

# ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

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

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

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

Редакционен одбор:

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

Одговорен уредник: Др. Инж. Страхијл Тодоровски

# ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

Година XVI    Скопје, 1968    Број 5—6    Септември-декември

## СОДРЖИНА

	Страна
1. Инж. Т. Николовски — Употреба на фитоциди во процесот на реконструкцијата на деградираните букови и дабови шуми	3
2. Д-р А. Серафимовски — Д-р М. Кушева — Д-р П. Маринковиќ — Д-р М. Грујоска — Учество на инсекти и криптогамни болести во сушењето на најважните видови дрвја во Скопскиот парк	42
3. С. Тодоровски — Р. Акимовски — С. Ангелов — Истражување на ефективноста на рачниот утовар на обло и просторно дрво	66
4. Д-р В. Стефановски — За својствата на еднослојните иверести плочи	82

## СООПШТЕНИЈА

5. Мрг. М. Камиловски — Интегралната заштита и шумското стопанство	93
6. Б. Пејоски — В. Стефановски — Дали е боровината подголна за изработка на прозорци со големи отвори?	96
7. В. Стефановски — Некои искуства во технологијата и преработката на дрвото забележани за време на престојот во Италија	101
СОБИРИ И СОВЕТУВАЊА	107
ДОМАШНА И СТРАНСКА ЛИТЕРАТУРА	112

# JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRY  
SOCIETIES OF SR MACEDONIA

Year XVI

Skopje, 1968

№ 5—6

September-December

## CONTENT — TABLE DE MATIÈRE — СОДЕРЖАНИЕ—INHALT

	Page
1. Ing. T. Nikolovski — The research results of the using the phytocides in the process of sprout control by the degradet forest reconstruction — — — — —	3
2. Dr. A. Serafimovski, Dr. M. Kuševa, Dr. P. Marinković, Dr. M. Grujoska — Anteil der schädlichen Insekten und kryptogamen Krankheiten an der Eintrocknung der wichtigsten Bäumenarten in der Park von Skopje — — — — —	42
3. S. Todorovski, R. Akimovski, S. Angelov — Les recherches du chargement manuel des grumes et du bois de chauffage au camion — — — — —	66
4. Dr. V. Stefanovski — Über die Eigenschaften der einschichtigen Spannplatten — — — — —	82
INFORMATION — — — — —	93
CONSULTATION OF WOOD INDUSTRY — — — — —	107
FOREIGN AND DOMESTIC LITERATURE — — — — —	112

Инж. Трајко Николовски — Скопје

## УПОТРЕБА НА ФИТОЦИДИ ВО ПРОЦЕСОТ НА РЕКОНСТРУКЦИЈАТА НА ДЕГРАДИРАНИ БУКОВИ И ДАБОВИ ШУМИ

### У В О Д

Стопанисувањето со шумите не е статично, како и самите шуми. Средствата и техниката на стопанисување се во стален развиток и во непрекидна измена, како последица од општиот технички прогрес, кој е предизвикан од длабоки економски и производни измени. Се поинтензивното стопанисување со шумите како нужност на нашето време бара голема ефективност (стопанска и биолошка), од методите и средствата за стопанисување.

Интензивното стопанисување со шумите најтесно е поврзано со проблемот на нега на младите состоини, обнова на сечиштата по вештачки пат, внесување на иглолисни видови во процесот на реконструкција на слабодоходните и слабовредните состоини (директните методи на конверзија), пошумување на голини во шума, производство на саден материјал итн. Сиве работи се карактеризираат со тоа што како тесно грло се јавува борбата со корови, излишни избојци (конкуренти), што ги загушуваат внесените видови, а во природните честари и млади состоини се јавуваат како непотребни и штетни со своето присуство. Токму за овие работи потребна е извонредно голема работна рака, а со тоа и големи финансиски средства, што во многу ја намалуваат финансиската оправданост.

Решавањето на проблемот на обновата и негата на шумите на линијата борба против коровите (дрвенести и др.), е во тесна врска со практичните резултати од примената на научните достигања во областа на стимулаторите на растот. Тие истражувања високо ја издигнаа ефективноста на хемиските фитоцидни средства во борбата за контрола на коровната вегетација, особено

\* Испитувањата се вршени во Шумарскиот институт во Скопје со средства добиени од Сојузниот и Републичкиот фонд за помагање на научните дејности.

дрвенестата. Така што, во денешно време, постојат достаточен број на хемикалии и технички искуства за потребите на стопанисувањето со шумите. Но, се пак, не постои, ниту се постигнати такви резултати што со едно средство и еден метод може да се решат сите проблеми, така што, и покрај големите опити и резултати, сèуште остануваат низа моменти кои треба да ги проценуваат сака да ги користи постигнатите резултати со употреба на разни фитоциди, машини, време на апликација и сл.

Намената на овој труд е да накусо ги проанализира досегашните достигања со хемиски средства, техниката на апликација и нивната можна примена во разните фази од реконструкцијата на шумите, при кое во главно ќе се задржиме на нашите резултати за примената на фитоциди во борбата за сузбијање на конкуренцијата од плоскач, горун и бука, во најразличните фази од нивниот развиток, а ќе укажеме и на туѓи резултати и искуства.

### ВИДОВИ НА ФИТОЦИДИ

Хемиските средства во шумарството се познати поодамна и за изминатите триесетина години употребени се, со цел за контрола на коровните растенија, повеќебројни хемикалии, разбира се со различни степени на позитивни резултати. За тоа време, поради далеку поголемата проблематика во борбата со корови во земјоделството, се направени обемни истражувања, следствие на кое дошло и поголема примена на хемиските средства.

Неорганските хемиски средства имаат примат во употребата како средства за сузбијање на коровни и воопште непожелни растенија. Садниот арсенат е најстаро средство со голема ефективност, но и со голема опасност и ризик во употребата на поширок план. Тој и денес е во употреба за гулење на кората на дрвата по хемиски пат. Паралелно со неорганските, испитувани се дериватите на петрол, кои покажале известни резултати во борбата со непожелни коровни растенија. Некои од нив се и денес познати како многу ефективни. Со откривање на неотровниот амат (баш пред II св. војна — амониум сулфамат) како хербицидно средство, се создадени можности за негова широка употреба таму каде не е потребна селективност.

Од војната наваму многу неселективни фитоциди беа откриени и употребувани за практични задачи, за да последните 15 години бидат изнајдени низа селективни хемиски средства за борба со коровите и непожелни видови во одредени фази од развитокот на главните видови во состоините. Поради нивната неотровност тие најдуваат сè поширока примена, а со раз-

работка на разните методи на примена се поголеми количини се пуштаат на пазарот под разни имиња. Веднаш треба да се спомене дека често исти хемиски состави се наоѓаат под разни трговски имиња, но и тоа има свое значење бидејќи исто така се со различно дејство.

Денес во светот се наоѓаат во промет преку 40 хемиски групи средства кои се употребуваат во борбата за контрола и сузбибање на коровите. Оние што се применуваат во борбата со дрвенестата коровна и во одредени моменти непожелна дрвенеста вегетација се познати под името дендроциди.

Фитоцидите како средства за борба против коровите и контрола на непожелни видови растенија можат да бидат тотални (радикални) и селективни. Тоталните се оние, што кога ќе дојдат во контакт со растенијата на одреден начин и со одредена постапка, делуваат смртоносно врз сите растенија на третираната површина. Селективноста на селективните фитоциди базира на органографската конструкција, развојниот стадиум, времето на третирање и количината на средството и видот на растворот. Селективноста е изразена и во однос на крупно генетската припадност на растенијата — дикотиледони, монокотиледони, папрати и др., а имено многу од селективните хербициди најчесто делуваат врз дикотиледоните, а без оштетување врз монокотиледоните (*Graminaeae*), папратите и др.

Хемиските средства за борба против корови се делат во две големи групи: органски и неоргански, при што уделот на неорганските е сосема незначителен. Групите на фитоцидни средства се однесуваат на:

1. Деривати на пониските маснотични киселини

Попознати кај нас деривати од оваа група се:

а) 2,4—D (2,4 дихлорофенокси оцетна киселина) во вид на сол и естери.

Делува на тој начин што по прскањето средството се транслоцира предизвикувајќи интензивно делење на клетките, а со тоа и трошење на јагленохидратите до исцрпување, заради кои настапува изумирање (нарушен метаболизам). Средствата се употребуваат во вода или нафтен раствор. Количини по 1 ха од 0,8—1,2 кг. Познати препарати во трговината се: Regulex-40, Tormona-80, Korgocid, Deherban, Monosan, Duphar Regulex-50, и др.

б) MCRA (2-метил-4-хлорфенокси оцетна киселина).

Препаратите од оваа киселина се произведуваат како калиумови, натриумови и амино соли (за емулсија 25—35% активна супстанца и 80% за раствори). Делуваат исто како групата 2,4-D, но побрзо продираат. Најчесто како препарати за емулсија се познати: Neoson, Deherban forte и др.

в) MCRB (4 — /2 метил-4-хлорофенокси/ бутерна киселина)

Делува биохемиски, а поспоро од MCRA. Присуството на енцимоксидазата кај коровите во поголема количина од колку

кај монокотилите и дрвенестите, може да се користи како високоселективен. Познати препарати се: Ledumex и Benon.

г) 2, 4, 5-T (2, 4, 5-трихлорофенокси оцетна киселина)

Има изразито дејство врз дрвенестите и полудрвенестите растенија, заради кое има широка примена во шумарството, а во пасиштата за уништување на дрвенестата вегетација. Се употребува како концентрат од 0,5—2,5%, што зависи од висината, густината и времето на прскање. Познати препарати се: Duphar 2, 4, 5, Trioxone, Sitosan (Galenika), Tributon и др.

д) TCA (трихлороцетна киселина)

Леснорастворливи во вода, се концентрација од 50—90% a. s. Тотален хербицид, што ги уништува и најотпорните корови и растенија. Предизвикува грушчење на белтоците. По 1 ха потребно е 50—100 кгр. TCA раствор во вода 600—1000 л. Многу е токсичен преку кожата, па треба да се работи со заштитни средства. Во комбинација со препарати од групата 2, 4-D и др. е многу ефективен, особено во расадниците и на површини за пошумување. Познати препарати се: Na-Ta, Tecane, Duphar TCA и др.

Освен на овие групи деривати од пониските маснотични киселини постојат и други, но нивните препарати кај нас не се произведуваат или внесуваат. Такви се: CDAА, CDEA, DA-LAPON, 2,4-DB, 2,4-DР, ERBON, MCPP, SILVEKS.

### 2. Уретански деривати

Ниту еден препарат од оваа група кај нас не е во промет. Се користат како тотални хербициди. Доза 30—50 кгр. по 1 ха. Познати хербициди се: Monuron (CMU), Neburon, Diuron, Fenuron, DCU.

### 3. Бензолски деривати

Контактни и селективни хербициди познати како PCP и TBA, од кои последната група служи за уништување на подводни корови и растенија во рибници, оризишта и сл. Отровен е за рибите. Нема во промет од овие препарати на територијата на СФРЈ.

### 4. Нитродеривати од фенол и крезол

а) DNBP (2,4-динитро-орт-крезол)

Тоа се контактни хербициди, само отровни за човек и то-плокривните животни. По дејството се селективни. Кај нас е во промет препаратот Dynotox. Но заради отровноста, треба да се избегнува смета оваа група, во која спаѓаат уште DNCC и DNAP.

### 5. Дериват на фталната киселина

Познати се ENDOTAL и ALANAP хербициди со селективно делување во одредени фази од развитокот. Кај нас не се во промет.

## 6. Органиски деривати на сумпорната киселина

Тука спаѓаат Натрин (2,4,5-тес) и Сесон (сес), кои се од натриум 2 (2, 4, 5 и 2, 4-дихлорфенокси) етилсулфат. Делуваат како селективни хербициди, но без практична широка примена.

## 7. Деривати на карбоминската киселина

Делуваат на тој начин што го задржуваат делењето на клетките и со тоа предизвикуваат леталитет кај растенијата во развиток. Застанани се со два деривата Profam (IPC) и Hlorgprofam (CIPC). Се употребуваат како селективни, помеѓу сетвата и никнењето на растенијата што сакаме да ги заштитиме од корови. И ако не се отровни за човекот и животните, сепак не нашле широка примена, барем кај нас.

## 8. Деривати на триазинот

Симазин (CDT или 2-хлоро-4, 6-биилиамино-S-триазин).

Тоа е селективен и тотален хербицид, со доста широка примена, кога се во прашање дикотиле и монокотиледонски корови, во фаза на никнење. На растенија со длабоки корени и големи резерви на храна делува послабо. Делувањето му е преку кореновиот систем, не дозволувајќи да се развие трупање на резерви од скроб и др. материји.

Голема предност на овој хербицид е таа што се нанесува во форма на суспензија, која не се пренесува во подолните слоеви на почвата, освен по механички пат — не се дислоцира; така што сите корови што поникнуваат стапуваат на површината во контакт со него и на тој начин се врши сузбибање на коровите.

Наоѓа практична примена во расадници, поголеми култури, на површини за подобрување на обновата и сл. Дозите се во случај на примена како селективен препаратор од 3—4 кг/ха, а како тотален 10—20 кг/ха.

Не е отровен за човек ниту за животни. При прскањето суспензијата не треба да дојде во допир со зелените делови на растенијата, што треба да ги заштитиме.

Втор препаратор е Атразинот кој не се произведува кај нас, ниту е во продажба, а е понеенефективен од симазинот.

Од групата органски хербициди заслужуваат да се споменат следниве:

Амониумсулфамат (Амат —  $\text{NH}_4\text{SO}_3\text{NH}_2$ ), кој како средство за емулзија со различна концентрација на активна материја, се користи за сузбибање на зелкасти, полудрвенести и дрвенести растенија, а нарочито за сузбибање на млади избојци од пенушка. Обично се применува 2% концентрат со количина од 2 лит./м<sup>2</sup>.

АТА (Амитрол или аминотриазол) има исто делување, како и аматот (амониумсулфамат).

## 9. Неоргански хербициди

Неорганските хербициди не нашле широка примена, затоа што некои се отровни (натриум арсенат), други лесно запаливи

(натриум хлорат), а трети делуваат на реакцијата на земјиштето, па се за одредени почви непогодни — ја влошуваат реакцијата.

Поголем број од поважните се тотални хербициди. Ке ги споменеме само најважните:

Натриумхлорат ( $\text{NaClO}_3$ ) како кристална сол лесно растворлива во вода, се користи за уништување на корови покрај патишта, патеки и пруги. Делува на тој начин што ги спречува катализитичните процеси кај клетките, а се апсорбира преку кореновиот систем. За тотално уништување на коровни растенија се употребува 2% воден концентрат со 2 лит./м. кв. Ако се употреби во расадници или на површини за пошумување, одгледуваните растенија треба да се сејат или садат по 1 година, бидејќи препаратот тешко се растворува во почвата. Препаратот е лесно запалив.

Натриумарсенит ( $\text{NaHA}_2\text{O}_3$ ) се произведува како праф, концентрат за раствор и концентровен раствор, и во сите случаи е jako отровен за лубето и животните, во директен и индиректен контакт. Делува на тој начин што ги сопира оксидационите процеси на енергичен начин и со тоа предизвикува леталност. Се користи за прскање како концентрат од 2%. Зад ради грешки при работа и трајно делување по употребата, нема голема практична примена, макар што е многу ефикасно средство и многу економично.

Освен овие треба да се напомене бораксот, калиумцијанатот и калциумцијанамидот. Последниот се користи како турбиво за кисели почви и наедно делува врз сузбивање на коровите со тоа што им ја одзема водата. (Се употребува по 150—200 кг/ха).

И покрај големиот број на хербициди, дендроциди и силвициди, што се употребуваат во целиот свет, најмногу и најшироко се употребуваат препаратите на база пониските маснотични киселини и дериватите на триазинот, додека останалите органски хербициди се со значително помала примена. Нешто поширока е употребата во САД на неорганските хербициди како што се: собниот арсенит, натриум арсенитот и натриумхлоратот.

Спрема литературните податоци во САД се употребувани и испитани следниве препарати: 2,4-D, 2,4,5-T, 2,4-D-BE, 2,4,5-T-IE, 2,4,5-T-PE, 2,4,5-AM, TCA, CMU, Telvar, Garlon, Esteronlo-10, Dowpon, Simazin, Chlоро IPC, Mylone, Varam, аморт, содиум арсенит и др. На европското подрачје (западна Европа) во употреба се следниве препарати: Regulex B-40, Tormona 100 и 80, Simazin, Atrazin, ATA, Dalapon, Deherban forte, CE-301/70, Amilester 2,4,5-T, 2,4-D, Na--Ta, Phenoxylene 30 и др.

Како што се гледа меркантилните имиња на разните групи хемиски средства за борба против коровните растенија се сретнуваат под најразлични имиња, а да во основа се работи за едни исти групи на хемиски средства по состав. Најчесто се пу-

штаат во најразлични концентрати од активната супстанца, со различна стабилност и чистота на средството во основниот состав. Оттаму и произлегува дека секое средство може да биде корисно употребено само при претходна проверка за одредени услови.

Методите за примена на арборицидите не можат да се обопштат, бидејќи зависат од видовите кои се третираат, нивните размери по дијаметар, старост и состојбата на биолошката активност на видовите, а потоа од сезонот (времето), климата и стаништето.

Појавата на голем број фитоцидни средства под разни имиња, покрај трговските цели, е во врска со тоа да се исфрлат такви фитоцидни средства што ќе бидат ефтини, безопасни по човекот и животните (неотровни), лесни за широка примена и она што е најважно, многу ефективни. Гледајќи ја листата на хербицидните препарати веднаш паѓа во очи, дека најшироката примена за ништење на дрвешнестата конкурентна вегетација имаат хемиските фитоциди од групата 2,4-Д и 2,4,5-Т, деривати на триазинот и амониумсулфамат (последниов во САД).

### ДЕЛУВАЊЕ НА ФИТОЦИДИТЕ

Растенијата реагираат на различен начин при третирање со регулатори на растежот, од кои потекнуваат сите фитоциди. Кај некои реагирањето е веднаш видливо, а кај други може да се потврди само со попрецизни методи. Фитоцидите делуваат врз биохемиските и физиолошките процеси. Физиолошкото делување се изразува во растројување на флоемот, меристематичното ткаење, зголемување на клетките, зголемување на респирацијата, формирање на туморски израстоци, прерано зреенje на семето итн. Биохемиското делување е причина за сите промени и се однесува во прв ред на смалување резервите на јагленохидратите, што потекнува како резултат од потребите за обезбедување партеникарично делење на клетките, предизвикано од присуството на фитоцидните средства во зоните на растежот. За оваа цел се трошат секако резервите од скроб, стокирани во корените, деблото и гранките, кои по пат на хидролизата се претвараат во шекери, способни за транслокација

Распукување на кората, разбивање на флоемните снопчиња и исцрпување на резервите од хранителни материји без можност за урамнотежување се изгледа најважната причина за усмерување на растенијата при присуство на фитоцидни средства.

Утврдено е дека фитоцидните средства најповеќе се транслоцираат и акумулираат во зоните каде се врши брз растеж — терминалните кали, камбионалниот прстен, генеративните точки и сл. При сите околности движењето на фитоцидите не е брзо.

Само 3% од средството за 4 дена достигнува при основата. Тоа значи дека за успешно уништување на усхиените папки, средството треба да се уфрлува што пониско, на што пониски пешушки.

Практично за некаква отпорност на растенијата спрема фитоцидите не може да стане збор. Воколку таква манифестија постои, тоа е резултат од морфолошката структура и градба во различните фази од развитокот на растението, кои како такви не овозможуваат продирање на средството до живите клетки. Спрема тоа, за да средството биде ефикасно, нужно е да се познава најпогодниот момент кога растението може да се нападне.

И ексогените фактори допринесуваат за ефектирање на фитоцидите, а најважни меѓу нив се: светлината, температурата и почвените услови. Така, светлината е најважен фактор при стварање на органската материја, а таму каде се таа создава постои движење, активност, која е извонредно поволна за движење на фитоцидите, што на некој начин доспеале во внатрешноста. Познато е дека фотосинтезата се одвива преку цел ден, но поинтензивно транслоцирање на фотосинтетичките продукти се извршува во попладневните часови, што значи за поголемиот ефект на фитоцидите е тој момент.

Делувањето на фитоцидните средства на база регулатори на растежот се зголемува со покачување на температурата до околу  $43^{\circ}\text{C}$  ( $90^{\circ}\text{F}$ ) а потоа се намалува ефективноста. Температурите помеѓу  $31$ — $43^{\circ}\text{C}$  се еднакво ефективни врз позитивното делување на фитоцидите. Ниските температури го намалуваат делувањето на фитоцидите и тогаш растенијата не се осетливи.

Педолошките услови исто така допринесуваат за делувањето на фитоцидите. На полесни и влажни почви продирањето е побрзо, и обратно на потешките и хумусните побавно. Во почви богати на микроорганизми фитоцидите се понеенактивни и побрзо се ресорбираат. Количината од  $2$ — $4$  кг. по 1 ха фитоцид на база 2,4-D не ја намалува активноста на азотбактерите.

Циркулацијата на хранителните материи во растенијата е зависно и од годишното време — сезона, така што и делувањето на фитоцидите покажува каузална врска со тоа. Во тој поглед се направени повеќе испитувања, а резултатите се следниве; базалното прскање (камбијално) најелективно е во јуни (втора половина), јули и август, односно во време после полно оформување на листовите (Arend, 1951) или по Fisher (1952) 45 до 90 дена после појавата на листот. Chaiken (1951) констатирал дека најдобро време за третирање е непосредно пред пролистување, а Campbell и Peevy (1950) наоѓаат дека најефикасно е третирање во пролет и тоа во м. април. Третирањето во вегетацискиот сезон исто така е ефикасно, само ако се добро зафатат папките (Woods, 1955).

Најпознати фитоциди што делуваат ефикасно врз дрвенестите видови се од групата деривати на пониските маснотични киселини, а имено 2,4-Д и 2,4,5-Т, деривати на триазинит и аматот. Делувањето на првите два е ефикасно, а нарочно на вториот. Се одликуваат со тоа што не се запаливи, делуваат во мали количини и не се корозивни за садовите во кои се употребуваат. При нормално дозирање не делуваат на четинарите, освен во време на интензивен растеж по височина. Релативно не се скапи. Сево ова им дава голема предност пред другите фитоциди. Не се отровни, така што се лесни за манипулација. Добро се мешаат во вода и нафта и еднакво се ефективни во двата вида на смеша.

Делувањето на дериватите од триазин (симазин) е слично на првите два во секој поглед, освен што е со селективно делување врз зелестите корови, па е со голема примена во расадниците пред сетва и после сетва.

Делувањето на аматните препарати не е селективно, но како тотални фитоциди покажуваат извонредна ефикасност за борба со дрвенести непожелни видови и нивни избојци. Нивната ефикасност е во тесна врска со начинот на примена и времето на третирање. Не е отровен за човекот и животните, не е со голема корозивна сила, лесно се растворува во вода, но тешко во нафта.

#### ДОСЕГАШНИ РЕЗУЛТАТИ СПРЕМА ЛИТЕРАТУРАТА

Помеѓу 1948 и 1968 година се објавени голем број на трудови во врска со практичната употреба на фитоцидите. Најмногу податоци наодаме во литературата со која располагаме од САД. Ние накусо ќе дадеме преглед за постигнатите резултати врз одделни видови и со различни средства.

Day (1948) установил дека во средината на вегетацискиот сезон фолијарното прскање врз евла, леска и врба со 2,4-Д и амат дало извонредни резултати, додека видовите планински јавор, црвен јавор и дренот се покажале како резистентни. Употребена е концентрација 0,1—0,45%.

Zahnagraff и Bargen (1949) работеле со 2,4-Д (1,5 кг/ха) и амат (39 кг. 4 ха) и констатирале, дека првиот се покажал далеку поефективен за сите широколистни, додека иглолисните останале неповредени. Спрема нив скалата на видовите е: леска, врба, дунче (Amenlanchier), топола, евла, роза, капина и даб.

Peevy (1949) констатирал големата убивствена дејност на содиум арсенит, не со големи опасности за човекот и животните. Elber и др. (1949) констатирале дека американскиот брест е резистентен при делување со 2,4-Д, но при двократно третирање резултатите се многу позитивни, бидејќи се убива регенеративната сила.

Stoeckeler и Heinselman (1950) работеле со уништување на јава заради ослободување на балсамска ела со фолијарно прскање со 2,4-D (естер) во нафта во м. јули. Третирањето чинело 15—12 хилјади ст. дин./ха. Нешто поскапо е само сечење — еднократно, кое не обезбедува потреба од накнадна интервенција.

Grano, Sh. (1953) го испитувал делувањето на 2,4-D и 2,4,5-T врз американски дабови со различен граден пречник и утврдил, кога во пролет се делува врз даб забелен со секира во долниот дел на стеблата и испрскан, натопен со 1% воден раствор од 2,4,5-T, покажува летални последици по круната и спречува избивање на избојци. Двопроцентен раствор не покажува видни разлики. Смеша од 2,4-D и 2,4,5-T покажува исто така подобрни резултати и е поефтина. Стебла од 0,5—2,5 инча г. в. ако се третираат со воден раствор од споменатите средства не делуваат ефективно во сузбивањето на избојци, за разлика од раствор во нафта (солуција), чие дејство доведува до редуцирање на избојната снага и до 75%. И во двата случаи одумирањето на третираните стебла е тотално. Обарање на стебла со дијаметар над 2,5 инча и делување со споменатите средства при исти концентрации е ефективно но доста скапо. Прскање во базата на стеблата со нафтен раствор не дава голема ефективност безразлично и независно од средствата, концентрацијата и градниот дијаметар.

Martin и Klark (1954) испробале во јуни 1950 година амат и 5 различни формули од 2,4-D и 2,4,5-T во воден раствор попат на фолијарно прскање на дабова подстојна стара 6 години, растена под умсрења засена на првиот горен кат. Независно од средството и концентрацијата, смртноста кај дабовите била од 8—39%, а средно 20%, при кое аматот дал подобрни резултати. Поевтично се покажале смалувањето на покровноста како резултат од трајни оштетувања на круните, каде почетната покривност на подстојната е редуцирана за 75%, што е многу погодно за развивање на внесени видови четинари. Делувањето на фитоцидите е обратно пропорционално од бројот на избојците на една пенушка. Nichols (1957) го испитува делувањето на 2,4,5-T, амат, соден арсенит и CMU со неколку методи на различни дрвја (од нас интересни се дабовите г. Quercus) и во различно време од годината. Веднаш треба да се каже за резултатот од делувањето на средствата врз одумирањето на кореновиот систем, а тоа е што во дадениот случај не се постигнати тотални резултати (100%). Нафтениот раствор од 2,4,5-T, независно од сезонот на третирање за стебла под 2 инча дијаметар (5 см), дава 100% резултати. Сите средства се поевтични ако се употребат за време на вегетацискиот период. Фолијарно прскање на едногодишни избојци со амат или 2,4,5-T предизвикува одлично убивање на стеблата, но не и задоволително убивање на коренот. При основното премачкување или

прскање на стебла со дијаметар над 10. см. (4 инча) со дебела кора (даб) не дава добри резултати.

Shue и др. (1958) го испитувале апсорбирањето и транслокацијата на 2,4,5-Т деривати врз amerичка трепетлика и констатирале дека, премачкување на раствор во нафта со концентрација 2,4% (2,4 гр. на 100 см<sup>3</sup>) со широчина на лентата од 2,5 см во приземниот дел на стеблото дал позитивни резултати за време од 6 месеци, при што првите 4 месеци нема видни ефекти (признаци). Подобри резултати дале естерите од киселините. Работено е со стебла со 10 см. пречник.

Ključnikov (1958) наведува позитивни резултати од примената на 2,4-D раствор во нафта со 10% концентрација врз инжектирани зрели стебла од јасика во поглед спречување и возобновување на јасиката од коренови избојци за време од 2—3 години. Тој наведува дека и 5% раствор во нафта од 2,4-D дава позитивни резултати, ако се посечени пенушки од широколисни дрвја, премачкаат веднаш по сечата. Со овие зафати утропшокот на работна рака се намалува по време за 6—9 пати, а по вредност за 2—3,5 пати во споредба со рачна механичка интервенција.

Sluder (1958) испитувал делување на 2,4,5-T и амат врз повеќе видови дрвја и грумушки со различна дебелина на 1,3 м. и констатирал дека најдобри резултати се постигнуваат при дебелина до 10 см, со приосновно прскање од 2,4,5-T (во нафта) кај црвениот јавор, со премачкување на пенушки кај црниот орев и премачкување на пенушки со амат кај дабот. Кај стебла со дијаметар од 11—30 см. најдобри резултати за дабот се постигнуват со забелување во засеци од секира и топење со 2,4,5-T (во нафта). Подебелите од 30 см. најарно е да се отстрануваат само со гирблуваче (машинско прстенување на кората).

Pruett и Gatherum (1961) испитувале делување на фитоцидите врз тревната вегетација во шумските култури. Биле испитувани механички и фитоцидни средства и тоа: култивирање со градинарски култиватор два пати во сезоната, прашење (два пати), дисковање (еднаш), Galon, Esteron, Simazin, Chlоро IPC, Mylone и Varam, (како фумигант во април). Најдобри резултати покажале следните: култивирањето, Galon, Esteron, Dowpon, Cloro IPC и Simazin. Спрема тоа култивирањето си останува како единствено средство во борбата со коровот. Делувањето на споменатите хемиски средства е ограничено на 30—50 дена. Средствата со позитивно делување не се одразиле негативно врз присадните посадени видови, цек бор, стробус, црн орев и то-пола. Упатуваат на потреба од понатамошни испитувања.

Kišpatić и Böhm (1960) испитувале повеќе фитоциди со различна концентрација и различни начини и дошли до констатација, дека 5%, 7,5% или 10% концентрација од Regulex B-40 и Tormona-100 во нафта предизвикува сушење на стеблата без накнадна регенерација во истата година. Третирани се видовите

бука, габер и даб. Ефектот во споредба со класичниот начин е 4 пати поефтин (Третирано е 3100 стебла со пречник ср. 2,4 см.). Изведена е фаза чистење, со кое овие работи се доведени во рамките на економичноста. Испитувано е делувањето на споменатите препаратори (средства) врз некои грмушки и утврдено е дека, Regulex-40 во нафта (3%) и во вода (0,8%) делува ефикасно (летално) на глогот, црниот трн, аморфата, дивата јаболка, дивата круша, пасдренот и дивата ружа. Капината ако се третира со фолиарно прскање во јули (почеток) дава многу добри резултати (Regulex-40 во концентрација 0,5—1,5%). При ова е констатирано дека пареата не делува врз подмладокот од ела. Опити за уништување на папрата, која е и кај нас голем проблем, направени се со употреба на средствата Dalapon и ATA, како тотални транслокациони фитоциди, со продолжено дејство. Првите резултати покажуваат дека дозата од 10—20 кг/ха е доволна за да ги даде признаците на дејството.

Прегледот на литературата покажува и покрај извонредните резултати нужност од сопствени опити за да се прецизно одреди реакцијата на одделните видови со делувањето на разните средства, при различни услови (климатски, почвени и состоински) и различита техника.

### РЕЗУЛТАТИ ОД СОПСТВЕНИТЕ ОПИТИ

Древенестата вегетација во одгледувањето и реконструкцијата на шумите станува се поголем и крупен проблем. Инсталирањето на четинарски видови во процесот на реконструкција на малодоходните шуми е проблематична работа, кога е во прашање елиминација на конкуренцијата од новите избојци на пешнушките и корените. Негувањето на млади шуми во фаза на честари и колци, а некаде и во фаза на легвеници, е тесно грло, поради нивната неекономичност — нерентабилност, што го оптоварува и онака неекономичното и слабо рентабилно шумско стопанство.

Со цел да се изнајдат поефикасни начини за борба со избојната снага на посечените и припремени површини во издечките букови, горунови и плоскачеви шуми, беа посветени 3 огледни површини: во Црни Врв кај Крушево за буката, во Вртешка кај Кажани за горунот и во Царина кај Преспанското езеро за плоскачет.

Употребени фитоцидни средства:

- Regulex В-40 (во вода 1,2% и 2,5%, а во нафта 5% и 7,5%)
- Tormona-80 (0,25 и 0,75% во вода и 5% и 7,5% во нафта)
- Na-Ta (10 гр. и 15 гр. раствор во вода)

Начин на третирање: фолијарно и камбијално (базално)

Време на третирање: први декади на м. јуни и јули за фолиарно прскање, а за камб ијално премачкување во крај на X. м. Фолијарното прскање е двапати повторено на следната година поради компарација.

Предмет на третирање: 1, 2, 3 и повеќегодишни (6 год.) избојци од бука, горун и плоскач, а единечна цер, црвен јавор, леска, глог и диво јаболко. Овие се третирани по пат на фолијарно прскање со воден раствор.

Трогодишни избојци, свежо посочени пенушки и стоечки живи стебла се третирани камбијално по пат на премачкување со нафтена емулсија видовите бука, горун и плоскач.

Буковите површини, каде се земени во третман избојци од бука, припаѓаат на подгорската букова шума, во форма на ниски деградирани шуми во процес на конверзија. Горуновите избојци се земани во станицата од горунови шуми (as. *Quercetum petraeae*), а оние од плоскач по станицата од шумата плоскач-цер (as *Quercetum confertae-cerris*).

Големината на третираните површини изнесува во сите варијанти по 40 м., третирани се по 50 ком. свежо посочени пенушки или живи стоечки стебла. Висината на стеблатата се движела кај бука од 5—9 м., кај горунот 8—10 м., а кај плоскачет 7—10 м., со пречници кај буката 3—12 (7) см., кај горунот 10—12 см., а кај плоскачет 10—15 см.

Опрема: грбни прскалки, заштитни одела и ракавици, моторен превоз за вода и стручно оспособен кадар за извршување на задатокот.

Регистрација и резултатите од делување се посматрани на крај од третата односно за оние со двекратно дејствување на крајот од втората вегетациска периода.

Цел на опитите: Поради тешкиот проблем во подигањето и негувањето на внесените видови во процесот на реконструкција на изданечките шуми, да се изнајде возрастта, годишното време, средството и начинот на делување врз сузбињањето на избојната, вегетативната способност на ниските шуми.

Предмет на осматрање на резултатите од делувањето на фитоцидите:

- делување на листот — во процент на оштетување,
- делување врз оштетувањето на изданците и нивните годишни висински прирасти, поодделно за секоја година, со оценување во проценти,

- делување врз избојната снага и виталноста на избојците од пенушка (врат, жили и калуси) и од неусмртените делови на избојците.

Проценета е вршена за секој избојак посебно, така што детално е установено делувањето на фитоцидот во зависност од видот, концентрацијата, растворот, времето и начинот на третирање.

Действо на фитоцидите врз избојци од бук со различна возраст по пат на фолиарно прскање

Делувањето на Regulex B-40 врз букови избојци со различна возраст при третирање со различни концентрации во вода, во различно време од развитокот на листот (рано и касно) и со едно или двократно повторување на прскањето, прикажано е во следнава табела:

Табела 1

Действо на Regulex B-40 врз букови избојци (во процентуален износ)

Возраст на избојците	Рано третирање				Доцна третирање			
	Еднократно		Двократно		Еднократно		Двократно	
	1,5%	2,5%	1,5%	2,5%	1,5%	2,5%	1,5%	2,5%
1. Едногодишни:	100	100	100	100	—	—	—	—
2. Двегодишни:	100	100	100	100	100	100	100	100
— 1 год. ластар.	100	100	100	100	100	100	100	100
— по 2 г. „	100	100	100	100	82	100	100	100
Средно	100	100	100	100	91	100	100	100
3. Тригодишни:	100	100	100	100	100	100	100	100
— 1 г. ластари	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	83	96	100	100	49	42	64	78
— 3 г. ластари	66	79	100	93	5	3	39	46
Средно	83	92	100	98	51	48	68	75
4. Повекегодишни	100	100	100	100	100	100	100	100
— 1 г. ластари	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	100	100	100	100	100	100	100	100
— 3 г. ластари	80	71	98	100	96	100	100	100
— Над 3 г. „	46	14	59	87	59	68	63	70
Средно:	92	72	89	97	89	92	91	93

Делувањето на Regulex B-40 е директно зависно од старостта на буковите избојци, односно воколку се тие постари вотолку ефектот е помал. Во сите случаи едногодишните и двегодишните избојци и едногодишните и двегодишните леторости по 3 и повеќегодишните избојци се оштетуваат скоро тотално. За практични цели може да се смета дека избојци со 1-3 год. старост успешно се уништуваат со делувањето на Regulex B-40 независно од концентрацијата и времето на третирањето, стига да се два пати третирани: еднаш-во првата година и втор пат во втората година во време на вегетација, а најкасно до крај на м. јуни. Повекегодишните избојци од бука успешно се оштетуваат, ако се третираат двократно, додека еднократното прскање не дава сигурни ефекти.

По се изгледа дека времето за третирање е за буката втора половина на м. мај и прва половина на м. јуни. Концентрацијата од 2,5% нема никаква голема предност пред онај со 1,5%, па треба да се избегнува заради поголема економичност.

Табела 2

Действо на Na-Ta врз букови избојци (во процентуален износ)

Возраст на избојците	Рано третирање				Додно третирање			
	Еднократно		Двократно		Еднократно		Двократно	
	10	15	10	15 кг/м <sup>2</sup>	10	15	10	15
1. Едногодишни:	100	100	100	100	—	—	—	—
2. Двогодишни:								
— по 1 г. ластари	100	100	100	100	100	100	100	100
— по 2 г. ластари	85	100	100	100	78	76	100	100
Средно:	93	100	100	100	89	88	100	100
3. Тригодишни:								
— 1 г. ластари	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	91	100	100	100	34	85	45	100
— 3 г. ластари	48	61	100	83	15	46	21	63
Средно:	80	87	100	94	50	77	55	88
4. Повекегодишни (6):								
— 1 г. ластари	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	100	100	100	100	100	95	100	100
— 3 г. ластари	40	57	50	73	28	36	45	46
— Над 3 год.	3	14	20	42	0	5	15	16
Средно:	61	68	68	79	57	59	65	66

Делувањето на неселективниот, тотален препарат Na-Ta директно е зависно од возрастта на избојците, времето на третирањето (рано или касно) и бројот на третирањата (повторувањата). Може да се каже дека ефикасното делување на Na-Ta е ефикасно само врз едногодишни и двогодишни избојци, независно од времето на третирање и концентрацијата. Тригодшините избојци третирани во прва половина на јуни се ефективно оштетени, особено ако се делува две години едно под друго. Повекегодишните избојци (6 год.) се резистентни само по деловите со 3 и повеќегодишна старост, а помладите од оваа возраст се потполно уништуваат. Големината на концентрацијата зборува во полза на онаа со 15 гр./м<sup>2</sup> но резултатите се толку минимални што практично од економски причини може да се пледира на употреба од 10 гр./м<sup>2</sup>.

Раното третирање има далеку подобра ефикасност особено кај повозрасните избојци, како и значењето на повторување на фолиарното прскање и на следната година, по можност во рамките на м. јуни.

Делувањето врз листот е 100%, исто како и кај делувањето со Regulex B-40.

Во целина гледано, делувањето на Na-Ta препаратот во споредба со Regulex-B дава резултати со потраен карактер.

Делувањето на Tormona-80 е вршено само врз избојците во период означен како доцен, а резултатите ги прикажуваме во следнава табела:

Табела 3

Дејство на Tormona-80 врз букови избојци (во процентуален износ)

Возраст на избојците	Доцно третирање			
	Еднократно		Двократно	
	0,25% <sup>/0</sup>	0,75% <sup>/0</sup>	0,25% <sup>/0</sup>	0,75% <sup>/0</sup>
1. Едногодишни	—	—	—	—
2. Двегодишни:				
— по 1 г. ластар	100	100	100	100
— по 2 г. ластар	75	100	82	100
средно:	88	100	91	100
3. Тригодишни:				
— по 1 г. ластар	100	100	100	100
— по 2 г. ластар	22	33	67	63
— по 3 г. ластар	5	5	30	10
Средно:	42	46	66	58
4. Повеќегодишни:				
— по 1 г. ластар	100	100	100	100
— по 2 г. ластар	100	100	100	100
— по 3 г. ластар	58	70	63	75
— Над 3 г. ластар	8	22	12	32
Средно:	67	73	69	77

Врз база на резултатите од делувањето на Tormona-80 врз букови избојци со различна возраст, а доцно третирање, може да се констатира следново:

— Концентрацијата од 0,75% во воден раствор покажува попозитивни резултати од колку концентрацијата 0,25% во вода,

— Двекратното прскање, одн. првата и втората година едно по друго, не се одразува битно на ефектот од делувањето, макар што е процентот на оштетување повисок за 5—6%.

— Делувањето со и без повторување кај избојци до двете години старост е скоро тотално, но заради ефикасност потребно е двекратно третирање,

— Кај повеќегодишните избојци добри резултати можат да се постигнат со концентрација од 0,75% во воден раствор со двекратно третирање.

Како општ заклучок за делувањето на употребените фитоциди, концентрација и сезон може да се каже следново:

— со најголема ефикасност е делувањето на Regulex- B-40, ако се употреби додека листот не го оформи склеренхимското ткање. Приближно исти резултати се постигнуваат и со Na-Ta. Ефектот особено се зголемува со двекратно третирање. Касното третирање е со помал ефект:

Regulex B-40		Na-Ta		Tormona-80	
Рано	Доцно	Рано	Доцно	Рано	Доцно
94%	87%	90%	85%	—	80%

Делувањето е особено ефикасно врз избојци до двегодишна возраст.

#### Дејство на фитоциди врз горунови (*Qu. petraea*) избојци со различна возраст по пат на фолиарно прскање

Делувањето на Regulex- B-40 врз горунови избојци со различна возраст при третирање со различни концентрации во вода раствор во различна сезона (време на оформленост на листот) и со едократно или двекратно третирање на прскањето во две узастопни години прикажано е во следнива tabela:

Табела 4

Дејство на Regulex B-40 врз горунови избојци (во процентуален износ)

Возраст на избојците	Рано третирање				Доцна третирање			
	Еднократно		Двократно		Еднократно		Двократно	
	1,5%	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5%
1. Едногодишни	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Двегодишни								
— 1 г. ластари	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	97	98	100	100	92	91	96	100
— Средно:	99	97	100	100	96	96	98	100
3. Тригодишни:								
— 1 г. ластари	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	100	97	100	100	100	100	100	100
— 3 г. ластари	87	84	90	87	73	84	96	89
— Средно:	96	94	97	96	91	95	99	96
4. Повеќегодишни:								
— 1 г. ластари	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	72	97	93	100	97	94	100	100
— 3 г. ластари	55	54	63	63	80	71	84	80
— Над 3 год. лас.	16	14	34	15	68	38	74	47
— Средно:	61	66	64	70	86	75	90	82

Делувањето на Regulex B-40 врз горунови избојци е многу зависно од староста на избојците, но не така изразито како кај буката. Во сите случаеви покасното третирање дава подобри резултати и ако тие не се многу поизразити во споредба со резултатите од делувањето во раниот стадиум од развитокот на листот.

Делувањето на Regulex-от е особено ефективно при еднократно делување (прскање) кај избојци до тригодишна возраст, а при повторување (репетиција) во следната година делувањето е ефективно и врз повеќегодишните избојци.

Концентрацијата на средството при употребените дози не игра битна роља, при што поефикасна е слабата доза, со кое се определува јасно и економската компонента.

По се изгледа дека Regulex-B40 е ефикасен фитоцид за борба со непожелни и конкурентоспособни горунови избојци со старост до три години.

Делувањето на Na-Ta фитоцидот врз горунови избојци со различна возраст прикажано е на следнава табела:

Табела 5

Действо на Na-Ta врз горунови избојци (во процентуален износ)

Возраст на избојците	Рано третирање				Доцна третирање			
	Еднократно		Двократно		Еднократно		Двократно	
	10	15	10	15	10	15	10	15 гр/м <sup>2</sup>
1. Едногодишни:	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Двогодишни:								
— 1 г. летораст	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. летораст	88	95	96	99	99	98	100	100
Средно:	94	98	98	99,5	99,5	99	100	100
3. Тригодишни:								
— 1 г. летораст	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. летораст	100	88	100	97	90	79	93	97
— 3 г. летораст	93	69	100	86	99	71	82	83
Средно:	98	86	100	94	90	83	92	93
4. Повеќегодишни:								
— 1 г. летораст	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. летораст	92	44	94	84	61	81	71	88
— 3 г. летораст	47	6	57	55	55	65	58	70
— Над 3 г. „	17	0	26	35	52	61	56	69
Средно:	64	38	69	69	67	77	71	82

Делувањето на Na-Ta препаратаот врз горунови избојци во известна мера зависи од возрастта на избојците (послабо делување врз повеќегодишните), времето на третирање и бројот на третирањето (еднократно или двекратно).

Може да се констатира дека избојци до тригодишна старост биваат ефикасно оштетени независно од концентрацијата и времето и бројот на третирањата, при што треба да се нагласи дека повторување на прскањето во наредната година предизвикува наполно уништување на избојците.

Времето на делување (почеток на јуни или крај на јуни) не е од битно значење за избојци до тригодишна возраст, додека кај повеќегодишните ефикасноста на Na-Ta е нешто поголема, ако се третира подоцна.

Концентрацијата 10 или 15 кгр./м. кв. не се понесува за кономерно, додека кај помладите помалата концентрација е по-ефикасна, кај постарите избојци поефикасна е поголемата концентрација, тоа е особено видливо по постарите леторasti на повеќегодишните и тригодишните избојци.

Во целина посматрано, Na-Ta препараторот поефикасно делува врз горунови избојци во споредба со Regulex B-40, но таа ефикасност не е изразито поголема што би довело до заклучок за елиминација на последниот (Regulex).

Делувањето на Tormona-80 врз горунови избојци прикажано е на следнава табела:

Табела 6

Действие на Tormona-80 врз горунови избојци

Возраст на избојците	Доцна третирање			
	Еднократно	Двоократно		
	0,25% <sub>0</sub>	0,75	0,25% <sub>0</sub>	0,75% <sub>0</sub>
1. Едногодишни	—	—	—	—
2. Двегодишни:				
— 1 г. леторasti	100	100	100	100
— 2 г. леторasti	88	98	93	100
Средно:	94	99	96	100
3. Тригодишни:				
— 1 г. леторasti	100	100	100	100
— 2 г. леторasti	99	79	100	97
— 3 г. леторasti	73	71	83	83
Средно:	91	83	94	93
4. Повеќегодишни:				
— 1 г. леторasti	100	100	100	100
— 2 г. леторasti	86	81	96	88
— 3 г. леторasti	70	65	72	70
— Над 3 год. летораст	51	61	62	69
Средно:	77	77	83	82

Врз основа на горните податоци може да се констатира следново во врска со делувањето на Tormona-80:

— Делувањето со возрастта на избојците опаѓа, но тоа не е од битно значење, така што поекономично а релативно високо ефикасно е ако се употреби помала концентрација во вода (0,25%).

— Делувањето е особено високо кај избојци до тригодишна возраст, при кое еднократното делување е исто толку поразно како и двекратното.

Како ошт заклучок за делувањето на употребените фитоциди врз горунови избојци може да се каже следново:

Сите употребени препарати независно од концентрацијата, времето на прскањето и бројот на третирањата покажуваат одлични резултати, а поради економски причини треба да се употребуваат помалите дози. Горното го потврдува и следнава табела:

Фитоцид	Рано делување				Доцна делување			
	Еднократно		Двекратно		Еднократно		Двекратно	
	C.*	J**	C.	J.	C.	J.	C.	J.
Regulex B-40	89	89	91	91	91	92	97	95
Na-Ta	89	81	92	91	89	90	91	94
Tormona-80	—	—	—	—	97	86	91	91

Делувањето е особено ефикасно врз избојци до тригодишна возраст.

Действие на фитоциди врз плоскачеви (*Qu. conferta*) избојци со различна возраст по пат на фолиарно прскање

Делувањето на Regulex B-40 врз плоскачеви избојци (вегетативни) со различна старост со различни концентрации во вода, при различни етапи од развитокот на листот (рано и доцно време на прскање) и различен број на прскања (еднократно и двекратно) во текот на две вегетациски сезони, прикажано е во следнава табела:

\* слаба

\*\* јака концентрација

Табела 7

Действо на Regulex B-40 врз плоскачеви избојци (во процентуален износ)

Возраст на избојците	Рано третирање				Доцна третирање			
	Еднократно		Двократно		Еднократно		Двократно	
	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5
1. Едногодишни	89	100	93	100	100	100	100	100
2. Двегодишни:								
— 1 г. ластари	97	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	94	100	100	100	95	93	100	100
Средно:	96	100	100	100	98	97	100	100
3. Тригодишни:								
— 1 г. летораст	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	100	100	100	100	100	95	100	100
— 3 г. ластари	97	97	100	100	95	93	99	94
Средно:	99	99	100	100	98	96	100	98

И овде делувањето на Regulex B-40 е зависно од староста, бројот на третирањата и концентрацијата, но тие разлики се без практично значење за редовната акција.

Делувањето е особено ефективно врз едногодишните и две годишните избојци, а што се однесува до тригодишните разликата е толку минимална, што не треба да се зема во предвид при оцената за ефектот на делувањето.

Концентрацијата на средствот од 2,5% во вода не покажува никакво предимство пред концентрацијата од 1,5%, со кое веднаш се определува и финансискиот ефект за практичните цели.

Времето на делување-рано или касно-е без значење, одн. и раното и касното еднократно делување се скоро идентични, така што времето за делување се продолжува.

Бројот на делувањата-еднократно или двектратно-немаат битно делување, одн. ефектот е скоро рамносилен, но финансиски поекономично е еднократното, кое треба да најде и поширока примена.

Regulexot B-40 се покажува како многу прилагоден фитоцид за контрола и сузбибање конкуренцијата на плоскачевите избојци.

Делување на фитоцидот Na-Ta врз плоскачеви избојци од различна старост, прикажано е на следнава табела:

Табела 8

Действо на Na—Ta врз плоскачеви избојци (во процентуален износ)

Возраст на избојците	Рано третирање				Доцна третирање			
	Еднократно		Двократно		Еднократно		Двократно	
	10	15	10	15	10	15	10	15
1. Едногодишни:	100	100	100	100	100	100	100	100
2. Двегодишни:								
— 1 г. ластари	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	98	100	96	100	83	84	87	92
Средно:	95	100	98	100	92	92	94	96
3. Тригодишни:								
— 1 г. ластари	100	100	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	99	87	100	100	100	97	100	100
— 3 г. ластари	93	82	94	87	100	96	100	99
Средно:	97	90	98	96	100	98	100	100

Делувањето на фитоцидот Na-Ta е многу ефикасно врз плоскачеви избојци од тригодишна старост независно од времето и бројот на третирањата и концентрацијата на среќвото. Од економиката на делувањето јасно произлегува дека треба да се применува послаба концентрација, еднократно прскање и продолжен период на третирање (крај на м. мај до почеток на м. јули).

Табела 9

Действо на Tormona—80 врз плоскачеви избојци (во процентуален износ)

Возраст на избојците	Доцно третирање			
	Еднократно		Двократно	
	0,25%	0,75%	0,25%	0,75%
1. Едногодишни:	100	100	100	100
2. Двегодишни				
— 1 г. ластари	100	95	100	100
— 2 г. ластари	90	76	92	85
Средно:	95	86	96	93
3. Тригодишни:				
— 1 г. листари	100	100	100	100
— 2 г. ластари	93	98	97	100
— 3 г. ластари	83	96	85	98
Средно:	91	98	94	99

Делувањето на фитоцидот Тортон-80 е многу ефикасно врз избојци од плоскач до тригодишна возраст. Дејството е нешто поефикасно при репетиција и со поголема концентрација, но тоа не е од битно значење по општата ефикасност на делувањето.

### Дејство на нафтена емулсија од разни фитоциди врз букови, горунови и плоскачеви избојци, пенушки и стоечки стебла

Дејството на нафтената емулсија од разни фитоциди базира на пенетрацијата, апсорцијата и транслокацијата, применети надворешно по кората (кај избојците и стоечките стебла) и под кората, камбиумот, беловината и срцевината (кај свежо посечените пенушки), а како резултат од продирањето на хемиското средство. Продирањето се врши со пенетрација во заштитното ткаење преку лентицелите и фисурите и бива апсорбирано од живото ткаење на кората, преку која средството понатаму се транслоцира радијално во беловината каде попаднува во транспирационата матица.

Делувањето на одделните фитоциди во нафтена емулсија го прикажуваме поодделно за секое средство.

Табела 10

Дејство на нафтена емулсија од Regulex Б-40 (во процентуален износ)

Време на третирање: 29.X.1965

Предмет на третирање	Вид на дрвото					
	Б у к а		Г о р у н		П л о с к а ч	
	5% <sub>0</sub>	7,5% <sub>0</sub>	5% <sub>0</sub>	7,5% <sub>0</sub>	5% <sub>0</sub>	7,5% <sub>0</sub>
1. Пенушки (свежи)	92	92	77	87	67	67
2. Тригодишни избојци:						
-- 1 г. летораст	100	100	100	100	100	100
-- 2 г. летораст	100	100	100	100	100	100
-- 3 г. летораст	100	100	100	100	100	100
Средно:	100	100	100	100	100	100
3. Стоечки стебла:	100	100	100	100	100	100

Зимското премачкување (прскање) на пенушки (свежо посечени, разоткриени и премачкани), тригодишни избојци и стоечки стебла (премачкување во лента на висина од 1,2-1,3 м) покажува извонредно делување врз оштетувањето на леторастите (избојците и стоечките стебла) и врз избојната снага на пенушките. Помалите концентрации на емулсијата се поефективни и поекономични.

Табела 11

Действо на нафтена емулсија од Tormona-80 (во проценутален износ)  
Време на третирање: 29. X. 1965

Предмет на третирање	Вид на дрвото					
	Бука		Горун		Плоскач	
	5%	7,5	5%	7,5	5%	7,5
1. Пенушки (свежи)	75	67	87	100	67	83
2. Тригодишни избојци						
— 1 г. ластари	100	100	100	100	100	100
— 2 г. ластари	100	100	100	100	100	100
— 3 г. ластари	100	100	100	100	100	100
3. Стоечки стебла	100	100	100	100	100	100

Нафтената емулсија од Tormona-80 исто така може ефективно да се употреби за сузбивање на конкурентната способност на избојци, пенушки и стоечки стебла од бука, горун и плоскач, ако се употреби во одредените концентрации и вон вегетацискиот период. Малите дози се поекономични и дури со поголема ефикасност.

Како општ заклучок за делувањето на нафтените емулсии од Regulex B-40 и Tormona-80 врз избојци, пенушки и стоечки стебла може да се каже следново:

Зимското (вонвегетацискиот период) прскање е особено ефикасно (тотален леталитет) кај тригодишните избојци од бука, горун и плоскач (а тоа укажува дека и едно и двегодишните избојци), потоа стоечки стебла од бука и горуна (по тенка кора до пречник од 10—12 см.) и пенушките од бука и горун, при кое поголемите концентрации даваат подобри резултати.

#### Действо на фитоцидите врз способноста за вегетативна обнова

Досега го проценивме делувањето на фитоцидите врз степенот на оштетувањето на листот и избојците со различна старост, меѓутоа потребно беше да се установи и степенот на действото врз способноста за понатамошна обнова на преживеаните надземни делови и кореновиот систем. За таа цел ги проценивме следниве елементи: бројот на новите избојци (одделно од корен-врат, жили и калуси, одделно за ластарите од живите делови на избојците, пенушката и деблата од стоечките стебла), нивната средна височина и нивниот виталитет. Врз основа на тоа поставена е права пропорционалност во форма на производ:

$$E = n \cdot h_s \cdot v, \text{ где } \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \quad (1)$$

$n$  = број на избојци

$h_s$  = среден висински прираст во см.

v = виталност, која е проценувана: 0-1-5-10; 0, +, ++, +++

Добиените резултати се меѓусебно ставани во пропорционален однос во резултат на кое е добиена процена на вредност, одн. елективноста од релатиното делување на фитоцидите врз способноста за вегетативна обнова (Е) (Оцената важи за првите 2-3 години по делувањето).

Најнеобјективно измерлив елемент е оцената за виталноста, која во дадениов образец се зема како коефициент. Но, се пак, познавајќи ги состојбите на нормално развиени и развиващи се избојци, не е тешко да се оцени таа, вотолку повеќе што за невиталните, како деформирани ластари се дава оцена „О“, а за состојбата на истите пред третирање „10“, така што останува да се оцени дали ќе се даде „1“ или „5“, односно дали виталноста ќе се оцени со „+“ или со „++“.

Действото на одделните фитоциди, употребени од нас врз вегетативната способност на третираните избојци од бука, горун и плоскач со различна старост, проследено е во правец на установување избојната снага од пенушка и избојната снага од преживеаните (неоштетени) делови на избојците, кои резултати ги даваме во следниве табели:

Таблица 12

Редукција на вегетативната сила (Е) на букари, горунови и плоскачеви избојци под дејството на фитоциди (Foliarno) (во проценутален износ)

Вид на дрвото (избојните)	Рано третирање на избојци:				Доцно третирање на избојци:			
	Од пањ		Од ластари		Од пањ		Од ластари	
	1x	2x	1x	2x	1x	2x	1x	2x
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Regulex B-40 со концентрација од 1,5—2,5%								
1. Бука	1,3	0,5	2,1	0,5	1,3	0,4	4,1	0,8
2. Горун	16,0	5,6	12,8	5,0	10,3	4,0	11,8	0,4
3. Плоскач	1,8	0,2	0,1	0,0	1,1	0,6	2,4	0,5
Na-Ta со концентрација од 10—15 гр./м <sup>2</sup>								
1. Бука	0,8	0,0	0,9	0,3	0,2	0,4	4,9	1,0
2. Горун	4,0	1,8	13,2	4,3	4,1	1,4	9,6	5,6
3. Плоскач	5,6	1,5	2,4	2,2	3,1	0,3	3,8	0,6

1x = еднократно третиране

**2x** = двократно третиране

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tormona—80 со концентрација 0,25—0,65%								
1. Бука	—	—	—	—	0,6	0,1	4,5	2,5
2. Горун	—	—	—	—	7,8	2,5	10,0	3,6
3. Плоскач	—	—	—	—	4,6	1,0	3,0	0,4

Како што се гледа како последица со делувањето на употребените средства (фитоциди) не само што се делува врз оштетување на надземните живи делови, туку се делува и врз вегетативната способност која во прв ред базира на состојбата и количината на резервни материји, што се стокирани во коренот. Избојната снага, ценета низ виталноста на избојците, нивниот нормален изглед и големина, што се јавуваат по делувањето на фитоцидите, значајно се намалува. Кај буката при еднократно третирање таа се слегнува до 0,2—4,9%, односно, практично тоа значи дека избојната снага скоро тотално се редуцира, независно од видот на фитоцидот, времето и концентрацијата. Кај плоскачето ситуацијата е наполно слична, додека горунот се покажува нешто порезистентен, бидејќи вегетативната сила се симнува до 4—16%.

Кус заклучок би бил дека букови, горунови и плоскачеви избојци до тригодишна старост третирани со Regulex B-40, Na-Ta, и Tormona ја намалуваат избојната снага скоро доолната граница, барем за првите 2-3 години.

Смалување на вегетативната способност кај букови, горунови и плоскачеви избојци третирани со нафтена емулсија на разни фитоциди е далеку поефикасно. Ситуацијата е следнава:

Табела 13

Вегетативната способност на букови, горунови и плоскачеви избојци, пенушки и стоечки стебла со делување на арборициди во нафтена емулсија во вегетациски период

(Во процентуален износ)

Предмет на третирање	Вид на дрвото							
	Бука		Горун		Плоскач			
	Вид на фитоцидот			Regulex	Tormona	Regulex	Tormona	
Концентрација	5%	7,5	5%	7,5	5%	7,5	5%	7,5
1. Тригодишни избојци	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,1	0,0	0,0
2. Пенушки	8,0	0,8	25,0	23,0	23,0	13,0	0,0	17,0
3. Стоечки стебла	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	16,0
							18,0	22,0

Како што се гледа од табелата 13 може да се заклучи, дека употребените фитоциди во рамките на поставените концентрации даваат извонредни резултати кај сите три видови, кога се делува врз избојци до тригодишна старост. Практично кај нив вегетативната сила е сведена на минимум, што дава можност и за вклучување на овој начин на третман на избојците од нашите главни видови со најголема вегетативна способност.

Ефектот е исто така голем ако се премачкуваат стоечки стебла од бука и горун до  $d_{1,30} \text{ м} = 10 \text{ см.}$ , до онаја возраст до кога се уште кората е способна за упивање на средствот преку навлегувањето на нафтата. Слабото делување врз плоскачетот може да се објасни со тоа што кај него ритодомот на кората рано се развива и со тоа станува потешко примањето, упивањето на нафтата и во него емулсираниот фитоцид.

Смалувањето на вегетативната способност кај пенушките е релативно најмала, особено кај плоскачетот, додека буката најповеќе се оштетува со нафтена емулсија од Regulex, каде уништувањето на вегетативната способност практично е тотална, бидејќи и ако се појавуваат избојци, тие по втората и третата година се исушуваат, а пенушките започнуваат да се распаѓаат.

Малата ефективност во намалување на вегетативната снага кај пенушките може да се објасни и со тоа што средството слабо се инфильтрира и транслоцира во асцендентен правец.

#### ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ НА ДЕЛУВАЊЕ СО ФИТОЦИДИ

Елементите што ги даваме како база за оцена на материјалните и финансиски трошоци при употребата на фитоциди за контрола на прекубројни и непожелни избојци и стебла, обрачунати се на база направените расходи за средства (вода, нафта, фитоцид) и работно време при извршување на огледите-опитни-те површини во букови, горунови и плоскачеви изданечки шуми. Големината на опитните површини се движела од  $20 - 40 \text{ м}^2$ , при кое најголем број од нив се на  $40 \text{ м}^2$ . Времето за прскање и времето за припрема на растворот посебно се стопирани, со тачност до на 1 секунда. Врз база на овие се пресметани податоци за 1 ха. Поради низа објективни услови и елементи, овие податоци треба да се третираат само како сосема оквирни и покрај тоа што тие се во рамките на американските номри, а често и над овие.

Елементите за утрошок се пресметани по 1 ха кај третирањата по пат на фолијарно прскање со водени раствори на фитоцидите, кај камбиалното, зимско третирање со нафтена емулсија, податоците се пресметани за 8 саати работно време.

Табела 14

Потрошувачка на фитоциди и вода за прскање на избојци со различна возраст (за помали концентрации) по 1 ха

Возраст и вид на дрвото	Regulex		Na-Ta		Tormona				
	1,5%/ Фитоцид Вода		10 г./м <sup>2</sup> Фитоцид Вода		0,25%/ Фитоцид Вода				
	в о к и л о г р а м и								
<b>Едногодишни избојци</b>									
Бука	6,75	444	22,7	444	—	—			
Горун	—	—	—	—	—	—			
Плоскач	33,7	2216	100,0	1900	4,0	1622			
Средно:	20,2	1323	61,4	1154	4,0	1622			
<b>Двогодишни избојци</b>									
Бука	24,4	1476	94,0	1781	3,8	1496			
Горун	26,2	1599	138,0	2612	4,4	1746			
Плоскач	36,0	2340	116,0	2197	5,0	2120			
Средно	29,0	1897	116,0	2077	4,5	1762			
<b>Тригодишни избојци</b>									
Бука	24,4	1600	81,2	1544	3,8	1496			
Горун	23,5	1539	100,0	1900	5,0	1995			
Плоскач	35,3	2340	150,0	2850	5,3	2120			
Средно:	28,0	1878	110,4	2048	4,7	1866			
<b>Повеќегодишни (5—6 г.)</b>									
Бука	43,1	2832	163,5	3088	3,8	1496			
Горун	82,5	5418	263,5	4988	12,5	4988			
Плоскач	—	—	—	—	—	—			
Средно:	62,8	4073	212,5	4053	8,1	3358			

Од табелата може да се заклучи, дека количината на фитоциди зависи од староста на избојците, а во врска со тоа е и потрошувачката на вода. Најмногу фитоциди се потребни од Na-Ta, која количина се движки од 61,4 — 212,5 кгр/ха, потоа од Regulex од 20,2 — 62,8 1./ха, а најмалку од Tormona-80 (4,0—8,1 1./ха).

Потрошувачката при еднаква возраст од различни видови исто така осцилира и зависи како од бројот на избојците (количината) така и од нивната висина што ја достигнуваат во поединичните години. Така, буката во сите различни старости на избојците побарува помалку количини на средство, одколку горунот, а особено плоскачет.

Во врска со потрошувачката на фитоцидите е и потрошувачката на вода, која ги има истите зависности што се јавуваат во трошењето на фитоцидите.

Табела 15.

Потрошувачка на фитоциди и вода за прскање на избојци со различна возраст (за поголеми концентрации) по 1 ха

Возраст и вид на дрво	Regulex		Na — Ta		Tormona							
	Фитоцид 2,5%	Вода	Фитоцид 15 гр/м <sup>2</sup>	Вода	Фитоцид 0,75%	Вода						
В о к и л о г р а м и												
<b>Едногодишни избојци</b>												
Бука	11,8	438	31,9	423	—	—						
Горун	—	—	—	—	—	—						
Плоскач	56,1	2194	140,0	1860	12,2	1613						
Средно	33,9	1323	85,9	1154	12,2	1617						
<b>Двегодишни избојци</b>												
Бука	40,6	1430	131,2	1744	11,3	1489						
Горун	56,3	2069	148,8	1976	13,1	1737						
Плоскач	62,5	2438	162,0	2150	15,0	1985						
Средно:	53,1	1897	147,3	2077	13,1	1763						
<b>Тригодишни избојци</b>												
Бука	46,9	1828	113,8	1511	11,3	1489						
Горун	42,2	1644	181,3	1694	15,0	1985						
Плоскач	59,4	2316	210,0	2790	15,9	2109						
Средно:	49,5	1878	168,3	2048	14,1	1866						
<b>Повеќегодишни избојци</b>												
Бука	75,0	2925	227,5	3023	11,25	1489						
Горун	131,3	5119	385,0	5115	41,3	5459						
Плоскач	—	—	—	—	—	—						
Средно:	103,1	4073	306,3	4053	26,3	3358						

Како и при констатациите направени во врска со податоците од таб. 14, и тука важат истите закључоци, само, поради зголемената концентрација од употребените фитоциди, се јавуваат поголеми количини.

Количините на потребите за вода остануваат исти, одн. тие се зголемуваат во врска со староста на избојците. И тука израскованите количини на средство зависи од видот, така што за буковите избојци се трошат кај сите фитоциди помали количини, кај плоскачовите релативно најголеми, што е во врска со бројот и висината на избојците кај разните видови со иста возраст.

Табела 16

Потрошувачка на работно време за прскање на избојци со различна старост и од различни видови по 1 ха

Возраст на избојците и вид на дрвото	Regulex			Na — Ta			Tormona		
	Избојци 000	Време х мин.	Избојци 000						
<b>Едногодишни избојци</b>									
Бука	143	13	20	143	16	35	—	—	—
Горун	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Плоскач	275	45	19	275	33	35	275	25	00
Средно:	209	29	19	209	25	04	275	25	00
<b>Двогодишни избојци</b>									
Бука	118	45	21	118	53	35	118	56	23
Горун	202	57	10	202	56	20	202	46	00
Плоскач	106	54	08	106	59	00	106	56	08
Средно:	263	52	13	264	56	12	263	53	00
<b>Тригодишни избојци</b>									
Бука	109	54	26	109	56	20	109	60	42
Горун	134	35	25	134	49	15	134	33	33
Плоскач	73	55	20	73	55	30	73	33	33
Средно:	105	48	24	105	53	41	105	42	36
<b>Повеќегодишни избојци</b>									
Бука	51	119	06	51	117	06	51	117	06
Горун	97	141	41	97	146	03	97	129	03
Плоскач	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Средно:	74	130	23	74	131	35	74	123	04

Од оваа табела веднаш паѓа во очи следново:

— од една страна, бројот на избојци по 1 ха со староста на избојците стално е во опаѓање, а од друга страна, количината на потребните фитоциди за прскање на 1 ха постојано е во пораст со порастот на староста кај избојците;

— бројот на избојците кај одделните видови, при еднаква возраст, не е еднаков, па заради тоа се појавува и различна количина на употребено работно време по 1 ха за иста старост на избојци а од различни видови дрвја;

— бројот на едногодишни избојци кај бука се движи од 94-192 (143) илјади по 1 ха; кај плоскачет од 252-382 (209) илјади; кај двогодишните избојци од бука се движи од 75—164 (118) илјади по 1 ха, кај горунот од 134-382 (202) илјади и кај плоскачет 72-144 (106) итн.;

— од бројот на избојците зависи и трошоњето на потребното работно време. Потребното работно време за прскање на 1 ха зависи и постојано расте: при еднаква возраст на избојците со бројот на избојците, а при различна возраст на избојците, постаприте избојци за едно третирање потребуваат поголемо работно време;

— потребното работно време за прскање на еден ха при најшире услови (со грбна прскалка на мали површини) изнесува:

- за 1 год. избојци (од сите видови) просечно 24 ч. и 36 мин.
- за 2 год. избојци 54 ч. и 19 мин.
- за 3 год. избојци 48 ч. и 30 мин.
- за повеќе годишни (5—6 год.) 127 ч. и 00 мин.

Финансиската страна на проблемот за третирање на избојци со различна возраст и разни фитоциди ќе ја прикажеме во нареднава табела, при што сите вредности се пресметани на база цените во 1965 год. за средствата и работната рака:

Табела 17

Цена на чинењето на третирање на 1 ха избојци со фитоциди во вден раствор при разна возраст на избојците, Н. Дин./1 ха

Вид на трешоците	Regulex		Na—Ta		Tormona	
	1,5%/ <sub>0</sub>	2,5%/ <sub>0</sub>	10 г/м <sup>2</sup>	15 г/м <sup>2</sup>	0,25%/ <sub>0</sub>	0,75%/ <sub>0</sub>
1. Год. избојци						
Фитоцид	305	509	307	430	102	303
Раб. рака	88	88	75	75	75	75
Вкупно:	393	597	382	505	177	380
2. Год. избојци						
Фитоциди	431	797	578	736	112	328
Раб. рака	156	156	169	169	160	160
Вкупно:	587	953	747	905	272	428
3. Год. избојци						
Фитоцид	416	742	552	842	117	352
Раб. рака	145	145	161	161	127	127
Вкупно:	561	887	713	1003	244	479
Повеќегодишни избојци						
Фитоцид	942	1547	1063	1531	203	656
Раб. рака	391	391	394	394	358	358
Вкупно:	1333	1938	1457	1925	561	1014

Врз основа на податоците може да се констатира следнovo:

— трошоците за фитоцидните средства по 1 ха при различните концентрации се значително повисоки од средствата дадени за работна рака, спрема тоа од најголема важност е да се усклади изборот на средствот и неговата концентрација со ефектот што се постигнува при дадена возраст на избојците. Тоа значи дека **ускладувањето на економскиот момент со ефектниот момент од делувањето на фитоцидите во разните стадиуми од возраста на избојците останува најважен момент**;

— висината на расходите многу зависи од концентрацијата на употребениот фитоцид, така што во сите случаеви со испробаните концентрати поголемата концентрација е за 1,5 пати посакана од помалата за сите видови фитоциди;

— најефтино средство како фитоцид е Tormona-80, по него Regulex B-40 и на крајот средството Na-Ta. Разликите помеѓу Regulex и Na-Ta во поглед расходите за нивно снабдување и припрема не се големи;

— расходите за работна рака не се зависни од концентрација на средството;

— ако се направи споредба за трошоците на база едногодишните избојци во процентуален однос се добива следнава слика:

	Regulex B-40	1. год.	2. год.	3. год.	после г.
		избодици			
—	Regulex B-40	1,5%	100	150	143
—	"	2,5%	100	160	149
—	Na-Ta	10г./м <sup>2</sup>	100	196	187
		15 г./м <sup>2</sup>	100	179	198
—	Tormona-80	0,25	100	154	148
		0, 75%	100	129	126
	Просечно:		100	161	158
					335

Порастот на трошоците по 1 ха е директно зависен од возраста на избојците и расте од 1 годишните до 5—6 годишните по следнава склала:

1. год.	2. год.	3. год.	4. год.	5 (6) год.
100	160	220	280	335%

Трошоците (материјални и финансиски) за третирање на избојци, пенушки и стоечки стебла ќе ги анализираме поодделно за материјалните, поодделно за финансиските, пресметано на база ефектот на 1 работник за 8 часови работно време, поради тоа што истите не можат да се преведат на ха.

Табела 18

Структура на потребните средства (нафта, фитоцид) во зависност од третираниот вид и видот на средството

1 работник 8 часа

Вид на дрвото	Regulex				B — 40				Tormona				80		
	5%		7%		5%		7%		5%		7%		5%		
	Избој. бр.	Нафта кг.	Фитоц. кг.	И бр.	Н. кг.	Ф. кг.	И бр.	Н. кг.	Ф. кг.	И бр.	Н. кг.	Ф. кг.	И бр.	Н. кг.	Ф. кг.
<b>Тригодишни избојци</b>															
Бука	6080	16	0,8	6274	26	1,3	5554	17	09	5612	28	1,4			
Горун	7160	18	1,0	6203	18	1,3	6480	18	10	6664	18	1,3			
Плоскач	6514	15	0,8	6377	12	1,0	4360	15	08	7160	20	1,0			
Средно:	6585	16	0,8	6285	19	1,2	5468	17	09	6480	22	1,2			
<b>Пенушки со <math>d = 7 - 10</math> см</b>															
Бука	571	23	1,1	571	23	1,7	571	23	11	571	23	1,7			
Горун	720	30	1,5	720	30	2,3	720	30	15	720	30	2,3			
Плоскач	624	24	1,2	624	24	1,8	624	24	12	624	24	1,8			
Средно:	638	26	1,3	638	26	1,9	638	26	13	638	26	1,9			
<b>Стоечки стебла со <math>d = 7 - 10</math> см</b>															
Бука	976	20	1,0	976	20	1,5	976	20	10	976	20	1,5			
Горун	1142	20	1,4	1142	29	2,1	1142	29	14	1142	29	2,1			
Плоскач	1043	26	1,3	1043	26	1,9	1043	26	13	1043	26	1,9			
Средно:	1054	25	1,2	1054	25	1,8	1054	25	12	1054	25	1,8			

На база податоците од таб. 18 може да се заклучи следното:

— нема зависност помеѓу утрошокот на средствата, концентрацијата на средството и видот на дрвото или тие разлики не се големи;

— ефектот на третирање со фитоциди во нафтена емулсија зависи од тоа дали се третираат избојци, пенушки или стоечки стебла; најголем е ефектот ако се третираат 3 год. избојци, а најмал ако се третираат пенушки;

И = избојци,

Н = нафта,

Ф = фитоцид

— веднаш паѓа во очи големата разлика во расходите помеѓу третирана со воден раствор во споредба со нафтен, во полза на водениот раствор, па спрема тоа третирањето со нафтена емулзија доаѓа во предвид само ако е излез од ситуација при дадени нужности;

— најголема предност на третирањата со нафтена емулзија е во тоа што нема голем транспорт — дотур на раствор, како е случајот кај дотурот на вода за водените раствори.

Трошоците изразени во н. динари се прикажани на следнава табела (бр. 19), на база на истите принципи и показатели за цените како е веке споменато:

Табела 19

Цена на чинењето за третирање со фитоциди во нафтена емулзија

Во Н. Дин./1 работник/8 часа

Вид на дрвото	Regulex				B — 40				Tormona				80			
	Потребни средства за материјал и работна рзка															
	5%				7,5%				5%				7,5%			
	1	2	3	Вк.	1	2	3	Вк.	1	2	3	Вк.	1	2	3	Вк.
<b>Премачкување стоечки стебла</b>																
Бука	19	15	24	58	19	22	24	65	20	24	24	68	19	37	24	80
Горун	28	22	24	74	28	47	24	99	28	36	24	88	28	53	24	105
Плоскач	26	20	24	70	26	29	24	79	26	33	24	83	26	48	24	98
Средно				67				81				79				94
<b>Пенушки со d=7—10 см</b>																
Бука	23	17	24	64	17	23	24	73	23	28	24	75	23	43	24	90
Горун	30	23	24	77	30	34	24	88	30	38	24	92	30	53	24	110
Плоскач	24	18	24	66	24	27	24	75	24	30	24	78	24	45	24	93
Средно:				69				79				85				98
<b>Тригодишни избојци</b>																
Бука	16	12	24	52	26	19	24	69	17	21	24	62	28	35	24	87
Горун	18	14	24	56	18	20	24	62	18	24	24	66	18	33	24	75
Плоскач	15	12	24	52	12	15	24	51	15	19	24	58	20	25	24	69
Средно				53				61				63				77

1 = нафта; 2 = фитоцид; 3 = дин, н. (за 1 раб.) 8 часа

Вк. = вкупна сума.

Со анализа на податоците во таб. 19 може да се констатира следново:

— Regulex B-40 како фитоцид во нафтена емулзија во концентрација 5 и 7,5% е поефтино во споредба со нафтената емулзија од Tormona-80, така што Regulex во дадени случајеви е пасекономичен;

— За 8 часово работно време 1 работник заедно со нафта и фитоцид чини, при премачкување на 3 год. избојци, од 53—77 н. дин. (64), при премачкување пенушки од 69—98 (83) н. дин., а за премачкување на стоечки стебла во ленти\* од 67—94 (80) н. дин.;

— без да се направи споредба на база истородни елементи, не може да се даде прецизна препорака за поефтината вредност на третирањето со водени раствори на фитоцидите во споредба со нафтените емулзии на истите фитоциди, макар што е позната работа дека првите се поекономични.

Единствена можност преку која можеме да добиеме споредбена претстава за предимството на единиот пред другиот начин е да се споредат материјалните и финансиските расходи за третирање на тригодишни избојци од бука, горун и плоскач во воден раствор и нафтен раствор со Regulex и Tormona. На тој начин ќе стане далеку појасно што треба да се смета како поефикасно е поекономично.

Табела 20

Споредбени податоци на чинењето за третирање на тригодишни избојци со воден раствор и нафтена емулсија

Вид на дрвото	Растров	Ефекат на делување		Потрошени материјали		Вредност на третирањето	
		Врз живите избојци	Врз избојни гата снага	Фитоцид, лнт.	Нафта лнт.	Вода лнт.	Раб. рака р./д.
		%	%				%

При работа со фитоцид „Regulex В — 40“:

Бука	B.P.	88	99	24,4	—	1600	7	561	100
	H.P.	100	100	14,4	288	—	126	936	167
Горун	B.P.	95	84	23,5	—	1539	4,6	561	100
	H.P.	100	100	19,0	342	—	87,4	1044	187
Плоскач	B.P.	99	98	35,3	—	2340	7	561	100
	H.P.	100	100	9,6	180	—	84,0	624	111

При работа со фитоцид „Tormona — 80“:

Бука	B.P.	44	98	3,8	—	1496	7,8	244	100
	H.P.	100	100	16,2	306	—	140,4	1586	650
Горун	B.P.	91	95	5,0	—	1995	4,1	244	100
	H.P.	100	100	19,0	342	—	77,9	1425	637
Плоскач	B.P.	94	100	5,3	—	2120	4,1	244	100
	H.P.	100	100	9,6	180	—	49,2	828	339

\* ленти високи 30—40 см.

Просечно за сите видови со Regulex B-40

Воден раствор	В.Р.	94	94	27,7	—	1826	6,2	561	100
Нафтен раствор	Н.Р.	100	100	14,3	270	—	99,1	868	155

Просечно за сите видови со Tormona-80

Воден раствор	В.Р.	79,6	96	4,7	—	1837	5,3	244	100
Нафтен раствор	Н.Р.	100,0	100	14,9	276	—	89,2	1279	542

Како што може да се заклучи од таб. 20, третирањето со нафтени емулсии (раствори) е поефективно, како во поглед степенот на оштетувањето на живите надземни делови, така и во поглед на намалување вегетативната сила на избојци (тригодишни) од бука, горун и плоскач, но затоа пак овој начин е далеку поскап (кај Tormona за 5,42 пати, а кај Regulex за 1,55 пати). И овде финансиските расходи се во врска со бројот на избојците по 1 ха.

За одбележување е дека поскапувањето кај третирањата со нафтена емулсија е во врска со големите расходи на раб. време, поради тоа што се работите извршуваат без механички помагала (прскалки) каков е случајот со третирањата во воден раствор. Третирањата со воден раствор на фитоцидот Regulex се поскапи за 2,3 пати во споредба со третирањата со воден раствор и со Tormona-80, но за тоа се поефикасни.

Бидејќи нафтените емулсии се поскапи во сите случаји, а од поранешните излагања и констатации видовме дека тригодишната возраст на избојците е гранична за ефикасното делување со водени раствори на фитоцидите, би могле да заклучиме следното:

- водените раствори од испробаните од нас фитоциди се поефтини;

- водените раствори од испробаните фитоциди се високо ефикасни врз избојци до тригодишна возраст, а нарочито со 1 и 2 год. возраст;

- водените раствори не ангажираат поголема работна рака односно можат да се изведуваат со помала употреба на работна рака;

- водените раствори од употребените фитоциди и со помали концентрации можат да бидат главна основа за решавање на проблемот за борба против прекубројните и конкурентно способните непожелни избојци од бука, горун и плоскач.

### ЗАКЛУЧОК И ДИСКУСИЈА

Делувањето на фитоцидите Regulex B-40, Na-Ta и Tormona-80 врз избојци од бука, горун и плоскач со различна возраст по пат на нивен воден раствор со рано и доцно третирање

(прскање) и со различна концентрација може да се оцени како позитивно. Најголема ефикасност се постигнува со делување на избојци од сите видови до заклучно со двегодишна старост, така што со овој момент на ефикасноста на фитоцидите совпаднува и моментот на економичноста. Како најповолен момент за делување е од крај на м. мај па се до прва декада на м. јули. По однос на концентрацијата може да се каже дека за препорака се помалите концентрации (испитани од нас), бидејќи појаките во ефикасноста на делувањето немаат голема предност.

Количината на средството и растворачот зависи од бројот на избојците по 1 ха и нивната кондиција (висина и разлиственост).

Расходите за третирање на еден ха растат во врска со стапоста и бројот на избојците по 1 ха. Расходите се движат кај едногодишните од 177—597 н. дин./ха, во зависност од видот и бројот на избојците, концентрацијата на средството, така што помалите концентрации се поефтини за најмалку 1,5 пати. Како најефтин фитоцид се покажува Tormona-80, бидејќи и со мали концентрати се постигнуваат големи степени на оштетување на избојци од двегодишна возраст.

Делувањето на нафтените емулзии од Regulex B-40 и Tormona-80 се ефикасни средства за делување вон вегетацискиот период врз избојци, пенушки и стоечки стебла. Делувањето е особено врз избојци до тригодишна возраст и врз стоечки стебла (со базално третирање). Успешно се оштетуваат сите испитувани видови — бук, горун и плоскач, при кое поголемите концентрации немаат некое поголемо предимство, бидејќи разликите се минимални. Нивната економичност е помала во споредба со третирањето по пат на водени раствори, но за тоа, ако има потреба од повторување, тогаш се израмнуваат или разликите се минимални, особено ако се употреби еднаква механичка опрема.

Спрема нашите испитувања и досегашните искуства потребно е да се механизира третирањето со нафтиeni раствори, односно премачкување да се замени со прскање во базалните делови на избојците, со кое економичноста ќе се подобри и израмни со онаа на третирање со водени раствори. На тој начин ќе се продолжи сезоната на работа во врска со контрола на неизложени видови избојци.

Ако би се поставило каква технологија на припрема на состоините за внесување на четинари на места загрозени од избојци од матичната состоина треба да препоручиме или ја начиниме, ние би биле за следново:

- припремата за садња треба да биде предходно извршена;
- сечата на матичните стебла (во други, кругови и големи површини) треба да се врши на есен. Истата есен посечените пенушки да се третираат по пат на нафтена емулзија со

Tormona-80 или Regulex B-40, а на пролет во м. јуни (средина па до прва декада на м. јули) со воден раствор на истите фитоциди. Третирањето на пенушките треба да се изведе по пат на прскање со претходно разгрлување на пенушките до длабочина од 5 см., одн. до онаа длабочина до која најповеќе избиваат избојци. Со тоа се обезбедува и поефикасно пронирање на средството и неговото дејство врз вегетативната снага;

— за буковите состоини проблемот е полесен, бидејќи било само премачкување на постушките, било одделно само прскање на едногодишните избојци, дава одлични резултати;

— ваквата технологија ја препорачуваме бидејќи делувањето на фитоцидите врз евентуално претходно внесени четинари не би останало без дејство, и ако ние тоа не сме го испитувале, случајните забелешки го потврдуваат тоа;

— внесувањето на четинари по пат на Coupe d'abri исто така троба да се врши со претходна припрема на матичната состоина за спречување на опасна конкуренција од избојци. Делувањето може да биде не врз стоечките стебла, а по тоа нивна сеча, туку претходно нивна сеча, а потоа делување по пат на премачкување или прскање на пенушките;

— во сите случаји за конверзија, на мнение сме дека состоината треба претходно да се обезбеди во поглед проблемот на загушување од избојци;

— иската на внесени четинари во поглед опасни конкуренти треба да се води во вонвегетацискиот период, како би се спречило евентуалното делување на фитоцидите врз внесените четинари. Делувањето врз непожелните би се одвивало со премачкување на базалните делови со нафтена емулсија од испиганите средства (фитоциди).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Day, Maurice, W.: The chemical control of certain forest shrubs, Quarterly Bul. 39 (4), Michigan, 1943.
2. Zehngraff, P., v. Bargen, J.: Chemical brush control in forest management, Jour. Forestry, 47, 1949.
3. Peevy, F.: How to control southern hardwoods with Ammate, Forest Experiment Station, New Orleans, 1949.
4. Stoeckeler, J. and Heinselman, M.: The use of herbicides for control alder brush and other swamp shrubs in the Lake States, Journ. Forestry, 48, No 12, 1950.
5. Grano, X. Ch.: Chemical control of weed hardwoods, Southern Lameran, 1953.
6. Martin S. C. and Clark B.F.: Controlling hardwood sprouts with foli-e sprays, C. S. F. E. S., Columbus, Ohio, T.p. N. 145, 1954.

7. Nichols, J. M.: Control of woody vegetation, RBl. 638, Columbia, Miss., 1957.
8. Shiue, C. J. and oth.: Apsorption and translocation of 2, 4, 5-trichlorophenoxyacetic acid derivates in Quakin aspen, Forest science 4, vol. 4, 1958.
9. Sluder, R.E.: Control of cull trees and weed species in hardwood stands, S. E. F. L. S. 95, Asheville, N. Ca., 1958.
10. Kišpatić, J. i Boehm, A.: Mogućnosti primjene herbicida u šumarstvu, Šum. list, br. 5—6, Zagreb, 1960.
11. Pruitt, E., Gatherum, G.: Control of herbaceous vegetatin in forest plantings, Amas, Jo., Academie of science, vol. 68, 1961.
12. Woods F.: Control of woody weeds, S. F. E. S., 143, 1955.
13. Stanković i dr.: Pesticidi, Hem. Polj., br. 29—31, Beograd, 1960.
14. Клјучников, Н. Ју.: Економическаја ефективност примененија гербицидова и арборицидова, Лес. хоз., 8, Москва, 1968.

### Summary

#### THE RESEARCH RESULTS OF THE USING THE PHYTOCIDES IN THE PROCESS OF SPROUT CONTROL BY THE DEGRADED FOREST RECONSTRUCTION

Nikolovski Trajko (Skopje)

The chemical methods of the reducing of the sprout competition from the principal species of the macedonious forest (common beec., sessilis and conferta-oaks) were studied. Three phytocides (Regulex B-40, Na-Ta and Tormona 80) with different concentration were used. The treatments were done during growing season (early and late) and out of the growing season. They were treated by foliar spray 1, 2, 3 and 5 year old sprouts and also by bark spray the standing stems, three year old sprouts and the fresh cutting stumps of the beech and oaks. Besides these, the most confortable effectiveness upon the economical aspects werestudied.

The foliar spray is the most effective upon the three year old beech sprouts and the two year old oaks sprouts, especially if the spray was repeated in the next growing season. The regeneration is not visible after 2 to 3 growing seasons.

The bark spray is the most effective upon the stumps and 1 to 3 year old sprouts of common beech, which were not able to regenerate after three growing seasons. The treatment is effective also upon the oaks stumps, if they were dug 5 cm. deep. The regeneration of the oak's stumps were possible only upon 5—20% of casses.

The moment of the effectiveness is the most confortable, if it will be treated by foliar spray the two years old sprouts or by bark spray the fresh cut stumps.

Д-р А. Серафимовски, Д-р М. Кушева,  
Д-р П. Маринковиќ, Д-р М. Грујоска — Скопје

## УЧЕСТВО НА ШТЕТНИ ИНСЕКТИ И КРИПТОГАМНИ БОЛЕСТИ ВО СУШЕЊЕТО НА НАЈВАЖНИТЕ ВИДОВИ ДРВЈА ВО СКОПСКИОТ ПАРК

### УВОД

Сушењето на дрвенастата флора во Скопскиот парк е регистрирано како акутен феномен за градот Скопје во моментот кога процесот рапидно ја достигнал својата кулминација. Факторите за оваа положба делувале секако комплексно. Почетокот на нивното негативно дејство може да се бара меѓу последиците од катастрофалниот земјотрес.

Истата година од земјотресот, кој го задеси Скопје во 1963, се јави голема потреба од песок и чакал за обновата и изградбата на градот. Овие градежни материјали предимно беа црпени од реката Вардар, непосредно од брегот на паркот. Огромните количини што беа извадени од дното на реката, предизвикаа рапидно спуштање на нивото на водата под неговата нормала. Според извршениите педолошки испитувања (Стевчевски, 1967) подземната вода во паркот (мерена во март 1967) е лежала на 210—276 см. под површината на земјата. Ова спуштање на нивото на подземната вода е предизвикано од опаѓањето на нивото на водата од реката за сса 1 м. во просек. Како последица на тоа се запазени, во наредниот период, првите симптоми на сушење на одрасналите стебла во дрворедите, алеите и природните групации. Сушењата зафаќаат првовремено поединечни примероци, а во 1965/66 година процесот зазема масовен обим. По својот интензитет и сеобухватност претставува единствен и дотогаш незабележан случај. Процесите на сушењето на дрвенастата и тревна растителност, меѓутоа, евидентно датираат и пред катастрофалниот земјотрес, т.е. од периодот кога се запоставува вториот дел на паркот во поглед на наводнување по постојната канална мрежа.

Ова повлекување на подземната вода од алувијалните почви, на кои се наоѓа целиот градски парк, неочекувано предизвикува основната маса на жили и целата ризосфера на поедини стебла и поголеми групации на дрвја да останат далеку изнад нивото на подземната вода. Тоа условува оскудно снабдување со вода, дефицит на вода во живите ткива и недоволно абсорбирање на хранливи материји и од така бедотно земјиште.

На микростаништата со добар и подобар распоред на глиновити и чакалести слоеви некои видови дрвја, како тополи, формирале нови жили кои во густи праменови се спуштаат до сегашното ниво на водата. Со мерење е утврдено дека тие достигнуваат до длабочина од 3 метра. Се претпоставува, дека најголем број на дрвјата не е успеал да формира секундарни жили, чија би функција била достигнување до пресушената вода. Дефицитот во снабдувањето со вода предизвикува во почетокот блага; а потоа појака дехидратација на живите растителни ткива (кората и камбиумот). Степенот на дехидратација во некои случаи секако ја преоѓа критичната граница, што предизвикува сушење на растенијата без интервенции на некои други штетни фактори (криптогамни оболувања, штетни инсекти и др.).

Според Николовски, Ризовски, Матвеева (1967) степенот на оштетувањата по видови дрвја и типови на станишта е различен. На стаништето од *as. Salicetum albo-amigdalinae* средно оштетени се 6,5%, а со слаб интензитет 93,5%. Кaj *as. Populetum albo-nigrae subas. populeum*, каде постоеле 41 вид растенија, слабо оштетени се 7%, умерено — 11,5 и само или наполно оштетени 81,5%. Во оваа последна група се *Populus nigra* и *P. thevestina*. *Boas. subas. Populetum albae f. Lolium perenne* само или потполно оштетени се 40%. Од 32 вида, кои настрадале покрај тополите се и *Fraxinus sp.*, други јасени, брестот, каталпата, негундовецот и црниот бор. Како што ќе се види од извршенниот инвентар на штетните инсекти и криптогамни болести, токум овие растенија се најмногу напаѓани од нив.

Испитувањата на микофлората и штетните инсекти, кои се вршени во текот на 1967 година, имале пред се инвентарен карактер. Со овој попис се обухватени воглавно видовите, кои со својата појава доминираат на полуосушените и осушените растенија и кои по наше мнение имаат одредена улога во процесот на сушењето на оние видови дрвја, на кои се констатованы.

#### ШТЕТНА ЕНТОМОФАУНА И ФИТОПАТОЛОШКИ БОЛЕСТИ

За поголема прегледност сите регистрирани и детерминирани штетни инсекти и габи по видовите дрвја се изнесуваат по нивните растенија хранителки и со нивната степен на застапеност.

Овој труд нема претензии да даде потполн инвентар на штетната ентомофауна и микофлора во Градскиот парк, туку му е целта да ја покаже улогата на овие микроорганизми и штетни инсекти во појавата на масовното сушење на Скопскиот парк.

### Инсекти и болести по топли и врби

Тополите во Градскиот парк заземаат значително место со својата бројност и со естетско-декоративната вредност. Без претерување може да се каже, дека тие даваат основен печат на паркот. Во поглед на изборот изгледа не се вршени никакви селекции. Во паркот се наоѓаат црни и бели тополи (*Populus nigra* и *P. alba*), кои се добро уклонуваат со останалите видови дрвја. Покрај аутоhtonите засаден е и поголем број еврамерички хибриидни тополи (*Populus x euramericana* G. и н.). Нивната пропагација не е позната. Заради тоа не може сосема прецизно да се наведе за кои култивари се работи и каков е нивниот нумерички однос. Во поглед на староста може да се каже дека се застапени сите степени од најмлади до најстари.

По однос на нивната здравствена состојба треба да се напомене дека сушењето на гранки и читави стебла е забележано во сите делови од паркот без обзир на видот и неговата старост. Сепак е потребно да се истакне, дека најмалку настрадале стебла со старост од 5—10 години, распоредени покрај спортскиот стадион и покрај стариот канал.



Сл. 1. Групација на осушенни тополи во Градскиот парк

### Штетни инсекти

1. Aphididae. Поголем број видови од оваа фамилија се јавуваат по лисјата од тополите и врбите. Нивната масовна појава предизвикува истоштеност на растенијата и опаѓање на лисјата. Пренамноженост на поедини видови е констатована периодично неколку години уназад.

Од лисните вошки се детерминирани само следните видови:

*Pemphigus bursarius* L. и *P. spirothecae* Pass. Овие два вида често се забележувани по петелките од лисјата од црните тополи. Со своите неколку генерации во годината периодично предизвикуваат сушење на лисјата.

2. *Stilpnobia salicis* L. Од 1952 година па наваму тополовиот губар се јавува во Градскиот парк, по дрворедите низ градот и околината по трети пат во градација, а сèга е во почеток на четвртата. Со неговото масовно размножување и постоењето на две цели генерации во овдешни услови *Populus nigra*



Сл. 2. Голобрст на тополи од *Stilpnobia salicis* L.

и *P. thevestina* се постојано жртви на тотално обезлиствување. Штеточината се смета за еден од првостепените узрочници за физиолошкото слабење на тополите.

3. *Lymantria dispar* L. И обичниот губар е настанет по тополите и врбите низ Градскиот парк. Констатован е во осетна популација уште од 1950 година. Секоја година тој врши деломични брстења по истите.

4. *Melasoma populi* L. Големата буба листарка е забележана по младите тополови дрвореди и во оближниот расадник. Имагата и нејзините ларви вршат деломични или тотални гризења на лисјата и со тоа физиолошки ги ослабуваат растенијата.

5. *Phyllodecta vitellinae* L. И оваа листарка е сретнувана масовно по тополите и врбите. Способна е да се развива многустрку и претставува опасност за физиолошкото слабење на дрвјата.

6. *Buctiscus betulae* L. Макар да тополовиот цигарац не е забележан масовно во овој период, сепак тој претставува за сите видови тополи фактор за нивното физиолошко слабење.

7. *Lythocollotis populifoliella* Fr. Тополовиот минер во поедини години масовно е забележуван по лисјата особено по црната топола. Поради неговата појава во ваков обем лисјата предвреме опаѓаат и дрвјата физиолошки ослабнуваат.

8. *Phyllocoptes suffuselle* L. И овој тополов минер е констатован во изразит степен на популација кај брзорастежните клонови од тополи. Причинетите оштетувања од него се очигледни, заради кое дрвјата физиолошки ослабнуваат.

9. *Tetranychus telarius* L. Тополовата акарина е забележана местимично во масовна појава. Поради интензивното сисање на сокови предизвикува предвремено опаѓање на лисјата. Способна е да развие повеќе генерации во годината и да доведе до физиолошко слабење на дрвјата.

10. *Gyponoma aceriana* Dup. Иако топлоовиот свиткувач се развива само во лисјата и ластарите на кои врши деформација, може да се смета за штетник на техничката маса на дрвјата. Досегашната негова појава по аутохтоните видови не предизвикала некои особени промени. Меѓутоа, може да се смета за опасен непријател на еврамеричките клонови.

11. *Caliroa annulipes* Klg. Оса листарка, која поретко се сретнува низ паркот. Нејзините лигави пагасеници ги скелетираат лисјата од кои повремено се сушат.

12. *Pontania viminalis* L. Често пати се приметуваат по лисјата од врбите црвенкасти шишчики, кои потекнуваат од убодот на имагата, а во кои се развиваат пагасениците од овој вид. Некои видни оштетувања во паркот не се приметени.

13. *Saperda populnea* L. Мајата тополова стржибиба е примарна штеточина. Таа се сретнува по гранките на сите то-

поли. Нејзините оштетувања се позначителни за младите дрвја, а кај постарите условува појава на поткорињащи по гранките. Заедничкото делување на овие штетници предизвикува сушење на врвните делови на тополите.

14. *Saperda carcharias* L. Големата тополова стрижибуба се јавува како примарна штеточина по постарите тополи. Таа е констатована уште во текот на 1959 година. Се размножува во долните делови на дрвјата. Нејзините трагови се сретнуваат често во Градскиот парк.

15. *Saperda scalaris* L. Масовно се забележува во дебловината на физиолошко ослабените дрвја. Напаѓа дрвја со различита старост. По осушените тополи се гледаат отворите на излетењите имага. И покрај тоа што е секундарен штетник способна е, во положбата на шумската вегетација во која се наоѓа Градскиот парк во последните години да постане примарна.

16. *Saperda punctata* L. Слична е на претходниот вид. Се размножува во дебловината на физиолошко ослабените црни, бели и др. видови тополи. Нејзините имага се ројат во текот на мај. При зголемување на густината на популацијата постанува примарна.

17. *Ramnosium bicolor* Schr. Меѓу останалите стрижибуби и овој вид има деструктивно дејство на деблатата. Во текот на вегетацијата се сретнуваат ларви и имага. Биологијата на овој штетник не е позната. Меѓутоа, се смета дека е способен заедно со останалите видови да ги докрајчува физиолошки ослабените дрвја.

18. *Haplosia fennica* Payk. Како претходната и оваа стрижибуба е слабо позната на нашата практика. Меѓутоа, извесно е дека овој штетник се настанува во веќе изумрени стебла. Независно од тоа неговото постоење укажува на опасноста за сите тополи во паркот.

19. *Xylotrechus rusticus* L. var. *uniformis* Schr. Ларвите од оваа стрижибуба се сретнуваат под кората на тополите. Нејзината биологија не е уште испитана.

20. *Xylotrechus arvicola* Oliv. Оваа е осми вид стрижибуба која е настанета по тополите во Градскиот парк. Не е позната нејзината популациона состојба во оваа средина, бидејќи се најдени мал број индивидуи. Секако, во заедница со останалите видови одиграла важна улога во разорувањето на тополите во паркот.

Големиот број на видови стрижибуби, кои се јавуваат во различита степен на популација по тополите, укажува дека оваа биолошка средина при постојните услови го овозможува нивниот развиток. Иако се сметаат воглавно за секундарни штеточини во овие услови поедини видови постанале примарни и пренаменкувајќи се во каламитет го загрозиле постоењето на овие видови.

длови дрвја. Како последица на нивната масовна појава црната, белата и другите видови тополи се сигурни жртви на нивното разорно дејство.

21. *Sciapteron tabaniformis* Rott. Малиот тополов стакло-крилец заедно со големата тополова стржижубба е забележан по старите тополи низ паркот. Скоро секоја посечена црна и пирамидална тополи носат трагови од ходниците на нивните ларви. Тие допринесуваат да се намали механичката снага и техничката вредност на старите дрвја, кои се склони на паѓање од посилен удар на ветар. Трагови од бушотини од овој стакло-крилец се сртнуваат и кај релативно млади тополи.

22. *Melanophila picta* Pall. Овој штетен инсект, кој спаѓа во фамилијата Buprestidae, е еден од главните причинители за пропаѓањето на физиолошки ослабените тополи и врби. Како штетник во Македонија односно во Југославија е познат од скоро. Ги загрозува како тополовите плантаџи така и тополовите дровореди, што се смета за необично, бидејќи е познато да се настанува само по млади дрвја. Во Градскиот парк и по дроворедите низ градот е забележан масовно. При љуштењето на кората се приметуваат ходниците направени од убушените ларви.

23. *Agrilus sexguttatus* Brath. И овој вид тополов красник, кој спаѓа во фамилијата Buprestidae, се смета за опасен штетник по тополите. Во Градскиот парк по сите видови и клонови од тополи и врби е масовно настането и претставува еден од основните причинители за сушењето на истите. Иако се смета за секундарен инсект, кој обично се јавува во неповољни услови за развиток на растенијата, може каламитетно да се намножи и да постане примарен. Тешко е да се разчлени кој од овие два красника одиграл поголема улога во сушењето и пропаѓањето на тополите и врбите во Скопскиот парк. Сепак, доминираат ходниците од ларвите на *A. sexguttatus*. Неговите имага се појат во текот на мај и јуни.

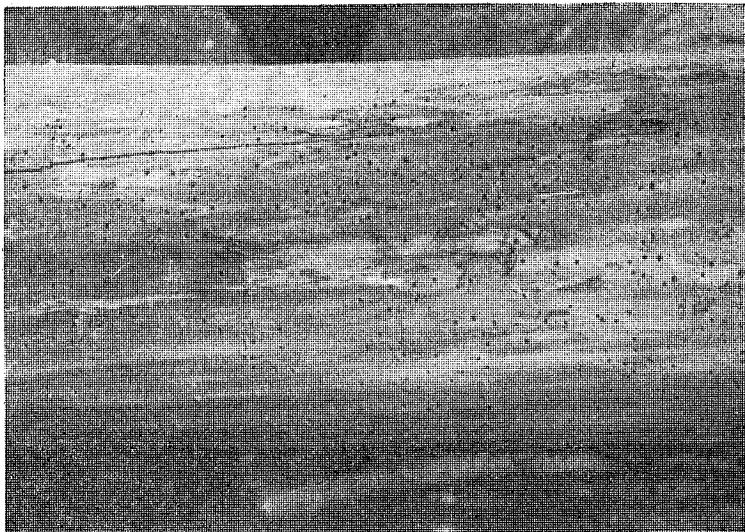
24. *Agrilus ceruleus* Rossi. Имага од овој вид красници се најдувани по врбите. И тој слично на претходниот допринесува за пропаѓањето на истите.

25. *Tremex fascicornis* F. Тополите и врбите се масовно нападнати од оваа оса дрвенарица, која спаѓа во фамилијата Siricidae. На кората и испод неа јасно се гледаат излезните отвори на имагата. Постојат тополи, на кои се најдени голем број излезни отвори (на секој см.<sup>2</sup> по 1 отвор). Овој штетен инсект може да се намножи до каламитет по физиолошки ослабените дрвја и да предизвика разорување на дрвесината дури до срцевината. При цепењето на стеблата, во рана пролет, масовно се наоѓани убушени ларви до средината на дебловината.

26. *Xyphidria prolongata* Geoffr. Ова е друг вид оса дрвенарица која е, како и претходната, масовно настанета по сите видови тополи и врби во Градскиот парк. Со еднаков интензитет на

оштетување обата вида вршат разорување на стеблата од постара возраст.

27. *Typhrophleus granulatus* Ratz. Овој поткорњак масовно е настанет по гранките и деблата, по црната, белата и другите видови тополи. Неговите имага се наоѓани по гранките, додека дрвјата уште вегетираат. Физиолошки ослабените дрвја се поволна средина за нивниот развиток.



Сл. 3. Излезни отвори од оси дрвенарици на дебло од топола

28. *Rabdophaga saliciperda* Bog. Голем дел од гранките на врбите, а поретко и на тополите се нападнати од врбовата мува шишарица. Од нападот на истата се јавува пуканье на гранките и деблата, поради кое настанува деломично сушење.

29. *Aphrophora allni* Fall. Често се приметува од врбите да паѓаат сокови како дожд. Оваа појава е предизвикана од ларвите на овој вид цврчоци, кои се развиваат во пенливата маса по гранките. Некои видни оштетувања од него нема.

30. *Cossus cossus* L. Врботочецот е најден во приличен број по тополите и врбите. Неговите гасеници вршат деструктивно дејство на дрвесината и нанесуваат осетни технички оштетувања.

### Криптоагами болести

1. *Cytospora chrysosperma* Pers. Оваа габа е најзастапен вид кој напаѓаа предимно потенките гранки и го предизвикува нивното сушење. Меѓутоа, се сретнува и по поглатката кора од

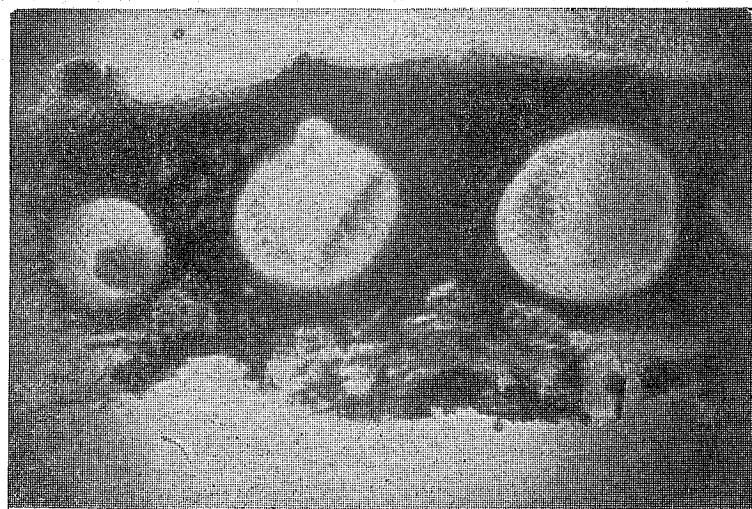
подебелите гранки. Во зоната каде се оформени пикнидиите, кората се суши со изразена црвенкаста нијанса. Овие зони обично се граничат со зоните на живата кора.

Улогата на *C. chrysosperma* во сушењето на тополите во Градскиот парк, со обсир на описаните тешкотии на растенијава во снабдувањето со вода, е била секако значителна.

2. *Cytospora nivea* (Hoffm.) Sacc. Забележана е во нешто помал број од претходниот вид. Се најдува во кората од потенките гранки, но се јавува по делови од осушена кора, која е делимично оплутена. Морфолошки е многу сличен со *C. chrysosperma*. Се разликува по тоа што горната површина на стромата, кога пробива низ стромата, е снежно бела.

3. *Phomopsis putator* (Sacc.) Höhm. Syn. *Phoma putator* Sacc i *Phomopsis populina* Vogl. Оваа габа се наоѓа во знатно помал број, но е секој пат во заедница со *Cytospora chrysosperma* и *C. nivea*.

4. *Cryptosphaeria populina* (Pers) Sacc. Syn. *Cryptosphaeria millepunctata* Nits, *Valsa populina* (Pers) Winter. Перитеците на оваа габа се оформуваат во маса во кората од суви гранки, нивни делови и по стеблата. Во Скопскиот парк е доминантна со својата бројност. Стромите со своите перитеции често покриваат големи површини од кора на дебели гранки и делови од стебла. Во процесот на сушењето на тополи се наоѓа на крај со своето слабо паразитно дејство и во извесна мера учествува во сушење на делови од кора, која ја најдува.



Сл. 4. Пресек на строма и перитеции од *Cryptosphaeria populina* Sacc.

5. *Melapsora allii populina* Kleb. Оваа габа е константована во Скопје по листовите од црната топола. Заразата е имала слаб интензитет.

Осетливите видови тополи го губат листот пред време, а кој се одразува на прирастот и проузрокува слабо одрвенување на изданоците.

6. *Septoria populi* Desm. Паразитира лисја од црни тополи како и разни хибриди од црни тополи и др. Доста јака зараза е констатована на *P. nigra* cv. *italica*, која ја намалува фотосинтезата и виталноста. На останалите врсти е беззначителна.



Сл. 5. *Armillaria mellea* Wahl. на дебло од топола

7. *Capnodium salicinum* Mont. Нападот од оваа габа чајавица е бил прилично јак и се јавил по каламитетното размножување на лисните вошки.

8. *Armillaria mellea* Wahl. Syn. *Agaricus melleus* Wahl. Оваа габа предизвикува бело трулење на беловината на корените и приземните делови од стеблата. Со анализа на поголем број полусуви и оборени стебла и нивните корени е утврдено присас-

твото на лепезаст мицелиум на оваа габа, која се развива меѓу кората и ксилемот. Со изолација и одгледување на култури од оваа габа е утврдено да се работи за *A. mellea*. Карпофори и ризоморфи не се констатованы (март 1967).

Оваа габа предизвикува изумирање на живите делови на беловината, што повлекува со себе некроза на кората и камбиумот. Ги напаѓа стеблата со намалена виталност и тие се по правило сушат.

Појава на *A. mellea* во Скопскиот парк и нападот на голем број стебла укажува, дека виталноста на тополите е осетно смаlena, поради намалувањето на режимот на водата во земјиштето. Заразените стебла се осудени на побрзо и побавно сушење.

8a. *Schizophyllum commune* Fr. Мицелијата на оваа габа се јаселува во беловината, во која предизвикува бело трулење. Се авува меѓу првите видови на свежи посечени дрвја. Но исто така напаѓа и мртви делови од стоечки стебла.

Во Скопскиот парк е забележана нејната масовна појава ио изумрени делови од стебла.



Сл. 6. *Schizophyllum commune* Fr. на топола

9. *Stereum purpureum* Pers. Syn. *Stereum lilaceum* Botsch Pers. Оваа габа се наследува во мртво дрво, но е забележана во зоната која се граничи со жива беловина и кората. Предизвикува загушеност на беловината и прозуклост на дрвјата. Не е исклучено на некој начин да делува на соседни живи клетки. Сигурно е да се со предходниот вид јавува како примарен сапрофитски вид на здраво дрво.

Во Скопскиот парк се забележува во голем број по наведените објекти.

10. *Pleurotus ostreatus* Joscq. Мицелијата на оваа габа се наследува во беловината, во која предизвикува бело трулење. Се јавува меѓу првите видови од свежи посечени дрвја.

Типични симптоми на бели ламеларни (ануални) и фиброзни трулажи со карпофори од оваа габа се приметени на суви и полусуви стоечки стебла и лежевини. Според оцената во март 1967 год. во знатна мера ја намалила техничката и калоричната вредност на сите осушени стебла.

11. *Trametes suaveolens* Fr. Оваа габа се развива скоро исклучиво во дрвото од топола. Се наоѓа на соборени дрвја од челата и долж трупците, на пенушките а поретко на преломите од стоечките стебла. Оптимална температура за развиток на габата се движи од 32 до 35°C. Предизвикува бело трулење и е изразит деструктор на тополовото дрво. Во Скопскиот парк е доста застапена. Приметена е на посечените дрвја, пенушките и стоечките осушени стебла.

12. *Collybia velutipes* Curt. Се развива во беловината, каде предизвикува бело трулење. Приметена е во приземните делови на стоечките стебла и на соборен матерijал. За својот развиток бара нешто пониски температури, така да во природа плодоносува и во текот на зимата. Во Скопскиот парк во март се најдени активни карпофори. Покрај тополите напаѓа и други видови.

### Инсекти и болести по брестот

Брестовите се доста застапени видови дрвја во Градскиот парк. Со својот декоративен изглед го красеа вториот и третиот дел. На места се наоѓаат групично, а на места ги има поединечно во заедница со тополи, багрем и платан.

Сушењето на брестовите се забележува пред 4 — 5 години. Тоа се манифестира прво со поедини гранки, а потоа завршува со сушење на цели стебла. Во поглед на нивната старост не постои избор на издржливост кон пропаѓањето. Секако ова сушење е тесно поврзано со сушењето на брестовите низ цела Југославија па и на Балканот.

Позначителни штетни инсекти и габни оболувања се забележани во последниот времененски период од нивното сушење.

## Штетни инсекти

Лисјата од брестовите најповеќе се загрозувани од лисни-те вошки. Сретнувајќи се само следните видови: *Tetraneura ulmi* Geoffr. и *Schisoneura lanuginosa* Htg. Створените гали предизвикуваат намалување на асимилационата површина, физиолошко ослабување и предвремено опаѓање. Поретко се сретнуваат губареви гасеници да ги брстат лисјата. Со ист степен оштетувања вршат и гасениците од *Vanessa polychloros* L.

Мегутоа, тешко е да се каже дали овие штетни инсекти, кои предизвикуваат физиолошко ослабување на дрвјата, се единствените узрочници за опаѓање виталноста на брестовите во паркот. Покрај абиотичките фактори (сушата, спуштање нивото на водата и др.), постојат веројатно и штетни микроорганизми, кои ги доведуваат брестовите во критична положба за нивниот опстанок. При извршената регистрација се најдени најмногу штетни инсекти по гранките и деблата.

1. *Scolytus multistriatus* Marsh. Овој поткорњак е масовно настанет по сите видови брестови. Под кората се сретнуваат многубројни негови ходници, кои наполно ги прекинуваат спроводните садови на дрвјата. Уште во текот на јануари се сретнуваат одраснати имага под кората на полуосушените брестови. Нивното роенje е отпочнато во втората половина на април.

2. *Scolytus scolytus* F. Се наоѓа во помала количина во споредба со претходниот вид. Неговите имага се најдувани уште во зимата, а роенјето е констатирано кон крајот на април. Настанет е по подебелите делови од осушените стебла.

3. *Scolytus pygmaeus* Fabr. Тоа е трет вид поткорњак, кој е регистриран по овие видови дрвја во паркот. Застапен е далеко послабо од претходните два вида. Мегутоа, допринесува, заедно со останалите два вида, за брзото пропаѓање на брестовите. Неговите имага се констатирани да се ројат кога и претходните видови.

4. *Saperda punctata* L. Оваа стриживуба е сретнувана под кората на деблата. Нејзините имага се забележувани кон крајот на март во изградените лежишта во кората, непосредно до камбиумот. Роенјето обично се одвива кон крајот на април и почетокот на мај. Ларвените ходници често пати ги сечат ходниците од поткорњаците.

5. *Lampra mirifica* Muls. По карактеристичните елипсовидни излезни отвори во кората на брестот, кои се најбројни во долните делови од делбата, а и по дебелите жили, овој красник може лесно да се забележи со своето присаство. Роенјето на имагата се одвива во втората половина на јуни.

## Криптогамни болести

1. *Ceratocystis ulmi* Buism. Како млади така и постари стебла масовно се нападнати од оваа габа. Таа е основен причините за сушењето на брестот. Пред наполно да се осушат од холандската болест, долж целото дрво масовно се настануваат гореспомнатите поткорњаци, стрижибуи и красници. Сите овие деструктивни фактори предизвикуваат наполно пропаѓање на брестовите. Освен во Скопскиот парк ова габно оболување е епидемичното распространето на сасекаде во Македонија.

## Инсекти и болести по јасените

Во скоро еднаков размер со брестовите се сретнуваат и јасените низ Скопскиот парк. Со својот хабитус тие чинат посебен украсен вид. Било во двореди, било во групи, јасените може да се забележат во сите делови од паркот. Нив ги има и низ градот и тоа со различита старост. Покрај тополите и врбите и брестовите, јасените беа меѓу најосетливите видови дрвја кои подлегнаа на нападите од разни штетни инсекти и криптогамни болести. До таква степен на осетливост секако тие беа доведени поради нивното физиолошко ослабување. Гранките и деблатата беа предимно места каде се настануваат долуспомнатите секундарни штетници и болести.

## Штетни инсекти

По листовите е ретко сретнувана лисната вошка *Pemphigus bucculæ Schrank*. Меѓутоа, овој штетник не може да се смета за примарен узрочник за пропаѓањето на овие видови дрвја во паркот.

1. *Lepelisinus fraxini* Panz. Малиот јасенов поткорњак, кој се јавува во масовна појава, е забележан во сите возрасти на дрвјата. Неговите изградени ходници под кората се сретнуваат многу често а имагата се ројат во текот на мај и јуни.

2. *Hylesinus oleiperda* F. Овој јасенов поткорњак се сретнува далеку помасовно. Неговите имаги бројно се најдувани во пролет, ждрејќи ги ластарите при нивното дополнително исхранување. Како последица од тоа е констатирано да се тие сушат и кршат при слаб удар од ветерот. Обата поткорњака и натаму се шират низ дворедите во градот.

## Криптогамни болести

1. *Melanopus squamosus* Pat. Кај поединечни дрвја е забележана оваа габа како врши деструктивни разорувања на деблатата. Ослабените дрвја од поткорњациите биваат наполно упропасувани од неа.

2. *Ungulina fraxinea*. Карпофори од оваа габа се најдени само на едно дрво. Не е исклучено, меѓутоа, во последно време да се тие сретнуваат и по други дрвја кога јасените масовно се сушат.

3. *Collybia velutipes* Curt. Ова габа предизвикува бело трулење на дрвесината, од кое таа се распаѓа. Се јавува на места каде има механичка повреда.

### Болести по негундовецот

Негундовецот е доста застапен вид во парковите, алеите и дрворедите низ градот. Заедно со другите видови дрвја и тој е доста страдал во Скопскиот парк. Сушењето се манифестира на сличен начин како и кај тополата со изумирање на гранките од врвот. Исто така се забележени сушења на цели круни и цели стебла.

Додека кај другите видови дрвја штетните инсекти се сретнуваат во различита степен на застапеност, кај овој вид се најдени само некои видови акарини по лисјата, кои немаат никаква улога во пропаѓањето на негундовецот. Меѓутоа, регистриран е поголем број габни оболувања кои секако одиграле важна улога за уништувањето на овој вид дрво.

1. *Phoma lebiseyi* Sacc. По изумрените гранки од *A. negundo* во Скопскиот парк констатирани се пикниди од оваа габа и тоа во масовна состојба. Не може точно да се каже во која мера. *Ph. lebiseyi* влијаела на сушењето на гранките од негундовецот. Меѓутоа, образувањето на пикниди во зоната која се граничи со живата кора дава основа за претпоставка, дека оваа габа не е чист сапрофит.

2. *Nectria galligena* Bres. Оваа габа предизвикува рак рани по стеблата и гранките на голем број лисјарски видови дрвја.

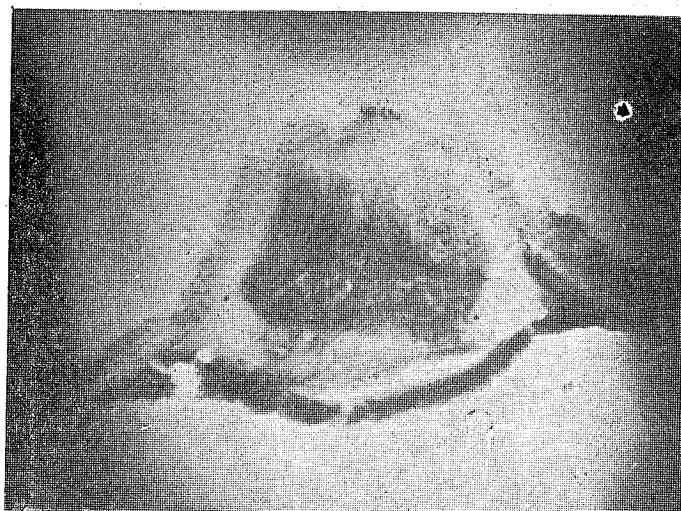
Во Скопскиот парк е констатирана зараза од сса 30% од сите стебла на негундовецот. На поедини дрвја се забележани од 2 — 3 рак рани. Сите се од отворен тип, со карактеристични концентрични зони. Во тоа време не биле констатирани плодносни тела.

Појавата на оваа болест секако не е врзана со пореметувањето на нивото на подземната вода. Таа е паразит на кора и напаѓа витални стебла. Рак раните претставуваат сериозен проблем за одржувањето на негундовецот. Инфекциите се веројатно со постар датум. Преку рак раните навлегуваат други деструктори на дрвната мембрана. Стеблата со рак рани често страдаат од ветроломи.

3. *Ungulina fomentaria* Pat. Карпофорите на оваа габа се забележани на неколку стебла. Секако заразата сега опфанала поголем број дрвја. *U. fomentaria* предизвикува бело трулење на беловината и срцевината. Во поодмакнатата фаза дрвото губи механичко свойство.

4. *Melanopus squamosus* Pat. Оваа габа е констатирана како ретка појава на живите стебла. Карпофорите се образуваат во нивото на повредените места, деловите од стеблата со изумрена кора, рак, раните и искастрените гранки. Предизвикува бело-призматично трулење на беловината и срцевината.

Покрај овие описани видови на *A. negundo* во Скопскиот парк се констатирани *Schizophyllum commune* Fr. и *Collybia velutipes* Curt., причинители на белото трулење на беловината.



Сл. 7. Надолжен пресек на пикнидии од *Sphaeropsis conglobata* Sacc.

### Инсекти и болести по брезата

Брезата е вид кој со својот посебен хабитус и естетско декоративен изглед ги краси сите паркови во умерено континенталните и континенталните области. Таа се користи како поединечни стебла потоа во мали скupини, а поретко во дрвореди.

Овој вид дрво во Скопскиот парк и низ скверовите на градот е захватено со сушењето и постои опасност да се наполне уништи. Изумирањето на крошњата се шири од врвот.

### Штетни инсекти по брезата

Лисните вошки ги загрозуваат брезите. Поради нивната пренамноежност се јавува исцрпеност на дрвјата и тие стануваат жртви на други инсекти или габни болести.

1. *Tremex* sp. Оваа оса дрвенарица е констатирана по деблатата на брезите. Најдени се ларви, но видот не е детерминиран. Нејзиниот напад во паркот бил со осреден интензитет.

## Криптогамни болести по брезата

1. *Cytospora betulicola* Fautr. Пикнидите на оваа габа се најдени во голем број по тенките гранки. Тие се оформуваат во кората испод епидермисот, во строми со црна боја, доста се ретки и релативно големи. При созревањето го разоруваат и мноштвото спори се ослободуваат со црвена кармин боја.

*C. betulicola* веројатно опстанува при исти еколошки услови како и *C. chrysosperma* (на топола). Тоа би значело дека спаѓа во категоријата на паразитите на слабоста и е пертофит. Во процесот на сушењето на брезата секако има одредено место и значителна улога.

2. *Sphaeropsis conglobata* Sacc. Оваа габа е констатирана по дебелите гранки и стеблата. Пикнидите се образуваат во изумрената кора испод епидермисот. Се наоѓаат во нивото на активноста на табата во зоните што се граничат со живата кора. Пикнидите се доста бројни, крупни но ретко распоредени.

Према еколошките барања изгледа дека е слична со *C. betulicola*, со која се сретнува на исто стебло, но само во долните партии на крошњата. Веројатно се јавува по *C. betulicola*, бидејќи сушењето напредува од врвот. Забележани се, меѓутоа, случаи кога се *S. conglobata* јавува и сама.

3. *Capnodium salicinum* Mont. Оваа габа ја предизвикува познатата појава чаѓавица по лисјата и по потенките гранки. Во текот на 1966 година нападот на оваа габа бил многу интензивен. Таа се јавува по нападот на лисните вошки.

Покрај описаните видови на *Betula verrucosa* во Скопскиот парк се констатирани по стоечките стебла, на декоративните делови на стеблата како и на кората *Schizophyllum commune* Fr. и *Stereum purpureum* Pers., кои се јавуваат како примарни сапропофитски видови во мртвото дрво. Двата вида предизвикуваат бело трулење на беловината.

## Болести по багремот

Багремот завзема значително место со својата застапеност во Скопскиот парк. Тој се користи како украсно дрво во алеите (округлест и пирамидален багрем) или во помали и поголеми групации. Како вид, покрај тополата и негундовецот, најмногу настрадал во вториот дел на Скопскиот парк. Сушењето се манифестира на карактеристичен начин кој е веќе описан. Во текот на летото од 1966 год. е забележана зараза по лисјата, која е предизвикана од габите *Phyllosticta robiniae* Sacc. и *Septoria robiniae* Desmz.

## Криптогамни болести

1. *Phyllosticta robiniae* Sacc., предизвикува некроза на листото ткиво. Некрозите се карактеризираат со светлокафена боја на петната, имаат неправилен облик и нееднаква големина. Оболелите лисја се собираат и завиткуваат.

Интензивното оболување на лисјата е забележано во летото 1966 год. Спрема окуларната оценка оболувањето е зафатило преку 30% од лисјата на повеќето багремови стебла во Скопскиот парк. Таков силен напад од *Ph. robiniae* секако влијаел на осетното смалување на асимилационата активност кај оболелите стебла.

2. *Septoria robiniae* Desmuz. Оваа габа се јавува најчесто во конексија со *Ph. robiniae*. Во Скопскиот парк во 1966 год. е забележана појава на пикнидији од овој вид, на истите лисја, па дури и на истите некрози. Пикнидите на *S. robiniae* се нешто поголеми во дијаметрот, со загасито кафена боја и доста ретки.

*S. robiniae* бара исти еколошки услови како и *Ph. robiniae*. Досега не биле забележани кај нас. Во текот на 1967 год. се констатирани на пирамидалниот багрем во Врњачка бања и Трстеник, со интензивен напад. Нешто послабо бил нападот на окружностите багрем.

Овие два вида габи, и покрај тоа што нивната појава не е условена со физиолошко слабеење на растенијата, можеле во знатна мера да ја влошат нивната состојба.

3. *Phoma pseudoacacia* Sacc. Пикнидите на оваа габа се образуваат во кората на исушените гранки. На виталните стебла, најчесто на нивото на повредите, предизвикува некроза на кората во мали размери. Овие рани се јавуваат при орезување и калемење.

*Ph. pseudoacacia* е паразит на кората на багремот и проузрокувач на рак рани. Врз основа на анализата на багремовите стебла во Скопскиот парк, кај кои процесот на сушење е во тек, констатовано е да се оваа габа поинтензивно развива во кора со изразит дефицит на вода. Габата брзо го освојува ткивото на кората, предизвикувајќи ја нивната некроза и се шири од врвот или концентрично од местото на инфекцијата. Изумрената кора е исушена и цврсто припиена уз дрвото со бројни пикнидији. Како паразит на слабоста *Ph. pseudoacacia* имала значителна улога во сушењето и пропаѓањето на багремите.

## Инсекти и болести по евлат

Евлата е застапена со поединечни или во мали групи поредени стебла и тоа предимно во вториот и третиот дел на Скопскиот парк. Таа, како и останатите дрвесни видови од понискиот кат, а подеднакво со доминантните, покажува симптоми на ослашен виталитет и признаки на сушење.

### Штетни инсекти по евлата

1. *Anomala solida* Er. се сретнува често во групи по лисјата и е способна да предизвика голобрст на поедини стебла. Со тоа знатно го смалува виталниот капацитет на евлата, што има за последица физиолошко ослабување на нападнатите дрвја.

2. *Agelastica alni* L. Евлина златица е најдена масовно по лисјата. Таа врши прво скелетирање, потоа брстење така да се сретнуваат и наполно изедени лисја.

3. *Lymantria dispar* L. И губарот е настанет по евлата. Неговите гасеници ги брстат лисјата. Меѓутоа, овој штетник е бил регистриран со голема густина на популација по овој дрвесен вид.

4. *Xiphidria camelus* L. Осата дрвенарица се сретнува поретко по евлата. Нејзините многубројни отвори се забележани по поедини осушени стебла.

### Криптогамни болести по евлата

1. *Armillaria mellea* Quél. Оваа габа, позната како „чума по дрвјата“ не ги отминува ни стеблата на евлата. Таа се сретнува масовно по ослабените дрвја и го довршува нивното пропаѓање.

2. *Stereum purpureum* Pors. Масовно е раширен по полуживите и осушени дрвја. Заедно со другите габи предизвикува пропаѓање на дрвесината.

### Болести по гледичот

Овој вид е застапен во паркот со поединечни дрвја и тие се садени со декоративна намена. Кај нив не е забележано присуство на штетни инсекти, додека од фитопатолошките болести е регистрирана само една габа.

1. *Schizophyllum commune* Fr. Се јавува на места каде има механички повреди (скршени гранки), а е забележана и по полуживи дрвја.

### Болести по платанот

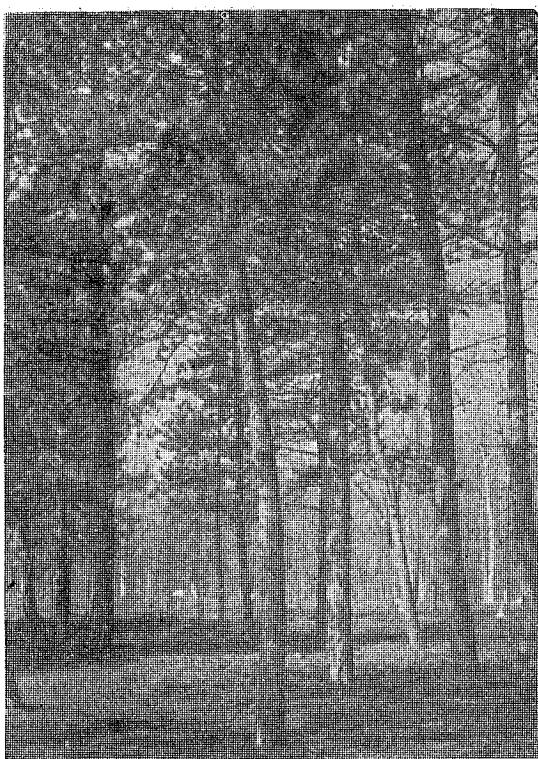
По платанот, како еден од најдекоративните дрвесни видови во паркот, посебно во предниот и во дрворедите према вториот дел, а поединечно и во третиот, се регистрирани само еден вид штетни инсекти и два вида габи.

### Штетни инсекти по платанот

1. *Lythocollotis platanii* Strg. По површината на платановите лисја се надувани и до 10 мини на еден лист. Минирањето на

## Криптогамни болести по борот

1. *Meliola fenestrata* C. Оваа габа предизвикува чајавица по глишите на борот. Кафеавите мицелии површински ги покриваат иглиците, го маскираат хлорофилот и така ја смашуваат еговата активност. *M. fenestrata* е сапрофит, кој се развива во едната роса што ја лучат вошките. Нападот на вошките и чајавицата ако се повторуваат од година во година можат сериозно да намалат виталноста на боровите стебла.



Сл. 8. *Cenangium ferruginosum* Fr. на црни бор

2. *Cenangium ferruginosum* Fr. Оваа габа предизвикува сушење на долните гранки на црниот и белиот бор во Скопскиот арк. Сушењето не е влезено во завршна фаза, што требе да се јасни со поволните микростични услови на местата, каде се атакува борот. Меѓутоа, во условите на Македонија, во последните 0 години оваа габа се развива масовно и предизвикува знатно сушење на боровите стебла од различна старост.

## ЗАКЛУЧОК

Врз основа на анализата за здравствената состојба на дрвенастата флора во Скопскиот парк, општите карактеристики и начините на сушењата на дрвјата, составот на паразитската и сапрофитска флора, како и штетната ентомофауна, а потоа врз основа на станишните услови, посебно со колебањата на подземната вода, можат да се изведат следниве поважни закључоци:

Сушењата се зафатени дрвја до сите старости и од разни родови: тополи, врби, багрем, бреза, брест, јасен, бор и др. Ваков интензитет на сушења и пропаѓања на разни видови дрвја и тоа одеднаш на еден потесен комплекс досега не е забележан.

Сушењата во вториот и третиот дел на паркот се во акутна форма. Стеблата се оштетени до таа мера да не постои можност за нивната регенерација.

Кај поголем број на оштетени стебла кората е или наполно, или делумно отпадната, а оголената дрвна маса е зафатена од процесот на трулење. На вакви стебла може да се следат сите фази на деструкција на дрвната мембра на и појава на карпофори од габи или ходници и канали, како и егзувији од разни штетни инсекти.

Во првиот дел на паркот, каде е вршено поливање, сушењата се со поумерен интензитет и тие се манифестираат со изумирањето на поедини гранки. Со спроведувањето на фитосанитетски мерки т.е. со чистењето на сувите гранки и со нега на растенијата, нивното одржување е возможно.

По бројност и значење доминантно место завземаат габи и паразити на слабоста и пертофити, а од инсекатската фауна при-марните, секундарни и терциерни штетници. Од габните видови доминираат следните: *Cytospora chrysosperma*, *C. nivea* по тополите; *Cytospora betulicola* и *Sphareropsis conglobata* по брезата; *Phoma Lebiseyi* по негундовецот; *Phoma pseudoacacia* по багремот; и *Cenangium ferruginosum* по борот. Од инсектите доминираат: *Stilpnotia salicis*, *Lymantria dispar*, *Saperda populnea*, *S. carcharias*, *Ramnosium bicolor*, *Melanophila picta*, *Agrilus sexguttatus*, *Tremex fascicornis*, *Xyphidria prolongata* и *Cossus cossus* по врбите и тополите; *Scolytus multistriatus*, *Sc. scolytus*, *Saperda punctata* и *Lampra mirifica* по брестот; *Leperis nus fraxini* и *Hylesinus oleiperda* по јасените; лисните вошки по брезата; *Anomala solida* и *Agelastica alni* по евлатата и *Ortotomicus erosus* по црниот бор.

Причината за инвазијата на овие габи е физиолошкото сла-бење на нападнатите растенија, додека примарните инсекти од друга страна заедно со спомнатите други фактори (опаѓање нивното на водата, слаба хранливост на земјиштето и т.н.) допри-нееле за опаѓањето на нивната виталност.

Паразитите на лисјата *Septoria populi*, *Phyllosticta robiniae*, *Septoria robiniae* имале сосема секундарна улога или е нивната улога во сушењето без практично значење.

Нападот на габата чаѓавица по тополите, брезата и борот е условен од предходното постоење на лисните вошки.

Физиолошкото слабеење на дрвесната флора е допринело секундарните штетници да постанат примарни, додека терциерните да се однесуваат како секундарни. Преогањето на секундарните штетници во улога на примарни особено е карактеристично кај видовите *Melanophila picta* и *Agrilus sexguttatus*, кои до-принеле знатно во пропаѓањето на сите видови тополи и врби. Исто така *Hylesinus oleiperda* и *Leperisinus fraxini* со своето дополнително ждеренje вршеле примарни оштетувања по леторастите на јасените како во Градскиот парк така и низ целиот град.

Тополовиот губар (*Stilpnotia salicis*) е прв меѓу примарните узрочници за сушењето на тополите, бидејќи тој уште пред околу 15 г. врши периодични голобрсти на овие видови дрвја во паркот и низ дворедите во Скопје и околината.

Во иднина е неопходно да се реши прашањето за наводнувањето на сите делови од паркот. Исто така е потребно да се изврши реконструкција на составот на дрвенастата флора во смисол на избор на ксерофитни видови. Во однос на заштита на растенијата требе да се врши редовна контрола и спроведува превентивно и репресивно сузбивање на споменатите штетни инсекти и криптогамни болести, кои и понатаму остануваат присатни во останалата вегетација.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Berland L.: Faune de France (Hyménoptères tenthredoides), Paris 1947.
2. Balachowsky A.: Faune de France (Coleoptères Scolytides), Paris, 1949.
3. Bourdot H. et Galzin A.: Hymenocetes de France. Paris, 1927.
4. Butin H.: Über den Einfluss des Wassergehaltes der Pappel auf ihrer Resistenz gegenüber Cytospora chrysosperma Fr. Phytopath. Ztschr. 1955.
5. Butin H.: Die Blatt- und Rindenbewohnenden Pilze der Pappel unter besonderer Berücksichtigung der Krankheitserreger. Mitteilungen aus der Biol. Bundesanst. für L. u. F.-wirtschaft. Berlin — Dahlem H. 1, 1957.
6. Constantin J. M. et Dufour L.M.: Nouvelle flore des champignons pour la determination facile. Paris 1934.
7. Грујоска М.: Прилог проучавању екологије *Cenangium Ferruginosum*. 1965, Скопје (Зем. шум. ф-тет). Дисертација.
8. Hoffman A.: Faune de France (Coleoptères currelionides). Paris, 1950.
9. Крстиќ М., Маринковиќ, П. и Смит Д.: Распрострањеност и значај *Cytospora chrysosperma* (Pers) Fr. у културама топола у Србији 1956 и 1957 г. Топола, год. II, бр. 6 Београд, 1958.

10. Portevin G.: Histoire naturelle des Coleoptères de France. Paris, 1931.
11. Reitter E.: „Fauna Germanica“ — die Käfer des Deutschen Reiches, Stuttgart 1909.
12. Portier P.: La biologie des Lépidoptères. Paris, 1949.
13. Saccarda A.P.: Sylloge Fungorum Ann. Arbor Michigan. 1944.
14. Schmidle A.: Die Cytospora-Krankheit der Pappel und die Bedingungen für ihr Auftreten. Phytopath. Ztschr. 21, 83—96 1953.
15. Théry A.: Faune de France (Coleoptères buprestoides). Paris, 1942.
16. Ушчуплић М.: Cenangium abietis (Pers) Duby—Сушење грана бора-ва. Најважније болести четинара и мере заштите. (Посебно издање). бр. 10 Београд 1964.
17. Николовски Т., Стевчевски Ј. и др.: Едафо-еколошки, вегетациони и ентомофитопатолошки испитувања на условите во Градскиот парк Скопје (Шумарски институт — Скопје, посебна едиција 1967).

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

#### ANTEIL DER SCHÄDLICHEN INSEKTEN UND KRYPTOGAMEN KRANKHEITEN AN DER EINTROCKNUNG DER WICHTIGSTEN BÄUMENARTEN IN DER PARK VON SKOPJE

Nach dem katastrophalen Erdbeben in Skopje wurden die ersten zahlreicheren Eintrocknungen der Bäume im Park festgestellt. Der Eintrocknungsprocess hat ständig zugenommen und wurde schon im Jahre 1966 massenhaft. Alle vertretenen Arten wurden der Eintrocknung ausgesetzt, zuerst Pappeln und Weiden, Ulmen, denen folgten Eschen, Ahorne, Kiefer, Akazien und andere Arten.

Die Ursache der Eintrocknung soll nach der Autorenmeinung, an dem Niveau des Grundwassers liegen. Dieses ist von 1 bis 1,2 m tief vor dem Erdbeben, auf 2,6 bis 2,8 m tief gefallen. Der Fall des Wasserstandes hat eine Störung der Wasserbesorgung und Nährstoffbesorgung hervorgeufen und dadurch die physiologische Schwäche und endlich die Eintrocknung der Bäume verursacht.

Folgende Parasiten, die die Eintrocknung beschleunigt haben, wurden festgestellt: an den Pappeln Cytospora chrysosperma, und C. nivea; an den Weiden Cytospora betulicola und Sphaeropsis conglobata; an den Akazien Phoma pseudoacacia; an Acer negundo Phoma Lebiseyi und an den Schwarzkiefern Cenangium ferruginosum.

Von schädlichen Insekten wurden in grossen Populationen folgende Arten festgestellt: an den Weiden und Pappeln Stilpnotia salicis, Lymantria dispar, Saperda populnea, S. carcharias Ramnosiū bicolor, Melanophila picta, Agrilus sexguttatus, Tremex fascicornis, Xiphydria prolongata und Cossus cossus; an den Ulmen Scolytus multistriatus, Sc. sulcifrons, Saperda punctata und Lampra

merifica; an den Eschen *Leperesinus fraxini* und *Hylesinus oleiperda*; an der Erle *Anomala solida* und *Agelastica alni*, und an den Schwarzkiefern *Orthotomicus erosus*. Sie haben direkt oder indirekt der Eintrocknung der befallenen Bäume beigetragen.

Die Autoren empfehlen phytosanitäre Massnahmen für die Erhaltung noch bestehendes Standes, weisen als eine unentbehrliche Notwendigkeit an die Bewässerung des Parkes hin und empfehlen bei der Rekonstruktion des Parkes sich mehr auf xerophyte Arten zu orientieren.

**С. Тодоровски — Р. Акимовски и С. Ангелов — Скопје**

**ИСТРАЖУВАЊЕ НА ЕФЕКТИВНОСТА НА РАЧНИОТ  
УТОВАР НА ОБЛО И ПРОСТОРНО ДРВО**

**У В О Д**

При транспорт на шумските сортименти посебно место за зема операцijата на утоварот на дрвото во транспортното средство. Денеска во нашата земја транспортот на дрвото од привремените складови до главните сладови и консуматорот на поголеми растојанија е скоро механизиран. Се употребуваат главно камиони како средства за транспорт. Со нив извозот на шумските сортименти се врши околу 90%. Меѓутоа, процесот на утоварот на шумските сортименти далеку заостанува по механизираност од транспортот. Сеуште во голема мера утоварот се врши на примитивен начин, со примена на мануелна работна сила. Познати се бројни механизми и средства со кои би могло да се овозможи олеснување на утоварот, поготово на тешките сортименти. Меѓутоа, во овој период на развитокот економичноста на работењето со нив, а некаде и теренските услови ја доведуваат во прашање нивната употребливост. Ова посебно е карактеристично за условите во СР Македонија. Дури во последно време се покажува тенденција и настојувања, да се мануелната сила заменува со механизмите во обавување на утоварот.

Со цел да се установат некои поприкладни форми за работата и да се испита продуктивноста при работа на рачниот утовар на шумските сортименти, се вршени истражувања на повеќе објекти во условите на СРМ.

За обработка на овој проблем стоеја релативно малку средства на располагање, те прибраните податоци од теренот може би се малубројни. По наше мислење, за поподробни истражувања и побројни податоци, нужно е овие истражувања да се прошират. Исказаните резултати во овој труд сметаме да се земат како ориентациони и можат да послужат на соодветни организации за споредување на своите искуства, односно ориентирање кон одредена подобра организација за утоварот на шумски-те сортименти во камиони.

## II. ОБЈЕКТИ, СРЕДСТВА И НАЧИН НА РАБОТА

Собирање податоците за рачниот утовар е вршено на четири објекти. Тоа се шумско-стопанските единици Дошница II — вгелиско, Рожденски шуми — Кавадаречко, Кааорман — кридско и Плачковица II — Кочанско. Овие објекти просторно ста се оддалечени еден од друг. Целта беше да се приберат датоци скоро од сите краишта на СРМ, за да се добијат презентивни резултати. Сите четири стопански единици се оѓаат на планински терени. Условите за работа во сите приижно се исти. Исто така применет е исти метод на работа на тие објекти.

Предмет на работа е буково обло дрво (трупци и јамско дрво), мешовито борово, елово и буково обло дрво и буково просрочно дрво.

Облото дрво е утоварувано од рампа. Неподвижни рампи се авени покрај самиот камионски пат, најчесто во висината на мионска платформа, односно 1,3 м, но е било и пониски и посоки. Висината на рампите се движи од 1,2 до 1,5 м. На се е работилиште мерена е висината на рампата. Секојпат рампа е стојала од горната страна на возилото. Големина на патата е била различита. Тоа зависи од теренските услови. пострмите терени тие се нешто помали, така да на нив се зари само по еден камион.

На утоварните рампи дрвото е дотурувано директно од иште, односно притурувано од непосредна близина покрај патот. Оддалеченост на обловината до камионот просечно изнесува 5,6 м, (од 3—8 м). Самој процес на товарењето е обавзан со примена на дрвени леги, кои ја спојуват рампата со атформата на камионот. Како орадија се применувани лосто-цапини, кантајзни. Обловина е валкана по легите сè до рлучување на камион.

Камионите за транспорт на облото дрво имаат каросерија на и страни се поставени по 4 до 5 метални столбови, што за време на утоварот се отварат на страна, а после утоварот се дигат и рзуват со другите од спротивната страна со метални ланци. Ков тип на каросерија овозможуваше релативно брзо припремање на камионот за утовар, односно врзување на товарот.

За превоз на обловината се употребувани повеќе типови камиони: FAP со носивост 5, 7, 8 и 9 тони, KRUP со носивост 8 и, ŠKODA со носивост 8, 6 тони. За секој тип на камион е врено посебно прибрање на податоците. Висина на платформата на камионите, мерено од коловозот, изнесува 1,30 м. Висина на товарот во каросеријата се движела од 1,1 до 1,3 м, што е забило од видот на дрвото и сортиментот.

Просторното дрво е транспортирано во камиони со нормал-сандак каросерија и со каросерија со метални столбови. На малната каросерија, при утоварот е отворан само капакот од

задната страна. Во сите случаи утоварот е вршен при стоење на камионот во висина на коловозот. Дрвото е утоварувано од земја. Истото е било наскладирano во фигури, а само во некои случаи во Караорман, товарењето се вршило на дрво што не е било наредено во фигури. Се товарело заедно I и II класа буково огревно дрво.

При утоварот е вршена хронометража на времето по поединни операции, регистриран е учинакот при различната организација на работа. Снимањата се изведувани со повратна метода, со употреба на штоперица на 100 подели. Податоците за потрошувачката на времето и учинакот се средени по типовите на камиони, видот на сортиментот и дрвото и бројот на работниците, кои го изведуваа утоварот. Работниците за утовар имаа стаж од 2 до 15 години, така да се сметаа доста извежбани, посебно оние за утовар на облото дрво.

Работата е обавувана во пролетен, летен и есенски период, под различни времененски услови.

Продуктивноста на работата е изразена во тони. Меѓутоа, податоците за утовар на облото дрво се прибрани во  $m^3$ , а за просторното дрво во пр. м. За претварање на  $m^3$  во тони е земено 1  $m^3$  букови трупци да тежи 1 тона, 1  $m^3$  борови трупци да тежи 0,8 тона, а 1  $m^3$  елови трупци да тежи 0,7 тона; 1 пр. м. буково просторно дрво I и II класа заедно да тежи 0,5 тона. Со помош на овие фактори е извршено пресметувањето во тони.

### III. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА СО ДИСКУСИЈА

Како што е напомнато понапред, утоварот на облото и просторното дрво е вршен на повеќе објекти. Меѓутоа, битна разлика во условите на работа помеѓу нив нема. Исто така и во начинот на работата не е било разлика, па податоците се средени во единствени обрасци.

Резултатите се прикажани во однос на потрошувачката на времето за утовар на еден камион, односно една тона. Врз основа на просечните вредности е установлен норматив за одреден вид на организација на работата. Во натамошните изложувања најнапред се прикажани резултатите за утовар на облото дрво, а потоа и за просторното дрво.

#### 1. Рачен утовар на обло дрво од рампа

Облото дрво, што е било предмет на утовар, представува воглавно трупци од сите квалитетни категории. Сосема мал процент на четинарско јамско дрво е учествувал, така да тој не влијае битно на резултатите. Спрема тоа тие се однесуваат за утовар на обло дрво за натамошна преработка.

Во текот на работата се применувани различни организациони форми, односно на истото радилиците утоварот е вршен со различит број на работници. Ова посебно е снимано, па потрошувачката на времето и учинакот се прикажани спрема организацијата на работата. Во практика главно се сретнуваат групи за утовар на обло дрво од 3 до 6 души. Ние се задржавме на оваква форма на организација.

Снимање на потрошувачката на времето е вршено само на местото, каде е изводувана операцијата утовар во камион. Камионот е пристигнувал веќе припремен за работа, па сметаме дека посебно припремно-завршно време не е било нужно, туку работното време тече веднаш од моментот на маневрирањето покрај рампата за утовар. Во нашиот случај тоа е разделено по операции. Исто така завршување на утоварот бива со врзување на товарот и подготвување на возилото за тргање. Сето работно време е разделено на „основно работно време“ и општо време“. Во општото време се убројувани сите застои, кои се настанале во текот на утоварот.

По ваква метода се работело во поширок круг на установи во нашата земја, па и ние сме ја примениле во овие истражувања.

Посечените вредности за структурата на потрошувачката на времето за утовар се изнесени во табелата 1.

Табела 1

Структура на времето за рачен утовар на обло дрво од рампа во разни типови камиони (просечни вредности)

Време Операции	Број на работници									
	3		4		5		6			
	за 1 камион	за 1 тона	за 1 камион	за 1 тона	за 1 камион	за 1 тона	за 1 камион	за 1 тона	за 1 камион	за 1 тона
2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Приогање на возило										
до место на утовар	0,90	0,13	1,69	0,23	2,05	0,28	1,32	0,16		
Припрема на возило										
за утовар	2,09	0,29	1,69	0,23	1,59	0,22	1,14	0,14		
Поставување на леги	1,18	0,17	1,01	0,14	0,26	0,08	0,67	0,08		
Припрема на трупците	4,15	0,60	4,05	0,56	1,28	0,17	4,13	0,50		
Утовар на трупците	38,82	5,61	33,04	4,54	27,16	3,67	25,84	3,11		
Симнување на леги	0,42	0,07	0,62	0,09	0,30	0,04	0,42	0,05		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основно работно време										
Дигање на столбови										
од каросеријата	1,21	0,18	1,16	0,16	0,01	0,14	1,51	0,18		
Брзување на товарот	2,91	0,42	2,57	0,35	2,63	0,36	3,39	0,41		
Движење на работници од I до II месето										
на утовар	0,50	0,07	0,14	0,02	0,71	0,10	1,64	0,20		
Вкупно осн. време	52,18	7,54	45,97	6,32	37,35	5,06	40,06	4,83		
% на основ. време	90,5	—	87,2	—	81,0	—	79,4	—		
Општо време										
Местење на опрема										
за посигурен утовар	1,95	0,28	0,71	0,10	0,43	0,06	0,65	0,08		
Потребни прекини на										
работн. и опрема	0,92	0,13	2,04	0,28	5,11	0,69	2,38	0,29		
Непотребни прекини										
на работн. и опрема	2,61	0,38	4,01	0,55	3,19	0,43	7,35	0,88		
Вкупно општо време	5,48	0,79	6,76	0,93	8,73	1,18	10,38	1,25		
% на општото време	9,5	—	12,8	—	19,0	—	20,6	—		
Вкупно време	57,66	8,33	52,73	7,25	46,08	6,24	50,44	6,08		
Број на тури		17		36		34		14		
Утоварено тони		117,60		261,69		251,01		116,05		

Податоците од наведената табела покажуваат дека потрошувачката на работното време за утовар на еден камион или поарно една тона, со зголемување на бројот на работниците во групата, по правило се намалува. Меѓутоа, намалувањето не е пропорционално на бројот на работниците за утовар, туку нешто поблаго. Ако потрошувачката на основното време за утовар на една тона со група од три работници ја земеме за 100,0%, тогаш потрошувачката на времето за утовар со 4 работници изнесува 83,8%, со 5 работници 67,3%, а со 6 работници 64,1%.

Зимајќи го предвид основното работно време за група работници до 6 души, се установува дека намалувањето на времето за утовар на една тона е доста правилно. Таа правилност доста добро ја карактеризира линија на регресија, која е прикажана на сликата 1 а, која е добиена со помош на функцијата

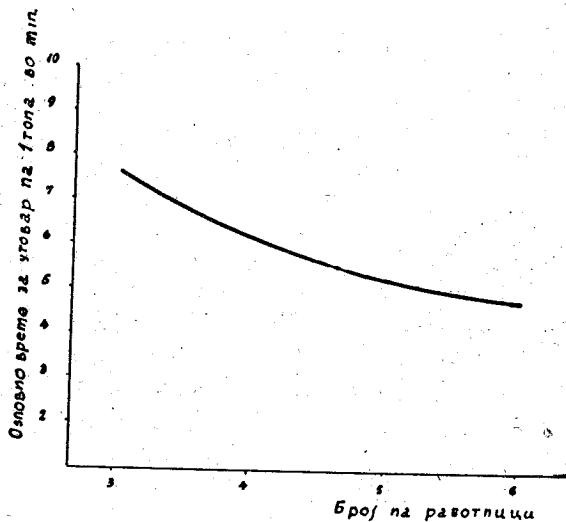
$$t = 14,755 - 3,115 n + 0,241895 n^2,$$

каде е: „t“ = основно работно време во мин., а „n“ број на работници за утовар.

Равенката дава задоволителни резултати за група до 6 работници, колку што е употребувана во нашите истражувања. Со промена на големината на групата, се коригираат параметрите.

Коефициентот на користењето на работното време е различен за разните организациони форми. Така за група од 3 ра-

ботници, ако во основното работно време се уброя и „Приобање на возилото на местото за утовар“, изнесува 0,905, за група од 4 работници изнесува 0,872, за група од 5 работници 0,810, а за 6 работници 0,794. Секако тој, покрај другото, е зависен и од субективните фактори.



п. 1. — Однос на бројот на работниците во групата и основното време за утовар на 1 тон обловина

Во текот на прибирањето на податоците се установи дека поредовно не е користен транспортниот капацитет на возило. Секојпат е товарено помалку од што изнесува номинални носиви капацитет на возилото. Тоа поарно може да се констатира од наредните податоци, што ги изнесуваме во табелата 2.

Табела 2:

Преглед за користење на носивост на камионите

Зив на операцијата	Број на работници за утовар			
	3	4	5	6
Уврз на тури	17	36	34	14
варено тони	117,60	261,69	251,01	161,05
номинална носивост тони	128,20	268,80	279,20	117,20
цент на искористување носивоста %	91,7	97,2	89,7	98,9

Веројатно на помалку користениот капацитет на возилата е влијаела лошата состојба на шумските патишта, а може би и субјективни фактори, кои често при утоварот доаѓаат до изразај.

Потрошувачката на времето за утовар на една тона на лисјарското (буково) и мешовитото, претежно четинарско, обло дрво е различита. Се установува дека утоварот на 1 тона четинарското дрво се обавува побргу односот на лисјарското. Сметаме дека за ова придонесува помалата тежина на поедините парчиња на четинарското дрво.

Пратевме утовар на смесено обло дрво од бор, ела и бука. Тоа беше дотурано и товарено во таква смесена состојба. Меѓутоа, при утоварот посебно е евидентирано секое парче. Процентуалниот однос на смешата изнесува: бор 18,3%, ела 59,7% и бука 22,0%. На друга страна пак пратевме утовар само на буково обло дрво. Во двата случаја утоварот е вршен на исти начин, но се добиени различни податоци. За упоредување на истите, во табелата 3 ги изнесуваме податоците за потрошувачката на основното работно време при утовар на 1 тона.

Табела 3.

Потрошувачка на основното работно време за утовар на обло дрво од рампа

Обло дрво	Број на работници			
	3	4	5	6
Основно работно време за утовар на 1 тона во минути				
Буково	7,93	6,81	6,54	5,22
Борово, елово и буково	6,09	5,57	4,66	4,78
Буково во %	100,0	100,0	100,0	100,0
Борово, елово, буково %	76,8	83,2	71,3	91,5

Податоците покажуваат дека потрошувачката на основното време за утовар на една тона на смесеното обло дрво просечно е помала за околу 20%, односот за утовар на една тона буково обло дрво. Меѓутоа, описаното време (материјално и лично) земено по единица (1 тона), нешто е поголемо за смесеното обло дрво, односот на чистото обло буково дрво. Сметаме дека на ова влијае број на парчиња во единица тежина. Кај смесеното дрво овој број е поголем.

ад. 1. Потрошувачка на основното работно време за утовар спрема носивоста на камионот

Испражнувањата за потрошувачката на основното работно време, а согласно на тоа и учинокот, се вршени спрема типот носивоста на камионите. Просечните податоци за потрошувачта на времето за утовар на една тона се изнесени во табела 4.

Табела 4

Потрошувачка на основното работно време за утовар на 1 тона

На камионот и носивоста	Број на работници за утовар			
	3	4	5	6
Основно работно време за утовар на едена тона во минути				

Обло буково дрво

Р-носивост 7 тони	8,34	6,85	7,66	—
UP-носивост 8 тони	7,03	6,74	4,96	5,22

Смесено (претежно четинарско) обло дрво

Р-носивост 8 тони	—	4,03	4,44	5,21
ODA-носивост 8,6 тони	6,08	6,04	4,77	4,77
Р-носивост 9 тони	6,10	5,49	4,76	3,35

И кај поедините типови камиони, по правило, потрошувачката на основното работно време за утовар на 1 тона се намалува, со наголемување на бројот на работниците во групата. Ова ималување може да се смета за правилно. Меѓутоа, не би могло сигурност да се каже, дека со наголемување носивоста на камионот, односно неговиот товарен капацитет, потрошувачката на основното време за утовар на една тона да се намалува, иако има исти индиција дека е потребно помалку време за утовар на тона кај камионите со поголем транспортен капацитет. Ова е ужно да се провери во натамошни истражувања.

2. Рачен утовар на просторно дрво од земја

Кај нас производството на просторното дрво воглавно е базирано на тврдите лисјари, меѓу кои најповеќе се застапени буата и дабот. Сосема ретко учествуваат другите дрвни видови, тоа во мали количини. Во стопанските единици, каде се вршат и истражувањата, произведувано е главно буково просторно дрво, па податоците се донесуваат на него.

Утоварот на просторното дрво е вршен во камиони FAP со носивост 5 и 7 тони, со група од 3, 4, 5 и 6 работници. Установените податоци за структурата на потрошеноото време за утовар на еден камион и една тона, спрема носивоста на камионите се прикажани во табелата 5.

Табела 5

Структура на времето за рачен утовар на просторно дрво од земја

Време Операции	Основно работно време	Број на работници за утовар						
		3		4		5		
		Време за 1 камион	за 1 тона	Време за 1 камион	за 1 тона	Време за 1 камион	за 1 тона	
Прибање на возило до место на утовар	1,28	0,23	1,21	0,21	1,16	0,20	0,39	0,06
Припрема на возило за утовар	1,27	0,22	0,94	0,16	0,99	0,17	1,69	0,28
Утовар и слагање	57,15	10,00	48,97	8,56	41,92	7,23	36,33	5,96
Лигање на страници од каросер.	2,22	0,39	1,09	0,19	1,19	0,21	1,32	0,22
Врзување на товарот	0,31	0,05	0,02	0,00	0,03	0,00	—	—
Движење на работници од I-II место на утовар	0,02	0,00	—	—	0,09	0,01	0,47	0,07
Движење на возило од I до II место на утовар	0,44	0,08	1,03	0,18	0,75	0,13	0,31	0,05
Вкупно осн. време	62,69	10,97	53,26	9,30	46,13	7,95	40,51	6,64
Во %	88,9	—	83,0	—	88,3	—	94,5	—
Одделно време								
Местење на опрема за посигуруен утовар	—	—	0,13	0,03	0,67	0,12	—	—
Потребни прекини во работата	5,64	0,98	4,32	0,75	2,58	0,44	0,59	0,10
Непотребни прекини во работа	2,22	0,39	6,42	1,12	2,85	0,49	1,77	0,29
Вкупно општо време	7,86	1,37	10,87	1,90	6,10	1,05	2,36	0,39
Во %	11,1	—	17,0	—	11,7	—	5,5	—
Вкупно време	70,55	12,34	64,13	11,20	52,23	9,00	42,87	7,03
Број на тури	6	11	—	9	—	—	3	—
Утоварено тони	34,3	—	63,0	—	52,2	—	18,3	—

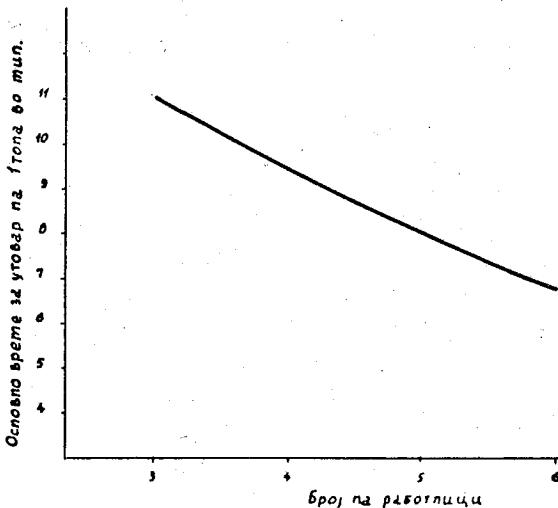
Податоците од табелата покажуваат дека потрошувачката на работното време за утовар на еден камион или една тона постепено се намалува, со наголемување на бројот на работници во групата. Оваа правилност исто така покажува тренд на криза, и за нашиот случај, врз основа на установените вредности, може да се изрази со равенката

$$t = 16,878 - 2,244 n + 0,090 n^2$$

кај што  $t$  = просечно основно работно време во мин.

$n$  = број на работници во групата.

На сликата број 2 ја прикажуваме потрошувачката на основното работно време за утовар на 1 тона просторно буково дрво од страна на група од три до шест работници.



Сл. 2. Потрошувачка на основното работно време за утовар на 1 тона просторно дрво

И при утовар на просторното дрво користењето на работното време од страна на разните групи е различито. За група од 3 работници установен е коефициентот на користењето на работното време 0,889, за група од 4 работници тој изнесува 0,830, за група од 5 работници 0,883, а за група од 6 работници 0,945. Сметаме дека коефициентот не е зависен од големината на групата, туку повеќе зависи од субјективните и другите фактори (залаѓање на работниците при утоварот, услови за работа, сезон на работа и др.).

ад. 2. Потрошувачка на основното време за утовар на просторно дрво спрема носивоста на камионот

Поодделно е вршено снимање на потрошувачката на основното работно време спрема носивоста на поедините камиони, со цел да се установи дали постои извесна правилност во овој однос. Утоварот на просторното дрво е вршен на типовите FAP, носивост 5 тони и FAP, носивост 7 тони. Просечните податоци за потрошувачката на основното и општото време за утовар на 1 тона се изнесени во табелата 6.

Табела 6

Потрошувачка на работно време за утовар на 1 тона просторно дрво во разни типови камиони

Вид на камион и носивоста	Број на работници за утовар							
	3		4		5		5	
	Време за утовар на еден тон во минути							
	основно	општо	основно	општо	основно	општо	основно	општо
FAP, носивост 5 тони	12,07	1,42	11,50	1,95	10,76	0,20	8,10	—
FAP, носивост 7 тони	10,63	1,36	8,98	1,89	7,12	1,30	6,24	0,49

Податоците покажуваат дека потрошувачката на основното работно време за утовар на 1 тона просторно дрво во обата типа камиони, по правило, постепено се намалува, со зголемување на бројот на работниците во групата. Меѓутоа, намалувањето не е пропорционално на зголемениот број на работници. Општото време пак покажува знатни вариации, што секако се должи на повеќе фактори.

3. Учинок при рачен утовар на шумските сортименти

а) Учинок при утовар на обло дрво од рампа

Учинакот при утоварот на облото дрво во камиони е следен спрема бројот на работниците во групата. Понапред установивме дека коефициентот на користењето на работното време е доста висок. Овака висок коефициент доаѓа поради специфични услови на работа при утоварот на шумските сортименти. Имено, процесот на утоварот не се одвива континуелно за сега работно вре-

ме, тук со известни прекини. Доаѓање на камиони на рампа за утовар беше прилично нередовно. Причина за тоа сметаме е недоволен камионски парк, лоши патишта, стар и дотрајал возен парк. Поради тоа работниците правеа подолги прекини помеѓу една и друга тура (односно утоварниот циклус). Времето за паузите не е евидентирано, бидејќи во некои случаи беше неоправдано долго. За тоа време работници имаа добар предах, те одморени релативно побргу го товареа камионот. Тоа го услови дојдото користење на работното време.

Меѓутоа, познато е ако процесот на утоварот се одвива континуелно во текот на работниот ден, брзината на работа во последните часови од работното време по правило се намалува. Покрај тоа, помеѓу поедините тури и операции настануваат почети и подолги застои, па процентот на општото време (лично и материјално) се наголемува.

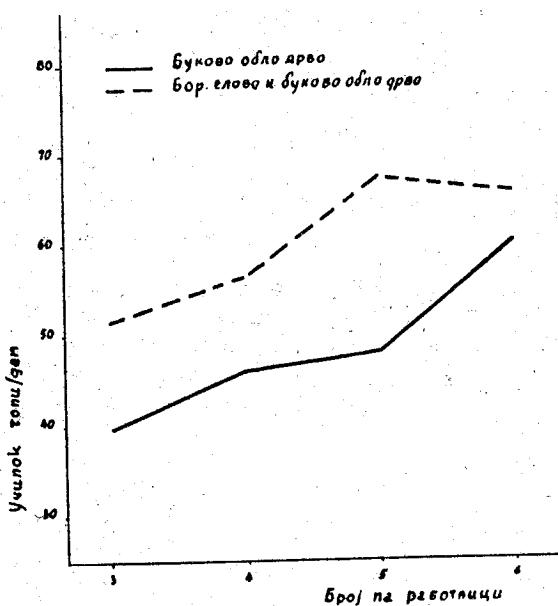
Досегашните искуства покажаа дека во просек користењето на работното време изнесува околу 70%, односно на општото време отпаѓа околу 30%. Ако се задржиме на овој факт, тогаш основното работно време за утовар на 1 тона треба да го зголемиме со 30% на име општо време. На тој начин сметаме дека се добива реална потрошувачка на времето. Вака добиеното просечно време, а соодветно на тоа и учинакот по групи за утовар и видот на дрвото, прикажано е во табелата број 7.

Табела 7

Потрошувачка на времето и учинокот при утовар на обло дрво од рампа

Број на работници во група	Основно работно време за 1 тона мин.	30 % општо време мин.	Вкупно време за утовар на 1 тона мин.	Учинок во тони		
				во 1 работен час	во работен ден (450 мин.)	по 1 работник
<b>Буково обло дрво</b>						
3	7,93	3,40	11,33	5,30	39,75	13,27
4	6,81	2,92	9,73	6,16	46,20	11,55
5	6,54	2,80	9,34	6,42	48,15	9,63
6	5,22	2,24	7,46	8,04	60,30	10,05
<i>Јасно често бу</i> <i>t tr = 2,0 +</i>						
<b>Смесено борово, елово (78%) и буково (22%) обло дрво</b>						
3	6,09	2,61	8,70	6,89	51,67	17,22
4	5,57	2,39	7,96	7,54	56,55	14,14
5	4,66	2,00	6,66	9,01	67,57	13,51
6	4,78	2,04	6,82	8,80	66,00	11,00

Од податоците може да се установи дека учинакот по еден работник на ден постепено се намалува, со зголемување бројот на работниците во групата. Ако за утовар на буковото обло дрво за групата од 3 работници учинакот го земеме за 100%, тогаш учинакот по работник на ден за група од 4 работници изнесува 87,0%, за група од 5 работници 72,6%, а за група од 6 работници изнесува 75,7%. Слична е положбата и при утоварот на смесеното, претежно четинарско дрво. При приближно исти услови на работа, во просек продуктивноста на работникот е нешто поголема при утовар на четинарското обло дрво, одшто при утовар на буковото обло дрво. Ова мошне јасно ни го покажуваат податоците изразени на сликата број 3.



Сл. 3. Учинок на работникот при утовар на буково и смесено обло дрво од рампа

### б) Учинок при утовар на просторно дрво од земја

Продуктивноста на трудот при утовар на просторното дрво од земја исто така е установена спрема бројот на работниците во група. Слична специфичност на работа е била и при утовар на просторното дрво, како и при облото. Имено, нередовноста на доаѓање камиони за утовар и овде дојде до израз. Поради тоа применета е иста постапка за установување на работното време

$$t_{tr} = 5,80 + 2,391 \cdot 17,229 \text{ мин (р-н.)}$$

за утовар на една тона. Ошто време е земено да изнесува 30% од ефективното. Вака средени просечните податоци се изнесени во табелата 8.

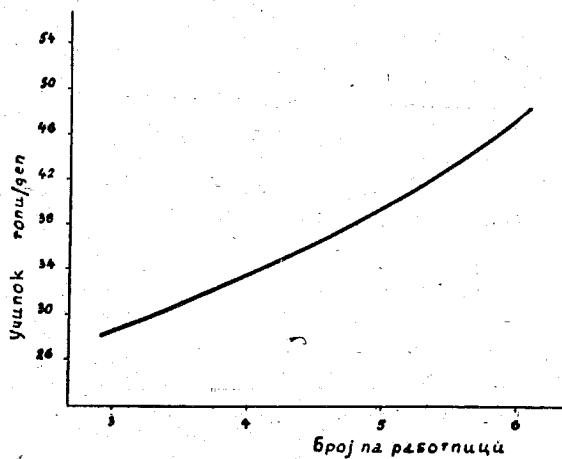
Табела 8

Потрошувачка на време и учинок при утовар на буково просторно дрво од земја

Број на работници во група	Основно работно време за 1 тона мин.	30 % опширно време мин.	Вкупно време за утовар на 1 тон. мин.	Учинок во тони		
				во 1 работен час	во работен ден (450 мин.)	по 1 работник
3	10,97	4,70	15,67	3,83	28,72	9,57
4	9,30	3,99	13,29	4,51	33,82	8,45
5	7,95	3,41	11,36	5,28	39,60	7,92
6	6,64	2,85	9,49	6,32	47,40	7,90

Како се установува, најголем учинок по еден работник се постигнува при утовар со група од 3 работника. Воколку групата се наголемува, просечниот учинок се намалува. Ако учинокот по еден работник, за група од три работници, го земеме за 100%, тогаш учинакот за група со 4 работници изнесува 88,4%, за група од 5 работници 82,7, а за група од 6 работници 82,5%.

На сликата 4 е прикажан просечниот учинок на ден во зависност од големината на групата за утовар на просторното дрво.



Сл. 4. Учинок при утовар на просторно буково дрво од земја

Утоварот на просторното дрво од земја е вршен на средна оддалеченост 2,3 м. При овие услови истражувањата покажуваат дека еден работник може просечно да утовари околу 17 пр. м, ако тежината на 1 пр. м изнесува 0,5 тони.

### ЗАКЛУЧОК

Со цел да се добијат егзактни податоци за норма време и продуктивноста на работа, се преземени истражувања на рачен утовар на обло дрво од рампа и просторно дрво од земја. Облото дрво воглавно е било во форма на трупци за натамошна преработка. Истражуван е утоварот на букови трупци и смесени борови, елови и букови трупци. Утоварот е вршен при различита организација на работа. Врз основа на податоците, што се добиени при истражувањата можат да се изведат некои поважни заклучоци.

Потрошувачката на работното време за утовар на единица тежина (една тона) и кај облото и кај просторното дрво се намалува, со наголемување на бројот на работниците во групата за утовар. Намалувањето не е пропорционално на зголемениот број на работниците. Правилноста покажува тренд на крива линија.

Потрошувачката на работното време за утовар на букова обловина е нешто поголема од потрошувачката за утовар на четинарската обловина. Ова сèкаако го условува и помалата тежина на поедините четинарски парчиња. Ако потрошувачката на времето за утовар на единица тежина на буковото обло дрво изнесува 100%, тогаш за четинарското просечно изнесува 81%.

Користење на транспортниот капацитет на возилата скоро редовно е помало и тоа при транспорт на обло дрво од 5—8%, а при транспорт на просторно дрво од 8—15%.

Потрошувачката на времето по единица тежина за рачен утовар на просторно дрво нешто е помал за камиони со поголема носивост. Тоа ни укажува дека порационален е транспортот на подалечни растојанија со камиони кои имаат поголема носивост.

Продуктивност на трудот по еден работник се покажува дека е најдобра кај групата од 3 работници. Со наголемување на бројот на работниците во групата, таа постепено се намалува. Намалувањето покажува тренд на крива линија. Со обзир на брзина за користење на возилото, сметаме дека групата од 4—5 работници е најповолна за утовар на облото дрво.

## Résumé

### LES RECHERCHES DU CHARGEMENT MANUEL DES GRUMES ET DU BOIS DE CHAUFFAGE AU CAMION

Dans le but d'obtenir les données exactes pour construire des normes du temps et de la productivité, on a fait des recherches du chargement des grumes de la rampe et du bois de chauffage de la terre au camion.

Les recherches sont effectuées avec les grumes de hêtre et grumes mélangées (pin, sapin, et hêtre). Le chargement est réalisé chez l'organisation diverse. A la base des données obtenues au cours de recherches, on peut tirer conclusions suivent:

La consommation du temps pour le chargement d'une tonne des grumes ou du bois de chauffage diminue, avec l'augmentation de nombre des ouvriers dans le groupe du chargement. La diminution n'est pas proportionnelle au nombre des ouvriers dans le groupe. Cette régularité indique le trend d'une courbe.

La consommation du temps pour chargement une tonne des grumes de hêtre est plus grande, que pour chargement une tonne des grumes du pin et du sapin. Sans doute à cette consommation influe la densité (poids) du bois de conifères, qui pèsent moins que le bois de hêtre. Si l'on prend la consommation du temps pour chargement une tonne du bois de hêtre au camion pour 100%, alors pour le bois du pin et sapin elle atteigne 81%.

Nous avons constaté qu'on n'utilise pas toute la capacité transportable du camion. Les camions sont toujours moins chargés. Cette perte atteigne pour les grumes 5—8%, mais pour le bois de chauffage elle atteigne 8—15%.

La consommation du temps pour chargement une tonne du bois de chauffage est moins, quand on charge un camion qui a plus grande capacité transportable. D'après cela on constate, qu'il est plus rationnelle utiliser les camions de plus grande capacité.

L'organisation du chargement en groupe de 3 ouvriers donne le plus grand rendement par un ouvrier. Quand on augmente le nombre des ouvriers dans le groupe, le rendement par ouvrier diminue. La diminution est en forme de courbe.

Д-р Велко Стефановски — Скопје

## ЗА СВОЈСТВАТА НА ЕДНОСЛОЈНИТЕ ИВЕРЕСТИ ПЛОЧИ

### 1. УВОД

Под поимот „иверица“ подразбирааме плоча од иверки, дрво или други лигноцелулозни материи слепени со лепило од вештачки смоли под делувањето на топлина, притисок, влага и катализатор (1).

Под еднослојни иверести плочи се подразбираат тие, кои на целиот напречен пресек од плочата се изразени од неистотини и слободно измешани иверки од дрво со иста форма и големина (димензии 0,8).

Како производството на иверици многу брзо се развива, на тржиштето се појавиле плочи со различни технички својства. На меѓународното советување на FAO и ЕСЕ во Женева 1957 год. е заклучено ивериците да се разврстат по волумната тежина во лесни (изолациони), средно тешки и тешки (тврди). Лесните (изолациони) плочи имат волумна тежина од 0,25 до 0,40 п/см<sup>3</sup>, средно тешките од 0,40 д 80,00 п/см<sup>3</sup> и тешките (тврди) од 0,80 до 1,20 п/см<sup>3</sup> (1).

Во технолошкиот процес на изработка иверести плочи постојат повеќе системи. Да наведеме само некои од нив: Behr-за изработка на трслојни иверици со надворешен слой од фини, а средниот од погруби иверки; Fahrni (Новопан) — за изработка на трслојни иверици со резање на иверките за надворешниот и мелење за средниот слой; Bartrev систем каде за формирање и пресување, одредуват овие фактори: брзина на пресата, температура на пресувањето, квалитетот на сировината (тврдо или меко дрво) процентот на влага, средството за врзување и физичките својства на готовите плочи (1,5).

Во овој труд се прикажуваат резултатите од истражувањата на некои физичко-механички својства на иверестите плочи изработени по системот на R. Büchner — еднослојни иверести. За изработка на овие плочи покрај употребата на норми.

мално дрво (трупци) се користи и дрвни отпадок. Од дрвните видови покрај меките лисјари (топола), се користи и буката, а во дрвниот отпадок доаѓат и други видови (чамовина и сл.).

## 2. МЕТОД НА РАБОТА

Еднослојните иверести плочи (3 плочи) се земени од редовното производство од погонот за иверици при ДИП „Треска“ — Скопје.

Изработка и мерење на пробите е извршено по Југословенските стандарди за иверести плочи, а делумно се користени и германските TGL — норми за иверести плочи.

Сите мерења се вршени во технолошката лабораторија при Катедрата за Искористување на шумите и преработка на дрвото на Земјоделско-шумарскиот факултет во Скопје. За испитување на физичките својства користени се мерни инструменти аналитичка вага, микрометар, шублер, термостат, електричен влагомер и сл., а за механичките својства Универзална амслер машина до 4 т. Точноста на мерењата се вршени во границите дозволени според Југословенските стандарди за иверици.

Податоците од мерењата, таму каде беше нужно, се преизметани вариационо-статистички (средна вредност, стандардна девијација, коефициент на варијацијата и нивните грешки).

Во следната tabela (Таб. 1) се дадени основни податоци за пробите кои се предмет на овие испитувања.

Табела 1

ред. №	Свойство	Стандарт	Димензии см	Број на проби
1.	Мерење на дебелина	ЈУС Д. Ал. 102/62	loxloxd	15
2.	Влажност	— „ 103/62	loxloxd	15
3.	Утврдување уливање на вода и дебелинско брење ЈУС Д. Ал.	104/62	loxloxd	15
4.	Површинска и специфичка тежина	— „ 105/62	loxloxd	15
5.	Јакост на затегање управно на површината на плочата	— „ 106/65	5x5xd	15
6.	Јакост на свивање	— „ 107/65	5x300xd	27
7.	Тврдост по Јанка		5xloxd	90 (45x2)

\* Во првата половина на 1968 година во ДИП „Треска“ — Скопје е пуштен во работа погонот за изработка на еднослојни иверести плочи (систем Büchner). Авторот ја користи можноста да ја изрази својата благодарност за пружената помош при придобијање на материјалот и изработка на пробите на Инг. Г. Попов и неговите соработници.

Во горната табела под „д“ е означена дебелината на пробите. Таа, кај плочите земени од редовното производство за овие испитувања, изнесува 18 mm (нешлајфовани плочи).

По методот на Јанка (Табела 1, ред. бр. 7) тврдоста е мерена на пробите од двете страни, така да вкупните мерења изнесува 90.

Димензиите на иверестите плочи од кои се изработени соодветните проби изнесуваше: 1250 x 2500 x 18 mm.

### 3. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСПИТУВАЊАТА

#### 3. 1. Мерење на дебелината

Средните вредности од мерење на дебелината на плочите изнесуваат: 16,4 mm за I плоча,

16,4 mm за II плоча и

16,6 mm за III плоча, или средно за сите плочи 16,44 mm.

#### 3. 2. Влажност

Средната вредност на измерената влажност на пробите од сите плочи изнесува 8%. Оваа влажност (по стандардот е означена како „релативна влажност“ за разлика од „нормалната влажност“) е во границите на дозволената влажност за иверастите плочи.

#### 3. 3. Утврдување упивање на вода и дебелинско бабрење

##### 3. 3. 1. Утврдување упивање на вода

За утврдување на ова својство пробите се ставани во води и во воздушно-заситена влага. Мерењата се изведени за апсолутни и релативни (процентни) вредности.

3. 3. 1. 1. Утврдување упивање на водата кога пробите се ставени во дестирирана вода.

Средните вредности од овие мерења се прикажани во следната табела 2.

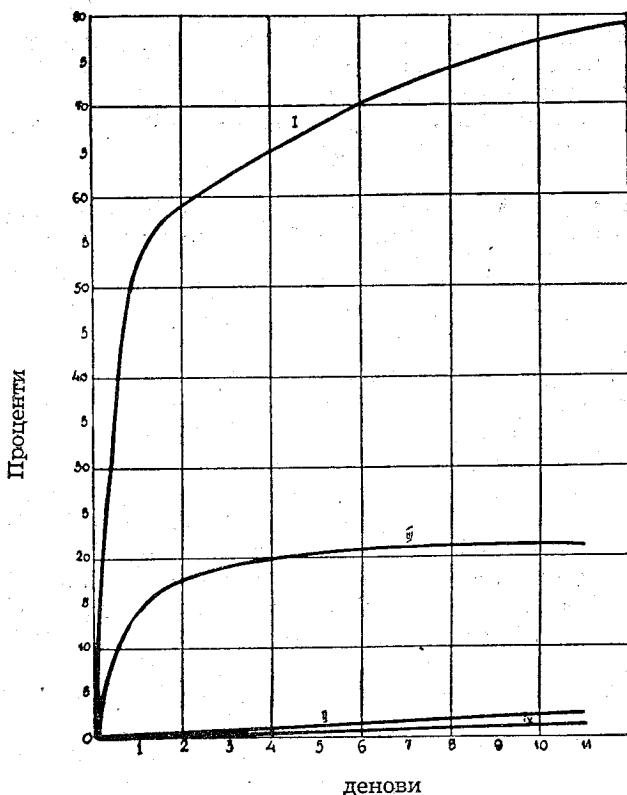
Табела 2

Д е н о в и					
	1	2	6	11	
a)	71	76	88	99	гр.
b)	56	59	68	77	%

Во горната табела (Табела 2) под „а“ е означено упивањето на водата по тежина (гр.), а под „б“ упивањето на водата во проценти.

Се забележува дека упивањето на водата е најголемо во првиот ден (за време од 24 часа), а потоа постепено се намалува.

Графичката престава на овие вредности (во проценти) се прикажани на следната слика 1.



Сл. 1. — Упивање вода и дебелинско бабрење на еднослојни иверести плочи

I — Брзина на упивање вода кога пробите се потопени во дестилирана вода.

II — Брзина на упивање влага кога пробите се изложени во воздушно-заситена влага

III — Дебелинско бабрење кога пробите се потопени во вода.

IV — Дебелинско бабрење кога пробите се изложени на воздушно-заситена влага.

3. 3. 1. 2. Утврдување упивање на водата кога пробите се изложени во воздушно-заситена влага.

Средните вредности од овие мерења се прикажани во табела 3.

Табела 3

	Деноши			
	1	2	6	11
a)	1,5	2,5	4,6	6,4
b)	1,2	1,9	3,7	5,0

гр.  
%

Во табела 3 под „а“ се означени апсолутните вредности, а под „б“ релативните вредности на упивање на влагата од воздухот.

Од податоците во табелата се забележува дека упивањето на влагата се одвивало постепено во однос на времето на упивање.

Графичката престава на овие вредности е дадена на слика 1.

### 3. 3. 2. Утврдување на дебелинското бабрење

За утврдување на ова својство пробите се ставани во дестилирана вода и изложувани на воздушно-заситена влага. Мерењата и овде се изразени во апсолутни и релативни вредности.

3. 3. 2. 1. Утврдување на дебелинското бабрење кога пробите се потопувани во дестилирана вода.

Средните вредности од овие мерења се прикажани во следната табела 4.

Табела 4

Денови				
	1	2	6	11
a)	0,24	0,28	0,30	0,36
b)	14,3	17,0	18,8	22,5

Во претходната табела (Табела 4) под „а“ се дадени апсолутните вредности, а под „б“ релативните (процентни) вредности.

Дебелинското бабрење за време од еден ден (24 часа) покажува најголеми вредности на бабрење. Со зголемување на бројот на деновите тоа расте, но не со таков интензитет.

Графичката престава на дебелинското бабрење е дадено на слика 1.

3. 3. 2. 2. Утврдување на дебелинското бабрење кога пробите се изложени на воздушно-заситена влага.

Средните вредности од овие мерења се прикажани во следната табела 5.

Табела 5

Денови				
	1	2	6	11
a)	0,003	0,010	0,020	0,050
b)	0,20	0,41	1,50	2,83

Како што се забележува од горната табела (Табела 5) дебелинското бабрење на еднослојните иверести плочи покажува ниски вредности кога пробите се изложени на воздушно-заситена влага. Ова бабрење се движи од 0,20% во првиот ден, до 2,83% во единадесетиот ден.

Графичката престава на овие вредности е дадена на слика 1.

### 3. 4. Површинска и специфична тежина

#### 3. 4. 1. Површинска тежина на плочите

Површинската тежина на плочите ги има следните вредности:

Мин. 1,178 р/см<sup>2</sup>

Макс. 1,829 р/см<sup>2</sup>

$$\text{Средно } M \pm f_m = 1,245 \pm 0,101 \text{ р/см}^2$$

$$\sigma \pm f\sigma = 0,390 \pm 0,071$$

$$v \pm fv = 31,0 \pm 5,9 \%$$

#### 3. 4. 2. Волумна тежина на плочите

Волумната тежина на плочите ги има следните вредности:

Мин. 0,709 р/см<sup>3</sup>

Макс. 0,841 р/см<sup>3</sup>

$$\text{Средно } M \pm f_m = 0,755 \pm 0,009 \text{ р/см}^3$$

$$\sigma \pm f\sigma = 0,037 \pm 0,007$$

$$v \pm fv = 4,9 \pm 0,9 \%$$

### 3. 5. Јакост на затегање управно на површината на плочите

Вредностите од оваа јакост се дадени како следува:

Мин. 7,97 кр/см<sup>2</sup>

Макс. 13,12 кр/см<sup>2</sup>

$$\text{Средно } M \pm f_m = 10,50 \pm 0,35 \text{ кр/см}^2$$

$$\sigma \pm f\sigma = 1,35 \pm 0,25$$

$$v \pm fv = 12,9 \pm 2,4 \%$$

### 3. 6. Јакост на свивање

Вредностите од јакоста на свивање се како следува:

Мин. 261 кр/см<sup>2</sup>

Макс. 351 кр/см<sup>2</sup>

$$\text{Средно } M \pm f_m = 317 \pm 6,12 \text{ кр/см}^2$$

$$\sigma \pm f\sigma = 28 \pm 3,78$$

$$v \pm fv = 8,8 \pm 1,2 \%$$

### 3. 7. Тврдост по методот на Јанка

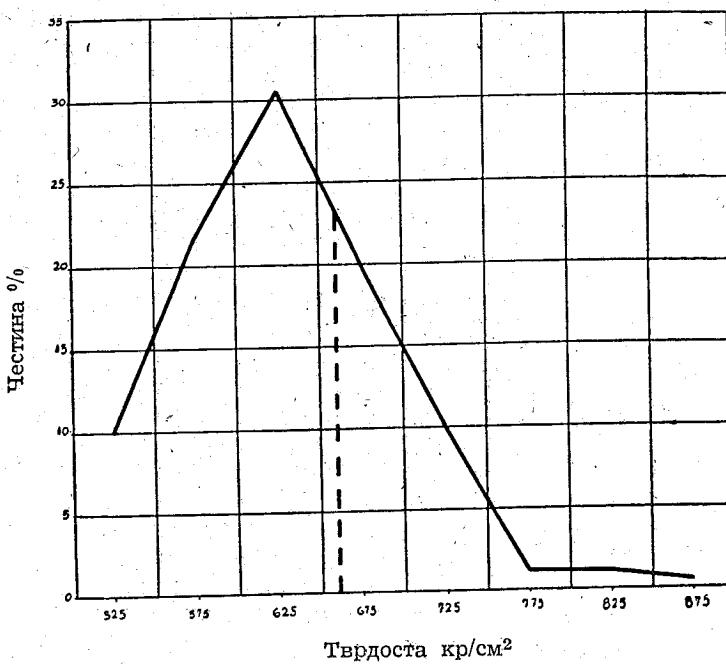
За испитувањето на ова свойство кај плочите иверици во стручната литература се сретнуваат оскудни податоци. Стандардите за иверици исто така не го предвидуваат испитувањето на ова свойство. Ние пак, од своја страна, сметавме за корисно да ги извршиме овие испитувања, за да утврдиме каква е тврдината кај еднослојните иверести плочи. Испитувањата, како што е веќе понапред кажано, се однесуваат на еднослојни иверести плочи.

Вредностите од истите ги наведуваме како следува:

Мин. 510 кр/см<sup>2</sup>  
Макс. 870 кр/см<sup>2</sup>

$$\begin{aligned} \text{Средно } M \pm f_m &= 661 \pm 8 \text{ кр/см}^2 \\ \sigma \pm f_\sigma &= 73 \pm 5,5 \text{ " } \% \\ v \pm f_v &= 10,9 \pm 0,1 \% \end{aligned}$$

На слика 2 е прикажан графички фреквенциониот полигон на тврдоста по методот на Janka.



Сл. 2 — Фреквенционен полигон за тврдоста на еднослојните иверести плочи

#### 4. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОЦИ

Во овој труд се прикажани резултатите од испитувањата на еднослојни иверести плочи по системот на Büchner. За изработка на плочите е користено нормално дрво (трупци) и отпадоци добиени од погоните за финална преработка на дрвото. Од дрвните видови се користени во најголема мера буката и тополата, а нешто во помала мера останалите дрвни видови (чаромина, орев и сл.).

Врз основа на установените податоци можеме да ги донесеме следните поважни заклучоци:

4. 1. Влагата на еднослојните иверести плочи, од средно 8%, се движи во границите на нормалната влага предвидена за овие плочи.

4. 2. Дебелината на плочите има средна вредност 16,44 мм. Спрема тоа, истите одстапуваат минимално во однос на плочите, кои се претставени дека се произведуваат со дебелина од 18 mm.

4. 3. Упивањето на водата кога пробите се потопени во дестилирана вода покажува високи вредности во првиот ден (за време од 24 часа). Понатаму овој тренд се намалува. Така во првиот ден овој процент изнесува 56%, а во единаесетиот 77%. Во споредба со податоците на Кран за плочи од поздер (наведува средна вредност од  $53,9 \pm 9,4\%$ ), се гледа дека постои мала разлика во однос на упивањето на водата кај плочите. Кај нас средната вредност изнесува 56%.

4. 4. Упивање на водата, кога пробите се изложени на воздушно-заситена влага, покажуваат знатно пониски вредности од тие кога пробите се потопени во вода. Разлика постои и во интензитетот на упивањето во текот на одредниот период. Така во првиот ден процентот на упивање на вода изнесува 1,2%, а во единаесетиот ден само 5,0%.

4. 5. Дебелинското бабрење, кога пробите се потопени во вода, покажува знатни вредности во првиот ден (за време од 24 часа). Овој тренд покасно се намалува. Така во првиот ден дебелинското бабрење изнесува 14,8%, а во единаесетиот ден 22,5%. Според Кран бабрењето на иверици од поздер има средна вредност од 17,6%, а за иверици за намештај (cit. po Klauditz) кога се потопувани во вода, процентуалното бабрење после 24 часа изнесува од 14—18%. Према тоа нашите вредности се нешто пониски од тие цитирани по Кран и се наоѓаат на долната граница во споредба со цитираните податоци по Klauditz.

4. 6. Дебелинско бабрење кога пробите се изложени на воздушно-заситена влага покажува ниски вредности. Така во првиот ден (за време од 24 часа) тоа изнесува 0,20%, а во единаесетиот ден само 2,83%. Спрема тоа, можеме да сметаме дека дебелинското бабрење кај еднослојните иверести плочи, без разлика дали се пробите потопени во вода или изложени на воздушно-заситена влага, покажуваат задоволителни резултати.

4. 7. Површинската тежина на плочите, при влажност на истите од 8%, ги покажува следните вредности:

$$1,178 \dots 1,245 \pm 0,101 \dots 1,329 \text{ p/cm}^2$$

4. 8. Специфичната (волумната) тежина на плочите, при влажност од 8% на истите, ги покажува следните резултати:

$$0,709 \dots 0,755 \pm 0,009 \dots 0,841 \text{ p/cm}^2$$

По Кран, за иверици од поздер, волумната тежина има средна вредност од  $0,550 \pm 0,038 \text{ p/cm}^2$ . Спрема податоците за тро слојни иверици по системот на Behr (2) волумната тежина на

плочите се движи во границите од 550 до 650 кр/м<sup>3</sup> (односно 0,550—0,650 р/см<sup>3</sup>). За трислојни иверици од платан во комбинација со други видови — бор, бук, евла и сл. (3) волумната тежина за средните вредности се движи во границите од 0,630 — 0,680 р/см<sup>3</sup>.

Спрема тоа, ако ги споредиме резултатите на волумната тежина на еднослојните иверести плочи, со тие кои се наведени во литературата, се забележува дека нашите вредности се знатно повисоки.

Еднослојните иверести плочи во однос на волумната тежина доаѓаат во групата на средно тешките плочи (од 0,400 — 0,800 р/см<sup>3</sup>). Истите се наоѓаат на горната граница од овие плочи.

4.9. Јакоста на затегање управно на површината на плочите ги има следните вредности:

$$7,97 \dots 10,50 \pm 0,35 \dots 13,12 \text{ кр/см}^2$$

По Krpan (cit. JUS D. Сб/030/62) ивериците со хоризонтален распоред на иверките треба да имаат средна вредност од 3,5 кр/см<sup>2</sup>. За трислојните иверици (2) се наведуват податоци од 3,5—7,0 кр/см<sup>2</sup>. Оттука можеме да заклучиме, дека кај еднослојните иверести плочи јакоста на затегање (раслојавање) управно на површината на плочите, има високи вредности.

4.10. Јакоста на свивање ги има следните вредности:

$$261 \dots 317 \pm 6,12 \dots 351 \text{ кр/см}^2$$

Според Krpan (cit. po JUS D. Сб. 030/62) јакоста на свивање кај плочи со хоризонтален распоред на иверките, мора да изнесува до 150 кр/см<sup>2</sup>, а за иверици за намештај (cit. po Klauditz) средната вредност кај плочи со дебелина од 13 do 19 мм изнесува од 150—200 кр/см<sup>2</sup>. Според тоа, податоците кои ги изнесуваме ние се знатно над вредностите цитирани по Krpan.

4.11. Тврдоста по методот на Janka ги покажува следните вредности: 510 .... 661 ± 8 .... 870 кр/см<sup>2</sup>.

Ова свойство не се предвидува за испитување по Југословенски стандарди за дрво, а исто така во стручната литература ретко се наведуват такви податоци. За таа цел, ние ќе извршиме споредување со вредностите за тврдоста кај некои дрвни видови (масивно дрво). Така, според податоците на Пејоски (4) за буката ги имаме следните средни вредности:

— непарена белика	673	кр/см <sup>2</sup>
— парена ”	678	”
— лажно јадро ”	685	”

Според податоците на Стефановски (3) за платанот, тврдоста ги има следните средни вредности (на пресек):

- радијален 499 кр/см<sup>2</sup>,
- тангентијален 543 кр/см<sup>2</sup> и
- напречен 638 кр/см<sup>2</sup>

Ако ги споредиме податоците за тврдоста на еднослојните плочи со податоците за буката и платанот, можеме да констатираме дека истите се нешто пониски од буката, а повисоки од платанот. Тоа покажува, дека еднослојните иверести плочи имат високи вредности во однос на тврдоста.

## 5. ЛИТЕРАТУРА

1. Хорват — Крпан: Дрвно индустриски приручник, Техничка књига, Загреб 1967.
2. Дрвни комбинат Кавадарци: Упуте за примјену плаоча иверица. Загреб 1959.
3. Стефановски В.: Проучување на физико-механичките својства на дрвото и дрвните производи на платанот (*Platanus orientalis L.*). Г. З. 3. Ш. Ф. Кн. 19, Скопје. 1966.
4. Пејоски Б.: Придонес кон познавањето на физико-механичките својства на буката во НР Македонија. ГЗЗШФ. Кн. 14, Скопје 1961.
5. Пејоски Б.: Шумарска технологија, II дел: Механичка технологија на дрвото. Издание на Универзитетот во Скопје 1959.
6. Угреновиќ А.: Технологија дрвета. Загреб 1950.
7. Стефановски В.: Испитување на некои физико-механички својство на еднослојни иверести плочи од редовното производство во ДИП „Треска“ — Скопје (Атест) Скопје 1968.
8. Scheibert W.: Spanplatten, Leipzig 1958.
9. JUS D. Al. 102/62.  
JUS D. Al. 103/62.  
JUS D. Al. 104/62.  
JUS D. Al. 105/62.  
JUS D. Al. 106/65.
10. TGL/1-156, Gruppe 535/September 1963

## Zusammenfassung

### ÜBER DIE EIGENSCHAFTEN DER EINSCHICHTLIGEN SPANNPLATTEN

In dieser Arbeit sind dargelegt die Ergebnisse der Untersuchungen der Eigenschaften einschichtiger Spannplatten nach jugoslawischen Standarden (JUS) und TGL — Normen.

Für die Herstellung der Platten wurde grösstenteils Buchen- und Pappelholz verwendet. Es wurden normalweise die Holzklötze verarbeitet, aber auch Abfälle von den holzverarbeitenden Betrieben.

Auf Grund der Untersuchungen des Verfasser konnten folgende Beschlüsse bezogen werden.

1. Beim durchchnittlichen Feuchtigkeitsgehalt der Platten (8%), wurde die mittlere Plattendicke mit 16,44 mm befunden.

2. Nach 24 Stunden Durchtränken in destilliertem Wasser zeigten die Plattenproben einen mittleren Feuchtigkeitsgehalt von 56%. Dieses Ausmass erhöhte sich nach 11 Tage Lagerung im Wasser auf 77% (Tab. 2. und Bild 1.).

3. Wenn die Spannplattenproben einer an Feuchtigkeit gesättigten Luft ausgesetzt waren, betrug die Feuchtigkeitsaufnahme viel weniger: nach 24 Stunden 1,2%, und nach 11 Tagen 5%.

4. Die Spannplattenproben nach dem 24 Stunden dauerndem Durchtränken zeigten ein Anquellen in die Dicke von 14,3% und nach 11 Tagen 22,5%.

5. Die Plattenproben frei einer wasserdampfgesättigten Luft ausgesetzt haben nach 24 Stunden ein Aufquellen in die Dicke von blos 0,2% und nach 11 Tagen blos 2,8% gezeigt.

6. Bei einem mittleren Feuchtigkeitsgehalt von 8% zeigten die Spannplattenproben ein Flächengewicht von:

$$1,178 \dots 1,245 \pm 0,101 \dots 1,329 \text{ p/cm}^2$$

7. Volumengewicht beim Feuchtigkeitsmittel von 8% bewegte sich:

$$0,709 \dots 0,755 \pm 0,009 \dots 0,841 \text{ p/cm}^3$$

8. Die Abhebefestigkeit wurde gemessen an Werten:

$$7,97 \dots 10,5 \pm 0,35 \dots 13,12 \text{ kp/cm}^2$$

9. Die Bigefestigkeit der Spannplatten schwankte zwischen:  
261 \dots 317 \pm 6,12 \dots 351 \text{ kp/cm}^2.

10. Die Jankahärte betrug:

$$510 \dots 661 \pm 8 \dots 870 \text{ kp/cm}^2.$$

## СООПШТЕНИЈА

Мгр. инж. Михаило Камиловски — Скопје

### ИНТЕГРАЛНАТА ЗАШТИТА И ШУМСКОТО СТОПАНСТВО

Во поново време во стручната литература се почесто се среќаваме со комплексни проучувања на условите во кои една шума успева и расте. Таквиот метод на работа доаѓа од сознание, дека шумата преставува еден екосистем, каде секој еден фактор, дел од таа целина, има свое место и своја улога. Оттука и модерната заштита на шумите, како еден од факторите во тој екосистем, своите досегашни методи ги прилагодува и ги усвршува во тој правец, односно преога кон интегрална заштита на шумите.

Досегашната заштита во главно се одвиваше во примена на хемиската метода како куратива. Ефектот од примената на разни хемиски препарати, кои во главно базираат на ДДТ и ХЦХ, даде позитивни резултати во уништување на разни штетници и болести. Меѓутоа, честата примена на истите доведува до резистентност кај поедини штетници и болести. Тоа не принудува третирањата да ги извршуваат со поголема дозација на активната супстанца и често да ги мењаме препаратите. Од друга страна, зголемената дозација и честото мењање на препаратите, кои се уште не се така усвршени да бидат селективни, предизвикуваат нарушување на биоценозата во склопот на тој екосистем. Имено, со уништувањето на штетниците ние ги уништуваме и нивните природни непријатели (предатори, паразити и др.).

Во најново време во светот па и кај нас се повеќе се дава важност на интегралната заштита, како порационална и перспективна метода.

Суштината на оваа метода се состои во тоа, што не се откажува од хемиското третирање во сузбијањето на штетниците и болестите, туку, во таа акција истовремено се разработуваат и применуваат сите други биолошки фактори, кои позитивно делуваат врз сочувувањето на биоценозата. Накусо речено, интегралната заштита е комбинација на биолошки и хемиски мерки за сузбијање заедно со примена на шумско-културни работи. Нејната цел може да се резимира во следново (према Стениер).

а) Да се употребуваат селективни пестициди, кои по можност ќе ги уништуваат само штетните инсекти, а не и корисните инсекти

Мгр. инж. Михаило Камиловски — Скопје

### ИНТЕГРАЛНАТА ЗАШТИТА И ШУМСКОТО СТОПАНСТВО

Во поново време во стручната литература се почесто се спрекаваме со комплексни проучувања на условите во кои една шума успева и расте. Таквиот метод на работа доаѓа од сознание, дека шумата преставува еден екосистем, каде секој еден фактор, дел од таа целина, има свое место и своја улога. Оттука и модерната заштита на шумите, како еден од факторите во тој екосистем, своите досегашни методи ги прилагодува и ги усовршува во тој правец, односно преоѓа кон **интегрална заштита на шумите**.

Досегашната заштита во главно се одвиваше во примена на хемиската метода како куратива. Ефектот од применетата на разни хемиски препарати, кои во главно базираат на ДДТ и ХЦХ, даде позитивни резултати во уништување на разни штетници и болести. Меѓутоа, честата примена на истите доведува до резистентност кај поедини штетници и болести. Тоа не принудува третирањата да ги извршуваат со поголема дозација на активната супстанца и често да ги мењаме препаратите. Од друга страна, зголемената дозација и честото мењања на препаратите, кои се уште не се така усавршени да бидат селективни, предизвикуваат нарушување на биоценозата во склопот на тој екосистем. Имено, со уништувањето на штетниците ние ги уништуваме и нивните природни непријатели (предатори, паразити и др.).

Во најново време во светот па и кај нас се повеќе се дава важност на интегралната заштита, како порационална и поперспективна метода.

Суштината на оваа метода се состои во тоа, што не се откажува од хемиското третирање во сузбибањето на штетниците и болестите, туку, во таа акција истовремено се разработуваат и применуваат сите други биолошки фактори, кои позитивно делуваат врз сочувувањето на биоценозата. Накусо речено, интегралната заштита е комбинација на биолошки и хемиски мерки за сузбибање заедно со примена на шумско-културни работи. Нејната цел може да се резимира во следново (према Стениер).

а) Да се употребуваат селективни пестициди, кои по возможност ќе ги уништуваат само штетните инсекти, а не и корисните инсекти

(предатори — паразити и др.), а со тоа да не се наруши биоценозата — цел кој не е лесно да се постигне.

б) Неселективните препарати т.е. оние пестициди кои имаат широк спектар на делување, по можност да се употребуваат во право време односно во време кога штетниот инсект се наоѓа во најосетливот стадиум.

Сложеноста на оваа метода е во тоа, што вклучувајќи ги истовремено сите биолошки фактори во акцијата за сузбибање на штетниците, бара фундаментално и комплексно изучување на целокупниот живот во шумската биоценоза.

Примена на интегралната заштита може да се одвива по разни патишта. Хемиското третирање треба да се изведува во време кога се уште корисните инсекти се наоѓаат во стадиј на јајце, кукла или во стадиј на презимување. Освен тоа треба да се применуваат хемиски препарати — пестициди — кои имаат кратко резидуално дејство, така да штом се појави корисната ентомофауна препаратот повеќе не делува токсично.

За избор на времето за третирање, кога ќе биде најбезопасно по корисната ентомофауна, треба да се има добри познавања од фенологијата. Најдобро време за третирање во повеќе случајеви е кога се уште поголем дел од корисната ентомофауна не кренала од презимувањето. При тоа е потребно да се знае составот на корисната ентомофауна во дотичната шумска биоценоза, која делува како регулатор на бројноста на штетниците. Постојат доста примери во светот каде при уништување на штетниците, е запазена корисната ентомофауна. Така на пример во ДР Германија третирајќи еден насад во рана пролет против *Lymantria monacha*, уништени се голем број гасеници од истата, а сепак е спасен основниот паразит — тахина (*Phorocera silvestris*), која ги уништила преостанатите гасеници. Овакви примери се почесто среќаваме во стручната литература.

Приликом примената на интегралната метода исто така е важно и изборот на хемискиот препарат. Треба да се употребуваат препарати кои се токсични за поедини видови инсекти, а помалку опасни за корисната ентомофауна — селективни препарати. Истите да имаат кратко резидуално дејство и да се применуваат во летална доза (*Rogor*, *kelthan*, *cineb* и др.).

Доста честа е примена на инсектициди со атTRACTАНТИ т.е. со полов екстрат или со мамци од храна. Во овој случај атTRACTАНТИТЕ имаат за цел да ги привлекуваат штетниците во еден одреден периметар, зависно од јачината на мирисот. Пр. употребата на „клопки“ против губар (*Lymantria dispar*), во кои се става као атTRACTАНТ ЕКСТРАТ од половите органи од женката, ја има горната намена. Имено со поставување на поголем број „клопки“ на единица површина се постигнува да се привлечат и фатат поголем број на машки лептири, а со тоа се намалува бројот на оплодените женки. Таквите женки ќе положат јајца, а од истите нема да се испилат гасеници.

Доста добри резултати се постигнуваат и со примена на биопрепарати со инсектициди. Во овој случај се создаваат благопријатни услови

за развој на инфекција и се активираат патогените микроорганизми, кои се наоѓаат во инсектот во латентна состојба.

Примена на биолошките мерки, по можност треба да дојдат во преден план. Оваа метода е се уште во развој и се уште недоволна за комплексна заштита како би могла исцело да ја замени употребата на хемиските препарати.

Успехот на интегралната заштита на шумите не се состои само во горе наведеното, туку, тука треба да се додаде и примена на сите шумско — културни работи (нега, прореди, санитарна сеча, економичност во искористувањето, шумски ред и др.) Со тоа физиолошки ојакнуваат насадите и се намалуваат огништата за ширење на заразата. Треба да се избегава подигање на монокултури на поголеми површини, бидејќи со тоа се овозможува активирање на поедини инсекти како изразити штетници (Аномала солида — на тополата) и зголемување на нивната популација.

Докажано е дека со внесување на губрива во шумските насади се добиваат физиолошки поздрави состояни, а исто така со таа мерка се постигнува густината на популацијата кај поедини дефолијатори (*Lymantria dispar*, *L. monacha* и др.) значително да се намалува. Се уште недоволно е објаснето на кој начин губривата ја намалуваат популацијата кај дефолијаторите. Према некои автори намалувањето на популацијата доаѓа од намалувањето на шеќерот во лисјата како последица на губрењето. Други сметаат дека од губривата некои елементи се натрупваат на ткивото на инсектот и истите предизвикуваат смрт кај инсектите.

Како заклучок би могле да поддржатме, дека модерното шумско стопанство не може и понатака да гледа во заштитата на шумите само еден единствен пат — хемијската метода. Напротив заштитата треба да бидејќи покомплексна, поеластична и перманентно применувана, како би се избегнале неблагопријатните последици.

**Б. Пејоски — В. Стефановски (Скопје)**

## ДАЛИ Е БОРОВИНАТА ПОГОДНА ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЗОРЦИ СО ГОЛЕМИ ОТВОРИ?

### У В О Д

Последниве години во светот, исто така во нашата земја, покрај дрвото се користи и алуминиум за изработка на прозорци, поготово кога се истите со поголеми отвори.

До сега се донесени повеќе стандарди за готови прозорци за станбени згради (JUS D. E 1.012/62, JUS D. E 8.231/62, JUS D. E 1.140/64, JUS D.E 1.142/64, JUS D.E 1.192/64). Но, кога се работи за објекти од јавен карактер (школи, болници, административни и др.) проектантите, сосема искривено, одат кон големи отвори (прозорци) заради поголема светлина.

Прозорците практично во нашата земја се изработуваат од боровина и дабовина, односно ела/смрча. Што се однесува за боровината, се работи првенствено за бел и црн бор, бидејќи другите домашни борови (молика, муника), сосема ретко се искористуваат, односно пилански преработуваат. Практиката белиот и црниот бор (пиланска преработка) не ги одделува, така што, тие се продават измешани.

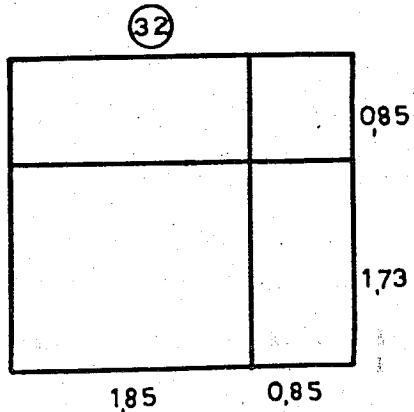
Слична е положбата и со дабовината каде се меша *Q. robur* (стежер) и *Q. petraea* (горун). Другите дабови сосема малку учествуваат во пиланска преработка во нашата земја (на пр. *Q. cerris*, *Q. pubescens*, и др.).

Бидејќи и големите прозорци веројатно и понатака ќе се изработуваат од погоре наведените видови, секако е препорачливо да се и за нив донесат соодветни стандарди, како би можела нивната изработка да се одвива на еден посолиден технички и квалитетен ниво.

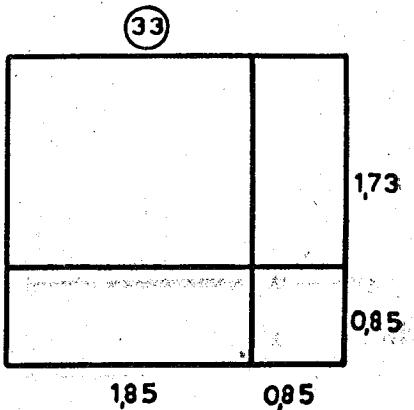
Во одсество на стандарди, останува едино користење на стандардот за грешки на дрвото (JUS D.B 0.021/55), односно за боровата режена граѓа (JUS D.C 1.040/55) и дабовата режена граѓа (JUS D.C. 1.021/55), кои стандарди се однесуваат само на дрвото како материјал, нарочито за неговиот квалитет.

### Големи прозорци од боровина

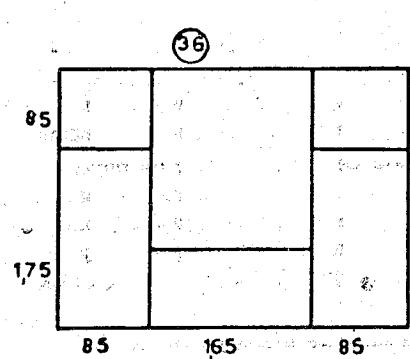
Во еден школски објект во Скопје уградено е пред крајот на 1968 година над 214 прозорци со следното нивно архитектонско и конструктивно решение:



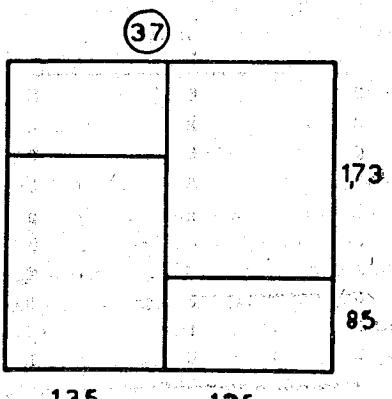
тип 32



тип 33



тип 36



тип 37

Најмногу се застапени прозорци тип 32 и 33 (над 90%), а типовите 36 и 37 сосем малку (под 10%). Прозорците се изработени од боровина, а самата кутија (прозорски рам) од чамовина. Предвидено е стакло за застаклување од 3 mm. Прозорците ќе бидат фарбани со мрсна боја. При приемот на прозорците на градилиштето надзорниот инжењер уочи дека се истите изработени од квалитетно послаба боровина и барал да се изврши квалитетна оцена на уграденото дрво.

#### Квалитетен преглед на употребената боровина

Пред да се одложи со самиот преглед на прозорците, се проучи постојната документација за градење на објектот. Во сите документи ние се задржавме само на ставките (деловите) кои се однесуваат на прозорците.

Мораме да нагласим дека во нив сосема малку се зборува за градежната столарија, дури површино, и да не кажеме и источно.

Како што истакнавме предходно прозорците се вон од постојните стандарди, така што не може да се повикуваме ни на главните нити пак на општите услови на проектите.

Наоѓајќи се во непрецизни и непотполни договори и прописи за конкретниот случај, ние извршивме оцена на прегледаните прозорци (214) врз основа на овие елементи:

- дрвото да е од зимска сеча,
- прозорците да немаат пукнатини,
- прозорците да немаат глуждови кои испаѓаат,
- примена на стандардот за грешки,
- примена на стандардот за режена борова граѓа.

Не е спорно дали дрвото е сечено зиме, бидејќи практично во нашите борови шуми, се спроведува зимска сеча.

Во однос на пукнатините тие се зедоа во предвид при квалитетната оцена на уградената боровина.

Во прописите за глуждовите е изричito нагласено дека се работи за кои кои испаѓаат. Меѓутоа, бидејќи истите се скрекаваат кај четинарите почесто, при финализацијата на граѓата во готови продукти, се применува техника на крпење на глуждовите (сечење и исфрлување, и поставување на друго здраво дрво, според големината на дупката, со примена на ладно лепење).

Од стандардот за грешките, ние строго се задржавме на големината на глуждовите, во колку тие не би биле поправени или се лошо поправени, а и сто така, ако се истите наоѓаат на конструктивно важно место (аглиите).

Бидејќи стандардот за режана борова граѓа се однесува конкретно на штици, а не на конструктивни елементи на еден прозорец, то неговото значење има во нашиот случај само ориентационен и показателен карактер.

На секој прозорец местото на грешката е обележено со модра шумска креда, како би работниците, кои вршеа дополнителни поправки, по добро се ориентирале. Барано е сите поправки да се извршат квалитетно и со соодветен материјал.

Врз основа на прегледот, ја установивме следнава положба на прозорците според бројот на грешките:

— прозорци без грешки	43	(20,1%)
— прозорци со 1 грешка	69	(32,3%)
— прозорци со 2 грешки	57	(26,6%)
— прозорци со 3 грешки	34	(15,9%)
— прозорци со 4 грешки	8	( 3,7%)
— прозорци со 5 грешки	3	( 1,4%)

Вкупно = 214 (100%)

На прегледаните вкупно 214 прозорци, се утврдени 332 грешки.

## Заклучок

Кога се бара од проектанските организации изработка на големи прозорци (со отвор на пр. над 6 м<sup>2</sup>), и во случај, кога истите се изработуваат од дрво а не од алуминиум, се препорачува следното:

1. Подобро е прозорците со големи отвори да се изработуваат од дабовина, бидејќи истата, по правило, има помал број на грешки, како по вид така и по нивни димензии и честина.

2. Кај боровината најчести грешки се од глуждовите и глуждовите — полегуши, додека помалку се јавуваат другите грешки (синило, пукнатини, смолни цепови, срастена кора и др.) За да се избегне учеството на големиот број на глуждови, се препорачува квалитетна класа чиста/получиста и I класа, а класите II и III најдобро да се избегнуваат. Меѓутоа, употребата на борова режена граѓа од овака високи квалитетни класи, сигурно ќе ги посекапи прозорците, поготову кога се тие големи и во нив влегува повеќе квалитетно дрво.

3. Изработка на некои специјални (големи) прозорци, бидејќи за нив нема стандарди, нужно е, дури и задолжително, да се пропише квалитетот на употребената граѓа со прецизни договори или прецизна техничка документација. На овој начин, ќе се избегнат непотребните спорови, губење време и несолидност во изведување на работите. Ова е од интерес како на производителите на прозорци (дрвно индустриски претпријатија), така исто и на корисниците.

**Д-р Велко Стефановски — Скопје**

### **НЕКОИ ИСКУСТВА ВО ТЕХНОЛОГИЈАТА И ПРЕРАБОТКАТА НА ДРВОТО ЗАБЕЛЕЖАНИ ЗА ВРЕМЕ НА ПРЕСТОЈОТ ВО ИТАЛИЈА**

Во рамките на „Техничката помош“ доделена од страна на Италијанската Влада, имав можност да боравам во оваа земја од 2 март до 23 април 1968 год. Целта на мојот престој беше проучување на некои научни проблеми од областа на технологијата на дрвото. Меѓутоа, како ќе се види подолу, имав можност делумно да се запознам и со извесни проблеми од областа на дрвната индустрија. Во текот на овој престој посетив повеќе институти, кои се бават со научна и применувачка работа и фабрики и погони, кои се бават со производство на одредени дрвени производи. Сметам дека ќе биде од интерес да изнесам некои покарактеристични моменти.

Во Италија, како најважен центар за дрвно-технолошки истражување во: „Centro Nazionale del legno“. Негов долгогодишен и сегашен е организиран и финансиран од страна на Национален совет за истражувања. Овој институт е основан 1949 година под името: „Instituto Nazionale del legno“. Нешто покасно, во 1957 година е извршено преименување во: „Centre Nazionale del legno“. Негов долгогодишен и сегашен директор е познатиот Prof. Dr. Giuliano Giordano.

Технолошките истражувања на дрвото не се одвиваат само во овој познат центар. Наиме, за применетиот дел на технологијата постои експериментален центар во близината на Тренто (Centro di sperimentazione applicata e di assistenza tecnica del legno) кој се наоѓа во San Michele all'Adige, Освен тоа за фундаменталните истражувања на некои брезрасни видови (тополи, евкалиптуси и некои четинари) во рамките на: Ente Nazionale per la cellulosa e per la carta, се наоѓа: Centro di sperimentazione agricola e forestale со свој посебен оддел за технолошки истражувања, во близината на Рим. Со цел да се координираат што поарно научно истражувачките работи и овие два центра за технолошки

Во Националниот центар за дрво во Фиренца се вршат претежно фундаментални истражувања на дрвото. Истиот има повеќе оддели и тоа: — за физичко-механички испитувања,

- за хемија и физико-хемија,
- за заштита на дрвото и
- за искористување на дрвото.

Првите три оддела, вклучувајќи ги тукато и анатомските истражувања, добро се развиени, додека четвртиот оддел, односно истражувањата на областа на искористување на шумите, знатно заостанува.

Во однос на технолошките истражувања карактеристична е употребата на мали проби (на пр. со димензии  $1 \times 1 \times 5$  см.).

Во делот за анатомски истражувања постои добро уредена ксилотека со голем број дрвни видови од земјата и странство (преку 2000 примерка).

Интересни се извесни настојувања на овој Институт за заштита на природата и културните споменици во Фиренца. Наиме, познато е дека во летото на 1966 година реката Арно се излива во еден дел од Фиренца. Јаки слики од познати италијански мајстори, работени на подлога од дрво, со навлегување на водата, биле подложени на оштетување. За елиминирање на негативните својства на собирање и бабрење на дрвото од целни слики, е применувана посебна техника: посебен режим на сушење и третирање со полиетилен. Освен тоа полиетиленот е употребуван при егзактните испитувања на некои дрвни видови, а со иста цел: да се обиди квалитетот на дрвото. Извесни резултати кои се добиени со него и употреба одат во прилог на тврдењето дека истиот не сосема ефикасно делува во однос на подобрување на квалитетот на дрвото (намалува процентот на бабрење).

За нашите читатели и стручна јавност може да бидат од интерес, од публикациите кои можат да се видат во овој институт, а можат да се набават во Италија. Бројот на публикациите кој ги прима институтот и тој го преминува границата од 70.

Експерименталниот центар за применета технологија во близината на Тренто е од понов датум. Тој е основан 1965 година и првобитното место му било во Тренто. Покасно, постепено поплавите во Тренто (1966 година) се преместуваат во неговата близина (cca 14 км ѕуд Тренто, во местото a'Adige). Истиот е основан по барање на тогашното здружение на устријалци, а со цел да решава проблеми од оперативен карактер. Овој институт се наоѓа се уште во развој. Моментално е сместен во привремена зградба на нов институт. Се верува дека во идната година овој научни извонреден проект ќе биде наполно остварен и институтот ќе започне да работи во нормални услови. Во тој смисол се предвидува комутирање на истиот со нова опрема и поголем број на соработници. Медијот се споменува и бројот на cca 30 лауреати. Финансирањето на овој институт е слично како на тој во Фиренца. Моментално, персоналот и делот на соработниците се преокупирани со проблеми за создавање на погодни животни за довршување и пуштање во работа на новиот институт. Од посветите оперативни задачи кои ги решават соработниците, се проблемите со испитување на лепкови, лакови, фурнири, дрвни конструкции и сл.

Посебно интересни се истражувањата за добивање племенити фурнири и со делување на различни хемиски реагенси, чии број е прилично го.

Резултатите од овие истражувања имат своја практична вредност и од следните причини: Познато е наиме, дека Италија увозува големо

личество дрво од другите земји (Јужна Африка, Јужна Америка, Канада и сл.). Сите видови кои се увезуваат не се подеднакви по својот залилитет и цени. Кај дел од нив кој има и пониски цени, квалитетот на дрвото во однос на неговата употреба за фурнир не одговара. Поради тоа, тргнало по патот да се изнајдат најповољни хемиски реагенси (распори) кои за одредени дрвни видови би биле најпогодни да го подобрят квалитетот на дрвото. При овие истражувања, по правило, како појдовна чка служат природните фурнири.

Ние ќе наведеме еден дёл од дрвните видови на кои е вршено колосање како и дел од хемиските реагенси со кои се истите третирани.

Од дрвните видови може да се споменат: топола, даб, костен, орев, зор, дугласка, брест, тиквичка и др.

Од хемиските реагенси може да се наведат 2%-тни обоени раствори: онојак 5%, натриум карбонат во вода + солна киселица 5%, калиеви цијанид, калиум феро цијанид, железен сулфат, алюминиум омат, никел — сулфат, кобалт — нитрат, цинков сулфат, хромен хлорид во вода + амоњак 5%, натриум бикарбонат, натриум сулфид, натриум омид, калиум бихромат, бакарен сулфат, натриум хидросулфат, калиум сулфат.

Во овие раствори, прво во помали количества, со мали проби (листо-) се врши потопување на истите. Кога се добие погодна боја на дрвото (стот од фурнир), се пристапува кон третирање на поголеми количества ртнр во специјално за тоа припремени садови. Во овие садови фурнир се потопува во растворот, а после извесно време се вади и суши.

Во овој институт се вршат интересни испитувања и во однос на ла-зите. Институтот располага со опитно поле на планинскиот масив Водче на надморска висина преку 2000 м. кој се наоѓа во непосредна близина од Тренто. На овие прекрасни планински терени во текот на годига има доволен број на сончеви денови. Воздухот е чист со јака сончева инсолација. Токму за вакви услови е избрано опитно поле во кое поставени проби премачкани со необоени лакови. Секоја проба се состои од два елемента: хоризонтална и вертикална штица. Хоризонталната штица има димензии: 100 x 18 x 2 см, а вертикалната 50 x 18 x 2 см. Хоризонталната штица е поставена на висина од сса 100 см. од земјата. Во длина на хоризонталната штица, вертикално е поставена вертикалната штица. Хоризонталната штица е поставена во смер север-југ. Пробите се тавени на овој начин за да се постигнат исти услови како што се тие дрвото е употребено за изработка на градежна столарија и изложено атмосверијии. Во опитното поле пробите можат да стојат и повеќе од една година. Контролните мерења се вршат на одредено време. При пресукување со необоените лакови, истото се врши на лице место. За оваа обично се земат повеќе видови на лакови, како и повеќе дрвни видови и тројлата на мерењата се врши окуларно, со помошт на лупа или со посматрување на рака (шака) преку површината на премазот.

Кај лаковите кои немат добра трајност на премазот, површината на шака пушта, па се јавуваат љуснички од тенок слој на лак.

Испитување на лепкови се врши со посебен инструмент — тензиометар, кој има сила до 2000 кг. или пак со помошт на вреќи наполнети со песок. За оваа цел се употребуваат проби од буковина кои имат димензии  $15 \times 2 \times 0,5$  см. Самата проба се состои од 3 дела. Двата дела имат димензии  $7 \times 2 \times 0,5$  см, а едниот дел  $5 \times 2 \times 0,5$  см. Пробата се изработува така да деловите на истата се залепуват со лепило на две места. Овие места имаат површина по  $4 \text{ см}^2$  секоја посебно.

Пробите во тензиометарот се поставуваат во хоризонтална положба и со вклучување на електро-мотор се врши оптоварување со нужна сила за испитување наjakоста на лепењето. Пробата треба да се одлепи на местото каде е извршено залепување.

Ако лепилото треба да се испита и во однос на неговата трајност, тогаш се употребуваат вреќи со песок на тој начин што се наполнуваат со тежина од сса 50 кг. Тежината на вреќите со песок се одредува предходно, со испитување на дел од пробите на тензиометар. На тој начин се знае, ориентационо, на колку килограми ќе можат да издржат пробите. Трајноста на лепилото всушност преставува одредено време за кое се врши одлепување на слепените делови на пробата. Самата техника на меренje е многу единствавна. На хоризонтално поставени греди, се прицврстуваат проби на кои се поставуваат вреќи со одредена тежина. Времетраењето на оптоварувањето е различно, а зависи од јачината на самото лепило, односно неговата трајност. Тоа може да трае и повеќе од два месеца. Во текот на дадено време, за кое се врши меренјето, вреќите посебно (природно) се одкачуваат и тоа се регистрира. На тој начин се сумират резултатите и се утврдува каква е трајноста на лепилото.

За нашите впечатоци во однос на преработката на дрвото ќе изнесеме кус приказ од дел на посетените дрвно-индустриски претпријатија во Италија.

Во фирмата БАРАЛД во Роверето можевме да видиме и чуеме интересна техника на работа и мислења за производството на мебел. Овој погон (фабриката се состои од два дела, одделни просторно) произведува главно стилски мебел. Има преку 100 работници, а произведува саби сса 2000 гарнитури. Бруто производот годишно изнесува сса 500 милиони лири ( $50 \text{ Л} = 1 \text{ и.д.}$ ). Мебелот се продава во цела Италија, а еден дел иде и за странство. Во производството на мебел се користи и тенка иверица од 3—4 мм дебелина. Оваа иверица се употребува претежно за изработка на хаптери. Хаптерите се изработуваат на тој начин што внатрешният дел е исполнет со картонска хартија во вид на саки, а надворешните делови на истата се обложени со тенка иверица. Иверицата потоа се фурнира. За површинската обработка се употребува само полиестерски лак. Ако лакот е оштетен по лакирањето, истиот се поправа со употреба на мали шприци пистоли. Скоро по правило, надворешниот дел од рухвандот се бои со окер боја\*. Предниот дел (изгледот) на орманот (производот) поизнесување на полиестер се гравира (во жолтеникава боја) во разни шари.

\* Боенјето на рухвандот во нашите погони не се врши.

Гравирањето се изведува преку разни-специјални сита од најлон, кои имат ситни (микро) дупчиња. Овакви сита се увезуват од Белгија — Холандија каде се изработуваат од страна на специјални мајстори (занатлии). Изработка на вакви сита е многу ретка, а самото изработка граничи со уметноста.

Дистрибуцијата-продажбата на мебелот се врши во цела Италија преку приватни продавници. За секој продаден производ продавачот добива одреден процент.

За да се пушти еден тип на производ во работа, обично во организационотехнолошки смисло се превземаат следните чекори:

1. Се нарачува проект на производ, обично кај некој архитект, за да изготви таков модел кој ќе биде во склад со модата и стилот, односно да биде во склад со вкусот на потрошувачите.

2. Од изготвениот проект-производ се изработува прототип на производот.

3. Прототипот се изложува извесно време во повеќе продавници во кои фирмата врши продажба на своите редовни производи. Во продавниците продавачите ги бележат сите-евентуални забелешки на купувачите (муштеририте) и истите уредно ги доставуваат до фирмата.

4. Врз база на дадените забелешки се изготвува нов прототип за кој се повикува архитектот-проектант да го критикува или брани.

5. Вака одобрениот нов прототип повторно се изложува во продавниците. На тој начин процедурата околу забелешките се повторува како при првиот прототип.

6. Врз база на така одреден прототип, во колку се покажало дека пазарот покажува извесен интерес, се пушта во работа мала серија. Обично оваа мала серија изнесува сsa 50 комада или гарнитури.

Понатаму, зголемувањето на производството за еден одреден тип на производи зависи од начинот на кој пазарот го прифатил новиот производ. Ако е тоа во позитивен смисол, тогаш производството постепено се зголемува.

Во текот на една година асортиманот на производството не се менува во голем степен. Со нов производ се иде само тогаш, кога се почувствува дека не постои понатамошен интерес за старото производство. И во таков случај не се иде во широк асортиман. Обично сите овие работи се превземаат многу внимателно. Во текот на една година асортиманот на производството се менува 1-2 пати, а многу ретко 3 пати. Ова доаѓа од разбираливи причини, бидејќи секоја промена во асортиманот на производот имплицира нова технологија и организација во производството. При промената на асортиманот се тежи истиот да биде целосен (на пр. изработка на еден тип на производ во текот на одредно време-месец и сл.) и да не се ствара паралелно производство.

Во рамките на овој погон (фабрика) постои конструктивно оделење каде еден конструктор (техничар) ги разработува проект-производите, дава детали и калкулации, а потоа ја организира работата во производ-

ството. Впечатливо е дека сите овие нужни работи, во склад со техничката припрема на производството, ги извршува само едно лице.

Во близината на Верона, поточно во местото Медоле, се наоѓа фабриката за производство на градежна столарија ИМАС. За изработка на градежна столарија покрај останалите дрвни видови се употребува и топола. Оваа фабрика е изградена со големи и пространци хали (една хала има на пр. 600 x 30 м). При изградбата на градежниот дел на овие хали трошковите по 1 м<sup>2</sup> изнесувале сса 10.000 Л. За изградба на новите хали, кои се претежно од мотажен тип, по пресметките, трошковите ќе изнесуваат сса 7.500 Л. Монтажата на новите хали е многу брза и едноставна и се смета дека една таква хала може да се изгради за 1 месец. Поради големина на халите во кои се врши редовното производство, простор има секогаш доволно. Овде наиме може да се слушне мислењето дека во дрвната индустрија „просторот никогаш не е доволен“. Тука трупците се режат на хоризонтална брента од најнов тип, а во понатамошната преработка во голема степен се користат бансеци.

Во оваа фабрика се произведуваат покрај врати, пенцериња и ролетни. Ролетните се изработуваат од боровина или пластични маси. Цената на ролетните од боровина изнесува од 3.500 — 3.700 Л. додека истата за ролетните од пластични маси е пониска за 400 — 500 Л. Овие последниве се извезуваат и надвор од Италија (за СССР—Ташкент).

Технологијата на производството на ролетни од пластични маси е многу едноставна, а самото производство од понјав датум.

Во местото Ortizei (близина на Болцано) постои фабрика за производство на играчки. Фабриката е нова и располага со модерни токарски машини. За изработка на играчки се користи претежно буковина (дел од буковината се увезува и од Југославија). За производство на играчки се користи претежно куса стока (дрво). Пласманот на ова производство со еден дел се обезбедува во земјата, а во друг дел за странство (претежно САД).

Фирмата „Bolzano“ во Casale Monferato со својот нов погон произведува фурнир и плочи (панел-плочи). Новиот погон преставува пространа модерна хала каде со воведување на машини од најнов тип се врши автоматска и полуавтоматска работа. Дотуровт на трупците се врши со камиконски превоз, а манипулацијата на плацот за трупци со помошт на дигалки и покретен транспортер. Овој покретен траснопорттер врши автоматско сортирање на трупците по должина. Трупците се љуштат од кора со посебна машина за љуштење. Во пространата хала за производство на фурнир и плочи се наоѓат две љуштилици подигнати на висина од преку 2 метара. Истите се од типот Cremona—полуавтоматски за чие послужување е потребен само еден работник.

Во средина на халата е изградена посебна просторија-кабина во која е сместен дел од персоналот, кој директно раководи со производството. Оваа просторија е изградена претежно од стакло со цел да од едно место може да се врши несметана контрола во производството. Посебно е интересно, дека во средина на оваа хала, испод самата просторија-кабина, се

наоѓа автомат за безалкохолни пијалоци (кафе, млеко, чај и сл.). Работникот во текот на работата или на одморот, во случај на потреба, може за свои пари да се поткрепи, а потоа да продолжи со работа. Оваа мерка, иако едноставна, сепак има свое одредено значење во однос на зголемување на продуктивноста на трудот кај работниците.

Интересно е да се спомене дека уште при самото проектирање монтирали се два парни котела и тоа, еден на мазут, а друг врз база на дрвен отпадок. Активно е вклучен само парниот котел на отпадок, додека тој на мазут е во резерва, а се вклучува автоматски кога настанат причини за сопирање на работа на првиот котел. На тој начин, секогаш, континуирано е сбездедено доволно количество на пареа.

## СОБИРИ И СОВЕТУВАЊА

### ТРЕТО ЈУГОСЛОВЕНСКО СОВЕТУВАЊЕ ПО ДРВНА ИНДУСТРИЈА

Во Љубљана во месец IV. 1968 година беше организирано во чест на VIII-от меѓународен дрвн-индустријски сајам III југословенско советување за дрвно индустриските претпријатија. На советувањето се одзваа многу шумарски организации со свои преставници, каде се поднесени овие реферати:

1. — Услови за зголемување на продуктивноста и конкурентноста за постигнување на деловен успех  
референт Дипл. екон. Леопод Погачник

2. — Организација на трудот во врска со воведувањето на современи методи за зголемување на продуктивноста на трудот во стопанските организации  
референт Дипл. Инж. Франц Мрзель

3. — Содржина и значење на оперативната техничка документација и анализа за зголемувањето на производноста  
референт Дипл. Инж. Милош Словник

4. — Превентивни мерки против смалувањето на економскиот и деловниот успех во стопанските организации  
референт Дипл. екон. Стојан Марковик

5. — Одстапување во профилот на стручните кадри и нивното влијание врз продуктивноста на трудот  
референт Дипл. екон. Лојзе Леб

6. — Профил на стручниот кадар и неговото влијание на продуктивноста  
референт Дипл. Инж. Цветичанин Илија

7. — Појави и причини во неекономичкото послување и внатрешни резерви во производниот процес во дрвн-индустријските претпријатија  
референт Дипл. екон. Маџарац Петар

На ова советување по секој одржан реферат се водеше дискусија и се донесени во главно следните заклучоци и препораки:

### I. — ЗА ЕКОНОМСКО-ОРГАНИЗАЦИОНТОТО ПОДРАЧЈЕ

— За поуспешен развиток на дрвнпреработувачката гранка препорачуваме што посекоро изработка комплексен како и регионален перспективен план за развиток на гранката. Тие планови мора да бидат составени врз основа на реалните развојни можности и усогласени со општиот економски развиток на Републиката како и со развитокот на нашето шумско стопанство. По усвојувањето на плановите за развиток потребно е да се обезбедат услови за нивното остварување.

— Делувањето на стопанските организации да се усмерува во склад со принципите на стопанската реформа, при што доследно да се реализираат сите чиние организациони, технолошки и економски услови кои се услов за успешно работење.

— Уситнетоста на дрвно-индустријските претпријатија, негативно се одразува врз целесообразноста на дрвното стопанство, поради што е потребно да се проучат и остварат економски оправдани интеграциони процеси.

— Треба да пристапиме со поголем успех кон остварување на технички и економски услови за специјализирано и типизирано производство било во претпријатијата како целина, или во погоните на одделните стопански организации.

— Утврдено е дека во дрвопреработувачката гранка честопати комерцијалната служба и подрачјето на проучувањето на пазарот се недовоформени. Поради тоа во многу случаи се јавуваат тешкотии при работењето на стопанските организации како и при перспективното насочување на истите. Со систематска и оперативна работа на подрачјето на комплексните и деталните истражувања на пазарот, при добро организирани комерцијална и техничка служба, створена е можност за успешен пласман на производите како во земјата така и во странство.

— Препорачуваме плански и економски основани кооперативни производи и комерцијални односи меѓу стопанските организации со истовидни или дополнителни производни програми. При тоа препорачуваме не-посредни договори и спогодби.

— Решавањето на проблемите на подрачјето на економиката на делувањето не е само во успешната ко-

мерцијална служба, туку претставува координирана работа на организацијата, техничкото и комерцијалното подрачје.

— Мораме да се грижиме за остварување на условите за зголемување на техничката и економската продуктивност, при што е потребно посебно внимание при програмирањето на работата и реализацијата на условите на работата во производниот процес.

— Констатирано е дека техничката документација во дрвопреработувачката гранка е вонредно неоформена. Без правилна техничка документација нема основ за целисходно водење на работата во производниот процес и не се дадени условите за изготвување на потребните технички и економски анализи.

— За оцена на економска и техничка состојба на претпријатието, како и за неговото усмерување, потребни се бараните анализи. Аналитичката служба и системот на нејзината работа мора да бидат прилагодени кон потребите на претпријатието. На тоа работно подрачје потребно е постојано следење на состојбата и развојот, при што посебно акцентирање врз систематичноста на работата на таа служба.

— При решавањето на комплексните проблеми во претпријатието препорачуваме тимска работа на стручниот кадар. Наведената работа мора да биде заснована врз претходна работна програма, при што препорачуваме исто така и вклучување на надворешни соработници и квалитетни институти. Во тимската работна група, препорачуваме исто така и вклучување на стручен кадар кој би учествувал и во реализацијата на усвоените работни смерници.

— Со оглед на состојбата и самата имот развиток на дрвопреработувач-

ката гранка значајна е работата на квалитетни и оперативни институтски организации. Тие би морале да им понудуваат на претпријатијата квалитетни услуги во врска со решавањето на тековните проблеми и проблеми што ги бара нивниот развиток. На подрачјето на таа работа нужно е координација на тој вид заводи во одделните Републики и меѓу Републиките. Со оглед на научно-истражувачката работа за цела Југословенска територија доволен е еден завод организиран при еден меѓу најсоодветните постојни факултети, кој подига кадар од дрвопреработувачка гранка. Уситнетоста на истражувачката работа оперативно инструктажната работа е негативна за успешната работа.

— За поуспешна работа во стапанските организации препорачуваме проучување на постојните начини за наградување. Системот на наградување мора да се заснова на учеството на личниот труд и успехот. При тоа посебно го нагласуваме односот на работниците кон постигнувањето на предвидените нормативи и кон бараниот квалитет. Со системот на наградување мораме да постигнеме што посинхронизирано и соодветно квалитетно производство.

— Еден од значајните фактори за успешната работа е определувањето на техничките нормативи. Пред определувањето на истите потребно е да се создадат услови за нивното правилно проектирање и организација.

## II. — ЗА ТЕХНОЛОШКОТО ПОДРАЧЈЕ

— Со специјализацијата и типизацијата на производството потребно е да се создадат деловни услови за воведување на модерна технологија.

Комерцијалната координација на претпријатијата со истородни производни програми може да даде основи за воведување на автоматизација на производните процеси.

— На искористувањето на производните средства и основните и помошните материјали, мораме да им обрнеме поголемо внимание. Нужни се систематски анализи на наведеното подрачје, чија цел е планско пристапување кон реализацијата на предлозите за поекономично искористување на средствата и материјалите.

— Значајно влијание на деловниот успех на претпријатието имаат и разните реконструкции и проширувања на погоните и воведувањето на новите производни процеси. Во врска со тоа треба да се обрне поголемо внимание на економската обработка на производните програми и разните напредни и економски основани технолошки и организациски решенија.

— На стручниот кадар мора да му овозможиме усвошување со оглед на најновите усмерувања на работата во технолошките процеси.

## III. — САМОУПРАВУВАЊЕ И ЛИЧНА ОДГОВОРНОСТ

— Самоуправнист систем на раководење на претпријатието е мошне позитивен ако постои лична одговорност на сите членови на самоуправните тела и на членовите на целиот работен колектив.

— Пожелна е објективна и одговорна критика која во конечна форма ќе допринесе за реализација на напредните принципи. За работниот успех вонредно се значајни и објективните работни односи.

— Секој член на колективот мора лично да одговара за извршувањето

на задачите и самоиницијативно да се стреми кон напредок на работите на своето работно место. Во врска со учеството и успехот на работата би било потребно за поединци да се води соодветна евиденција, која мора да биде објективно документирана.

— Колективот мора да биде на време и објективно информиран за сè што се случува во претпријатието.

#### IV. — ВОСПИТУВАЊЕ НА СТРУЧНИОТ КАДАР

— Со оглед на квалитетот на стручниот кадар кој доаѓа од стручните школи од разни степени, беше нагласено дека тој често пати не одговара. За тоа постојат субјективни и објективни причини. Се исказа мислење дека содржината, квалитетот и системот на студиите на факултетите кои воспитуваат кадар за дрвната струка, честопати не одговара на барањата на состојбата и развитокот на дрвната индустрија. Нужно би било да се проучи прашањето, дали во југословенски мерила имаме потреба од четири шумарски факултети со дрвно индустриски смерови. Учесниците на советувањето се на мислење дека тој број е преоголем. Би било нужно да се проучи профилот на дипломираниот инженер. Да се анализираат условите на одделните факултети и критички да се утврдат досегашните успеси при воспитувањето на тој кадар. Учесниците на советувањето беа на мислење дека е потребно во рамките на потребите да се обезбеди развиток на квалитетни студии на факултетите од дрвно-индустриската струка и тоа во југословенски размери.

— Исто како за студии на факултетите, би било нужно да се проучите овие елементи што влијаат квалитетот на учењето во останатите стручни школи.

— На советувањето беа дадени критички забелешки за укинувањето на вишата дрвно-индустриска школа во Јубљана. Учесниците беа на мислење дека самостојна школа за спитување инжењери ѕд дрвно-индустриската струка е потребна и десет доволна една за целата југословенска територија. Треба да се проучи можноста за нејзиното повторно отворање.

— Бидејќи до денес никој не готовил проект за перспективен развиток на воспитувањето стручниот кадар на дрвно-индустриската струка и тоа за подрачјето на Словенските учесниците исказаа мислење бирото за инструирање и техничка документација да пристапи кон организација на работата врз таков проект. За работка нека ги покани сите заинтересирани институции и форумите на властите.

— За размена на искуства на подрачјето на воспитувањето на стручниот кадар, учесниците препорачаат бирото да организира посебно советување со учество на стопански организации, стручните школи и интересираните форуми.

— На подрачјето на дополнителното стручно усовршување, учесниците поставија барање за координација на работата на тоа подрачје. Бидејќи до денес никој не ја врши таа координација, учесниците предлагат бирото да ја преземе таа работа.

— Учесниците се на мислење потребите на дополнителното стручно усовршување и информирање на ководниот стручен кадар на претпријатието.

јатието бирото веќе во оваа година да пристапи кон организација на квалитетни семинари од областа на организацијата, технологијата и економиката.

— На воспитувањето на стручниот кадар на стопанските организации мораме да му го дадеме потребното внимание. За работничкиот кадар учесниците препорачуваат непосредно обучување на самото работно место.

— Развитокот на дрвно-индустријската струка бара, со оглед на општежната стручна, организациона и економска проблематика, вклучување на соодветен високо-квалифициран кадар како во стопанските организации така и во разните централни организации и сдруженија. Само квалитетниот кадар со самоиницијативна и одговорна работа правилно ќе ја усмерува одредената дејност и квалитетно ќе ги извршува задачите што му се дodelени.

— На приправниците при нивното усмерување мораме да им посветиме тоголемо внимание.

## V. — СТРУЧЕН ПЕЧАТ

— Потребно е да се проучи организацијата на централното издавателство за целокупната шумарска струка.

— Потребно е да се проучи можността за издавање на единствен стручен југословенски часопис за финално обработување на дрвото. Бирото нека ја проучи наведената можност со заинтересираните организации.

— За работниот кадар, учесниците препорачуваат издавање на соодветни публикации за работата на непосредниот произвoden процес.

— Нужна е координација на издавачката дејност во југословенски размери.

Наведените заклучоци, становишта и препораки со целисходна реализација посредно и непосредно допринесуваат за напредокот на дрвно-индустријската струка на техничкото, организационото и економското подрачје.

Инж. Ж. Георгиевски

## ОД ИСТОРИЈАТА НА МАКЕДОНСКОТО ШУМАРСТВО

Во Гласникот на Институтот за национална историја (г. XI. бр 3) 1967. Скопје, печатен е трудот од И. Г. Сенкевич: „Кон прашењето за економскиот развиток на Битолскиот вилајет во 80—90 години на XIX век.“ Ги наведуваме следниве податоци (стр. 183).

**ШУМИ.** — Во вилајетот има мошне многу шуми, како иглолисни така и листопадни. Порано тие беа експлатирани неконтролирано од самото население, но сега се наоѓаат под контрола на шумскиот ресор.

Во Битолскиот сандак се смета дека има 198.000 дулума шуми.

Во Серфијајскиот сандак се смета дека има 120.000 дулума шуми.

Во Корчанскиот сандак се смета дека има 111.000 дулума шума.

Во Дебарскиот и Елбасанскиот сандак се прекриени големи пространства, но тие не се достапни за државните шумари.

Приходите на казата од сопствените шуми во извештајната година (1886) достигнува до 1850 лири.

Градежниот материјал, греди и штици, се расходува во местото, со исклучок на незначително количество кое се извезува во Солун. Исто ситуација е и со катранот; тој се дотерува претежно од Мориово во количество од околу 55000 оки во

вредност од 850 лири; од овој кр (се мисли на Мориово, и. заб.) сплав се спушта четинарска шума по реката Црна до Вардар.

Сеча на дрва за горење и копан јаглен се врши истовремено и во големи размери, бидејќи во вилајет друг огрев нема“.

## Б. ПЕЈОСКИ

F. F. R. KOLLMANN — W. A. CÔTÉ

Principles of Wood Science and Technology. I Solid Wood. New York, 1967, стр. 592

Во ова капитално дело од областа на науката и технологијата на дрвото написано од врвни научници и универзитетски професори во оваа област (München и New York) обфатена е следнава материја за дрвото (Solid Wood):

1. Структура на дрвото и на здравите на клеткината мембрана.
2. Хемиски состав на дрвото.
3. Грешки и абнормалности на дрвото.
4. Биолошко општетување на дрвото.
5. Заштита на дрвото.
6. Физика на дрвото.
7. Механички и реолошки својства на дрвото.
8. Сушење на дрвото.
9. Механичка преработка на дрвото.

Авторите се служеле со обимна современна документација со голем

број на снимци и графикони. Книгата е на голема техничка висина и заслужува полна препорака.

#### Б. ПЕЈОСКИ

N. T. Mirov: The Genus PINUS.  
New York. 1967. стр. 602

Несомнено еден од најпознатите познаватели на родот *Pinus* (борови) е Dr. N.T. Mirov, професор на Универзитетот Калифорнија во Berkeley (САД).

Во оваа животно дело материјата е поделена на следниве поглавља:

1. Историја-од Теофраст до крај на XIX столетие.

2. Палеоботанички приказ и палеогеографија

3. Географија

4. Генетски аспекти

5. Морфологија и репродукција

6. Физиолгија и екологија

7. Хемиски аспекти

8. Географија врз основа на хемиските својства и состав на боровите смоли.

9. Таксономија

10. Заклучоци.

Користејќи ја современата литература и документација, вложувајќи голем труд проф. Миров навистина е успеал да даде една современа книга за денешното знаење на боровите.

Книгата заслужува висока оцена и полна препорака на сите стручјаци кои се интересираат за боровите од кој да е бил аспект.

#### Б. ПЕЈОСКИ

uan Torros, J.:

OS ORGANISMOS XILOFAGOS Y U TRATAMIENTO.

Стр. 51, Мадрид, 1968.

Во оваа луксузно опремена бројка обработени се следниве штетни инсекти за дрвото:

— од родот *Isoptera* термитот *Reticulitermes lucifugus*, кој последните години почетоц се јавува и во нашата земја. Како средства за заштита авторот препорачува примена на препаратите: Clordano, Dieldrin, Aldrin и DDT. Првиот препарат со концентрација од 1% обезбедува сигурна заштита на дрвото од 10 години. И другите препарати даваат слична временска заштита.

— од *Alopidae* дадени се податоци за *Alopium ripicatum*, чест штетник на вграденото дрво и дрвени скулптури и изработки. Како средства за заштита се препорачуваат препаратите Dieldrin (0,6%), односно HCH (0,8%).

— од родот *Lyctus* внимание е обратено на најчестиот штетник *L. brunneus*, кој особено го напаѓа дабовиот и друг паркет, како и другите лисјарски сортименти. Се препорачуваат истите препарати за заштита како и за *A. ripicatum*.

— од стрижубите дадени се податоци за *Hylotrupes bajulus* кој особено го напаѓа четинарското дрво, првенствено боровото во зоната на беловината. Каде најчест штетник на бел бор. Се препорачуваат истите препарати како погоре.

На крај авторот се задржал и на најштетната габа на вграденото дрво *Merulius lacrymans* (покукарка). Истакнува дека дополнителна заштита на вграденото дрво по пат на запрашување, бидејќи е површинска, не дава задоволителни резултати. Едино останува примената на длановска импрегнација, која треба да се врши пред вградување на дрвото и дрвните конструкции.

За секој штетник дадени се податоци и за соодветната документација.

#### Б. ПЕЈОСКИ

Oreščanin, D.: GEOGRAFIJA ŠUMSKIE PRIVREDE

Кн. 1 стр. 278 Београд 1968.

После познатата книга од проф. Др. М. Мариновик „Шумско привредна географија“ издадена 1933 година, се појавува оваа книга од Д-р Д. Орешчанин, професор на Шумарскиот факултет во Белград.

Во книгата се дадени основни податоци за светското шумско стопанство, задржувајќи се подетално на следните подрачја во северната хемисфера:

— европско подрачје за земјите: Албанија, Австро-Унгарија, Белгија, Бугарија, Чехословачка, Данска, Финска, Франција, Грција, Холандија, Ирска, Италија, Југославија, Луксембург, Унгарија, ДР. Германија, СР. Германија, Норвешка, Полска, Португал, Романија, Шпанија, Швајцарија, Шведска и Вел. Британија.

— Шумско стопанство во СССР.

— Шумското стопанство во Сев. Америка (Канада и САД); и

— Шумското стопанство на Јапан.

Авторот обимно ја користел постојната литература и статистичка документација на меѓународните организации (ФАО), како и други податоци за шумското и дрвното стопанство на поедините земји.

Книгата е пишувана јасно и прегледно и заслужува полна препорака.

### Б. ПЕЈОСКИ

ЗВОРНИК, кн. VIII, Београд, 1968  
Стр. 175 Латиница

Во овој годишник на Институтот за шумарство и дрвна индустрија на СР Србија се печатени овие трудови:

— Кнежевиќ, М.: Одредување на економичноста на режање на облото дрво.

— Јовановиќ, М.; Туцовиќ, А.: Користење на просторната изолација при контролисано вкрстување на шумските дрвја.

— Туцаковиќ, А.; Јовановиќ, М.: Влијание на автогамијата и меѓувидовата хибридизација на квалитетот на плодовите на бреза.

— Глишиќ, М.: Шумските фитоценози на шумскиот комплет „Богојова“.

— Врцељ — Китик, Д.: Прн орев (*Juglans nigra*) во СР Србија.

— Марковиќ, Д.; Веселиновиќ, Н.: Типови на почви и нивна микробиолошка активност под најразширените фитоценози во Видоевица.

— Ивановиќ, Ј.; Маровиќ, Р.: Придонес на проучувањата на интестиналната амилаза на обичната бберова оса — *Diprion pini* L. (Hymenoptera, Diprionidae).

— Шмит, Ц.: Влијание на необранските фактори на заразеноста на бубковите стебла од габи.

— Лазаревиќ, Р.: Јадранско-приморска вододелница во Динарската крашка област.

### Б. ПЕЈОСКИ

## ПРОИЗВОДСТВО НА ДРВНИ ПЛОЧИ ВО СССР

Под поим „дрвни плочи“ подразбирајме: шпер-плочи, панел-плочи (столарски плочи), плочи-иверици и лесонит-плочи. Производството на овие плочи изнесувало во последниве години (за 1969 процена):

	1966	1967	1968	1969
--	------	------	------	------

— шпер и панел-плоци (во

1.000 m <sup>3</sup>	2.250	2.375	2.525	2.700
----------------------	-------	-------	-------	-------

— плочи-иверици (во 1.000 т)

800	1.000	1.220	1.460
-----	-------	-------	-------

— лесонит-плочи (во 1.000 т)

640	720	820	950
-----	-----	-----	-----

Бројот на фабрики за шпер и панел-плочи во 1966 година изнесувал 61. Во изградба се уште 5 фабрики, со тоа, што и во старите фабрики се врши нужна модернизација. Капацитет на новите фабрики ќе се движи меѓу 50.000 и 200.000 m<sup>3</sup>.

Плечите-иверици почнале да се произведуваат во СССР релативно касно (од 1958/59 година). До 1966 работеле 45 фабрики со среден ка-

ацитет од 18.000 т. Последниве години подигање на нови фабрики за лочи-иверици е во полни развој, така што до крај на 1969 година ќе се одигнат 20 до 25, со капацитети меѓу 23.000 и 45.000 т. Во овој вкупен рој на фабрики има 9 со примена а ОКАЛ-постапка, чии што плочи ја употребуваат за врати или за реградни зидови.

Во оваа земја има и 49 фабрики а производство на лесонит-плочи со ѕдишно производство од 650.000 т. е оценува, заедно со новите фабрики кои се во изградба дека пред крај на 1969 година производството на лесонит-плочи ќе ја достигне цифрата ѕ околу еден милион тони.

#### Б. ПЕЈОСКИ

Дончев, Г.: ПРОИЗВОДСТВО НА ИЧЕНИ МАТЕРИЈАЛИ. Стр. 378.  
Софija. 1968

Овој учебник ја обухватува материјата од пиланарството во XI глави, по следен распоред:

Глава I. Режани материјали,

Глава II. Суровина за производство на режани материјали.

Глава III. Начини на режење на трупци.

Глава IV. Планирање на производството на режење.

Глава V. Балваниште.

Глава VI. Припрема на трупците за режење.

Глава VII. Режење на трупците на главните работни машини.

Глава VIII. Секундарна преработка на режаните материјали.

Глава IX. Сортирање и примена на средства на заштита за режаните материјали.

Глава X. Складови за режаните материјали (материјал-плац).

Глава XI. Технолошки процеси.

И поред тоа што оваа книга е пред се одредена за потребата на студентите по дрвна индустрија, мислиме дека истата може успешно да се користи и од инженерите и другите специјалисти во самата практика. Во таа смисла заслужува полна препорака.

#### Б. ПЕЈОСКИ

## СИМПОЗИУМ ЗА МОЛИКАТА — PINUS PEUCE

(2—6 септември 1969)

По повод на 130 години (1839—1969) од откривањето на моликата од страна на германскиот ботаничар А. Грисебах (A. Grisebach) на Пелистер, Земјоделско-шумарскиот факултет, под покровителство на универзитетот во Скопје, со Националниот парк „Пелистер“ од Битола и Шумарскиот институт во Скопје, организира Симпозиум во време од 2 до 6 септември 1969 година на самиот Пелистер.

Овој Симпозиум од југословенски и меѓународен карактер ќе допринесе за подобро познавање на овој интересен ендемит на Балканскиот полуостров, од научна и практична гледна точка.

До сега, на овој Симпозиум има пријавено околу 40 научни реферати (од Југославија, Бугарија, Чехословачка, СР Германија, ДР Германија, СССР и Турција), а бројот на само странските учесници веројатно ќе ја достигне цифрата од 50, (покрај наведените земји и од Данска, Романија, Грција, и др.)

Се надеваме дека на овој Симпозиум ќе земат видно учество и нашите шумарски стручњаци, не само од Македонија но и од целата земја.

За потамошни информации заинтересираните лица треба да се јават на: Земјоделско-шумарски факултет (Симпозиум за моликата) — Скопје.

Б. ПЕЈОСКИ



Сл. 1. Молика на Пелистер (фото Пејоски).