавата на пожари. Причините се многубројни. Статистиката наведува над 30 разни причинители; почнувајќи од невнимателност, неисправни инсталации, па до неупатеност на луѓето кој се запослени во тие објекти.

За добивање целосна слика на овој проблем, накусо ќе се задржиме на некои особености на шумската пирологија, поточно на некои карактеристики при горењето на дрвото.

а. Горење на дрвото

Во поширока смисла на зборот, горењето преставува хемиска реакција при која се ослободува топлина и светлост. Најчесто оваа хемиска реакција е егзотермна при што настанува оксидација на органската материја.

Разликуваме два вида на горење: хомогено и хетерогено. Првиот случај на горење е кога материјата која гори како и кислородот како оксидатор се гасови. Во другиот случај односно хетерогеното горење преставува горење меѓу површината на теч-но или чврсто гориво со оксидатор гас — кислород.

Хомогеното горење може да се појави како од samozапалување, така и од палење. Самозапалувањето е појава каде палењето на смештата доаѓа поради загревањето на целата нејзина запремина. Со зголемување температурата на смештата, поради загревање од друг топлотен извор, бавниот процес на оксидацијата постепено се зголемува, односно молекулите со слободни валенции се активираат и се разложуваат. Овој процес на одвојување на топлотна енергија трие се дотогаш, додека издвоената енергија не почне да ја надминува енергијата назначењето, запаливата смеша бргу се загрева и се пали.

Минималната температура која е доволна да ја надмине брзината на топлотната енергиј на зрачењето се вика температура на samozапалувањето. За разни видови смеси истата е

различна. Зависи од пропорционалниот однос на составот на смешата, од притисокот внатре во смешата и од обликот на садот каде се чува истата.

Палење на материјалот, кој гори со пламен може да се создаде под влијание на друг топлотен извор. Овој извор на топлина мора да има одредена минимална температура и способност за зрачење на топлина. Оваа минимална температура која е неопходна за палење на смешата се вика **температура на палење** и е секогаш поголема од температурата на samozапалувањето.

Поголем број органски материји (сено, тресет, пилевина, каме јаглен и др.), ако се чуваат на воздух, интензивно оксидираат со што се создава процес на samozапалување. При поволни услови, кај овие материји доаѓа до samozапалување. Меѓутоа, треба да истакнеме дека процесот на samozапалувањето на овие органски материјали, не е смо хемиска туку биохемиска реакција. Пр. ако имаме складирано големо количество пилелина во влажна состојба, под дејство на влагата се развиваат разни микроорганизми кои ја разлагаат органската материја, од една, а од друга страна присуството на воздухот (кислородот) врши оксидација, а целокупниот тој биохемиски процес на разлагање и оксидација на материјата, доведува до зголемување на температурата, јагленисување на пилевината и ослободување на некои запаливи гасови. Ако овој биохемиски процес на оксидација и натаму продолжи, температурата се зголемува над 200°C доаѓа до појава на samozапалување, а често пати и до експлозија.

Хетерогеното горење, за кое рековме да преставува горење меѓу површината на чврсто или течно гориво и гасовитиот оксидатор, доаѓа независно од концентрацијата на кислородот. Меѓутоа, брзината на согорувањето во ваквиот случај, најповеќе зависи од концентрацијата на кислородот.

Горење на дрвото се одвива во неколку карактеристични фази и тоа: сушење, разлагање и сублимација на материјата која што испарува, а која заедно со воздухот создава запалива меша.

Горењето на една гранка по зони на согорувањето го прикажуваме шематски на сл. 1.

Невпуштајќи се во хемискиот состав на дрвото, ќе ги анализираме зоните на горењето онака како што се прикажани на скицата.

За да дојде до појава на палење на дрвото, претходно настанува загревање од температура од 110°C. Ова загревање е пропратено со постапно зголемување на испарувањето на влагата и смолата. Со покачување на температурата од 110—115°C, испарува капиларната и апсорбираната вода. Започнува разлагање на дрвото, кое се манифестира со елемена на бојата и појава на пукнатини. Во наредната фаза, со понатамошното зго-

лемување на температурата, настанува забрзан процес на разлагање на дрвото со издвојување на топлина до 15 Ккал/кг како и испарување на материите од распаѓањето. На температура од 150—200°C, како резултат на разлагањето се јавуваат не-запаливи елементи: вода и јаглендиоксид, а со зголемување на температурата над 200°C настанува фаза во која се разлага целуозата, лигнинот и др. материји во дрвото. Овој процес на разлагање, својот максимум го достигнува на температура од 270—300°. Брзината на издвојувањето на гасовитите продукти на оваа температура станува еднаква на брзината на нивното можно дифузно согорување и тие се запалуваат. Температурата од 270—275°C всушност преставува температура на палењето за поедини видови дрвја (даб, бука, елка и бор), додека дрвото на елата се пали на температура од 290°C. Со оваа така наречена температура на палењето завршува првата фаза во процесот на горењето. Со покачување температурата на 400 — 450°C, каде процесот на разлагањето и издвојувањето на запаливите гасови престанува, започнува втората зона на горење. Дрвото на оваа температура се јагленисува. При температура на 500°C, настанува фаза при кое јагленисаното дрво по површината, значително побрзо почнува да гори и температурата може да се качи до 1000°C. Оваа зона на горењето е карактеристична со тоа што гори со висок пламен, како последица на брзото дифузно мешање меѓу кислородот и површината на јагленисаното дрво.

Во таканаречената трета зона на горењето, каде температурата достига 1000°C, гори сето јагленисано дрво. Ова горење не е само површинско, туку навлегува во длабочина на гори-виот материјал. Горењето со пламен се намалува, додека со-горувањето на јагленисаните честички се зголемува. Брзината на согорувањето е доста намалена бидејќи горењето е безпламен. Вжештениот јаглен содржи 1,5% од целокупната топлина, а таа количина на топлина е доволна да го обнови горењето, ако при гасењето е изгаснат само пламенот.

Брзината на горењето на дрвото најчесто зависи од влажноста на материјалот, запреминската тежина во сува состојба, односот на површината према запремината, како и од достапноста на воздухот.

Во колку дрвото содржи поголема количина на влага, неговото затоплување е отежнато, намалена е брзината на со-горувањето поради кое настанува трошење на топлината за испарување на влагата, а горењето е пропратено со гас при чад.

Исто така, во колку запреминската тежина на дрвото е поголема во толку и брзината на согорувањето е помала.

Од друга страна, ако релативната површина, која гори е поголема, дрвото прима топлина на поголема површина т.е. има поголема зафатнина, брзината на горењето е поголема.

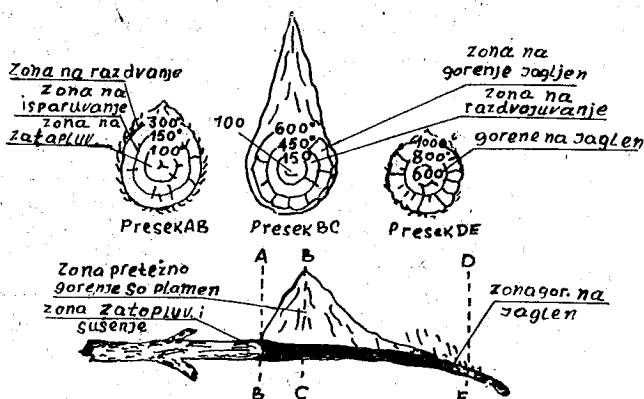
Исто така, во колку дифузијата на кислородот кон површината на горењето е поголема, во толку и горењето е по брзо.

Од изнесено се гледа дека брзината на горењето на дрвото е обратнопропорционална во однос на влажноста и запреминската тежина, а право пропорционална во однос на зафатнината и достапноста на воздухот.

6. Причина за појава на пожар

Имајќи ги предвид досега изнесените констатации за горењето на дрвото, ќе се обидеме да ги анализираме причините за појава на пожар во дрвноиндустриските објекти посебно по одделенија.

— Во одделението каде се истовараат и складираат трупците, (балваниште) најчесто доаѓа до пожар поради невнимание. Опасноста за појава на пожар се зголемува ако оваа површина е напуштена, има голема количина на расфрлани отпадоци (кора, иверки и сл.) како и сува трева. До колку дојде до пожар, истиот бавно се шири и лесно се гаси.



Sl. 1 — Šema na soganuvanje na suva granika

Со оглед на резаната граѓа и полуфиналните производи се чуваат на отворен простор, причините за појава на пожар и во ова одделение се исти како и во претходното, само со таа разлика, што тука пожарот побрзо се шири и за кусо време зафаќа поголема површина, поради специфичноста на материјалот.

— Во одделението каде се чува струготина, пилевина и други отпадоци од дрвото, а кои отпадоци во механичката преработка на дрвото изнесуваат 30—40% од вкупната маса, опасноста од појава на пожар е многу голема, бидејќи овој материјалот.

јал е лесно запалив. Како најглавна причина за појава на пожар ја сметаме невнимателноста при пушење, потоа самозапалување (ако пилевината е складирана во влажна состојба и е помешана со разни растителни минерални масла) и др.

До колку се појави оган во ова одделение, горењето ќе биде „експлозивно“ и брзо ќе се рашири по целата површина.

— Во одделението за **бои, лакови, лепила и растворувачи**, опасноста од појава на пожар е голема, со оглед на овие сировини претставуваат леснозапалив материјал. Причините за појава на пожар се следните: нестручно манипулирање со истите, невнимателност, недоволна аерација, дејство на сончевиот сјај, неисправна електрична инсталација, недостаток во градбата на објектот и загревање на просторијата од други тела (димњак, паровод и сл.).

При појава на пожар во ова одделение, поради специфичноста на материјалот, пожарот е пропратен со експлозија. Истиот брзо се шири и гасењето е многу тешко.

— Во одделението за **финални производи**, каде покрај дрво како горив материјал има и додатни сировини (бои, лакови, текстил), опасноста од појава на пожар е зголемена. Причините се состојат во следново: неправилна изведена електрична инсталација, невнимателност, градежни недостатоци и др. Во случај појава на пожар, истиот брзо се шири и ја зафаќа целата просторија.

— Во **пиланата** каде дрвото механички се преработува, покрај овој основен запалив материјал, се наоѓаат уште извесна количина на пилевина и струготина, кој материјал брзо се шуши и преставува леснозапалив. Поради сите тие околности, причините за појава на пожар се многубројни, а како поглавни се: невнимателност, неодговорност, непридржување на противпожарните упатства, неисправна електрична инсталација, градежни недостатоци, варници и кои излеваат при триењето на пилите со други метални предмети останати во дрвото, искри од трансмисијата и дјр. При појава на пожар во ова одделение, истиот со голема брзина се шири по целата просторија.

Причините за појава на пожар кои ги наброивме по одделението на пиланата, важат и за одделението за **столарија и тапечир**. Разликата е во тоа што одделението за столарија има поголем број машини со голем број на обрти, а тоа значи и поголема можност за појава на искра, односно пожар. Додека во тапечир одделението поради присуств на разни ткаенини и сува морска трева, опасноста од пожар е исто така значителна.

— Во одделенијата **сушара, парилница и сл.** поради специфичноста на технолошкиот процес и нивната конструкција, опасноста од појава на пожар е сведена на минимум, а причинител може да биде невнимателноста при работењето.

— Во одделението за фарбање, лакирање и политирање, поради специфичност на материјалот со кој се работи, опасноста од појава на пожар е многу голема. Условите кои ја зголемуваат можноста за појава на пожар се: работа со нитролакови и нитробои, кои пред употреба треба да се загреваат, употреба на запалива течност (бензин, алкохол, фирнајс и сл.) и самиот технолошки процес на шприцањето со боите, каде се создава лесно запалива и експлозивна магла во просторијата.

Причини за појава на пожар во овие одделенија се: невнимателност, непридржување на противпожарните упатства, самозапалување на разни текстилни материјали наквасени со масла, бои и сл. како и од искри кои можат да се појават од статичкиот електрицитет и др.

Со ваквото разграничување на причините за појава на пожар во дрвноиндустриските објекти посебно по одделенијата, немавме намера да направиме класификација за степенот на опасноста од појава на пожар во нив, туку тежнееме да се согледаат основните и најмасовни причини за оваа појава и конечно соодветно на нив да се преземат превентивни заштитни мерки.

ZUSAMMENFASSUNG

DAS BRENNEN DES HOLZES UND DIE URSACHEN EINES FEUERAUSBRUCHES IN HOLZINDUSTRIEBETRIEBEN.

In der Arbeit analysiert der Autor den Prozess des Brennens des Holzes und aufgrund dessen erklärt er die Ursachen eines Feuersausbruches in Holzindustrie betrieben.

Д-р инж. Гурѓе Томашевиќ

На 27. IV. 1970 година се исполнува една година од трагичната смрт на нашиот колега Д-р инж. Гурѓе Томашевиќ, кој на 25 км. од Белград кон Младеновац погина во автомобилски удес.

Погребот е обавен на 29. IV. 1969 година на Алмашките гробишта во Нови Сад.

Со неговата прерана смрт шумарската струка загуби еден виден деец а неговата фамилија кроток и мил член.

Роден е во с. Град — Сталак во сиромашна работничка фамилија. Основно школо завршил во Град Сталак, Сталак и Рибник кај Светозарево, а гимназија завршил во Смедерево 1939 год. Истата година се запишал на Земјоделско-шумарскиот факултет — отсек шумарство во Земун, а дипломирал во 1947 год., поради прекин на студиите во време на војната. Како студент бил еден од највредните и завршил меѓу првите во генерацијата.

После завршувањето на студиите бил кусо време како в. д. асистент на Факултетот во Земун, потоа преминал во Институт по одгледување на шуми и во шумското стопанство во Врање.

На есен 1949 година бил избран за предавач на Земјоделско-шумарскиот факултет — отсек шумарство на Универзитетот во Скопје за предметот Пошумување со шумски мелиорации. За доцент бил избран 1958 година.

За време престојот на Земјоделско-шумарскиот факултет во Скопје за релативно кусо време изработил бројни студии од областа на мелиорациите, од кои 12 се штампани. Во истото време изработил и докторска дисертација „Типови шуми и нивни деградацијски форми на Водно“, која е одбранил на 16 јуни 1958 година.

Како секојпат неговиот немирен дух и непрекинатата желба за нови сознанија го доведува до тоа да го напушти Земјоделско-шумарскиот факултет во Скопје во 1960 година, од каде преминува на работа во Националниот Парк Фрушка Гора во Сремска Каменица.

Во Сремска Каменица успева за кусо време да го подигне нивото на Националниот Парк со тоа што поставил основи за неговото водење на научна основа.

Смртта го завари на место управник на Управата за уредување на Националниот Парк во Сремски Карловци.

Покрај стручната активност Ѓуро беше активен и пожртвуван друштвено политички работник. Член на СКЈ станал 1944 година. Како студент бил многу активен: претседник НСО младина (2 год.), член на акциониот одбор на студентите на Белградскиот универзитет, член на Универзитетски комитет во Белград. Како стручњак исто така бил активен: член на Реонскиот комитет на СКЈ, член и секретар на партиската организација во Врање и на Факултетот во Скопје, член и секретар на Национален Парк Фрушка Гора итн. Активно се заложувал за развивање на самоуправната практика во Националниот Парк.

Животниот пат на другарот Ѓуро не бил лесен. Се школувал пред рат во многу мизерни услови а окупацијата ја поминал како работник на бродоградилште, со големи напори и одрекнувања после ратот до завршување на студијата и во време на обнова на земјата, па може слободно да се рече се до неговата ненадејна смрт. Животниот пат од селанче до доктор на шумарските науки бил наполно чесен и успешен, но за сето тоа биле нужни извонредни напори, труд, упорност и пожртвованост со извонредна виталност.

Со прераната смрт на другарот Ѓуро шумарската наука и пракса загубија висококвалитетен стручњак и зрел научен работник, кога можел да даде наголем допринос за струката и науката.

СКЈ загуби долгогодишен, верен и пожртвуван член.

Во приватниот живот бил приврзан на фамилијата, добар татко и сопруг. На секаде развивал другарство и добри човечки односи.

Во знак на почит за неговото дело и прераната смрт, нека му е вечна слава!

Инж. Н. Шимуновиќ

СПИСОК НА ТРУДОВИ ОД ПОК Д-р инж. Г. ТОМАШЕВИЌ

1. „Преглед фитоценоза Грделичке клисуре“ — Годишен зборник на Земјоделско-шумарскиот факултет во Скопје, Книга III год. 1949/50.
2. „За подигнување трушници на четинарското семе во НРМ“ — „Шумарски преглед“ бр. 1 — Скопје, 1953.
3. „Прилог познавању избора врста за пошумљавање Грделичке клисуре“ — Шумарство“ бр. 4 — Београд, 1953.
4. „Први резултати од пошумувањето во мешавина со земјоделски култури“ — „Шумарки преглед“ бр. 6 — Скопје, 1953.
5. „Некои актуелни прашања за приготвување на земјиштето за пошумување во шанци, банкети, и градини“ — „Шумарки преглед“ бр. 6 — Скопје, 1958.
6. „Прилог кон проучувањето на пошумување со сребрнает јавер (ацер дасицарпум Е) во скопската Котлина“ — „Шумарски преглед“ бр. 2 — Скопје, 1959.
7. „Типови шума и нивови деградацијски облици на Водну“ (докторска дисертација) — „Годишњак, Земјоделско-шумарског факултета у Скопљу — I део 1951 и II део — 1960 год.
8. „Проблеми шумског семенарства у НРМ — реферат на I саветовању по проблемима пошумљавања у НРМ — Скопље, 1967

Студии:

9. „Вегетацијска основа и мелиоративни мерки за сливовите Водочница и Тркајна (Струмичка околија) — Завод за водостопанство НТМ — Скопје, 1954.
10. „Фитоценолошка основа и мелиоративне мере за део масива „Се,рта“ — Шумарски институт НРМ — Скопје, 1955.
11. „Мелиоративна основа и програм шумско-мелиоративних радова за део масива „Жеден“ и „Сува гора“ — Шумско газдинство — Тетово — 1957.
12. „Биљни покривач огранака Веласнице и мере за негово поправање — О. Н. О. Нови Дојран — Скопје, 1957.
13. Студија о проширењу ареала црног бора (Пинус нигра) на потезу „Крива бука“ — Врешка“ (беровско) — Шумарки институт НРМ — Скопје, 1959.

**МЕЃУНАРОДЕН СИМПОЗИУМ ПО ПРОИЗВОДСТВО И
ИСКРИСТУВАЊЕ НА ДАБОВИНАТА**

Од 9—15 јуни 1969 година во Софија (НР Бугарија) се одржа меѓународен Симпозиум по производство и користење на дабовината во организација Научно-техничкиот сојуз по шумска техника, Вишиот шумско-техничка институт (Факултет), институтот за шумарство при АССН и Министерството на шумите и дрвната индустрија.

На Симпозиумот беа третирани следниве проблеми:

- Состојба на дабовите шуми
- Биологија и екологија на дабовите шуми
- Раст и производност на дабовите шуми
- Заштита на дабовите шуми
- Структура и физико-механички својства на дабовината
- Хидротермичка обработка на дабовината
- Режиими и технологија за механичката преработка на дабовината
- Техничко економски прашања при преработката на дабовината
- Хемијски состав на дабовината
- Производство на целулоза, дрвна маса и вплакнести материјали од дабовина
- Хидролиза на дабовината
- Искористување на лигнинот од дабовината
- Техничко-економски прашања за хемијската преработка на дабовината.

Работата на Симпозиумот се одвивала во секции, а од 11—15 јуни бил специјален програм на научна екскурзија.

Материјалите се печатени под наслов „Производство и комплексно исползување на дабовото дрво“, Софија, 1970, Земиздат.

Т. Николовски

**МЕЃУНАРОДНИОТ САЕМ ЗА ШУМСКА И ДРВНА ТЕХНИКА ВО
МИНХЕН (6—14 ЈУНИ 1970)**

Под покровителство на претседателот на СР Германија Г. Хајнеман, Сојузниот министер за прехрана, земјоделство и шумарство Ј. Ертел на 6 јуни 1970 година во Минхен го отвори овој прв Меѓународен саем на

шумска и дрвна техника. На Саемот беа преставени 210 фирми од 11 земји и е посетен од 24.500 посетители од 40 земји на светот.

Треба да се истакне дека напоредно со одржување на Саемот беа организирани повеќе шумарски манифестации како од национален, така исто од интернационален карактер (советувања и симпозиуми). На тој начин дадена е положбата во научната и стручната смисла: за искористувањето на шумите (сеча и изработка на шумските сортименти со нивен транспорт) за подигање и нега на шумите, за изградба на шумските комуникации, за заштита на дрвото и дрвните продукти, итн... Познато е дека механизацијата во шумарството бавно навлегува, за разлика од други стопански гранки (на пр. земјоделство, градежништво, транспорт и др.). Една од основни задачи на Саемот беше да ја прикаже денешната техника во шумското и дрвното производство, со нови видови на машини, нови средства за заштита на трудот итн... Шумарството беше сместено на 3.850 м² слободен простор и 2.550 м² во хали, а дрвното стопанство на 2.450 м² слободен простор и 6.800 м² во хали.

На Саемот беа прикажани и следниве експонати:

- една модерна пила на полна механизација и автоматизација.
- високо фрекветно лепење на дрвните елементи.
- уредување на порои.
- борба и заштита против лавини.

На Саемот по сектори на работа беа изложени следниве машини и опрема:

- машини за уклонување на грмушки и нивелација на теренот.
- машини за обработка на почвата за шумско-огледувачки цели.
- машини за дренарање на терените.
- машини и опрема за нанесување на вештачки ѓубрива во шумските култури.
- расадничко производство (опрема за собирање на шумско семе, трушници, лабораториска опрема за испитување на шумското семе, уреди за вештачки дожд, машини и алат за обработка на шумските расадници).
- разни типови на заштитни огради.
- апарати и опрема за аерофтограметрија
- инструменти за различни мерења (геодетски, дендрометриски, метеоролошки).
- уреди и опрема за обработка на податоците и на информациите (вклучително и компјутерска опрема).
- изградба на шумските патишта и други шумски транспортни средства и нивно одржување.
- заштита на шумите и средства за заштита од штетните инсекти и болести.
- превентивна заштита на обореното и изработеното дрво.
- сеча и изработка на шумските сортименти (разни типови на моторни пили со ублажување на вибрациите со затоплување на држачите друг алат и опрема). Машини за кастрење на долните гранки на живите стебла и сл.

— опрема за дотур и транспорт на шумските сортименти со средства за утовар и истовар.

— опрема за пилани (главни и помошни машини) со максимален механизован и автоматизован внатрешен и надворешен транспорт.

— современо производство на режани жел. прагови.

— машини и алат за симнување на кората на оборените стебла и шумски сортименти.

— машини за ситнење (иверање) на дрвото со транспорт и чување на сечката (иверчињата).

— машини за производство на паркет (класичен и мозаик).

— разни типови на преси за различна намена во дрвната индустрија.

— машини за производство на амбалажа на база на дрво.

— лепила за дрво, абразиви и др.

— опрема за лов и риболов.

— стручен печат (списанија и книги).

Саемот укажа дека современите тежненија за воведување на поголема механизација во шумарството е сигурен и правилен развој на шумското и дрвното стопанство во иднина.

Се смета дека овој вид на саем треба да биде европска традиција и се предвидува пак во Минхен да биде отворен во втората половина на месец јуни 1974 година.

Б. Пејоски — Д. Бекар

ДИШНИК на Земјоделско-шумар-
и факултет на Универзитетот
ристорел“ — Солун кн. 1 В/1968
Солун

Во овој годишник се печатени на-
ни трудови од наставничкиот ка-
р на Земјоделско-шумарскиот фа-
лтет на Универзитетот — „Аристо-
т“ — во Солун Ги наведуваме тру-
зите од областа на шумарството:
— Економопулос, А.: Ливада (за
зење) Пертули, фитосоциолошка
дија на вегетационите единици на
вади кај Пертули.

— Каилидес, Д. С.: Шумски штет-
инсекти во шумите на Пертули
65—1967).

— Котулас, Д.: Денешна состојба
познавањето на транспортот на
геријал кој го носи водата кај от-
зените токови и можности на при-
на при уредувањето на порои.

— Котулас, Д.: Придонес кон про-
мот на одредување на падот на
амнување при уредувањето на по-
те.

— Котулас, Д.: Истражување на
ривањето (подлокувањето) на сла-
плето и нивното општо третирање
непотполните и потполните сла-
зи во рамките на уредувањето на
оите.

Кн. 11/1967

— Басиотис, К.: Вариации и ка-
актеристики на црниот бор во Гр-
а.

— Сакелариадис, С.: Почвена ми-
кроморфологија и проучување на ки-
селите кафјави шумски почви и ме-
дистеранските кафјави почви на Пин-
дос.

Накусо се задржуваме на трудот
од проф. Басиотис за црниот бор.
Проучувани се морфолошките и дру-
гите карактеристики на четините,
шишарките и семето на поширока и
задлабочена основа, од 23 локалитета
на вкупно 379 стебла. Проучува е и
локалитетот на црниот бор Нице (од
грчката страна). Подлогата е шкри-
леста а надморските височини се дви-
желе меѓу 200 и 1800 м.

Авторот го одделува јужниот еко-
тип изразито ксерофитен, прилаго-
ден на сувата клима од тој регион.
Се одделува и Пиндски екотип.

Авторот исто така укажува на го-
лемото варирање на должините на
четините (4,7—17,5 см.), бројот на
смолните канали во четините (2—15),
како и должината на шишарките
(3,5—9,0 см.).

Трудот е документиран и со дру-
гите податоци и представува серио-
зен научен придонес кон подоброто
познавање на црниот бор од овој
ареал.

Б. Пејоски

Чудинов С. В.: ТЕОРИЈА ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ (Теорија на топлинската обработка на дрвото). стр. 255. Москва 1968.

Во оваа извонредна книга каде се внесени од денес сите познавања (теоретски и практични) од областа на топлинската обработка на дрвото, материјата е изнесена во следниве 4 глави:

I глава: Топлинска обработка на дрвото

II глава: Топлинско-физички особености на дрвото

III глава: Преглед на процесите при топлинската обработка

IV глава: Биланс на топлината при топлинската обработка.

Авторот се користел со обимна литература од оваа технолошка област на дрвото (300 цитати). Во текстот се дадени 62 слики (претежно графички) и 10 табели.

Книгата е пишувана со лек и јасен стил и заслужува секаква препорака.

Б. Пејоски

Куломзин М. Ю.: ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПОДСОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА (Економика, организација и планирање на смоларското производство. Стр. 144. Москва 1968.

Белиот бор во СССР зафаќа површина околу 40 мил. ха. и тој престава основна база за производство на смола. Смоларењето се проведува над 2 мил. ха што обезбедува годишно околу 200.000 т смола. Ова количество обезбедува 80% од потребите на колофон и терпентинско масло. Разликата се покрива од добивање на наведените деривати по пат на екстракција на боровите пенушки и од таловото масло (од отпадниот луг при производство на сулфатната целулоза).

Материјал е поделен во две глави и тоа:

I глава: Економика на сомларското производство (со 11 поднаслови).

II глава: Организација и планирање на смоларското производство.

Книгата содржи 19 табели и повеќе нужни образци, и заслужува топла препорака.

Б Пејоски