

JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRY
SOCIETIES OF SR MACEDONIA

Year XIII Skopje, 1965 № 3—4 May-August

CONTENT — TABLE DE MATIERES-SODERŽANIE — INHALT

	Page
1. Dr. B. Pejovski — Les bases théoriques de problème de la combustion du bois et des produits du bois et les mesures de la protection du feu de la construction du bois — —	15
2. Ing. K. Kaludin — La production résineux (gemme et dérivés) en RP Bulgarie — — — — — — — — — —	24
3. Ing. A. Andonovski — Douze années d'un peuplement artificiel de <i>Pinus brutia</i> Ten. dans l'arboretum de la Faculté d'agriculture et de sylviculture à Skopje — — — —	31
4. V. Manasiveski — L'exportation du bois et les produits du bois en 1964 et la situation au marché en liaison de l'offre et la recherche — — — — — — — — — —	32
5. J. Matvejeva — <i>Sepalomania</i> of <i>Helleborus cyclophyllus</i> Boiss — — — — — — — — — — — — — —	37
FOR OUR PRACTICE — — — — — — — — — —	39
INFORMATION — — — — — — — — — —	48
FOREIGN AND DOMESTIC LITERATURE — — — —	57

Проф. Д-р. Инж. Бран. Пејоски — Скопје

ЗА ТЕОРЕТСКИТЕ ОСНОВИ НА ПРОБЛЕМИТЕ НА ГОРЕЊЕ НА ДРВОТО И ДРВНИТЕ ПРОИЗВОДИ И МЕРКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ И ЗАШТИТА ОД ПОЖАР НА ДРВНИТЕ КОНСТРУКЦИИ*

У В О Д

Дрвото е било, и ќе биде, една од основните и главните сировини која човек ја користи за своите градежни и конструктивни потреби. Од друга страна, дрвото и денес се употребува во големи количини за производство на топлотна енергија. Така на пр. спрема податоците на ФАО за 1960 година, од вкупно посечената дрвна маса во светот од 1.810 милиони м³, на огревно дрво отпаѓа 789 милиони м³, или околу 43%.

Во однос на дрвото како градежен материјал, неговото предимство спрема другите, може да се резимира во следните основни карактеристи:

- леко наоѓање,
- лесна механичка обработка (на пр. кроење и фасонирање, површинска обработка, полирање, лакирање, боење и др.),
- мала волумна (специфична) тежина во однос на другите градежни материјали,
- релативно ниски и достапни цени,
- можност за негово стално производство, во рамките на шумското производство, како и неговата преработка и обработка во секторот на дрвното стопанство.

Од друга страна, како мани (слабости) на дрвото како материја се од значење неговата лесна запаливост и горење, и неговата ограничена трајност, условена во прв ред од биотските и абиотските фактори. Овие фактори ја намалуваат употребата на дрвото и дрвните производи, односно кај градителите и корисниците предизвикува нужна предпазливост и бојазност, така да сме

* Предавање одржано на Симпозиумот за заштита на конструкции од корозија на ден 28—29 мај 1965 год. во Скопје.

уште далеку од неговата максимална, дури и оптимална употребна вредност во разни подрачја на денешната материјална култура на развојот на човештвото.

Се поставува прашање, дали денес, во големиот подем на науката и техниката, е нешто позитивно постигнато на полето на заштитата на дрвото, односно дали има економски можности за смалување на неговата запаљивост и неговото горење?

Нужно би било да се истакне дека по Втората световна војна, се вршат многу опсежни фундаментални и применети испитувања од страна на повеќе специјализирани научни организации, за проучување на проблематиката на горењето и методите за спречување или ограничување на горењето на дрвото и дрвните производи. При ова, да би се постигнале задоволителни резултати во доменот на заштитата на дрвото и дрвните производи, корисни за праксата, мораат да се проучуваат сите фазни процеси, кои се од значење за теориската (фундаменталната) основа.

Секако, економската страна на средствата за заштита од горење и пожар се од големо значење, со оглед на нужноста на уклапањето на трошоците до одреден максимум. Инаку, тие средства и покрај нивната ефикасност, не би биле целисходни и рентабилни.

Познато е дека процесите на горење не се исти за сите материји кои се подложни на горење. Овој факт денес бара специјализација на испитувањата, така, што се однесува на дрвото и дрвните производи, научните испитувања се одвиваат во соодветните институти за технологија на дрвото, или пак во градежните научни организации, во кое поле овој материјал се употребува за конструктивни и други цели.

Тука ги наведуваме некои специјализирани лаборатории кои се занимаваат со проблематиката на горење и заштита на дрвото и дрвните производи, а се во состав на поголеми научни организации. Тие се:

- Forest Products Laboratory, Madison, Wisc. USA,
- Centre Technique du Bois-Paris,
- Laboratoire Municipal de Paris,
- Centre Scientifique et Technique du Batiment во Champs-sur-Marne (близу Париз),
- Institut für Holzforschung und Holztechnik an der Universität München во München,
- Bundesanstalt für Materialprüfung, во Berlin-Dahlem,
- Forest Products Research Laboratory, во Princes Risborough, Aylesbury, Bucks (Вел. Британија).

Од друга страна има и меѓународни, а исто така и национални организации во некои земји, кои се занимаваат со проблематиката на горење и пожарите, од кои за нашиов случај се од интерес:

- Comité Technique International du Feu,
- Association de Défenses contre l'incendie dans les professions du Bois (Франција), итн...

Основни физички и хемиски карактеристики на дрвото

Од физичките својства, кои во овој момент нас не интересираат, ги наведуваме тежината на дрвото, порозитетот и влага на дрвото или дрвните производи.

Кај тежината на дрвото треба да разликуваме две работи. Тоа е тежина на дрвната материја, која изнесува приближително за скоро сите видови на дрва околу $1,54 \text{ г/см}^3$, и волумната тежина на дрвото, која кај домашните видови, во воздушно просушена состојба, изнесува меѓу $0,35$ и $0,80 \text{ г/см}^3$.

Тежината на дрвната материја ја сочинуваат тие соединенија од кои е составена клеткината мембрана кај лигнифицираните растенија. За оваа материја, претежно во технологијата на дрвото се употребува терминот „специфична тежина на дрвната материја“. Во стручната литература оваа тежина се означува со „ ρ “.*

Под поимот волумна тежина, или „специфична тежина на дрвото со пори“, се подразбира тежината на единица на волумен на дрвото, со соодветен процент на влага (на пр. суво или апсолутно суво, просушено, сурово, напоено).

Дрвото не само што е органска и анизотропна материја, но во физичка смисла е и порозно. По својата порозност, дрвото се разликува од другите материји кои се употребуваат во градежништвото и конструкциите, на пр. метали, камен, цигла, бетон, итн. ...

Учеството на порите во дрвото е прилично големо, и најчесто се движи меѓу 55 и 75% . Полесните видови на дрва имаат поголема порозност, потежките помала.

Влагата во дрвото секогаш се сретнува, и го прати истото за сето време на неговата употреба и трајност. Можеме да ги разликуваме следниве положби, во однос на влагата во дрвото:

— влагата во живото стебло, каде најчесто се движи меѓу 60 и 80% , а во некои случаи се достигнува и еден максимум од околу 200% (на пр. кај тополите).

— влага во мртвото (обореното) дрво, може да се диференцира во сурова положба (по извршената сеча), во просушена (меѓу 8 и 30%), и сува или апсолутно сува положба (со 0% влага). Влагата на дрвото може да се појави и во напоена положба, кога е дрвото натопено во вода. Во овој случај процентот на влага може да се приближи и дури да го надмине процентот на влага на дрвото во негова сурова положба.

* Подетално види JUS D.AI. 021/57 и JUS D.AI. 044/57

Потполно суво дрво (или апсолутно суво дрво) со процент на влага околу 0%, во природа не постои. Со овој процент на влага се оперира само при лабораториските испитувања, односно во пракса само при контролирање на соодветните електрични мерачи на влага („влагомери“).

Уградено и употребено дрво, во својата дефинитивна форма, најчесто има одреден степен на влага, која се менува во врска со годишното доба (лете помалку, есен-зима-пролет повеќе). Тој степен на влага се движи меѓу 8 и 15%, поретко повеќе. Во извесна мера, за некои производи одредени се максималните проценти на влага. Така на пр. паркетот не може да има над 12% влага (најчесто се движи меѓу 10 и 12%), градежниот основен материјал (греди и даски) околу 15%, шпер и панел-плочи меѓу 8 и 10%, плочи иверици 10—11%, лесонит плочи околу 10%, итн.

Како што ќе видиме понатака, за проблемот на горење на дрвото и дрвните производи, од голема важност се порозитетот и влагата.

Кога се зборува за хемискиот состав на дрвото, треба да се разликуваат две работи. Неговиот елементарен и неговиот, т. нар. групен состав.

Во елементарниот состав на дрвото учествуваат следниве елементи во процентуален однос:

— јаглен	50%
— кислород	43%
— водород	6%
— азот	1%
Вкупно:	100%

Варирања на поедините елементи по видовите на дрва се многу минимални, така да наведените цифри можат да се сметаат како средни и најприближни за голем број на видови кои се искористуваат денес во светот.

Групиот состав на дрвото преставува целулоза со хемицелулоза, лигнин, акцесорни материи и пепел.

Целулозата и хемицелулозата се застاپени во дрвото меѓу 39 и 66%, средно 52 — 55%. Учетството на лигнинот се движи меѓу 26 и 34%, средно околу 30%. Во групата на акцесорни материи влегуваат: восок, масни материи, скроб, белтоци, штавни материи, смола, и др.). Нивното учество се движи меѓу 0,9 и 3,3%. Учетството на пепелта е минимално, и најчесто се движи меѓу 0,20 и 5,5%, спрема видот на дрвото. Во хемискиот состав на пепелта влегуваат: K_2CO_3 , Na_2CO_3 , Na_2SO_4 , $CaCO_3$, MgO , $AlPO_4$, SiO_2 , $Mg_3(PO_4)_2$, итн.

Хемискиот состав на дрвото е од големо значење на некои индустриски гранки, како што се: целулоза и папир, штавни материи, или танини, продукти на сува дестилација на дрвото, терпенски деривати (колофон и терпентинско масло), хидролиза на дрвото, и др.

Хемискиот состав на дрвото е од значење и за принципот на горење, со оглед на развивање и количината на гасовите кои го потпомагаат или го загушуваат истото.

Горење на дрвото

Горење на дрвото, дрвните производи или другите материи се означува како „пирогенизација“. По природата на одвивањето на процесот на горењето заправо се работи за физичко-хемиски процеси прилично компликовани.

Кај повисоките температури, односно во фазата на горење, настануваат растегања и утегања на дрвото, пукнатини и др. Во едно се јавува промена на водата од течно во гасно стање (водена пара), со што се усложнува самиот процес на горење.

Растегањето на материјата со нејзиното загревање, нарочно познато кај металите, кај дрвото и дрвните производи нема скоро никакво значење. Значи, дилатационите феномени, заради процесот на сушење на дрвото, како резултат на неговото загревање, при пирогенизацијата можат наполно да се занемарат.

Познато ни е од хемијата дека сагоревањето на материјата заправо преставува спојување на истата со кислородот. Хемиската енергија, која во тој случај се јавува, се претворува делумно во термичка. Од друга страна горењето проузрокува деструкција на материјата, односно се јавуваат некои продукти на синтеза.

а) Почетна температура на горењето на дрвото

Дрвото или дрвните производи да би се запалиле потребно е принесување на еден топлотни извор (запален предмет). Таа температура на палење се означува како почетна („иницијална“) температура. Тука се од значење овие моменти:

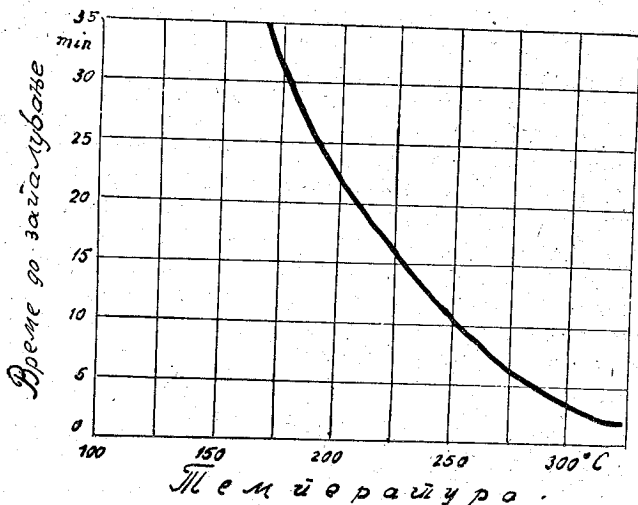
— степенот на влагата на дрвото и дрвните производи. Воколку се истите посуви, вотолку иницијалната температура може да биде пониска, негде околу $270\text{--}280^\circ\text{C}$, односно кога се повлажни потребната температура се качува на околу 300°C .

— временско траење на делувањето на почетното („иницијално“) палење.

Практично значи, кога сакаме да предизвикаме палење на еден дрвен предмет, мора да се принесе доволно висока температура од некој веќе запален предмет (не пониска од 270°C). Кога е дрвото повлажно (на пр. близу до сурово), запалениот предмет мора да има повисока температура за $30\text{--}40^\circ\text{C}$. Оваа разлика во температурата, во овој втор случај, е потребна за загревање на водата и за нејзиното испарување.

Кога се зборува за временското траење, односно делување на топлотниот извор на еден дрвен предмет, треба да се разбере количината на топлотата која се преносува во единица на време (секунда или минут). Да би биле појасни, го наведуваме следниот пример:

Со едно дрвце од кибрит („палидрвце“) не може да се запали некој поголем дрвен предмет (трупец, дебела даска и сл.). Принесеното дрвце ќе се угаси, бидејќи траењето на неговото горење е сосем кусо (1-2 минути). Да би се запалиле наведените предмети нужно ќе биде да се принесе појак извор на топлиота, и истата временски да делува подолго. (сл. 1).



Сл. 1

Времето за запалување во зависност е од иницијалната температура. На повисоките температури (400—500°C) ќе биде потребно покусо време, но за пониските температури (270°—400°C), и обратно.

Овие почетни појави на горењето се објаснуваат со настанувањето на гасовите предизвикани со декомпозицијата на дрвната материја при високите температури.

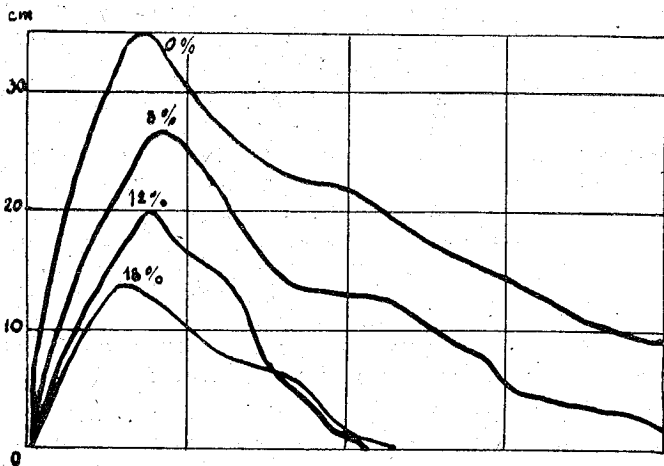
Интересно е да се истакне дека проблемите на горење на солидна научна основа ги поставил уште Gay-Lussac (1821). Сепак актуелноста на проблематиката и денес е особено остро нагласена.

Со настанувањето на гасовите при реакцијата на горењето, а нарочно на тие гасови кои горат, во прв ред CO сагорувањето станува попотполно, така да почнуваат да настануваат и катрански материи, а понатака и самиот дрвен јаглен. CO се нарочно појавува при температурите 350 до 500°C. Во овој температурни интервал настанува и самиот јаглен, кој во тие моменти почнува и сам да гори. На повисоките температури почнува формирањето на разни јагленоводороди, нарочно меѓу 400 и 600°C. Од друга страна водородот се јавува, во поголеми количини, меѓу 600 и 900°C.

Со појавата на овие гасови и нивното горење имаме работа на егзотермички реакции, кои денес имаат и применет практички карактер при сувата дестилација на дрвото, во индустриски размери.

Едновремено со ширењето (зрачењето) на топлотата, настапува нејзино навлегување во внатрешноста на еден обработен или необработен дрвен предмет. Тука се забележува горењето на неговата површина и длабина (внатрешност). Треба да се нагласи дека површинското горење неколку пати е поинтензивно од длабинското, во прв ред заради пообилното присуство на воздухот (кислородот). Од друга страна дрвото е позната материја која слабо ја преносува топлината (лош топлопроводител). Треба исто така да се нагласи и за тенденцијата на формираните гасови, за нивно ширење во правец на нагорените (ослабените) делови на дрвните ткива, на кои места сагоревањето, во вид на пламен е поинтензивно.

Кога сме кај пламенот, треба да се истакне, дека неговата висина зависи во голем степен од влагата на дрвото. Воколку е влагата во дрвото пониска, во толку висината на пламенот е поголема, и обратно (сл. 2).



Сл. 2.

Како се тоа наведе, разлики во горењето меѓу поедините видови на дрво се минимални, односно без поголемо влијание. Но кога се работи за четинарско дрво, со поголем степен на засмоленост, запаливоста и брзината на горењето се поинтензивни, но што е тоа случај со лисјарското дрво. Од домашните четинарски видови ги истакнуваме на прво место боровите (бел и црн), и смрчата.

Од надворешните фактори кои влијаваат на брзината на горењето, од значење е нарочно струјањето на воздухот (промајата). Слабото и умереното струјање на воздухот го забрзува и појачува процесот на горење. Јакото струјање на воздухот (на пр. јаки

ветрови, а нарочно кога истите имаат поголем степен на релативна влага), го успорува горењето, односно доведува и до спонтано гасење. Оваа појава е честа нарочно во повисоките планински подрачја, при појава на шумски пожари.

И поред тоа, што денес проучувањето на горењето и самите пожари, може да се проведува и во лабораториски услови, вклучително и нормалните огледни објекти по нивна големина (цели монтажни елементи и куќи), тешкотиите се многубројни и различни, во однос на природните услови на горење. Тоа доведува до таму да се разни методи, прописи и препораки, во разни земји, различни. Тоа се однесува и на класирањето на материите и нивното реагирање во однос на горење.

Кога се задржуваме на класификацијата на дрвото и дрвните производи, ние тука мислиме на француските методи, макар во последните години особено се интересни и германските прописи и норми кои се однесуваат на градежните и други дрвни конструкции.

Меѓу материите кои можат да се испитуваат на горење со помош на епипирадијатер, се разликуваат:

— материи кои не горат, односно кај кои индексите на запаљивоста, максималните висини на пламенот и горењето немаат никакви вредности (истите се = 0),

— материи кои се тешко, средно и леко палат и заборуваат, према вредностите на нивните индекси.

За изедначување на оваа терминологија, на подрачјето на францускиот јазик прихватени се следниве ознаки:

F I = лесно запаљиво (facilement inflammable),

M I = средно запаљиво (moyennement inflammable),

D I = тешко запаљиво (difficilement inflammable),

N I = незапаљиво (non inflammable).

Превентивна заштита на дрвото и дрвните производи од горење

Проблемот на заштита на дрвото и дрвните производи денес треба да се согледува од аспектот на денешниот развој на науката и техниката, бидејќи во миналото на него не му е обрнувано нужно внимание, односно не се располагало со потребни средства за заштита на поширок план.

Во принципот, заштита на дрвото против запаљивост и горењето може да се проведува пред неговото уградување, како од самите производители (дрвно-индустриски погони), или од страна на корисниците. Секако дека примената на превентивните мери на заштита на дрвото и дрвните производи, би била економски поефективна воолкуку би се изведувала индустриски на тие места каде се соодветните погони за преработка и обработка. Во овие организациони единици заштитата на дрвото може да се организира на современ научен и технички ниво, со нужна производна и лабораториска контрола.

Користењето на превентивните средства за заштита на дрвото од горење, од страна на самите корисници, би можела да се извршува, во тие случаи, кога не е потребна поголема стручна спрема или знаење, за правилна примена на хемиските препарати препорачувани од самите фабрики.

За поекономична употреба на самите хемиски препарати, во извесни случаи може заштита да се проведе и на склопени конструктивни елементи, како што е тоа случај со монтажните куќи и бараки.

При производството на дрвните плочи, во прв ред на шпер-плочите и плочите иверици, заштитните средства се употребуваат во една од технолошките фази на производство, било да се додаваат на лепилата, или на самите дрвни делови (на пр. ивери).

Станува прашање што се заправо бара од едно хемиско средство за заштита на дрвото од горење и запаливоста?

Тоа се следниве две работи:

— закаснување на процесот на запалување и самото почетно горење, односно локализирање на нормалното горење на помала површина, или горење со многу мал и бавен интензитет,

— трајна заштита на дрвото и дрвните производи од горење по пат на површинска и дубинска импрегнација.

Со оглед на фактот што е дрвото порозна материја, за разлика од другите материји, заштитното средство лесно навлегува во неговата внатрешност. Во овој случај ефикасноста на спречувањето на горењето е зависна од концентрацијата на внесеното заштитно хемиско средство, и неговата количина на единица запремина (kg/m^3). Оваа количина најчесто се движи меѓу 35 и 80 kg/m^3 .

Овој начин на дубинска заштита на дрвото може да се изведува само по пат на импрегнација во автоклави, по пат на вакуум и притисок во технолошката фаза на внесување на заштитните материји во внатрешноста на дрвото.

Проведена дубинска импрегнација со оваа постапка, не дава наполно задоволителни резултати. Кога навлегува заштитната материја во порите на дрвото, се јавува компримоване на воздухот во некои помали или поголеми зони. Се јавува и разликата во интензитетот на впиеното заштитно средство во беликата и срцевината итн. . .

Но, овие слабости во знатна мера можат да се намалат со погоден однос на вакуумот и притисокот, како и температурата која се препорачува за секое заштитно средство одделно.

Треба исто така да се води сметка дека има видови на дрва кои се лесно импрегнираат (на пр. бука, топола, и др.), нарочно кога се дрвните елементи потенки, а исто така има видови кои се потешко импрегнираат (даб, костен, бор, и др.).

Од хемиските средства кои се употребуваат денес за дубинска импрегнација, ги наведуваме:

- амониумовите соли на база на хлор, сумпор и фосфор (хлориди, сулфати и фосфати),
- полимери на фосфорните единенија,
- фосфор — окси — халогенити,
- алкални единенија, во прв ред на база на карбонати,
- Mg и Al — соли,
- Дицијанамид со фосфорна киселина,
- водено стакло,
- некои органски материји.

Во последниве години направен е виден напредок во поглед на производството на средствата за импрегнација против горењето, нарочно на шпер-плочите и плочите иверици. Тука е основен принцип, средството да се нанесува во фаза на нивното производство, поготово кога се применуваат фосфатите и нитратите (моно и ди-нитрати). Кај плочите — иверици се постигнува оптимална заштита кога средството ги натопува самите ивери. Нашите фабрики на плочи-иверици во Кавадарци и Церкница (Словенија), употребуваат азбестни заштитни слоеви против горењето на плочите — иверици.

Кај плочите влакнатици (лесонит-плочи), со оглед на нивната „влажна“ постапка, се применува само површинска заштита по пат на премази.

Кај површинската заштита на дрвото и дрвните производи, основно е да се нанесе еден слој кој не сагорува, што е можно да се направи пред нанесување на премазите или заедно со истите.

По нашето мислење — за практична примена на хемиските заштитни средства од горење, нарочно за заштита на готовите монтажни стамбени објекти, и други конструкции од дрво, едино доаѓа во предвид површинската превентивна заштита.

И покрај тоа, што системот на површинската заштита на дрвото и дрвните производи заостанува од длабинската импрегнација, треба да се води пропаганда за нејзина примена, слично како се пропагираат и употребуваат разни фунгициди и инсектициди.

Хемиските средства кои се употребуваат за површинска заштита од горење, најчесто се исти кои се препорачуваат и за длабинската импрегнација. Едино што за површинска заштита се препорачуваат појаки концентрации. Кај дрвните плочи заштитниот слој треба да има оптимална дебелина, како услов за неговата ефикасност. Класичните дози за површинска заштита на дрвото и дрвните производи се движат меѓу 800 и 1.000 г/м².

Во последниве години, во промет се наоѓаат средства за површинска заштита на база на формирање на сунгереста пена, така да нивните дози се помали, меѓу 400 и 600 г/м².

Овие средства кои формираат сунгереста пена, а кои се со сем случајно пронајдени во САД, се составени од такви материји кои на повисоките температури се распаѓаат. Со распаѓањето се

ослободуваат гасови, кои директно учествуваат во формирањето на сунгерестата пена, дебела и неколку сантиметри. Тоа се во прв ред минерални материи (алкални карбонати, нитро-фосфати), органски материи (казеин, скроб), или синтетички материи (пара-формалдехид, уреа и нејзини единења, аминок-сиркетна киселина, и др.).

На овие материи често се додаваат и синтетички смоли отпорни на повисоките температури (на пр. епокси — смоли). Се додаваат и силикони за делумно очврстување на пената и подолга нејзина карбонизација.

Класичните премази за заштита од пожар, кои се нанесуваат во вид на боји и лакови, во последниве години, се изработуваат и на база на борна киселина и боратите, потоа се употребуваат силикатите, антимонов оксид, итн. . .

Заштита на дрвните конструкции од горењето

Имајќи ги во предвид изнесените податоци, како тие кои се однесуваат на физичките и хемиските карактеристики на дрвото и дрвите производи, како и основните принципи на горењето, на сетазната научна и техничка висина, за дрвните конструкции и градежната столарија (прозорци и врати), би могло да се препорача следново:

1. Поедини дрвни елементи (носачи, греди, даски, шпер — плочи, иверици, лесони, и др.), можат да се проведат под режим на заштита од горење, и во тек на нивното фабрично производство, во рамките на самите дрвно-индустриски погони.

2. Фазата на заштита може да се организира и при склопувањето и уградувањето на дрвните елементи и конструкции.

3. Дополнителна заштита на готовите објекти и конструкции (куќи, бараки, мостови и др.).

Во случај кога се употребуваат дрвни елементи кои се веќе заштитени, во тек на фазата на нивно производство, тогаш тие производи ги прати и нужна документација (податоци). Обавезно е означувањето на употребеното заштитно средство, степенот на заштитата, т.е.; дали се работи за незапаљивост (NI), или за тешка запаљивост (DI).

Извршување на заштита на дрвните елементи, конструкции и производи на самите градилишта е потешка, бидејќи се бара посебна стручна снага, како и соодветна опрема (базени за натупување, навези за сушење, итн. . . .). Овој вид на заштита на дрвото од горење денес успешно се користи во рударството (често заедно и со средства за продолжување на трајноста на јамското дрво, фунгициди и инсектициди).

Дополнителна заштита може да се изведува и во новите објекти, пред или во тек на нивна употреба. Обично, заштитата се обновува по истек на известен временски период (5 или 10 години).

Во сите случаи кога се проведува дополнителна заштита, најдобро е истата да се изведува со премази (бои и лакови) кои имаат придодадени и хемиски средства против горење. Самото нанесување може да се изведува со помош на рачни или мали моторни пумпи (агрегати).

За да се олесни примената на заштитните средства против горење, фабриките најчесто даваат потребни упатства, за нивно нанесување.

Во повеќе земји во Европа (Франција, Германија, Швајцарија, Вел. Британија и др.), при градење на големи сали и хали, во кои трајно или повремено борават повеќе луѓе (индустриски хали, театри, биоскопи, и сл.), обавезно се обезбедува заштита на дрвните елементи и конструкции, како и другиот запалив материјал (на пр; текстил). Би било особено корисно слични прописи да се донесат и во нашава замја.

Економска страна на заштита на дрвото од огон

Настанува прашање, каква е економската страна на применување на заштитата на дрвото од горење, и во колку дрвото како градежен и конструктивен материјал, со тоа би поскапило.

Во земјите со развиена хемиска индустрија и во однос на производство на заштитни средства на дрвото (фунгициди, инсектици, за горење), секако цените на истите се достапни, бидејќи примената е поставена на поширока основа. Во нашата земја, во последниве години, се преземаат сериозни чекори за освојување на ова производство од страна на хемиски фабрики. Заради тоа, и нашето искуство за употреба на домашните средства за заштита, е уште недоволно.

Секако длабинската импрегнација на дрвото и дрвните производи е прилично скап процес на заштита. Sprema француските податоци поскапувањето изнесува 50 до 80%.

Боите и лакови, кои при горењето формираат пена, се поскапи од сличните класични средства за околу два пати.

Меѓутоа, доволно е да се истакне дека со развојот на нашата хемиска индустрија, а со цел да, при употребата на дрвото во жилишните и магацинските простории, се постигне нужна степен за противпожарна заштита, употребата на средствата за заштита ќе расте од ден на ден секако во границите на нивната економичност и ефикасност.

Литература

1. Amy, L.: Les bases physico — chimiques de la combustion de la cellulose et de matériaux ligneux. СТВ, № 45/1961. Paris.
2. — Le bois et le feu. 1963. Paris.
3. Kollmann, F.: Brandverhalten, Brandprüfung und Brandschutzbewertung von Holz und Holzwerkstoffe sowie Bauteilen daraus. Holz Zentralblatt. № 125/1964. Stuttgart.

LES BASES THÉORIQUES DE PROBLÈME DE LA COMBUSTION DU BOIS ET DES PRODUITS DU BOIS, ET LES MESURES DE LA PROTECTION DU FEU DE LA CONSTRUCTION DU BOIS

La combustion des produits ligneux (bois et produits du bois particulier) est un phénomène assez mal connu.

La combustion est une des formes d'une réaction chimiques (l'oxydation), et que celle-ci obéit aux lois générales des combinaisons chimiques.

L'inflammation spontanée du bois se produit par un chauffage prolongé 270 ou 300°C. La réaction du bois au feu est positive.

La méthode française de qualification de la réaction au feu permet de distinguer:

— les matériaux non-inflammables, qui ne donnent lieu à aucune flamme (NI),

— les matériaux difficilement, moyennement et facilement inflammables (DI, MI, et FI).

L'ignifugation pouvait être réalisée de deux façons:

— soit par incorporation de sels ignifuges dans la masse même du bois,

— soit par application superficielle de produits ignifuges.

C'est-à-dire, l'ignifugation profonde et l'ignifugation superficielle.

L'ignifugation profonde est réalisée qu'en autoclave par vide préalable et injection sous pression.

L'ignifugation superficielle est réalisée par les peintures et vernis classiques et les peintures et vernis intumescents.

Инж. Крум Калудин — Софија

ТЕРПЕНТИНСКАТА ИНДУСТРИЈА ВО Н. Р. БУГАРИЈА

Н. Р. Бугарија има претежно планински карактер, и од вкупната површина на земјата, на шумскиот фонд доаѓа 28,6%. Лисјарите се застапени со 83,3%, а четинарите со 16,7%.

Меѓу четинарите најмногу е застапен белиот бор со околу 275.000 ха или 50,4% од вкупната површина на четинарите, односно 8,6% од вкупната шумска површина на земјата.

По белиот бор доаѓа црниот бор со 21,5%, смрчата 19,0%, елата 4,8% и моликата со 2,2% од вкупната површина на четинарите.

Природниот ареал на раширеноста на белиот бор се карактеризира со прилична висинска пластичност меѓу 300 и 1.800 м. над висина.

Средниот годишен прираст на четинарите се смета за 2,5 м³/ха.

Главна суровинска база за терпентинската индустрија во Бугарија претставуваат шумите од белиот и црниот бор. Другите видови на четинари (смрча, молика) за сега немаат некое стопанско значење за индустриското смоларење.

Познато е дека смолните (терпетинските) материји можат да се искористуваат по следниве начини:

- по пат на смоларење на живи стебла,
- по пат на екстракција на боровите пенушки, и евентуално други делови на стеблото,
- по пат на искористување на отпадните лугови („лужини“) при производство на сулфатна целулоза од четинарско целулозно дрво (бор, смрча), за добивање на сулфатно масло и сулфатен сапун.

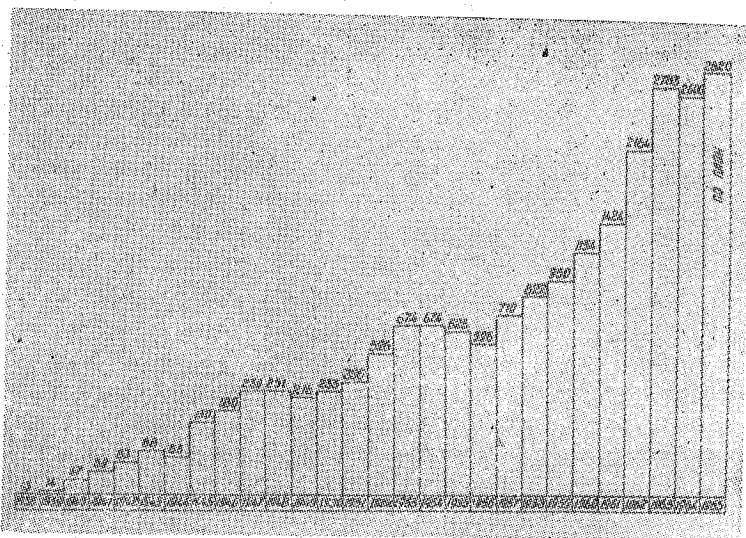
Смоларењето во Бугарија е било воведено во 1938 година, по предходните смоларски огледи проведени од проф. Инж. В. Стојанов. Постепено, смоларењето во првите години, скоро исклучиво се развивало, во подрачјето на Родопите, и тоа на белиот бор, со прилични тешкотии (недоволно искуство, немање на обучена работна рака, итн.).

На воведување на смоларењето имало приличен отпор и од шумарските стручњаци, бидејќи наранувањето на стеблата негативно влијае на прирастот, квалитетот на дрвото и на урод на семето.

Смоларењето во Бугарија почнува поинтензивно да се проширува од 1951 година, со зацртаниот развој на хемиската индустрија во целина. Таа година е донесено и упатство за рационално и интегрално користење на боровите шуми, вклучително и смоларењето.

Во последниве години производството на борова смола е наголемено за скоро 10 пати, а спрема производството од пред Втората светска војна за 50 пати.

На сл. 1 прикажан е развојот на смоларењето во период 1938—1965 (од 13 на 2.820 тони).



Сл. 1. Развој на смоларското производство во НР Бугарија

Во овие изминати 15 години, смоларењето не е можело да се прилагоди кон стварните можности на смоларените состоини, односно стопанските планови и дрвосечни предлози за самите сечи.

До денес, смоларењето временски се изведува на краткорочна основа, во траење на една, две или три години.

Се применува германската метода на смоларење, со тоа што белениците се поставуваат од жилиштето на стеблото па нагоре, а самите „патети“ на беленицата од нејзината горна кон долна страна.

Во сезоната бројот на белениците („секири“) изнесува 30, а ширината на беленицата се движи меѓу 20 и 28 см., а оптереќеноста на обемот на стеблото 50—60%. Длабочината на централниот и страничните канали („патеци“) изнесува средно 1 см. Паузата меѓу едно и наредното белење изнесува 4 дена.

Оваа применета техника во смоларењето, без доволни научни проучувања, се карактеризира со ниска продуктивност на трудот и со големи трошоци на произведената смола. Така на пр. по белењето се добива 20—25 г а од беленица 600—700 г смола во тек на смоларската сезона. Еден работник дневно може да обработи 300 беленици, и со тоа, добива во сезоната околу 1.000 кг. смола.

Од 1952 се воведува задолжително усогласување на сечите со смоларењето, така да не се дозволуваат сечите, во колку стеблата предходно не се исмоларени. Во последниве години, се создадени соодветни организациони форми за планирање, раководење и контролирање на смоларењето. Од друга страна се научно разработени технолошки методи и шеми на смоларењето.

Со цел за поцелисходно користње на боровите шуми за смоларење, се разликуваат денес овие временски интервали:

- краткорочно смоларење во траење 1—10 години,
- продолжено смоларење во траење 11—15 години,
- долгорочно смоларење над 15 години.

Во сите случаи, смоларењето се проведува во зрелата дебелинска класа, со старост на состоините над 80 години.

Смоларењето со траење од 1 до 3 години се карактеризира со голем интензитет. Практично се работи со две беленици, една горна, друга долна. Белениците и самото белење се изведува од долу нагоре за горната беленица, и од горе надолу за долната беленица.

Во почетокот белениците се поставени на таа висина, каква е беленицата умножена со годините на смоларењето. При овој, најинтензивен начин на смоларење, процентот на оптовареноста на стеблото изнесува 85—90%, а бројот на самите белења не е помал од 38—40 во сезоната.

Паузата меѓу едно и друго белење, за белиот бор изнесува 3, а за црниот бор 4 дена.

Во состоините во кои смоларењето ќе трае повеќе од 3 години, белениците се поставуваат во долниот дел на стеблото, со белење надолу во првите 3—4 години, и со белење нагоре, во следните 4—5 години. Во овој случај оптовареноста на стеблата изнесува до 70%.

По стопанските планови, во некои состоини се предвидува сеча по 15 години, така да може да се изведува смоларењето со подолг временски срок. И во овој случај се применува иста технолошка шема за поставување на белениците како и за самото

белење, со што белениците во првата периода (6—7 години) се поставени од едната страна на стеблото, а во другата периода (8—15 години) од другата страна на стеблото.

Подолго време од 15 години за едно стебло, за сега, не се практикува во смоларската техника во Бугарија.

Досегашната технологија и техника на смоларење, како и условите кои се карактеризираат во бугарските борови шуми, овозможува интензивно и краткорочно смоларење, што овозможува развивање на производството на смола во ширина. Од друга страна, овој начин на смоларење бара воведување на смоларење во повеќе состоини, и нивно почесто вклучување во смоларската експлоатација.

Интензивните методи, карактеристични за краткорочното смоларење, исто така се погодни за распрснатите и оддалечените состоини од патиштата, како и за состоините на лоши или добри бонитети, во кои се предвидува сеча во блиските години.

Се смоларат тие борови стебла кои имаат пречник над 18 см, со тоа што минималната ширина на беленицата изнесува 22 см. Поранешното убедување дека ширината и длабочината на подбелувањето дава повеќе смола, не е научно потврдено, така да истите изнесуваат 4—5 мм.

Последните 5 години се вршат огледи со примена на стимулирано смоларење. Овој начин на смоларење, во извесни случаи е поперспективен од досегашното класично смоларење. Се предпоставува дека овој начин на смоларење ќе го најде своето место во индустриското смоларење во Бугарија.

Производството на смола е прилично тешко и не зависи само од технологијата и техниката на работа, но и од теренските услови, како и од самите состоини. Во цената на чинењето на смолата на трудот отпаѓа до 80%, така да самото плаќање мора да се врши по определени категории.

Категоризацијата на смоларските реони се врши на база на конфигурација на теренот, експозицијата, бонитетот, траење на смоларењето и бројот на белениците на единица површина(ха). Практично смоларењето се дели на следниве три категории:

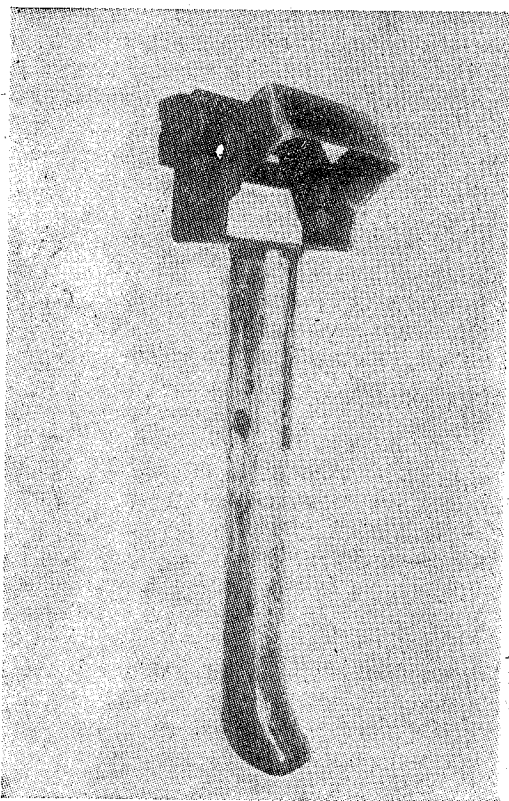
Првата категорија се смоларски реони со наклон на теренот до 15°, од I или II бонитет, експозиција јужна, југоисточна и југозападна. Бројот на белениците изнесува на хектар над 250 и смоларењето трае две до три години.

Во втората категорија влегуваат состоини од III бонитет со наклон на теренот 15 до 30°, експозиција северо-источна или северозападна. Бројот на белениците се движи од 100 до 250 на ха а стеблата се смоларат 4 години.

Во третата категорија најниска производителна категорија се определуваат смоларски реони од IV и V бонитет со наклон на теренот над 30° и на северна експозиција. Бројот на беленици изнесува до 100 на 1 ха. Во оваа категорија влегуваат состоините кои се смоларат над 5 години.

Определување на категории се врши со помош на аритметичниот збир од показателите искажани со цифри (на пр. бонитет-1, експозиција-2, наклон на теренот-3, број на белениците-4 и година на смоларење-5, се тоа поделено со 5). Крајниот резултат се заокружува на 0,5.

Смоларењето е организирано на база на бригаден систем. Еден работник-смолар обработува околу 2.500 беленици при пауза на белење од 3 дена. Количината на смола која се добива во сезоната зависи од климатските, шумските и организационите фактори, но средно по работник се добива околу 3 т.



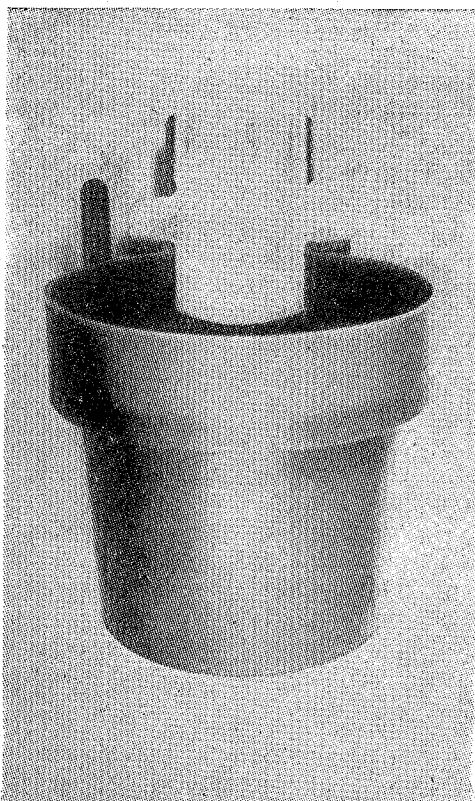
Сл. 2. Струг за кора

Плаќањето се врши на база кг предадена смола, а самото поставување на белениците, сливниците и лончињата се плаќа одделно, спрема односните тарифи.

И покрај тоа што во изминатите 20 години производството на смола постојано се зголемувало, производноста на трудот не е изменета. Во последниве години може да се согледа извесно зго-

лемување на производноста на трудот со преминувањето на новите начини на смоларење, и со употреба на нов алат и прибор (сл. 2 и 3).

Новите смоларски лончиња, изработени од пластична материја, се подобри од поранешните глинени и денес сè повеќе се употребуваат.



Сл. 3. Смоларско лонче од пластична материја со универзален сливник

Последниве години се воведува и советскиот универзален струг за белење (бр. 5), кој има низа подобренија према поранешните. Неговите бразди се со иста длабина и ширина, и одстојание меѓу истите е еднакво и на висина од 3 м.

Собирањето на смолата од смоларските лончиња се извршува најчесто секој 15 ден. Од лончињата смолата се пренесува до железни буриња за транспорт со волумен од 150 кг. Овие буриња, за да се спречи корозија, се поцинковани, а капакот може херметички да се затвори.

Шумските стопанства сами се задолжени за амбалажата на смола, вклучително и транспортните буриња. На секое буре дадени се податоци за стопанството, за смоларскиот реон и од кој работник е добиена смолата. Овие податоци се потребни за одредување на квалитетот на смолата, што е потребно за самата исплата на работниците.

Работниците-смолари, како и другите шумски работници, до објектите во кои работат, се пренесуваат со камиони. Тоа е должност на самото стопанство, и се проведува без особени тешкотии. Стопанствата се исто така задолжени работниците да ги снабдуваат и со работнички алишта, смоларски алат и прибор, и др.

Боровата смола, како суровина за производство на колофон и терпентинско масло, се категоризира спрема содржината на терпентинското масло. Према БДС смолата се дели на течна и на сува. Течната смола треба да содржи над 13% терпентинско масло, до 1,5% механички примеси (кора, лисје, иверки и сл.), и вода до 5,5%.

Смолата која има под 13% терпентинско масло се класифицира како сува смола. Таа смола се добива, кога стои подолго време на отворено во смоларскиот реон. Оваа смола треба да содржи терпентинско масло над 5%, механички примеси до 5%, и вода до 6%.

Покрај оваа борова смола, која се добива по пат на смолање, во дестилациите се преработува и смола добиена од наранетите стебла од смрча. Оваа смола може да има механички примеси до 22% и вода до 8%. Овие количини на смрчева смола за сега се минимални.

При дестилирање сувата смола дава црвен колофон со ниски квалитетни својства.

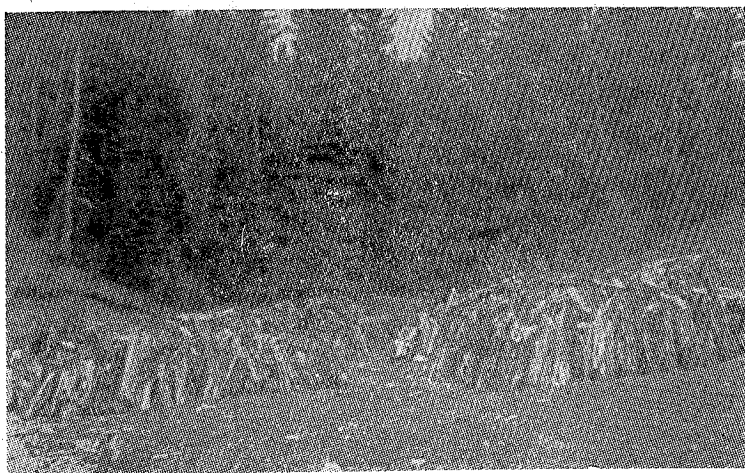
Во индустриските услови, на преработка од 1 т борова смола се добива 740 кг колофон и 190 кг терпентинско масло.

Во Бугарија како суровина во терпентинската индустрија се искористуваат и боровите пенушки, и другите засмолени делови на оборените борови стебла. Пенушките се вадаат со експлозив (60%), или со рачни инструменти (40%). Во иднина, веројатно ќе се напушти рачното вадење на пенушките, во корист на влечното (тракторско).

Боровите пенушки („борината“) се вадат и транспортираат до екстракционите погони од страна на шумските стопанства. Цената за 1 т борови пенушки франко екстракционен погон се плаќа 37 лева.

За овој материјал (борови пенушки) е важно да нема беловина, гнило (скапано) дрво, земја, камење и слично, односно се вклучно да не е повеќе од 6% од тежината на истите. На сл. 4 се гледаат боровите пенушки на еден привремен склад во шума.

Екстракцијата на боровите пенушки се проведува во екстракционите погони со помош на бензин. Се добива средно:



Сл. 4. Борови пенушки на привремен склад во шума

- екстракционен колофон 11,25⁰/₀,
- екстракционо терпентинско масло 2,86⁰/₀,
- техничко терпентинско масло 0,18⁰/₀,
- флотационо масло 0,81⁰/₀.

Се проучува проблемот и излужениот материјал кој моментално се искористува за добивање на топлотна енергија, да се употреби при производството на лесонит-плочи и полу-целулоза.

Вредноста на 1 тон на екстракционен колофон и терпентинско масло + флотационо масло изнесува околу 500 лева. Вредноста на произведениот (дополнително) терпинеол е околу два пати поголема.

Од отпадните лугови при производството на сулфатна целулоза, кога се употребува борово целулозно дрво, се добива 7—12 кг сулфатно терпентинско масло при производство на 1 тон целулоза. Специфичната тежина на ректифицираното сулфатно терпентинско масло изнесува 0,86 и содржи: α -пинен 2,5⁶/₀ β -пинен 38,0⁰/₀, карен 50,0⁰/₀ и лимонен 4—5⁰/₀.

Колофонот при производството на сулфатна целулоза се соединува со алкалните материи, така да се добива колофонски сапун (40—45 кг на 1 тон целулоза). При неговата натамошна преработка, се добива талово масло кое содржи: смолни киселини 49,10⁰/₀, масни киселени 32,5⁰/₀, неутрални материи 10,56⁰/₀, киселини кои не се растворуваат во петролен етер 5,36⁰/₀, и киселини кои се растворуваат во вода 0,0045⁰/₀.

Во тек на 1964 е било произведено 500 т талово масло, а за 1965 се очекува околу 600 т.

Во врска со идниот индустриски развој на НР Бугарија, се предвидува и поголем развој и на производството на колофон и терпентинско масло. Заедно со зголемување на искористувањето на боровите пенушки, како и отпадните лугови, при производството на сулфатната четинарска целулоза, ќе се развива и смоларењето. Со продолжувањето на рокот на смоларење и со примена на стимулирано смоларење, ќе се зголемат и количините на произведениот колофон и терпентинско масло, неопходно потребни за развојот на хемијската индустрија во НР Бугарија.

R é s u m é

LA PRODUCTION RÉSINEUX (GEMME ET DERIVÉS) EN R. P. BULGARIE

La production résineux (gemme et ses dérivés) en RP Bulgarie et basée sur le Pin sylvestre et Pin noir. La production de gemme 1964 a été 2.600 t. On utilise aussi l'extraction des souches de pins et la séparation de l'huile de Pin (Tallöl) dans la production de la cellulose de sulfate.

La Bulgarie exporte la petite quantité de colophane et de l'essence de térébenthine.

Инж. Александар Андоновски — Скопје

ЗА ЕДНА ГРУПА СТЕБЛА ОД PINUS BRUTIA — Ten. ВО ПАРКОТ НА ЗЕМЈОДЕЛСКО-ШУМАРСКИОТ ФАКУЛТЕТ — СКОПЈЕ

Значењето на овој источно-медитерански бор за нашето шумарство и можностите за негово култивирање во СР Македонија ги согледал и публикувал проф. Ханс Ем во својот труд: „За видот *Pinus brutia* Ten. и можностите тој да се одгледува во НР Македонија“ (1). Во истиот труд дадени се податоци за неговата морфологија, екологија и др. Меѓутоа, неговите особини како вид со брз растеж, сушоотпорен, студоотпорен во одредени граници, со скромни захтеви во поглед на почви и влага биле услов да автор на споменатиот труд го сврсти меѓу видовите особено важни за пошумувањето на голините и при другите шумски мелиорации во потоплите предели на СР Македонија.

Во паркот на Земјоделско-Шумарскиот факултет постоеше група од десетина стебла од *Pinus brutia* Ten., кои есента 1964 год. мораа да бидат посечени. За провениенцијата на овие стебла се знае само толку, дека семето било собрано од некои култивирани стебла брутиски бор во околината на Ровињ. Семето било посејано 1952 година, а во текот на изминатите дванаесет години имаше можност да се набљудува нивниот раст и нивната реакција спрема надворешните фактори. Со посечувањето на оваа група стебла ми се пружи прилика да направам стеблена анализа врз осум стебла. Добиените резултати изнесени во овој труд ќе бидат придонес кон подоброто запознавање на стопанската важност на овој бор за нашето шумарство. Истовремено овие резултати практички се надоврзуваат и ги потврдуваат на дело наводите на проф. Ханс Ем, изнесени во горе споменатиот труд за важноста на овој бор за нашето шумарство.

Групата стебла беа на ограничен простор од околу 50 м², врз длабок алувиум и со релативно густ склоп што го диктирал ограничениот простор. Не биле превземани никакви одгледувачки мерки, така што густоотпорниот склоп од своја страна диктирал конкуренција за слободен простор.

Како резултат на тие околности можев да ги забележам следниве појави врз стеблата:

1. Силно развиени странични гранки во надворешната половина на круната кај стеблата по рабовите на насадот.

2. Диференцијација на стеблата во две групи:

а) Супериорни (доминантни) чии растеж се одликувал со побрз темпо и

б) Инфериорни (потчинети) со послаб растеж и накривени стебла во правецот кон слободниот простор.

Со фруктификација отпочнаа после шестата година и секоја наредна година даваат генерација со релативно голем број на шишарки кои и после созревањето остануваа низа години врз гранките, а некои од нив и неотворени.

Сметам за потребно да спомна дека сомневањата за слабата резистентност во поглед на ниски температури на *Pinus brutia* Ten., овој насад ги разби со своето дванаесет годишно постоење барем за конкретните услови кои во Македонија се простираат на голем дел од нејзината територија (2).

Клијавоста на семето од последната генерација на шишарки беше испитана во две проби од по 100 семенки. Семето беше посеано на 3.III.1965 год. во тавички со песок, а броењето го вршев секој ден од појавувањето на првиот нукулец. Процесот на клијањето се одвиваше повеќе од месец дена од појавувањето на првиот нукулец, а процентот на клијавоста испадна мал 44%, односно 29%. Малиот процент на клијавоста е веројатно резултат на фактот, што стеблата беа млади, така што овие резултати не би можеле да се уопштуваат, туку важат само за овие стебла.

СТЕВЛЕНА АНАЛИЗА

Од целокупниот број на стеблата, врз осум беше извршена стеблена анализа.

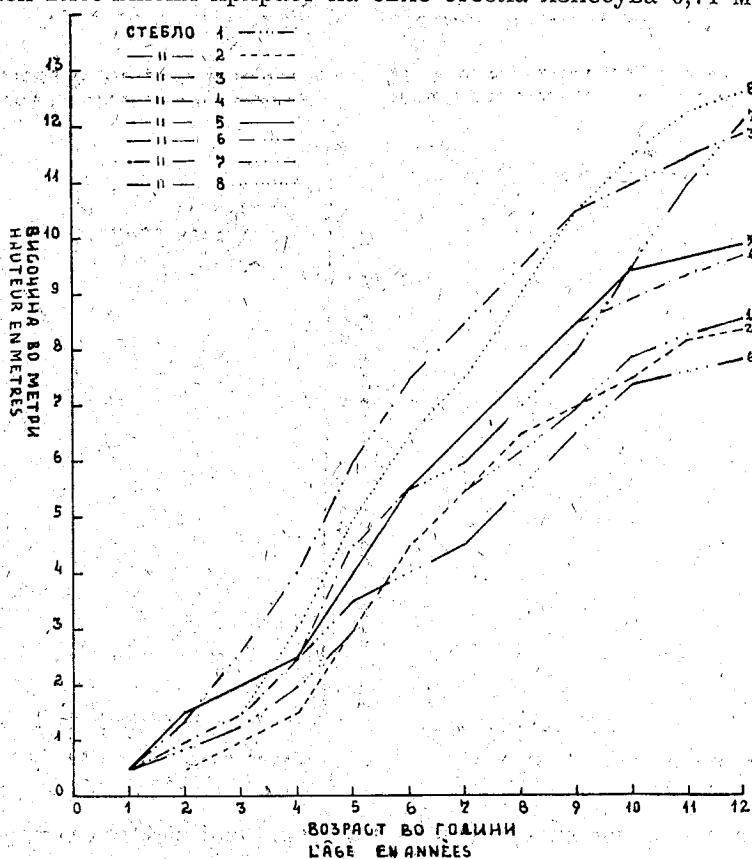
Резултатите од анализите, во графиконите се прикажани компаративно од сите осум стебла со цел да се добие покомплексна слика за развојот на таксационите елементи на овој бор во конкретните услови.

Поради технички причини при печатењето, табелите и извесен број на графикони не сме во состојание да ги прикажеме, надевајќи се дека и на овој начин ќе може да се согледа сржта од испитувањата.

а) Анализа на прирастот по височина

Од графиконот бр. 1 каде што е прикажан растежот по височина, се гледа дека стеблата број 3, 7 и 8 се диференцираат уште од првите неколку години од останатите стебла со својот брз растеж во височина. За 12 години достигнале над 12 м. височина, односно 1,02 м. среден годишен прираст.

Останатите пет стебла заостануваат со својот растеж во височина, но во секој случај тој не е изразито мал. Средниот годишен височински прираст на овие стебла изнесува 0,74 м.

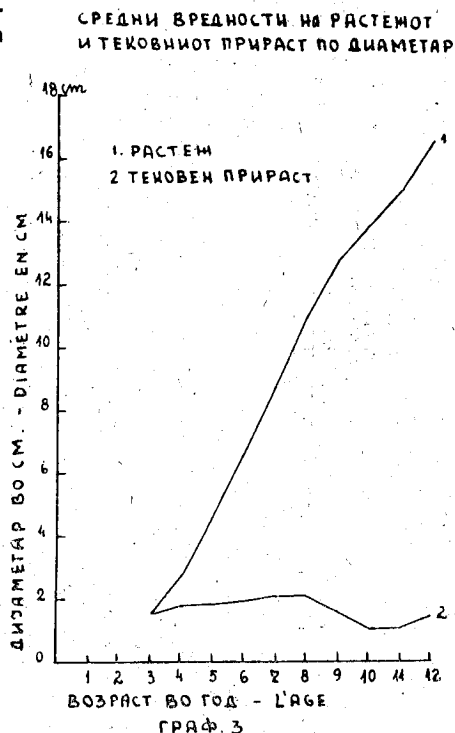
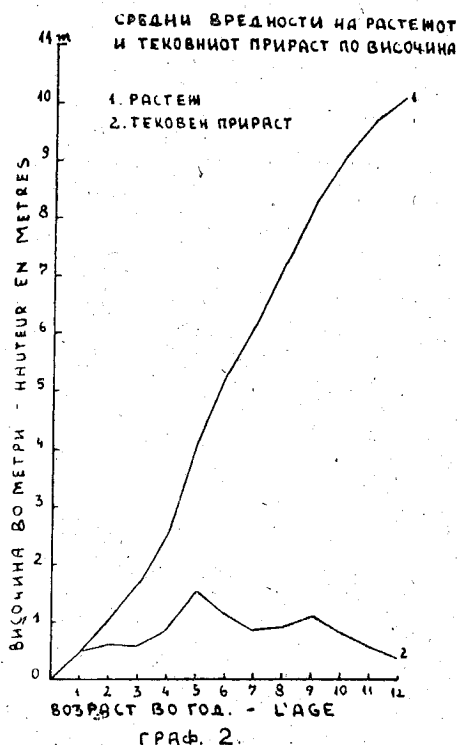


Граф. 1.

Ако го следиме текот на тековниот годишен прираст во графиконот бр. 2, каде се нанесени средните вредности од тековните прирасти на анализираниите стебла, ќе видиме дека тековниот прираст својата кулминација ја достигнува во петтата година. Годишниот максимум изнесува 2 м. После тоа има тенденција на опаѓање. Средниот височински прираст кулминацијата ја достигнува покасно, од осмата до десеттата година, после тоа и тој има тенденција на опаѓање. Кулминацијата и опаѓањето се за испитаните дванаесет години, но тоа не значи дека се и дефинитивни.

Изнесените податоци за растежот во височина го потврдуваат фактот, дека овој бор ги носи одликите на еден брзорастен вид. Во конкретниот случај најголемиот височински прираст паѓа меѓу петтата и десеттата година.

Независно од густотиот склоп и подредената положба (се односи за стеблата кои во конкуренцијата за слободен простор заостанале со својот растеж во височина), истиве се одликуваат со не така мал височински прираст, кој факт е резултат веројатно



на релативно светлата круна на овој бор. Овој податок секако би требало да се има во предвид при пошумувањето и при планирањето на бројот на садниците врз единица површина.

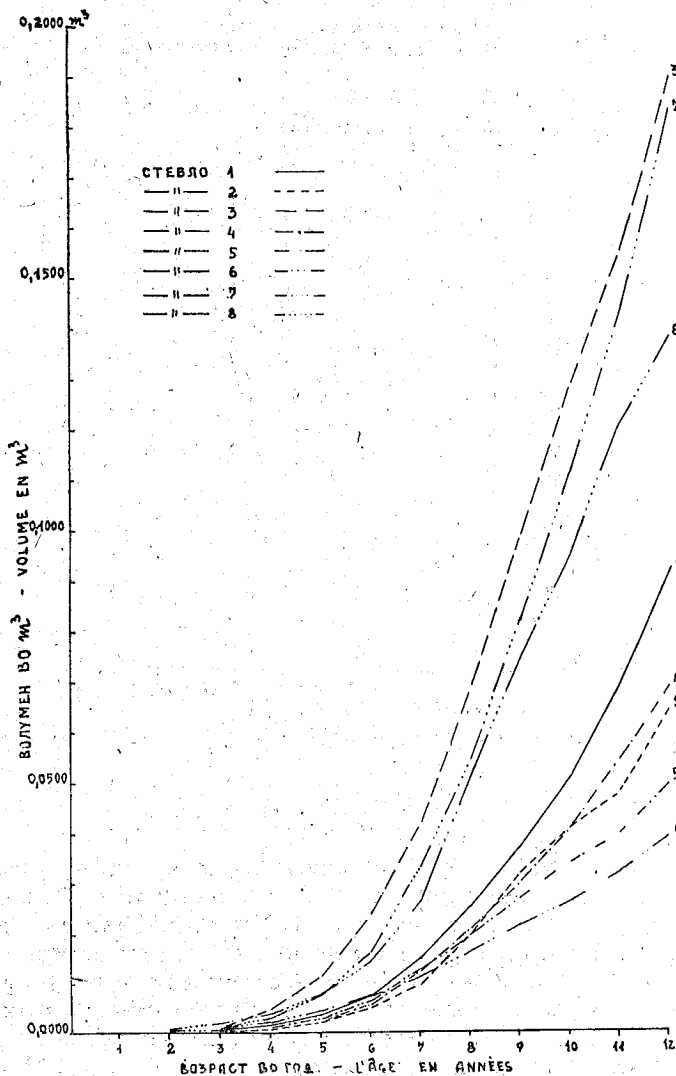
б) Анализа на прирастот по дебелина

Средните вредности од растежот по дебелина и тековниот прираст по дебелина за сите стебла се прикажани на графиконот број 3.

Кулминацијата на тековниот прираст по дебелина настанува нешто покасно во однос на тековниот прираст по височина, околу осмата година. Кулминацијата на средниот прираст по дебелина настанува околу деветтата година. И едниот и другиот прираст после достигнатиот максимум имаат тенденција на опаѓање, меѓутоа, не би можело да се тврди дека и понатаму би продолжила таа стагнација.

в) Анализа на прирастот по волумен

Тековниот и средниот прираст по волумен немаат тенденција на опаѓање, напротив во последните години има силно на-

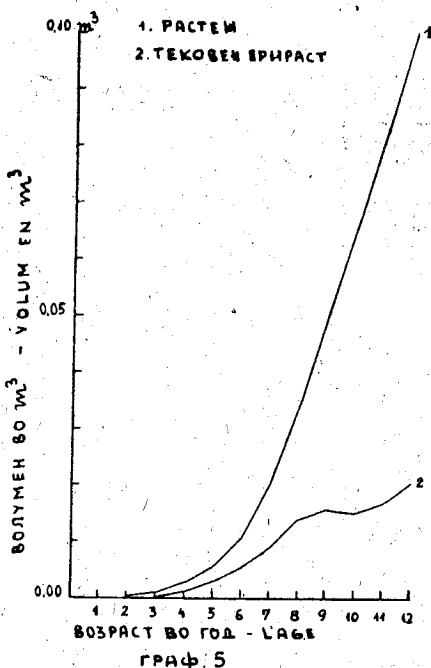


Граф. 4.

големување на дрвната маса на стеблата. Паѓа во очи стеблото бр. 7, кое во последната година ја наголемило кубатурата за 0,0515 м³. Овој податок зборува за една силна продуктивна способ-

ност. Стеблата 3, 7 и 8 ги надминуваат останатите по два до четири пати со кубатурата. Кај сите стебла прирастот по волумен во првите години е мал, покасно рапидно се наголемува. Податоците од анализите по волумен се дадени на графиконите бр. 4 и 5.

СРЕДНИ ВРЕДНОСТИ НА РАСТЕНОТ
И ТЕКОВНИОТ ПРИРАСТ ПО ВОЛУМЕН



ЗАКЛУЧОЦИ

1. Улогата на склопот на насадот преку изнесените податоци се покажа како многу важна. Во нашиов случај се работеше за густ склоп, 10 стебла на 50 м² или 2.000 стебла на 1 ха. И покрај ваквите извонредни услови висинскиот прираст не трпеше многу, меѓутоа, знатно беше намален прирастот по волумен. Сето ова укажува на фактот дека во првите години може да се дозволи густ склоп, кој неизоставно би бил намалуван по пат на прореди уште пред десеттата година.

2. Тековниот и средниот прираст по височина и дијаметар своите кулминации ги достигнуваат рано, пред десеттата година, а после тоа имаат тенденција на опаѓање, што не е случај со прирастот по волумен, кој континуирано се наголемува.

3. Ако направиме претсметка за дрвната маса по ха од еден дванаесет годишен насад од *Pinus brutia* Ten., а спрема по-

датоците изнесени во текстот, ќе ја добиеме следнава слика: бр-от 2.000 стебла по ха го намалиме на 1.000, а за дрвната маса на едно стебло ја земеме дрвната маса на стеблото бр. 8, која е нешто поголема (за 0.0238 м^3) од средната вредност на дрвните маси од анализираните стебла, ќе добиеме резултат од $138,3 \text{ м}^3$ по ха.

4. Наблудувајќи го растежот на таксационите елементи на овој бор преку анализирани 8 стебла и пресметката за дрвната маса по ха во претходниот заклучок, ние имаме факти врз кои може да се смета во поглед на неговата стопанска важност.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ем Ханс: За видот *Pinus brutia* Ten. и можностите тој да се одгледува во НР Македонија. Шум. преглед бр. 3—4, 1960, Скопје.
2. Ем Ханс: Како се одрази зимата 1962/63 врз некои видови дрвја и грмушки, Шум. преглед, Скопје, бр. 5 и 6, 1963, Скопје.
3. Џеков Сл.: Некои поретко одгледувани екзоти во НР Македонија. Шум. преглед 1955, Скопје.
4. Џеков Сл.: *Populus virginiana* Foug. во Скопје и неговата околина, дендролошка и дендрометриска карактеристика — Годишен збор. на Зем. Шум. фак. (Шумарство) 1958, Скопје.
5. Михајлов Илија: Дендрометрија, 1952, Скопје.

Résumé

DOUZE ANNÉES D'UN PEUPEMENT ARTIFICIEL DE PINUS BRUTIA TEN. DANS L'ARBORETUM DE LA FACULTÉ D'AGRICULTURE ET DE SYLVICULTURE Á SKOPJE

Pinus brutia Ten. c'est une espèce dont l'air naturel se trouve en l'est méditerranée. Sa importance pour reboisements des régions dénudées et arides en RS Macédoine est grande, mais sa introduction chez nous est récent.

Il y avait dans l'arboretum de la Faculté d'Agriculture et de Sylviculture — Skopje un peuplement artificiel de douze années de *Pinus brutia* Ten, qui était coupé l'année 1964.

J'ai eu l'occasion faire l'analyse de tiges sur huit arbres et les résultats de cette analyse de tiges sont données dans les graphiques.

Il est curieux que la cubature de bois calculer pour un ha. avec 1.000 arbres de douze années et si la cubature de chaque arbre est la même comme la cubature de tige 8, est $138,2 \text{ м}^3$.

C'est une bonne chiffre qui parle pour une vite et grande production de bois de ce pin dans les conditions macédoniennes.

Војислав Манасијевски — Скопје

ОСВРТ КОН ИЗВРШУВАЊЕТО НА ПЛАНОТ ЗА ИЗВОЗ НА ДРВО И ДРВНИ ПРОИЗВОДИ ЗА 1964 ГОДИНА И ПОЛОЖБАТА НА ПАЗАРОТ ВО ВРСКА СО ПОНУДАТА И ПОБАРУВАЧКАТА

Повеќе години на ред извозот на дрво и дрвни производи од нашата Република бележи перманентно покачување било по количина или вредност. Карактеристично е исто така дека се покачува и бројот на производите кои учествуваат во извозот, односно скоро секоја година се појавуваат по неколку нови производи, нарочно во финалното производство. Исто така, подобрената положба на отпремата како и стручноста на кадарот, добрата клима на пазарот, даваше добра перспектива за постигнување добри резултати во 1964 год. Секако, дека и доста обработениот пазар, како и веќе долгогодишното присуство на нашите производи во многу земји-увознички допринесоа да постигнеме добар резултат.

Извозот во 1964 год. е извршен во однос на 1963 год. со 128,8% или за 28,7% повеќе, кој резултат би бил, секако, поголем, ако индустријата не беше во главно заангажирана за санирање и изградба на објектите во град Скопје која се изврши во 1964 год.

Да би се имала попрегледна претстава за учеството на поедини производи во вкупното извршување на извозот, во понатамошното излагање, прво ќе ги посматраме по групи, а потоа, учество на секој производ унутар секоја група.

Учество по групи во вкупниот извоз за 1964 год.

Редни број	Назив на групата	Учество %	Индекс 1964/65
1.	Резана графа	40,0%	140
2.	Полуфинални производи	22,0%	104
3.	Шумски производи	10,0%	172
4.	Финални производи	28,0%	130
		100%	128

Од предната табела се гледа дека и во 1964 год., групата „резана граѓа“ го завзема првото место со 40%, што во однос на 1963 год. покажува покачување од 3,5%. Исто и „финалата“, во однос на 1963 година покажува покачување за 5,01%, додека групата „полуфинала“ го завзема третото место или во однос на 1963 година помалку за 9,48%. Затоа пак кај групата „шумски производи“ нема некоја битна измена.

1) Група резана граѓа

Изминатите години 1961, 1962 и 1963 можат да се оценат како години со голема побарувачка за сите видови резана граѓа, (ела, смрча, бор, бука, даб, орев и други лисјари). Но годината 1964, по мое мислење, беше година со најголема побарувачка, бидејќи голем интерес покажале не само постојаните земји увознички, ами и други, кои досега исклучиво беа увозници на мека резана граѓа, а се појавија со прилично големи барања на буковина.

Можеби, констатацијата дека имало голема побарувачка, нема да биде помалку убедлива, ако не се земе и фактот дека купците покажуваа голем интерес освен Холандија, која исклучиво бара I/II, за сите класи I/II, меркантил и III, кратка 1—1, 70 и 1,80 и супер курсони, било тоа парена или непарена роба.

Ваквите поволни услови на пазарот овозможија зголемување на извозот како по количина така и по вредност. Исто така се постигна добар однос во класите и должините.

Во 1964 година извезено е во однос на 1963 за 7,6% повеќе во количина, а по вредност за 8,8%.

Извозот на буквата парена и непарена граѓа беше извршен во следните земји и со следните проценти: Англија 53,06%, Холандија 10,8%, Италија 10,37%, Либан 0,83%, Египет 6,05%, Грција 4,09%, Израел 10,38%, Шпанија 0,44%, Германска ДР 0,52% и Унгарија 3,51%.

— Како што се гледа, спрема процентот на учеството, Англија е носител на повеќе од половината на вкупниот извоз на овој производ, а потоа Холандија, Италија, Израел и другите.

— Буквата резана граѓа во вкупниот извоз во својата група учествува со 28,63%.

Сметаме дека побарувачката за буквата резана граѓа нема да се намали и за наредната 1965 год., но по сите изгледи, ќе настапи промена во учеството.

— Борова резана граѓа. За разлика на претходната година, во која скоро не се забележуваше извоз, поради потребите на Скопје (санирање на објектите оштетени од земјотресот,) во оваа година планот беше извршен со 151% или во групата учествува со 9,34%. Извозот воглавно беше ориентиран на Египет со 98,52% и тоа во греди (15 x 15, 15 x 20, 20 x 20, 20 x 25, 25 x 25 и 30 x 30 см) и на Либан во резани штици од 25 мм и 50 мм.

Постоеше интерес и од други земји (Италија и Англија), но исклучиво во висок квалитет (чиста, получиста и I класа со помал процент на II класа.

Со оглед на прилично ниските цени од една и бараниот висок квалитет од друга страна, не беше возможно да се најде решение за извоз под предните условија.

— Извозот на орехова резана граѓа се движи по една равномерна линија скоро во сите години, од причина што се извезува само месераста граѓа и еден минимален процент резана граѓа. Планираните количини беа реализовани, а учеството на овој производ во групата е 3,03%. За одбележување е дека за овој вид граѓа има голем интерес од многу земји, но производството е ограничено.

2) Група полуфинални производи

Карактеристично е за ова група производи дека во 1964 година беа едни од најбараните, поготову фурнирот, шпер-плочата, додека побарувачката за ивераста плоча беше многу послаба, поради високи цени во однос на другите земји извознички од една страна, и прилично ниските цени на сопственото производство на земјите увознички, од друга страна.

Во вкупниот извоз оваа група учествува со 22,0% во остварениот извоз, фурнирите учествуваат со 94,9%, иверастата плоча со 5,1%. Поради неускладениот однос на цените на домашниот пазар во однос на цените кои се постигнуваа во извозот, шпер-плочата во 1964 година не учествуваше во увозот.

— Во оваа година добар резултат се постигна во извозот на амбалажа, — љуштена и резана. Постојат индикации дека извозот за наредните години ќе биде поголем. Извозот на овој производ воглавно одеше за Бугарија, Грција и Израел, но евозможен извоз и во земјите од Магреб.

3) Шумски производи

Оваа група во вкупниот извршен извоз за 1964 година учествуваше со 10% или 0,90% повеќе во однос на 1963 година. Во остварувањето целулозното дрво учествуваше со 54%, огревното дрво 40% и дужиците за буриња со 6%. Извозот е вршен исклучиво за Италија, Германска ДР, Грција и Унгарија. Италија учествуваше со 60%, Унгарија со 19%, Германска ДР со 8% и Грција со 13%.

— За производите од оваа група, имаше голема побарувачка, нарочно за целулозно дрво и огревно дрво во неограничени количини. За тесани дужици за буриња има исто голем интерес, а инаку цената се движи околу 49—52 \$ по метар кубни, но тешко може да се најде производител.

4) Финални производи

Оваа група учествува во извршувањето на извозот со 28% или за 5% повеќе во однос на 1963 година.

— Намештајот во остварениот извоз од оваа група учествува со 99,10%, а по однос на минатата година со 0,09%. Ваков однос веќе неколку години на ред се одржува и е во склад со развојните можности на индустриските капацитети после новите инвестициони вложувања.

— Извозот е вршен воглавно на истите пазари: Австрија, Англија, Холандија, С.А.Д., Сојузна Р. Германија, Швајцарија, Белгија и други, како и во минатата година, само со таа разлика што е променето учеството на поедини земји. На пример: Сојузна Р. Германија учествува со 43,75%, САД со 27,95%, Холандија со 21,02%, Швајцарија со 2,98%, Белгија со 2,95%, а во останатите проценти учествуваат Австрија, Англија, Италија, СССР и други.

— И оваа година може да се окарактеризира како мошне поволна година за оваа група производи во смисол на побарувачката, само со таа напомена што цеџата, воглавно стагнира а критериумот на квалитетот нагло се покачуваше, како во изработката така и во уградениот материјал, нарочно фурнирите. Исклучиво се бара ореов фриз фурнир, тик и јавор, а многу помалу фурнири со пониски цени.

— Се бара солидна опаковка, која покрај транспортот учествува со голем процент во цената на чинењето. Без дорба опаковка не може да се запази производството при транспорт од една страна и од друга страна цената останува иста или има тенденција на снижување.

— Се беше почеста појава на барања да се испраќа робата на кредит за време од 30—90 дена, кој начин на плаќање исто така ја терети цената, или пак признавање на рабат во случај на отварање акредитив во висина од 1—3%.

— Најповеќе беа барани и оваа година самачки соби, сите видови столици, нарочно тракслованите, сите видови кухински маси, како и маси за дневни соби на развлекување и разни гештели за бар-маси или бифеа, детски оградици и друго. Исто така имаше интерес и за комплетни спални или трпезарии но во помали количини. Орманчиња за кондури во разни големини, како и од разновиден материјал (поскап или поевтин) се бараа во големи количини, но поради ниската цена не можевме да прихватиме никакви поголеми количини.

— Галантериските производи и оваа година прилично се бараа од голем број земји, но поради ниските цени, производството не можеше да прихвати скоро ниеден производ.

Учеството на поедини земји во вкупно извршениот извоз би изгледал како следи:

1) СССР	19,65%
2) Англија	15,90%
3) Италија	12,00%
4) Сојузна Р. Германија	8,00%
5) Египет	10,00%
6) Франција	6,00%
7) Холандија	7,00%
8) С.А.Д.	5,00%
9) Грција	3,55%
10) Израел	2,97%
11) Бугарија	3,13%
12) Унгарија	2,76%
13) Полска	1,54%

14) со помал процент учествуваат следните земји: Австрија, Швајцарија, Либан, Белгија, Шпанија, Германска ДР.

— Бројот на земјите во кои се пласират дрвно-индустриските производи од СР Македонија скоро секоја година се покачува. Во зависност од условите и режимот на увозот во поедини земји, процентот на учествувањето се намалува или покачува. На пример во Англија е uvedena 15% поголема царинска стопа, поради која причина извозот на намештајот се сведува на минимум.

ЗАКЛУЧОК

Извршувањето на планот и зголемениот извоз за 28,7% во однос на 1963 година зборуваат дека 1964 година е била година со голема потрошувачка на дрво и дрвни производи од сите асортименти.

— Заклучените договори прелазни наедно овозможуваат равномерна реализација како по асортименти така и по количини за наредната 1965 година, кое пак овозможува од своја страна нормално производство во првиот период на годината.

— За некои стандардни производи кои се извезуваат во големи количини се постигна минимално покачување на цените, но со големи напори, бидејќи голем дел на земји од исток ги продаваат истите производи со многу пониски цени од нас. Значи да се мисли за некое поголемо покачување на цени во 1965 година тешко може и да се спомене, тука мислам линеарно, но исклучоци ќе има.

Јана Матвејева — Скопје

СЕПАЛОМАНИА КАЈ HELLEBORUS CYCLOPHYLLUS BOISS

Helleborus cyclophyllus Boiss. потекнува од Грција, Македонија и јужна Турција.

Во април месец 1965 година најдов на Водно во близина на манастирот св. Панталеј, скопско, на надморска висина 800 м еден особено убав примерок *Helleborus cyclophyllus* Boiss. со полни цветови. Секој цвет содржи 15 околуцветни листенца, 12 праšници и 5 плодници. Растението има нормално развиено стебленце, листови и големина на околуцветните листенца (Сл. 1).

Зголемеениот број на околуцветните листенца е настанат со метаморфоза на праšниците во чашкините листенца.

Појава на сепаломанијата кај *Helleborus cyclophyllus* Boiss. досега не е била позната.

SUMMARY

SEPALOMANIA OF HELLEBORUS CYCLOPHYLLUS BOISS

Jana Matvejeva

In April 1965, found at Vodno, neak monastery of St. Pantalej, on level about 800 m., one very beautiful sample of *Helleborus cyclophyllus* Boiss. with full blossoms. Every blossom consists of 15 leaves around it, 12 pistils and 5 seed-vessels. The plant has a normal developed stem, leaves and blossom leaves. (Fig. No. 1).

The greater number of blossom leaves is due to an metamorphosis of pistils into blossom leaves.

This kind of phenomenon at *Helleborus cyclophyllus* Boiss. has not been discovered yet.



Сл. 1. Примерок со полни цутови во природна големина

ЗА НАШАТА ПРАКСА

Инж. Крум Ангелов — Кавадарци

НЕКОИ НАПОМЕНИ ЗА ПРЕСМЕТНУВАЊЕ НА ПРОЦЕНТОТ НА КВАНТИТАТИВНОТО ИСКОРИСТУВАЊЕ

Под процент на квантитативно искористување подразбираме однос меѓу кубатурата на добиената резана граѓа и утрошената обловина, од која е таа добиена, помножено со 100, или:

$$P_i = (V_g : V_t) \times 100 \text{ — — — — — (1)}$$

Во оваа формула:

P_i = процент на количинското (квантитативното) искористување

V_g = кубатура на добиената резана граѓа,

V_t = кубатура на утрошените трупци.

Од формулата (1) кубатурата на утрошените трупци можеме да ја добијеме:

$$P_i \cdot V_t = V_g \cdot 100, \text{ одтаму е}$$

$$V_t = (V_g \cdot 100) : P_i \text{ — — — — — (2)}$$

Волуменот на утрошената резана граѓа од ф-ла бр. 2 ќе го добијеме:

$$V_g = (P_i \cdot V_t) : 100 \text{ — — — — — (3)}$$

Волуменот на резана граѓа и трупците се искажуваат во метри кубни.

Процентот на квантитативното искористување се движи во доста широки граници и зависи од видот на дрвото што се преработува, од квалитетот на суровината, од рационалноста на преработката итн.

Процентот на искористувањето „рандеманот“ се движи во границите од 50 — 70%, што значи дека отпадокот изнесува 30 — 50%. Со понатамошна преработка на отпадокот може да се зголеми процентот на искористувањето за неколку процента.

Сето ова води кон смалување на процентот на квантитативното искористување на суровината. Не е редок случај да се трупците истовараат на земја, поради недостиг на самите леги или поради други неоправдани причини, со кое се затвораат пролазите и се смалува квалитетот на самите трупи.

Со подوماкински однос кон суровината на балваништето, која од сечата до преработката апсорбира доста високи трошоци може во голема мера да се зголеми рандеманот и процентот на искористувањето на расположивите пилански капацитети.

2. Дебелината на труците. Дебелината на труците исто така има големо влијание врз процентот на искористувањето. Воколку дијаметарот на труците е поголем, вотолку се и зголеми преработката на искористувањето, при исти услови на пилење. При преработка на тенки трупи се добива помал рандеман и се зголемува количината и живиот труд по единица производство.

3. Формата на труците. Формата на труците исто така има големо влијание врз процентот на искористувањето. Што е падот на дијаметарот на еден должни метар помал, вотолку е и процентот на искористувањето повисок. Цилиндрични и здрави трупи даваат максимален процент на искористување, при избор на најповолен начин на бичење. Со зголемувањето на разликата помеѓу дијаметарот на дебелиот и тенкиот крај на трупецот, се смалува должината на даските од дополнителната зона (дополнителна зона преставува разлика помеѓу дијаметарот на дебелиот и тенкиот крај на трупецот) а со тоа се смалува и процентот на искористувањето.

4. Искористувањето на крупните отпадоци. Со искористувањето на крупните отпадоци во кратки резани сортименти (фризи, елементи за дрвна амбалажа, припремни облици за галантеријски производи и сл.) може да се зголеми процентот на искористувањето и до 5 до 6%. За таа цел од страна на стручните и одговорните лица во пиланите треба систематски да се контролира преработката на примарните и секундарните машини, да се студира количината и формата на дрвните отпадоци што настануваат во процесот на преработката и да се пронајдуваат форми и методи за најрационално искористување на дрвните отпадоци. Во некои наши пилани на овој проблем не се обрнува потребно внимание.

5. Правилно сортирање на труците. Процентот на искористувањето во голема мера може да се зголеми со правилно сортирање на труците на балваништето спрема: дебелината, квалитетот и др. Воколку е широчината на дебелинските разреди при сортирањето помала, вотолку е процентот на искористувањето поголем.

Со цел да се зголеми процентот на искористувањето кај буката е корисно сортирање и по големина на лажното срце, бидеј-

ки при ист дијаметар можеме да имаме помало или поголемо лажно срце, а тоа секако има големо влијание врз процентот на искористувањето. За трупци со исти дијаметар и големина на лажното срце треба да се постави посебен распоред на пилите во гатерот.

6. Правилно крајчење на граѓата на циркуларите. Процентот на искористувањето во пиланите може во голема степен да се зголеми со правилно и внимателно крајчење на граѓата кај циркуларите за попречно и надолжно крајчење.

7. Степен на крајчење на граѓата. Крајчењето на даските на циркуларите може да биде паралелно и конусно. При конусното крајчење се добиваат даски со различни широчини, а тоа условува и зголемување на процентот на искористувањето, за разлика од паралелното крајчење.

8. Широчина на резот. Широчината на резот исто така има влијание на количинското искористување на суровината. Со зголемување на широчината на резот се смалува процентот на искористувањето на суровината.

Спрема Кнежевиќ при остро бичење на окрајчени даски со промена на широчината на резот за 1 мм, процентот на искористувањето се променува просечно за 2,75%.

9. Поставување на трупците во гатерот. Со правилно поставување на трупците во рамот на гатерот, зимајќи во предвид кривините, пукотините и другите грешки, може во голема мера да се зголеми процентот на искористувањето на суровината.

10. Дебелината на пилите. Дебелината на пилите исто така има големо влијание врз процентот на искористувањето на суровината. Со употреба на тенки пили се смалува широчината на резот, а со тоа се зголемува и процентот на искористувањето.

11. Начинот на бичењето. Процентот на искористување може да се зголеми во голема мера со избор на најоптимален начин на бичење. При бичење исцело (жив рез) рандеманот се зголемува, ако од централните делови на трупецот вадиме подебели даски, а од периферните делови потенки даски.

12. Организација на работата. Организацијата на производството има влијание врз количинското, квалитетното и вредносното искористување на суровината. Во нашите пилани најчесто одредувањето на „шпанунгот“ — распоредот на пилите во гатерот е поверено на пословоѓите. Пословоѓите се повеќе зафатени со оперативни задачи и не можат да се одвојат од тој интензивен темпо на работа, да би студиозно одредували распоредот на пилите во гатерот, зимајќи во предвид видот на дрвото, вредноста на суровината, квалитетот на трупците, дијаметарот, односот на срцето спрема беликата кај буката и сл.

По наше мнение, со одредувањето на шпанунгот треба да се бави одделението за техничка припрема на производството.

Ова оделение има доволно време да за ист вид на дрвото, од ист квалитет и деблински разред, изработи неколку варијанти за распоред на пилите во гатерот, а потоа да се избере најповолна варијанта, која обезбедува максимално квалитативно, квантитативно и вредносно искористување на расположивата суровина и најрационално користење на работното време и расположивите капацитети.

Освен горенаведените фактори процентот на искористувањето зависи и од: методот на работата во пиланите, од стручната умешност на самите работници, од системот на наградувањето и сл.

Работниците и раководството во пиланите треба да бидат и финансиски стимулирани за постигање на што повисоко квантитативно, и вредносно искористување на суровините и материјалите, и што порационално исползување на расположивите капацитети и работното време.

ЗАКЛУЧОК

1. Со зголемување на квалитетот на пиланската суровина и при најповолен распоред на пилите во гатерот се зголемува квалитативното, квантитативното и вредносното искористување на суровината.

2. Со зголемувањето на дијаметарот на трупците се зголемува и процентот на искористувањето.

3. Иглолисните видови даваат поголем процент на искористување од широколисните дрвни видови.

4. Процентот на искористувањето може во голема мера да се зголеми со правилна организација на работата во пиланите; со правилна припрема на суровината за преработка; со правилно наместување на трупците во гатерот; со рационално искористување на пиланските отпадоци и сл.

ЛИТЕРАТУРА

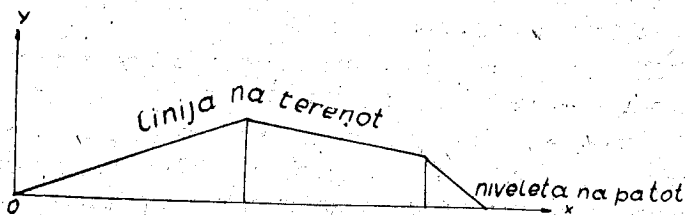
1. Б. Пејоски: Механичка технологија на дрвото, II дел., Скопје, 1959.
2. М. Кнежевиќ: Прерада дрвета на стругарамата. Београд 1961.
3. М. Кнежевиќ: Утицај ширине реза и распоред гатерских тестера на проценат искоришћења. Шумарство, Београд, 1955.
4. Беденић: Механичка прерада дрвета, Загреб.

Инж. Методија Велковски — Ресен

ЕДЕН НОВ ВИД НА ФОРМУЛАТА ЗА ТРАПЕЗЕН ОБЛИК НА НАСИПОТ (ИСКОПОТ) ПРИ ПРЕСМЕТУВАЊЕТО КУБАТУРИТЕ НА ЗЕМЈАНИТЕ МАСИ ПО ИНТЕГРАЛНИОТ МЕТОД

Интегралниот метод за пресметување кубатурите на земјаните маси, при проектирањето на шумските патишта, во шумарската литература прв пат е предложен од професорот на Ленинградската шумарска Академија, Д. А. Попов (2). Основните поставки врз кои се базира овој метод, во кратки црти, се следните:

Нивелетата на патот се замислува да завзема хоризонтален положај и претставува апсцисна оска на еден координатен систем, при што насипите и ископите се појавуваат во надолжниот профил во вид на геометриски слики со триаголен, трапезен, правоаголен и параболичен облик, формирани од линијата на теренот и нивелетата на патот (сл. 1).



Сл. 1.

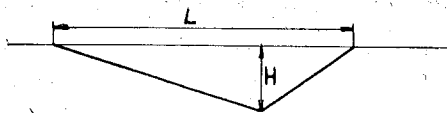
Познавајќи ја функционалната зависност на споменатите облици на линијата на теренот, изведени се формули за пресметување кубатурата на насипите и ископите на одредена должина од патот. Подетално интегралниот метод е разработен од страна на инж. Р. Акимовски, во неговиот труд „Придонес кон комплексното користење на интегралниот метод за пресметување кубатурите на земјаните маси“, со што е дадена теориска и практична основа за примената на интегралниот метод во практичната дејност. Теориска затоа што, покрај старите, изведени се нови формули за случаи кои дотогаш не беа обработени во ли-

тературата, со што овој метод беше комплетиран. Практична основа затоа што беа предложени специјални графикони за добивање површината на т. н. привидни попречни профили, што всушност претставува изразот во заградата во формулата (1), оти нивното пресметување по аналитичките изрази е изразито бавно и тешко. Замена на гломазните аналитички изрази за одредување површините на привидните попречни профили со графикони или таблици е од приоритетно значење, бидејќи во спротивно интегралниот метод за пресметување кубатурите на земјаните маси нема реална основа за своја практична примена (2).

Имајќи го во предвид погоре изнесеното во овој наш труд имаме за цел да дадеме еден нов вид на формулата за трапезен облик на ископот (насипот).

Познато е дека кубатурите на насипи, кои лежат на рамен терен и во случај кога линијата на теренот со нивелетата на патот формира триаголен облик на насипот во неговиот надолжен пресек по оската на патот (сл. 2), се добиваат по формулата:

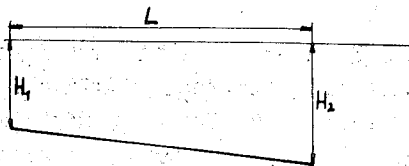
$$V_n = \left(\frac{1}{2} B H + \frac{1}{3} m H^2 \right) \cdot L \quad (1)$$



Сл. 2.

Кубатурите на насипи на рамен терен и во случаи кога линијата на теренот со нивелетата на патот формира трапезен облик на насипот се пресметува по формулата:

$$V_n = \left[\frac{1}{2} B (H_1 + H_2) + \frac{1}{3} m (H_1^2 + H_1 \cdot H_2 + H_2^2) \right] \cdot L \quad (2)$$



Сл. 3.

V_n — Кубатура на насипот на делницата со должина L
 B — Ширина на насипот (ширина на планумот на патот),
 m — Котангенс на наклонот од шаркапата на насипот,
 H, H_1, H_2 — Работни коти (висина на насипот).

Ако во формулата (2) и левата и десната страна на равенката ја помножиме со 2, ќе добиеме:

$$2 V_n = \left\{ \left[\frac{1}{2} B (H_1 + H_2) + \frac{1}{2} B (H_1 + H_2) \right] + \left[\frac{1}{3} m (H_1^2 + H_1 \cdot H_2 + H_2^2) + \frac{1}{3} m (H_1^2 + H_1 \cdot H_2 + H_2^2) \right] \right\} \cdot L$$

или:

$$2 V_n = \left\{ \left[\frac{1}{2} B (H_1 + H_2) + \frac{1}{2} B (H_1 + H_2) \right] + \left[\frac{1}{3} m (H_1^2 + H_1 \cdot H_2 + H_2^2 + H_1^2 + H_1 \cdot H_2 + H_2^2) \right] \right\} \cdot L$$

или:

$$2 V_n = \left\{ \left[\frac{1}{2} B (H_1 + H_2) + \frac{1}{2} B (H_1 + H_2) \right] + \left[\frac{1}{3} m (H_1^2 + H_2^2) + \frac{1}{3} m (H_1^2 + 2H_1 \cdot H_2 + H_2^2) \right] \right\} \cdot L$$

или:

$$2 V_n = \left[\frac{1}{2} B H_1 + \frac{1}{2} B H_2 + \frac{1}{2} B (H_1 + H_2) + \frac{1}{3} m H_1^2 + \frac{1}{3} m H_2^2 + \frac{1}{3} m (H_1 + H_2)^2 \right] \cdot L$$

или:

$$V_n = \frac{\left[\frac{1}{2} B H_1 + \frac{1}{3} m H_1^2 + \frac{1}{2} B H_2 + \frac{1}{3} m H_2^2 + \frac{1}{2} B (H_1 + H_2) + \frac{1}{3} m (H_1 + H_2)^2 \right]}{2} \cdot L \quad (3)$$

Од формулата (3) јасно се гледа дека првите два члена од изразот во заградата ја одредуваат површината на привидниот попречен профил на насипот што формира триагалеи облик, а со работна кота H_1 , другите два члена со работна кота H_2 , третите два члена со работна кота $(H_1 + H_2)$. Тоа практично значи, дека површината на привидните напречни профили на насипите на рамен терен, и во случај кога линијата на теренот со нивелетата на патот формира трапезен облик на насипот, може да се добие како полузбир од збирот на површините на триагалеи облик на насипот, што одговараат на работните коти H_1 , H_2 и $(H_1 + H_2)$. По иста постапка може да се добијат површините и на ископите што лежат на рамен терен и формираат трапезен облик.

Ваквата можност може да се искористи при табличното одредување на површините на привидните попречни профили. Во тој случај се избегнува изработката на таблици по формулата (2), а соодветната површина се добива од таблиците изработене по формулата (1), по специјална постапка, бидејќи изработката на таблици по оваа формула е релативно полесно, оти во формулата (2) се јавуваат две работни коти H_1 и H_2 .

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимовски Р.: Еден упростен метод за проектирање на шумски патишта, Годишен зборник на Земјоделско-шумарскиот факултет, Универзитет Скопје, книга XII, 1958/59.

2. Акимовски Р.: Придонес кон комплексното користење на интегралниот метод за пресметување кубатурите на земјаните маси, Годишен зборник на Земјоделско-шумарскиот факултет, Универзитет Скопје, книга XIII, 1959/60.

СООПШТЕНИЕ

СТРУЧНО СОВЕТУВАЊЕ ЗА „СОВРЕМЕНО СТОПАНИСУВАЊЕ СО ШУМИТЕ ВО СР МАКЕДОНИЈА“

(ЗАКЛУЧОЦИ)

Кон крајот на месецот септември (29—30) 1965 година, по иницијатива на Стопанската комора на СРМ во Скопје се одржа стручно советување по тема „Современо стопанисување со шумите во СР Македонија“.

На советувањето се поднесоа повеќе реферати и кореферати. Од рефератите, корефератите и дискусијата за проблемите по однос воведување методи за современото стопанисување со шумите се констатира следното:

1. Основните слабости на шумскиот фонд во СРМ се состојат во:
 - високото учество на ниски и деградирани шуми;
 - високиот процент на лисјарски шуми во однос на четинарските (95% : 5%);
 - најнизок прираст на дрвна маса по 1 ха во споредба со другите републики;
 - слаба отвореност на шумските комплекси со шумски комуникации;
 - недоволна опременост во шумарството на Републиката;
 - нерешени основни проблеми на заштита на шумите, а особено од паца и бесправни сечи.

2. Основните слабости во стопанисувањето со шумите во СРМ се манифестираат во тоа што постои диспропорција помеѓу користењето на шумите и нивната адекватна обнова.

Изведувани се воглавно оплодни сечи на големи површини и преборни сечи. Меѓутоа, поради нивното неадекватно прилагодување кон биологијата на главните видови дрвја и структурата на состоините, е влошена положбата на дрвните видови и квалитетната структура на состоините.

Во високостеблените букови шуми се изведувани оплодни и преборни сечи со следните слабости:

- не е спазувано времето на урод на семето;
- вршен е неправилен избор на стебла при дознаката за сеча (оставани се престарени и некавалитетни стебла);

- одгледувани се неквалитетни стебла како семењаци;
- премал, а некаде и преголем интензитет на сечите.

Во четинарските шуми се вршени претежно оплодни сечи на големи површини со исти недостатоци како кај буковите високостеблени шуми, со што се дозволила измена на видот на дрвото (наместо четинари појава на стопански понеинтересни видови како бука, горун и др. — Рожденски шуми).

После извршените сечи недостаточно се извршувани мерките за обновување на состоините (забрана на паша, неразрахлување на земјиштето за осеменување, ослободување на непожелни видови дрвја, нега и заштита на подмладокот и сл.). Особено се манифестира отсуството на заштита на подмладокот од паша, поради што подмладокот е сериозно оштетен и уништен.

Во стопанисувањето со ниските шуми постои тенденција да се вегетативната обнова замени со генеративна, односно голите сечи да се заменат со нега на шумите по пат на прореди и очетинување. Ваква интенција се оценува како позитивна и треба да послужи како основа за премин во високите шуми, со што ќе се постигне зголемување на производната способност на шумите по однос на дрвна маса, прираст, квалитет и квантитет. Исто така, ваква интенција ќе не ослободи од конзервативните сфаќања, да се чека од сетва до жетва, без одгледувачки интервенции, со кои се губи на квалитетот и квантитетот, а при што се постига јакнење на материјалната основа на состоините и финансиско осамосталување на работните организации од областа на шумарството.

3. Слабости во системноста на работата во стопанисувањето со шумите, што се гледа од:

— расчекорот во обимот на шумско-одгледувачките работи со обимот на искористувањето на шумите и необезбедување место за одгледувачките работи во производните планови на стопанските организации, така што овие по обим опаѓаат;

— расцепканоста во организацијата на шумарската служба во поголем број мали организации, која ја отежнува можноста за подобрување материјалната база, кадровите и смалувањето на трошоците на производ-

— несистемноста и долгорочноста во финансирањето на работите во одгледувањето на шумите и техничките инвестиции, при што недоволно се одвија законскиот минимум наменет за обнова на шумите (амортизација за регенерација на шуми). Се запазува дека оваа несистемност особено е јака во шумско-стопанските организации со појак шумски фонд, што негативно се одразува во изведувањето на сечите и обновата на шумите. Со тоа се создава и притисок од страна на дрвната индустрија за одржување на егатот и вршење на сеча во места каде таа веќе е вршена, односно во краткорочни захвати.

4. Постои неускладеност помеѓу висококвалификуваниот, техничкиот и квалификуваниот работнички кадар. Тоа одзема можноста за изведување на современо стопанисување со шумите. Исто така, се осеќа недостаточна поврзаност помеѓу научно-истражувачката служба со стопанските организации од областа на шумарството.

5. Недоволна грижа за изработка елаборати — шумско стопански основи за долгорочно стопанисување со шумите. Шумско-уредувачките елаборати, се смета дека се непотполни и претставуваат инвентаризација на дрвната маса, обемот на сечите, со општи напомени за обнова на шумите која, во сушност, треба да биде основ за третирање.

I

Излез од ваквата положба треба да се бара во:

— положбата на стопанисувањето со шумите усмерена на современи зафати, кои ја прифаќаат концепцијата **главната активност во шумарството да не лежи во експлоатацијата на шумите, туку таа да биде завршна фаза во одгледувањето на шумите**. За да се оствари оваа концепција, потребно е да се обрне посебно внимание на одгледувањето на шумите, со што да се осигури обнова, нега и заштита и подобри шумското производство по квалитет и квантитет. Ова ќе се постигне со:

— позголемување на производниот потенцијал и унапредување на стопанисувањето со природните шуми во Републиката, кои да станат фабрика за производство на сировина за задоволување потребите на заедницата;

— побрз темпо во подигањето плантажи и интензивни култури, вон шумските насади, на меки лисјари и четинари;

— максимално користење на лисјарите особено буката а дрво — преработувачката индустрија и поширока примена на научни решенија од областа на шумарството во пракса.

II

Врз основа на овие поставки, пред шумско-стопанските организации се поставуваат следните задачи:

1. Годишниот план за стопанисување со шумите обавезно да предвидува сигурна обнова во состоините каде што се врши сеча, доколку тоа не е обезбедено по природен пат.

2. Необновени сечини од поранешните години во склопот на првиот период обавезно да бидат предвидени во годишните планови за стопанисување со шумите, во обем што ќе гарантира сите сечини, до крајот на обновителниот период, да бидат обновени.

Во буковите високостеблени шуми да се врши внесување на четинари најмалку 10—15% од редуцираната површина на сечините, а во постарите обновени сечини, по било која причина, да се внесуваат во прв ред четинарски видови дрвја. Да се настојува сите интервенции со четинарски видови да се вршат по пат на садња.

При изведувањето на сечите по било кој метод (преборни или оплодни), да се фаворизираат и форсираат племенити лисјари (липа, јавор, јасен, горун од семенско потекло, цреша и сл.). Се потцртува дека овие видови во многу ја подобруваат економската вредност на состоините.

Средствата за извршување на шумско-културните работи за обнова, нега, заштита и др. за високите производни шуми да се обезбедуваат од сопствените средства на работните организации. Ваков начин на обезбедување средства дава сигурна основа за перспективниот развој на производните организации од областа на шумарството во целина.

3. Буквите високостеблени шуми, спрема својата структура, спаѓаат, во главно во еднодобни. Без разлика дали е водена „преборна сеча“ или оплодна сеча на големи површини, резултатите се во крајна линија исти, затоа што во првиот случај („преборни сечи“) не е дадена можност за обнова на квалитетно оформување на состоината (деградација), а во вториот случај оплодната сеча не ѝ конвенира на буката.

Заради ова потребна е примена на други начини на обнова, а во прв ред, воведување на постепена групимична сеча (фемелшлаг) или оплодна сеча на мали кружни површини, при што треба да се настои на вештачко внесување на четинари. За начинот на изведувањето на вакви сечи потребно е да се изработи посебно упатство и одржуваат семинари на теренот.

4. Во четинарските шуми, каде што по било која причина е дозволена обнова (пробив) со стопански неинтересни видови (лисјари: бука, горун и др.), треба да се пристапи кон изработка на краткорочни планови и да се по нив интервенира, со што ќе се врати доминантната ролја на четинарите. Ваква ситуација е особено актуелна во стопанската единица Рожден—Мајдан.

Сечишта каде што по изведувањето на првите фази од оплодните сечи не дошло до обнова со доволна покривност од подмладок и подраст, нужно се налага вештачка интервенција.

5. Во обновата на идните сечишта, доколку нема урод на семе и услови за природна обнова, потребна е вештачка обнова веднаш по изведувањето на сечата. Овој зафат да се користи за внесување економски повредни видови дрвја.

6. При вршењето на дознаката за сеча треба да се води особена грижа за постојано подобрување на наследните особени на идното потомство (еридитарна основа на состоините), при што да се остават елитни стебла, така што експлоатационите сечи да се заменат со одгледувачки (узгојни) сечи.

7. За производство на посадочен материјал, обавезно да се користи семе од семенските состоини или семенските плантажи. За обимните одгледувачки мерки во иднина стопанските организации се прилично неспремни по однос на квалитетен посадочен материјал, па се нужно наметнува расадничкото производство да се усклади со обимот на одгледувачките мерки по производните планови и да се произведат физиолошки и морфолошки јаки шумски садници.

8. Ниските шуми на добри бонитети (I—III), обраснати со економски важни и продуктивни дрвја, да се стопанисуваат со методот на индиректна конверзија, а тоа значи по пат на прореди да се доведат до економска и физичка зрелост, кога ќе се пристапи кон генеративна обнова.

Таму, каде за тоа постојат економски оправдани причини, ниските шуми како такви на добри станишни услови (бонитети), треба да се стопанисуваат со голи сечи за продукција на јамско дрво, со обавезно проредување на секој 5—10 години. Голите сечи во ниските шуми да се вршат во зависност од релјефните услови и спречувањето на ерозија на земјиштето (пруги по изохипси, крпи и др.).

9. Ниските шуми на лоши бонитети (IV—V), да се преведат во пови-сока форма на стопанисување по пат на директна конверзија, во зависност од економската можност на шумата, економската сила на стопанската организација и биолошките карактеристики на видовите што ќе се внесуваат. Нужно треба да се внесуваат брзорасни и економски вредни видови на дрвја (четинари). Директна конверзија да се применува во ниски шуми не помлади од 25 години, со цел да се намали борбата со нежелни избојци од матичната состојна, која ги гуши внесените видови и ги покачува производните трошоци. Обемот на површините за директна конверзија да се усклади со можностите за извршување на редовна нега (циклус 3—5 години).

10. Во деградираниите букови високи шуми каде што деградацијата дошла како резултат на стареење и пропаѓање, со радикални мерки на обнова да се изврши замена на видовите со внесување четинари во буковите шуми и со комплетирање на необраснали површини.

11. Во деградираниите букови шуми каде што обновата дошла во стагнација, поради заостаток на неквалитетни стебла и преголеми отвори, треба да се извршат групимични сечи за отстранување на овие и внесуваат четинари наместо исечените стебла. Во зоната на подгорската бука да се внесуваат племенити лисјари.

12. Во успешно обновени букови шуми со оставени семењаци, истите да се отстранат. Отстранувањето на овие стебла доколку е економски оправдано, а нема опасност од јако оштетување на подмладокот, може да се изврши со сеча, а во противно со подбелување или премачкување со дендрициди.

13. Деградираниите ниски шуми и шикари треба да се третираат според економската можност за инвестирање со методи на директна конверзија. Исклучок прават површини со добра текстура на видови дрвја и задржана производна способност, а лоша квалитетна структура. Вакви површини треба да се преведуваат, по пат на ресурекциони сечи, во квалитетни ниски шуми, а потоа да се одлучи за нивниот понатамошен третман.

14. Деградираниите ниски шуми со слаб склоп (под 0,6) да се третираат така што во празнините — во меѓупросторите се внесуваат попродуктивни видови дрвја — воглавно четинари. Матичната состојна да се посече со гола сеча дури тогаш откако внесените видови поодраснат, така да нема опасност на загушување од избојците на матичната состојна.

15. Внесувањето на четинарските видови или племенити лисјари во сегашните (постојните) состојни да се врши во групи и флеку со избегнување на единични смеси. (Овде чини исклучок II. Стробус, на кој повеќе му конвенира единична смеша). Внесените садници треба да бидат

школовани и со беспрекорна кондиција, со што во многу ќе се намалаг трошоците за неџа. Бројот на садниците да биде цца 2.000—3.000.

Таму каде што земјиштето е слабо, треба да се оди со стартно и до-полнително ђубрење да би се помогнало растењето на садниците во пр-вите години.

16. Негата на шумите треба да добие системност и во природни и во вештачки подигнати состоини, што значи дека годишно со неџа треба да се зафаќа 1/5 до 1/10 од површините на производните состоини и со-стоини во третман. На ваков начин ќе се оформат квалитетни состоини со висока производност при што се дава можност да се формира стопанска шума блиска до производниот потенцијал на стаништето. **Негата на шу-мите, во сашност претставува најголема внатрешна резерва за организа-циите што стопанисуваат со шумите во условите на стопанската реформа.**

Интензитетот на проредите треба да се движи до 25% од дрвната маса при обраст 1, при што процентот се намалува ако обрастот е под 1. Проредите по својот карактер треба да бидат позитивно селективни.

17. Во обновата на шумите каде што има појава и услови за јасика и бреза, истите да се фаворизираат како предкултура, а истовремено како високопродуктивни и квалитетни видови дрвја. Нивното натамошно опле-менување (селектирање) може многу корисно да влијае на структурата и вредноста на шумскиот фонд со кој работните организации стопани-суваат.

18. Производството на дрвна маса во плантажи претставува можност за премавнување на дебалансот на дрво што постои и што поостро може да се појави, со оглед на сегашниот обим на сечите и неговиот перспек-тивен пораст по однос растечките потреби во потрошувачката на дрвото.

Заради тоа, организациите што располагаат со соодветни површини или имаат намера истите да ги освојат за подигање на плантажи од меки лисјари и четинари, да настојуваат со позасилен темпо да го про-шируваат плантажното производство и ги користат сите можности за оваа цел (дрвореди и сл.).

19. Забраната на паша строго да се спроведува на шумските повр-шини кои се во фаза на обнова — оплодни сечи, преборни сечи, млади култури во конвертирани површини и на отворено, млади вегетативно обновени состоини и сл. Забраната од паша во преборните шуми треба да трае непрекидно, а во сите други типови шуми сѐ додека младите дрвја не ја достигнат фазата на летвењаци.

За заштита на подмладокот од дивеч неопходно е потребно да се утврди таква бројна состојба на дивечот што нема да иде на штета во об-новата на шумите.

20. За да се избегнат каламитети на внесените видови во шумите, нужно е да се организира современа заштита на шумите како составен дел на сите силвикултурни мерки. Заштитната служба (превентивна и ак-тивна) посебно мора да дојде до полн израз на објекти, каде што се во-ведува современо стопанисување во природните шуми и при вештачки ин-тервенции.

21. Советувањето констатира неопходност за воведување механизација во изградбата на шумски комуникации, шумско-културни шумско-експлоатациони работи, со што се постига голем ефект, ажурност и економичност во изведувањето на работите.

22. За порационално користење на дрвната маса во повредни сортименти, личниот доход на одговорните работници да биде во зависност од постигнатиот процент на индустрискотехничко дрво.

23. За да се осигури успешна обнова, а да се избегне оставање на површини кои по извршените сечи не ќе бидат обновени за продукција на дрвна маса, нужно е обновата по извршените сечи да се стимулира со личниот доход на крајот на годината (награди и др.), независно дали обновата е вршена природно или вештачки. Оваа мерка треба осетно да влијае на личниот доход на овие работници.

Исто така, треба да се стимулира техниката на изведувањето сечата и привлекувањето при што ќе се отстранува штета на стеблата и природниот подмладок.

24. Како важен услов во обновата на шумите и воведувањето на современите мерки во стопанисувањето, нужно е создавање на стален кадар на шумски работници за примена на одгледувачките мерки по новиот технолошки процес. Исто така, мора да се настојува шумарскиот стручњак непосредно да биде врзан за процесот во производството на дрво и да не биде оптеретен со административни сфаќања за одгледувањето на шумите.

III

Со цел да се зголеми продуктивноста и експлоатациониот потенцијал на нашите шуми со воведувањето на современите начини на нега, обнова и реконструкција на природните и вештачките шуми, потребно е да се обезбедат услови и мерки од организационо-техничка, материјална и кадровска природа, при што е неопходна тесна соработка на шумско-стопанските организации со научно-истражувачката служба. Заради тоа треба да се истакне:

1. Со оглед дека карактерот на шумското производство претставува долг процес, истото има и големи потреби од долгорочни влагања, па е нужно финансирањето на работите во шумарството да има долгорочен карактер. Сопствениите средства на стопанските организации сеуште не се достаточни, да ги покриваат големите издатоци за современо стопанисување, односно за проширена репродукција (стопа на акумулација само 3,1%), па е неопходна материјална помош на заедницата со кредити — банкарски средства под поволни услови.

Банкарските средства се особено потребни:

- за изградба на шумски комуникации;
- за механизирање на работите во шумарството, особено привлекувањето, сечата и негата на шумите;
- за интродукција на високо-селекционирани и брзорасни видови дрвја;

— за плантажно производство на меки лисјари и четинари; за студии и истраги од општ карактер (инвентаризација, акциони програми и елаборати).

2. Иако шумарството во изминатиот период постигнало извесни резултати, сепак распарчаноста на шумските површини на 23 производни организации (888.000 ха обраснала шумска површина) и пословање во мали и недоволно развиени стопански организации, беше и останува во прилична мера кочница за поинтензивно влагање во шумарството и порационално користење и обнова на постојните шуми. Заради тоа, нужно се наметнува округнување на шумско-стопанските организации. Предуслов за ова е формирање на шумско-стопански подрачја.

3. Инспекциската служба како инструмент за откривање неправилности и слабости во стопанисувањето со шумите и како институција за активирање на стопанските организации кон современо стопанисување со шумите, не била до сега на ниво на сегашните производствени односи во шумарството. Во прилог на ова зборува фактот што сечиштата до сега не се обновени, нема контрола во забраната на паша на шумски површини каде што се очекува природна обнова, не евидентирање на извршени сечи и др. Заради тоа нужно е:

— итно активирање на постојната инспекциска служба при општинските собранија, при што истата да не биде само откривач на неправилности и слабости, туку и наложувач за обезбедување на простата репродукција во шумарството и соработник во воведувањето на современите мерки во стопанисувањето со шумите;

— обавезно назначување на општински инспектори во општинските собранија каде има појак шумски фонд и создавање на заеднички инспекциски служби за оние собранија кои располагаат со послаб шумски фонд;

— инспекторите по шумарство треба да бидат искусни стручњаци на својата струка.

4. Искористувањето на шумите по правило треба обавезно да се врши во режија на општествениот сектор. Таму, каде постојат потешки услови за режиско искористување може да се дозволува ова да се врши и од страна на месното население и тоа само каде што се изведуваат голи сечи.

5. Постојните законски прописи за промет со дрво овозможуваат низ неправилности во прометот и стопанисувањето со шумите и го отежнуваат откривањето на престапниците, па е нужна измена и поострување на критериумот.

6. За позабрзано спроведување на современите мерки во стопанисувањето со шумите, нужно се налага изработка на акциона програма за Републиката или акциона програма со решења за еден поголем комплекс на шуми во Републиката.

7. За интензивно стопанисување со шумите и успешно извршување на одгледувачките работи врз база на современата технологија се наметнува, покрај материјалната обезбеденост (изградба на шумски патишта, опрема и механизација), и обавезно тесна соработка со научно-истражувачката служба.

Оваа соработка може да се оствари!

— преку изработка на шумско-стопански основи базирани на совре-
мената технологија за конкретни шумски комплекси;

— преку изведување на семинари и курсеви на објекти каде што
искуствата се веќе стечени со ангажирање на соодветни стручњаци од
научно-истражувачката служба или други стручњаци.

8. Покрај спроведувањето на овие заклучоци, стопанските органи-
зации да се придржуваат и ги применуваат заклучоците од Сојузното
советување за современо стопанисување со шумите одржано на 5 и 6
мај 1965 година во Сојузната стопанска комора.

9. Со цел за спроведување на заклучоците од Советувањето и пости-
гање единство на концепциите за правилна распредела во работа при во-
ведувањето на современите мерки во стопанисувањето со шумите на Ре-
публиката, потребно е да се донесе единствен акционен програм. Основа
на овој акционен програм би била да се во иднина во нашите шуми по-
стигне поголем принос во однос на денешниот кој е под југословенски
просек. Виза-ви овој републички акционен програм треба да стои **актив**
(Координационен одбор) кој би се состоел од претставник на Републичкиот
секретаријат за земјоделство и шумарство, претставник на Заводот за сто-
панско планирање, Стопанската комора на СРМ, Заводот за уредување
на шумите — Скопје, Сојузот на друштвата на инженери и техничари по
шумарство и дрвна индустрија на СРМ, Шумарскиот институт — Скопје
и Земјоделско-шумарскиот факултет — Скопје. Седиштето на активот би
било во Скопје.

Од досегашната пракса се гледа дека, некои форуми како што се
стручни одбори, совети или комисии (ад хок) при некои организации и
органи, не биле постојани или се свикувале само за решавање на кон-
кртно поставени проблеми. За разлика од овие форуми, активот би имал
за цел постојана грижа за спроведувањето на одредени заеднички заклу-
чоци од акционата програма за работа на активот, односно за спроведува-
њето современите мерки во стопанисувањето со шумите.

Како Советот за шумарство и дрвна индустрија при Стопанската
комора на СРМ претставува погоден форум за носител на новата поли-
тика во стопанисувањето со шумите во Републиката, тој може да делува
како движечка сила и сугерира спроведување на заклучоци од совету-
вањата по поедини делатности и акции. Заради тоа, Советот при Комората
во соработка со Секретаријатот треба да организира работен состанок за
формирање на актив на кој би се расправале прашања околу улогата,
карактерот и содржината на работата на активот. На овој состанок, исто
така, би се расправало за распределбата на работата на поедини органи и
организации, како на пример:

— администрацијата да го преземе ускладувањето на прописите со
интенциите на заклучоците од советувањето и да се донесување на нови
прописи ја санкционира новата политика во стопанисувањето со шумите;

— Заводот за стопанско планирање да внесува нови интенции и
концепции во поставките на краткорочни и долгорочни планови, и др.

PENSE-PRECIS-BOIS. Стр. 784. Париз.
1964

Оваа книга издадена од страна на Здружението на бившите студенти на Дрвно-индустрискиот факултет во Париз (Association des anciens élèves de l'Ecole Supérieure du Bois), представува особен интерес, како со прикажувањето на општите (основните) знаења, потребни на еден инженер или техничар, така исто и со бројните научни и стручни трудови.

Научните и стручните трудови се средени во 18 поглавија од овие сектори:

- искористување на шумите,
- пиланарство,
- сушење на дрвото,
- механички својства на дрвото и дрвните производи,
- кровни конструкции,
- лепила, лепење и шпер-плочи,
- индустриска градежна столарија,
- паркет,
- амбалажа од дрво,
- специјална амбалажа,
- плочи влакнатици (лесонит),
- плочи иверици,
- употреба на дрвото,
- заштита на дрвото,
- примена на дрвото во земјоделството,
- научна организација на трудот,
- методи за пресметување на цената на чинењето.

На крај на книгата даден е преглед и список на сите дипломирани студенти од оваа позната школа за време од 1935 до 1963 година, како и адресар.

Оваа книга заслужува секаква препорака и е од особен интерес за дрвната индустрија.

Б. Пејоски

NAVAL STORES REVIEW INTERNATIONAL YEARBOOK 1964.
New Orleans. 1964. Стр. 66.

Во овој Годишник на терпентинската индустрија дадени се податоци за производството за секоја година за периодот 1955 до 1963. Интересно е да се наведе дека во последниве години, во некои земји е зголемено производството на смола, односно колофон и терпентинско масло, а во други е намалено.

Зголемено производство се јавува во Португал, Шпанија, Мексико, СССР, Кина, Полска и др.

Намалено е производството, нарочено во Франција, која до Втората световна војна го заземаше второто место, а денес го држи осмото (во светските размери).

Дадени се податоци не само за добивањето на смола по пат на смоларење, но и за екстракција на боровите пенушки, а исто така и за производството на сулфатното терпентинско масло и талово масло.

Покрај статистичките податоци за производството во поедините земји, Годишникот содржи и неколку научни труда, кои се однесуваат на оваа проблематика на шумското производство.

Б. Пејоски

ПРИНЦИПИ И ПЕРСПЕКТИВИ ЗА
УНАПРЕДУВАЊЕ НА ПРОИЗВОД-
СТВОТО НА ШУМСКО СЕМЕ ВО
БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА. ПОСЕВ-
НО ИЗДАНИЕ НА ШУМАРСКИОТ
ИНСТИТУТ ВО САРАЕВО,
САРАЕВО 1965

Настојувањата за осовременување на шумското семенарство заземаат сè повидно место како во меѓународни така и во национални размери, а со оглед на улогата која таа ја има во современото шумско стопанство. Токму тоа прашања за СР Б. и Х. го разработуваат авторите на овој труд, давајќи основни смерници за извлекување на шумското семенарство во Б и Х од неговата заостаната, би се рекло примитивна положба и поставување на современи основи кои ќе базираат на научните постигнувања во екологијата, генетиката, селекцијата и др. сродни дисциплини.

Авторите ја изложиле материјата во десет делови на кои им претходат предговор на авторите и увод а имено:

I. Досегашно производство и потрошувачка на шумското семе во Босна и Херцеговина.

II. Солидна семенска база како предуслов за унапредување на производството на шумско семе.

III. Идвојување на семенски состоини.

IV. Број, површина и локација на семенските состоини.

V. Стопанисување со издвоените семенски состоини.

VI. Производство на семе во семенски плантажи.

VII. Реонизација на производство и употреба на шумското семе.

VIII. Собирање на шумско семе и рационализација на овој процес.

IX. Трушење на семето од четинари.

X. Чување на шумското семе.

Оваквото хронолошко излагање на материјата, проткаено со dostatно (иако не исцело) конкретни податоци јасно ја илустрира сегашната заостанатост на шумското семенарство во таа република. Меѓутоа, она што е уште поважно од таа констатација е и соодветното предлагање на мерки кои се нужни за заздравување на сегашната состојба. Токму во тие предложени мерки се согледува новото, современото, научното приоѓање кон решавање на сложените проблеми од шумското семенарство.

Гледано парцијално се добива впечаток дека овој труд е од нитерес само за СР БиХ. На тоа уптаува и насловот. Меѓутоа, изложените ставови и констатации за Б и Х безмалу во еднаква мера се однесуваат и на другите наши републики, а предложените мерки се воопшто усвоени начела на кои треба да се темели секое современо шумско семенарство, а за кое во нашата земја не постои ни dostatно искуство, ни потребна литература. Поради тоа, вредноста на овој труд е надополнега и со констатацијата да пополнува една од бројните празнини во нашата стручна литература. Поради тоа овој труд е од интерес за сите оние што се занимаваат со шумското семенарство и воопшто со шумското стопанство.

Инж. П. Поповски