

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

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

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

УРЕДНИШТВО И АДМИНИСТРАЦИЈА СКОПЈЕ УЛ. ЕНГЕЛСОВА

Бр. 2 — Тел. 31-056

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

Редакционен одбор:

Инж. Никола Спасевски, Др. Инж. Александар Серафимовски, Др.
Инж. Милан Гогошевски и Инж. Мирослав Горѓевик

Одговорен уредник: Др. Инж. Страхил Тодоровски

Графички завод „Гоце Делчев“ (2773). Тираж 700 прим. — Скопје

ШУМАРСКИ ПРЕГЛЕД

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

одина XVI Скопје, 1968 Број 1—2 Јануари-април

СОДРЖИНА

Страна

1. Инж. Т. Николовски — Биоструктурна карактеристика на еднодобните и преборните еловобукови и букови природни насади во Брајчинската шума на планината Пелистер — — — — — 3
2. С. Тодоровски — Р. Акимовски — С. Ангелов — Истражувања на собирање обло дрво на куси растојанија со витло на трактори — — — — — 22
3. Др. М. Грујоска — Инж. П. Поповски — Сушење на брестовите во СР Македонија — — — — — 39
4. Др. А. Серафимовски — Др. М. Кушева — Појава и штетност на поедини *Agilus* видови по некои лисјари во Македонија — — — — — 48
5. Инж. И. Казанциска — Влијанието на аерозагадување на зеленилото — — — — — 60 ✓
6. С. Тодоровски — Употреба на механизација во дотурот и утоварот на шумските сортименти во Франција — — — — — 67
- ИНФОРМАЦИИ — — — — — 84
- ДОМАШНА И СТРАНСКА ЛИТЕРАТУРА — — — — — 92

JOURNAL OF FORESTRY

ORGAN OF THE UNION OF FORESTRY
SOCIETIES OF SR MACEDONIA

Year XVI

Skopje, 1968

No 1—2

January-April

CONTEN — TABLE DE MATIERE — СОДЕРЖАНИЕ — INHALT

1. Ing. T. Nikolovski — Biostructural characteristic of the unevenaged and evenaged pure Fir, Fir-Beech and pure Beech naturals stands in the forest of Brajčino on Pelister mauntain — — — — —	3
2. S. Todorovski — R. Akimovski — S. Angelov — Ramassage du bois par le treuil aux tracteurs dans les terrains montagneux — — — — —	22
3. Dr. M. Grujoska — Ing. P. Popovski — Absterben der Ulmen in der SR Mazedonien — — — — —	39
4. Dr. A. Serafimovski — Dr. M. Kuševa — Erscheinung und Schädlichkeit einzelnen Agrilus Arten an gewissen Laubbäumen in Mazedonien — — — — —	48
5. Ing. I. Kazandžiska — Influence des gaz nuisibles d'industrie à la végétation de ville — — — — —	60
6. S. Todorovski — Emploi de la mécanisation dans l'exploitation forestière — — — — —	67
INFORMATION — — — — —	84
FOREIGN AND DOMESTIC LITERATURE — — —	92

Инж. Трајко Николовски — Скопје

БИОСТРУКТУРНА КАРАКТЕРИСТИКА НА ЕДНОДОБНИТЕ И ПРЕБОРНИТЕ ЕЛОВОБУКОВИ И БУКОВИ ПРИРОДНИ НАСАДИ ВО БРАЈЧИНСКАТА ШУМА НА ПЛАНИНАТА ПЕЛИСТЕР

УВОД И ЦЕЛ

Биоструктурата на стеблата во шумско-узгојната делатност е од пресудно значење. Анализата на елементите до сега во главно базирале на дендрометриски показатели. Каузалната поврзаност на истите ретко е третирана и анализирана. Така што биоструктурната дистрибуција и каузалнаат поврзаност на одделните елементи во главно е слабо разработувана.

Како шумско-одгледувачката постапка најголемо внимание и значај му придава на квалитетот на секое стебло поодделно во врска со неговата положба, тоа дистрибуција на стеблата по квалитет во врска (каузална) со останалите биолошки показатели, преставуваат појдовна основа за проекција на целите и резултатите во одгледувањето на шумите.

Биоструктурните односи во насадите оценети во врска со едафо-геолошките, климо-вегетациските и топо-релјефните услови можат да бидат вистински елементи за правилно поставување целите и методите на стопанисувањето со шумите.

Целите на истражувањата се подалекусежни од предметот на нашиов труд и се однесуваат до условеноста на квалитативната и квантитативната продукција на буковите шуми во зависност од стаништето, насадот и одгледувачките, шумско-стопански мерки. При работата во врска со горната цел снимени се многубројни елементи, дел од кои се предмет на овој труд. Во овој труд ќе се покажат некои карактеристики и наши забелешки во врска со анализата на основните биоструктурни елементи, со оглед на нивната каузална поврзаност, во прв ред во однос на квалитетната дистрибуција на стеблата. Предмет на истражувања се природни преборни и еднодобни

букови и елово-букови насади од семенско и вегетативно потекло, што им припаѓаат на чисто еловите шуми од горскиот појас (as. *Fagetum montanum abietosum* Em.), елово-букови шуми во горскиот појас (as. *Fagetum montanum* Em.) и букови шуми од подгорскиот појас (as. *Fagetum submontanum* Em.) на подрачјето на Пелистер (слив на Брајчинска река) во југозападна СР Македонија.

ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ И КАРАКТЕРИСТИКА НА ОГЛЕДИТЕ

Буковите и еловите шуми во однос на сите шуми во СР Македонија претставуваат 34% по површина, 52% по содржината на дрвна маса, 96% од годишниот прираст и 88% од годишниот етат во сите шуми, што значи, дека тие се основен произведен капацитет во шумарството. Степенот на очуваност на овие шуми покажува, дека околу 30% по површина, содржина на дрвна маса и прираст покажуваат деградираност. Буковите високи шуми имаат по 1 ха 177 м. куб., а просечниот годишен прираст им изнесува 3,3 м. куб./ха, а еловите 273 м. куб. со 5,5 м. куб./ха годишен просечен прираст. Најголемо стопанско значење има горската букова шума, распространета помеѓу 1200—1500 мнв. Подгорската букова шума, заради големиот степен на деградација и присуство на ниски шуми, нема висока продукција во споредба со потенцијалот на стаништата. Субалпската букова шума нема стопански значај, освен заштитен, бидејќи е на мали површини по највисоките наши планини. Еловите шуми, и во општо елата како вид, најповеќе се вклопува во горскиот буков појас, макар да се јавува елата и во подгорската и во субалпската букова шума, како и во други заедници. (Николовски Тр., 1967; Ем X. 1962).

Основни податоци за огледните полиња (извршени на база 6 површини) се карактеризираат со следново:

Основни показатели за опитните површини

Поле бр.	Табела 1					
	1	2	3	4	5	6
Шумско стопанство	Шумско-индустриски комбинат — Ресен					
Шум. стоп. единица	Брајчинска река					
М. зв.	„Океан“	„Церешна“	Океан“	Церешна“	„Калојзана“	
Оддел. отсек	29 б	23 а	29 б	27 с	26 а	17 а
Надморска височина м.	1410	1380	1405	1450	1380	135
Експозиција	N	NW	N	NO	NO	N
Инклинација	34°	35°	35°	24°	20°	15°

Шумска* заедница	Fagetum montanum abietosum	Fagetum montanum abietosum	Fagetum montanum abietosum	Fagetum montanum abietosum	Fagetum montanum abietosum	Fagetum sub montanum macedonicum
Геолошка подлога	Гнајс	Гнајс филит	Филит	Зелен филит	Зелен филит	
Тип на почва	Кисела	Смеѓа шум. почва	шум. почва	Кисела	Смеѓа шум. почва	шум. почва
Реакција рН (во вода)	4,8	4,6	5,3	4,65	5,10	6,1
Хумус (‰)	3,21	3,46	9,04	4,94	4,18	4,92
Длабина во см.	70	105	85	95	90	100
Механичен состав	Песочно илесто	— Песочно илесто	— Илесто песочно	— Песочно илесто	— Песочно илесто	— Песочно илесто
Листинец во см. (нераспаднато + полураспаднато)	6	6	4	5	5	5
Релјеф	Падина	Падина	Падина	Падина	Падина	Падина
Големина на полето (ха)	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Број на стебла по 1 ха	1238	2549	809	1248	2382	824
Темелница m ² /ха	58,47	55,33	55,33	56,67	34,67	19,68
Пречник на сред. стебло	21.5	15.6	27.5	21.8	12.8	16.7
Проекција на круни m ² /ха	11027	11314	6969	10282	11107	7737
Квалитет на стебла (‰)						
	1. 67,6	61,9	85,4	71,5	69,0	66,7
	2. 15,4	11,2	2,1	7,1	10,4	27,0
	3. 17,0	26,9	12,5	21,4	20,6	6,3
Доминантност на стеблата (‰)						
	I. 42,1	36,1	60,0	46,4	55,2	77,9
	II. 39,4	26,5	31,1	44,0	36,6	22,1
	III. 18,5	37,4	8,9	9,6	8,2	—

* Овој труд е финансиран од средствата на Сојузниот фонд за финансирање на научните дејности и Републичкиот фонд за научна работа на СР Македонија, а на полна помош и разбирање наидовме и кај ШИК — Ресен.

маса m ³ /ха	630,0	448,0	683,0	566,0	271,0	151,0
Структура на насад.	Преборна	Преборна	Еднодоб.	Еднодоб.	Преборна	Еднодоб.
Потекло на насадот	Генера- тивно	Генера- тивно	Генера- тивно	Генера- тивно	Вегета- тивно	Вегета- тивно
Смеса на 4 идови:		ел. 1.0			бк. 1.0	бк. 1.0

МЕТОД НА РАБОТА

На огледните полиња (на секое поодделно) измерени се дијаметрите на градна височина, висините на стеблата, висината и проекцијата на круните, оценет е квалитетот на стеблата (во три групи-3 (лош), 2. (среден) и 1. мн. добар), и доминантноста (пак во три групи: доминантни, кодоминантни и потиснати). Освен овие елементи, регистрирани се посебно очистеност од гранки, усуканост на деблото, форма на круна и инсерентност на гранките. Стеблата се групирани во дебелински степени од по 4 см., почнувајќи од 8 см., а висинските степени се групирани со распон од 3 метра, почнувајќи од 3 м. висина. Проекцијата на круните мерена е во два правци — СЈ и ИЗ за секое стебло посебно, а локацијата на стеблата одредена е со помош на развиена децимална мрежа и ортогонални мерења. Сите израмнувања се извршени по аналитичко-графички начин.

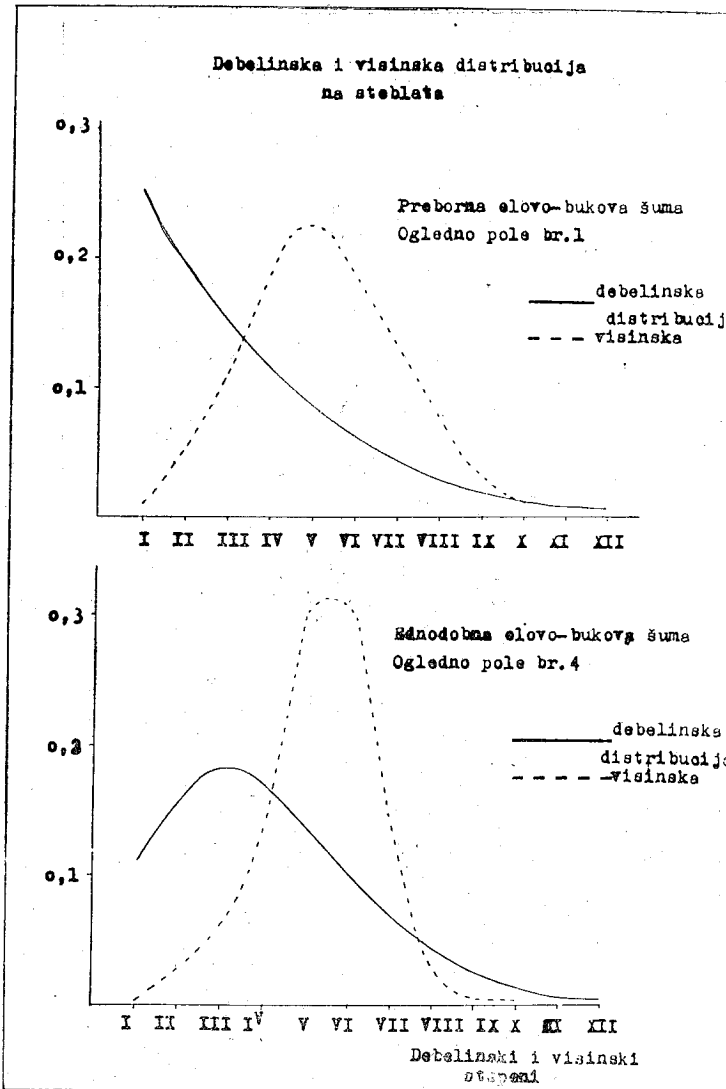
БИОСТРУКТУРНИ ОДНОСИ И КАРАКТЕРИСТИКА

Дистрибуцијата на стеблата по дебелински степени, е прикажана во таб. 2 а дистрибуцијата на стеблата по степени на височина на стеблата, во таб. 3. Од графичкото прикажување на дебелинската и висинската дистрибуција, што е прикажано на сл. 1—3 може да се заклучи следново:

— дистрибуцијата на стеблата по дебелински степени во опитните површини 1., 2., и 5. покажува хиперболична форма, од што може да се заклучи дека тие насади имаат карактеристична преборна структура;

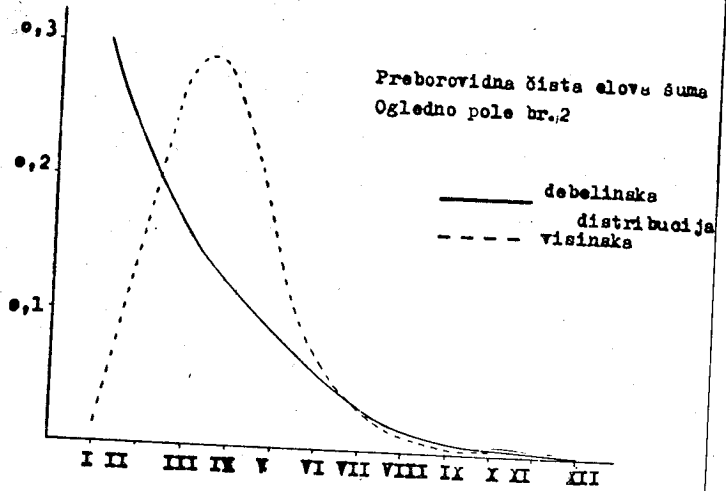
— дистрибуцијата на стеблата по степени на дебелина во опитните полиња 3. и 4. имаат звончестовидна форма, која кај 6. — опитно поле е хиперболо-звончеста. Темето на линијата, односно аритметичната средина е кај сите многу во лево поместена. Ваквата карактеристична линија на дистрибуција се однесува до еднодобни насади;

— дистрибуцијата на стеблата по височински степени во сите опитни полиња покажува хиперболо-звончеста до звончеста

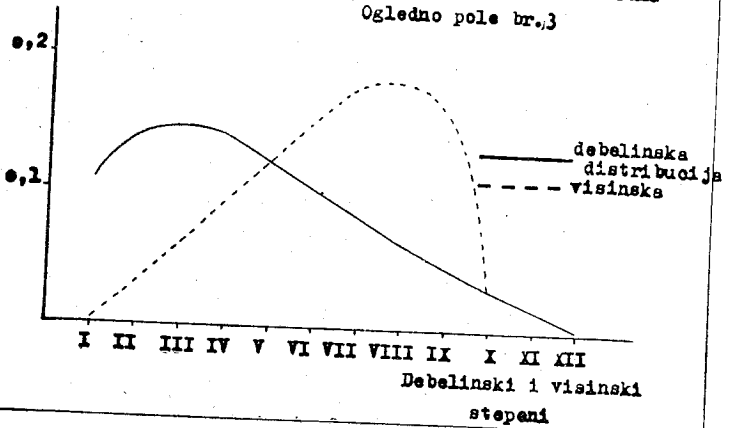


Сл. 1

Debelinska i visinska distribucija na
stebleta

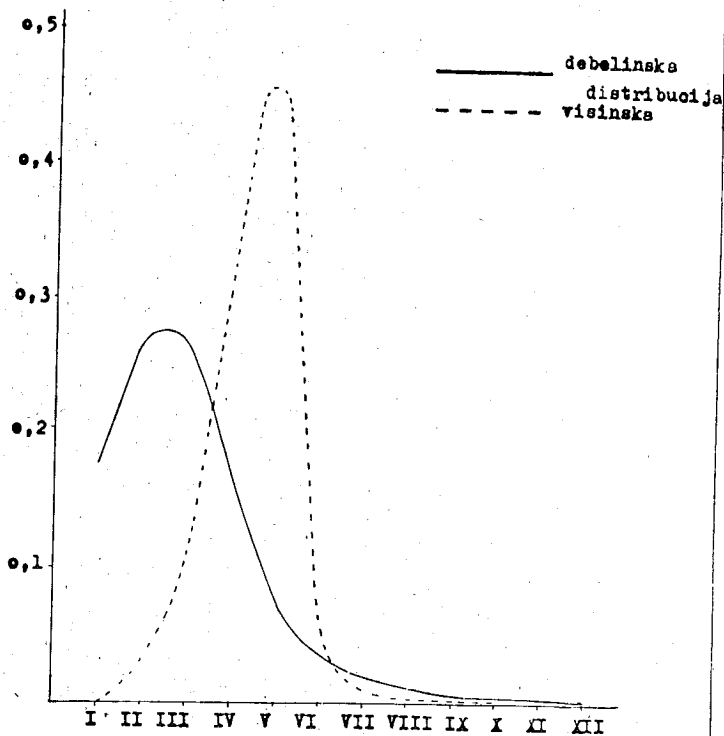


Ednodobna čista slova šuma
Ogledno pole br.3



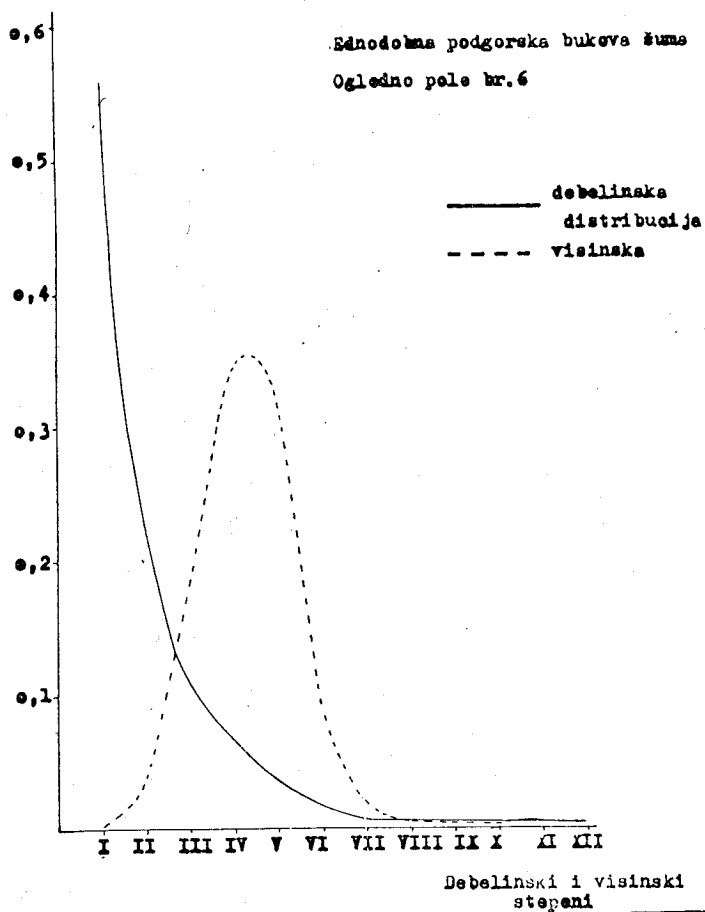
Debelinske i visinska distribucija
na stebliste

Preborna podgorska bukova
šuma
Ogledno pole br.5



Debelinski i visinski
stepeni

Debelinska i visinska distribucija
na stebelata



форма. Хиперболо-звончеста е кај опитните полиња 2., 4., 5. и 6. Формата на линијата е звончеста кај огледните полиња 1. и 3. Во десно изместена аритметичка средина е карактеристична појава за сите линии од дистрибуцијата на стеблата по степени на височина. Врз база на дистрибуцијата на стеблата по Табелата — Рачно!

височински степени не би могле да се карактеризира структурниот облик на насадот;

— врз база на линијата од дистрибуцијата на стеблата по дебелински степени кај преборните елови, елово-букови и букови насади може да се заклучи дека таа е секогаш хиперболична, независно од видовиот состав, потеклото и типот на насадот. Кај насадите со еднослојна (еднодобна) карактеристика, линијата на дистрибуција на стеблата по дебелински степени покажува звончеста форма, независно од видовиот состав, потекло и тип на насадот;

— врз база на линијата на дистрибуцијата на стеблата по висински степени може да се заклучи, дека таа е најчеста хиперболо-звончеста, но и звончеста. Ваквата форма не може да се стави во зависност со видовиот состав, структурата, потеклото и типот на насадот.

Дистрибуцијата на стеблата по квалитет во релативен однос прикажана е за сите опитни полиња во следнава табела:

Табела 4

Дистрибуција на стеблата по квалитет (во %)о

Тип на шумата	Преборни насади			Еднодобни насади		
	Квалитет на стеблата					
	1	2	3	1	2	3
Подгорска букова шума (вегетативна)	69,0	10,4	20,6	66,7	27,0	6,3
Буково-елова шума	67,6	15,4	17,0	71,5	7,1	21,4
Чиста елова шума	61,9	11,2	26,9	85,4	2,1	12,5
Средно:	66,2	12,3	21,5	74,5	12,1	13,4

На база податоците од таб. 4 може да се заклучи следново:

— квалитетната дистрибуција на стеблата во еднодобните (едно-слојни) насади, во споредба со преборните по структура насади, имаат поголем број на квалитетни стебла;

— насадите со преборна структура независно од типот на шумата имаат поголем број на неквалитетни стебла.

Дистрибуцијата на стеблата по степени на доминантност во релативен однос прикажано е на следнава табела:

Дистрибуција на стеблата по доминантност

Табела

(во релативен однос)

Тип на шумата	Преборни насади			Еднодобни насади	
	Степен на доминантност				
	I	II	III	I	II
Подгорска букова шума (вегетативна)	52,2	36,6	8,2	77,9	22,1
Буково-елова шума	42,1	39,4	18,5	46,4	44,0
Чиста елова шума	36,1	26,5	37,4	60,0	31,1
Средно:	43,4	33,8	21,4	61,4	32,4

На база од податоците во таб. 5 може да се заклучи следново:

— дистрибуцијата на стеблата по степени на доминантност покажува, дека кај еднодобните насади, независно од типот на шумата и стопанската форма, најголем број од стеблата се доминантни или кодоминантни;

— дистрибуцијата на стеблата по степен на доминација во преборните насади покажува зголемено присуство на стебла со III доминантност;

— пропорцијата на дистрибуцијата во преборните насади стои во однос 2 : 1, 5 : 1, а кај еднодобните во однос 10 : 2 : 1.

Квалитативна дистрибуција на стеблата по степени на доминантност прикажана е во следнава табела:

Табела 3.

Квалитативна дистрибуција на стеблата по степени на доминантност (во релативен однос).

Тип на шумата	Квалитет	Преборни насади			Еднодобни насади		
		Степен на доминантност					
		I	II	III	I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8
Подгорска букова шума (вегетативна)	1.	42,0	32,3	1,1	54,2	6,2	—
	2.	3,6	5,0	2,2	12,5	10,4	—
	3.	1,1	8,8	3,9	8,3	8,4	—
Вкупно:		46,7	46,1	7,2	75,0	25,0	—
Буково-елова шума	1.	42,3	39,4	2,5	42,9	28,6	—
	2.	—	—	2,5	—	7,1	—
	3.	—	—	13,3	3,5	8,3	9,6
Вкупно:		42,3	39,4	18,3	46,4	44,0	9,6

1	2	3	4	5	6	7	8
Чиста елова шума	1.	36,9	18,3	3,5	49,2	6,0	2,0
	2.	—	5,2	10,3	—	—	2,0
	3.	1,2	3,0	21,6	11,0	23,8	6,0
Вкупно:		38,1	26,5	35,4	60,2	29,8	10,0
Средно	1.	40,3	30,0	2,7	48,8	13,6	0,7
	2.	1,3	3,4	3,0	4,2	5,8	0,7
	3.	0,7	3,9	15,7	7,5	13,5	5,2
Вкупно:		42,3	37,3	20,4	60,5	32,9	6,6

На основа податоците од таб. 6 може да се заклучи следново:

— квалитетната дистрибуција на стеблата по степени на доминација во еднодобните (еднослојни) насади, неизвесно од типот и потеклото на насадите, покажува дека кај нив скоро 50% од стеблата со најдобар квалитет имаат доминантна положба (I). Елиминацијата на неквалитетните стебла побрзо се врши во еднодобните насади;

— квалитетната дистрибуција на стеблата по степени на доминација во насадите со преборна структура покажува дека квалитетните стебла се со доминантен (40,3%) или кодоминантен положај (30,0%). Елиминацијата на неквалитетните се одвива побавно и за тоа нивното присуство е поголемо во споредба со еднодобните насади;

— квалитетната дистрибуција на стеблата со 1. квалитет по степени на доминација во преборните насади стојат во однос 15:11:1, а во еднодобните во однос 70:20:1, што дава повод да се заклучи дека еднодобните типови шуми по структура даваат подобри услови и можност за виреење на најквалитетните стебла;

— одгледување на буковите насади со вегетативно потекло во правец на еднодобни по структура насади дава далеку поголема можност за создавање на поквалитетни насади во поредба со преборни по структура;

— одгледувањето на чисто еловите насади во смер на еднослојни дава можност за виреење на поквалитетни стебла, а кај буково-еловите насади одгледувањето треба да се усмери кон еднослојни, при кое буката треба да има улога на чистач.

Дистрибуција на темелниците во зависност од квалитетот и степенот на доминација на стеблата е прикажана во следнава табела:

Дистрибуција на темелниците по квалитет и степен на доминантност.

(Во релативен однос)

Тип на шумата	Квалитет	Преборни насади			Еднодобни насади		
		Степен на доминантност					
		I	II	III	I	II	III
Подгорска букова шума (вегетативна)	1.	70,0	10,5	0,1	66,5	2,8	—
	2.	1,4	3,4	0,3	13,2	4,8	—
	3.	7,0	4,3	3,0	9,0	3,7	—
Вкупно:		78,4	18,2	3,4	88,7	11,3	—
Елово-букова шума	1.	73,3	14,2	0,6	73,5	17,9	0,2
	2.	—	0,4	0,5	—	4,1	—
	3.	3,4	0,6	7,0	1,5	1,2	1,6
Вкупно:		76,7	15,2	8,1	75,0	23,2	1,8
Чиста елова шума	1.	60,2	15,4	2,9	78,1	1,6	0,3
	2.	0,7	7,3	3,7	—	0,3	—
	3.	3,5	0,9	9,0	12,9	5,6	1,2
Вкупно:		74,4	23,6	15,6	91,0	7,5	1,5
Средно	1.	67,8	13,4	1,1	72,7	7,3	0,2
	2.	0,8	2,5	1,5	4,4	3,1	—
	3.	4,6	1,9	6,4	7,8	3,6	0,9
Вкупно:		73,2	17,8	9,0	84,9	14,0	1,1

На основа податоците од таб. 7 може да се заклучи следново:

— Дистрибуцијата на темелниците од стеблата по квалитет и доминантност во еднодобните насади покажува дека темелниците од најквалитетните стебла имаат исклучиво доминантна положба (73% сса). Тоа значи дека скоро 3/4 од темелницата им припаѓа на квалитетните стебла, кои завзеле истовремено и доминантна положба во однос на другите стебла. Присуството на понеквалитетни и лоши стебла во степенот на доминантните е еквивалентно на квалитетни и понеквалитетни стебла со кодоминантна положба (II степен), така што со одгледните мерки може уште повеќе да се подобри квалитетно-доминантната ситуација на најдобрите стебла;

— Дистрибуцијата на темелницата од стеблата по квалитет и доминантност во преборните по структура насади покажува дека темелниците од најквалитетните стебла се во групата на I. доминантност но нивната застапеност е пониска во споредба со еднодобните. Темелницата на квалитетните стебла со кодоминантна и потисната положба е два пати поголема во споредба со истата група кај еднодобните насади;

— Структурата на темелниците од стеблата со 1. квалитет распоредени по степени на доминација во преборните по структура насади стои во однос 68:13:1, а кај еднодобните (по структура) насади во однос 363:36:1, што дава можност да се заклучи дека еднодобните се со поголеми можности за одгледување на квалитетни стебла.

Структурата на дрвните маси на стеблата во зависност од нивниот квалитет и степенот на доминантност е прикажана во релативен однос на следнава табела:

Табела 3

Дистрибуција на дрвната маса по квалитет и степен на доминантност (во релативен однос)

Тип на шумата	Квали- тет	Преборни насади			Еднодобни насади		
		Степен на доминантност					
		I	II	III	I	II	III
Подгорска букова шума (вегетативна)	1	75,3	8,1	—	70,3	4,6	—
	2	1,0	2,0	—	15,2	7,6	—
	3	8,6	3,2	1,2	—	2,3	—
	Вк:	84,9	13,3	1,2	85,5	14,5	—
Елово-букова шума	1	69,4	21,0	0,1	71,0	22,3	—
	2	1,1	1,9	1,0	0,7	1,5	0,1
	3	3,0	1,3	1,2	2,1	1,5	0,8
	Вк:	73,5	23,2	2,3	73,8	25,3	0,9
Чиста елова шума	1	60,0	17,0	2,1	82,6	0,9	—
	2	3,8	1,4	1,2	—	—	—
	3	4,5	5,7	4,4	12,9	3,2	0,4
	Вк:	68,3	24,1	7,7	95,5	4,1	0,4
Средно	1	68,3	15,4	0,7	77,0	7,1	—
	2	2,0	1,8	0,7	5,3	3,0	—
	3	5,4	3,4	2,3	5,0	2,2	0,4
	Вк:	75,7	20,6	3,7	87,3	12,3	0,4

Врз база на табела 8 може да се заклучи следново:

— дистрибуцијата на дрвната маса на стеблата по квалитет и доминантност во еднодобните по структура насади покажува дека најквалитетната дрвна маса се струпала по стеблата со доминантна положба (I. степен) и тоа со над 3/4 од целата дрвна маса на насадот. Дрвната маса на понеквалитетните и лошите стебла со доминантна положба е застапена со 10% (во I. степен), но истовремено исто толкава дрвна маса од квалитетни и понеквалитетни стебла (1+2 квалитет) имаат кодоминантна положба, што е многу поволна ситуацијата за ефектот на одгледните мерки:

— дистрибуцијата на дрвната маса на стеблата по квалитет и степен на доминантност во преборните по структура насади покажува дека дрвната маса од најквалитетните стебла е лоцирана врз стебла со доминантна положба (I. степен), но застапеноста е осетно помала во споредба со еднодобните (еднослојни) по структура насади. Дрвната маса на стебла со кодоминантна и потисната положба е за два пати поголема во споредба со истата група кај еднодобните насади;

— структурата на дрвната маса од стеблата со 1. квалитет по степени на доминантност во преборните по структура насади стои во однос 98:22:1, а кај еднодобните по структура насади 192:18:1, што и во овој случај покажува дека еднодобните по структура насади имат поквалитетна дрвна маса со подобра структура во распоредот по степени на доминација.

Квалитетната дистрибуција од проекциите на круните во разните типови насади по структура и состав прикажана е во следнава табела:

Табела 9

Квалитативна дистрибуција на проекциите од круните на стеблата (во релативен однос)

Тип на шумата	Преборни насади			Еднодобни насади		
	Квалитет на стеблата					
	I	II	III	I	II	III
Подгорска букова шума (вегетативна по потекло)	80,0	6,8	13,2	70,1	19,6	10,3
Елово-букова шума	74,8	8,3	16,9	87,1	5,2	7,7
Чиста елова шума	77,4	0,7	12,9	90,4	0,3	9,3
Средно за сите:	77,6	8,2	14,2	82,5	8,4	9,1

Квалитетната дистрибуција на проекциите од круните на стеблата, врз база на податоците од таб. 9, покажува следново:

— во еднодобните по структура насади најголема површина од проекцијата на круните отпаѓа на најквалитетните стебла (над 8/10), а значително помалку од површините на проекциите отпаѓаат на стебла од 2. и 3. квалитет;

— во преборните по структура насади исто така над 3/4 од површините на проекциите отпаѓа на стебла со најдобар квалитет, но знатно помалку во споредба со еднодобните, што значи да еднодобните насади и во овој случај оформуваат подобри круни кај поголем број квалитетни стебла;

— структурата на површините од проекциите на круните на стеблата по квалитет на стеблата покажува кај еднодобните по структура насади однос 9:1:1, а кај преборните по структура насади 5,5:0,5:1, што значи дека во еднодобните по структура насади круните се со подобар квалитет во споредба со преборните во испитуваните типови насади на Брајчинска шума.

Врз база на изведените истражувања на односите:

- дебелинска и висинска дистрибуција на стеблата,
- квалитативна и доминациона дистрибуција на стеблата,
- квалитетна и доминациона дистрибуција на темелниците,
- квалитетна и доминациона дистрибуција на дрвните маси и

— квалитетна дистрибуција на површините од проекциите на круните на стеблата, може да се донесат следниве заклучоци:

1. Чистите букови насади од заедницата *as. Fagetum submontanum*, елово-буковите и чистите елови насади од заедницата *as. Fagetum montanum abietosum* со преборна структура имаат исклучиво хиперболична форма на линијата од дистрибуцијата на стеблата по степени на дебелина, додека линијата на дистрибуцијата на стеблата по висински степени има звончеста до хиперболо-звончеста форма со нешто надесно поместена аритметичка средина;

2. Истите типови шуми само со еднодобна структура на стеблата имаат исклучиво звончеста форма на линијата од дистрибуцијата на стеблата по дебелински степени, додека линијата од дистрибуцијата на стеблата по степени на височина има хиперболично-звончеста до звончеста форма, со налево померена аритметичка средина;

3. Дистрибуција на стеблата по квалитет и степен на доминантност во преборните насади покажува дека најквалитетните стебла имаат доминантен и кодоминантен положај (преку 70% од бројот на стеблата). Во еднодобните насади дистрибуцијата на стеблата по квалитет и доминација покажува подобри односи, бидејќи скоро 50% од стеблата се со најдобар квалитет и со апсолутно доминантна положба. Еднодобната структура во нашите услови и за овие шуми покажува попозитивни показатели, што ја фаворизираат пред насадите со преборна структура;

4. Дистрибуцијата на темелниците од стеблата по степени на доминација и квалитет во еднодобните по структура насади покажува дека темелниците од најквалитетните стебла (I. квалитет) се наедно и темелници на доминантните стебла, а тоа значи дека скоро $3/4$ од темелницата на насадите им припаѓа на најквалитетните стебла, кои се наедно и доминантни. Слична е ситуацијата и во преборните насади, само што е темелницата на најквалитетните во доминантна положба знатно помала. Структурата на темелницата е поповолна кај еднодобните насади;

5. Дистрибуцијата на дрвната маса на стеблата по степени на доминација и квалитет на дрвната маса во еднодобните по структура насади покажува дека најквалитетната дрвна маса е сконцентрирана врз стебла со I. доминација, што значи дека $3/4$ од целата дрвна маса припаѓа на стебла со најдобар квалитет и доминантна положба. Слична е ситуацијата и со преборните по структура насади само е осетно помала застапеност. Структурата на дрвната маса по степен на доминација и квалитет покажува поповолни односи кај насади со еднодобна структура;

6. Структурата на површините од проекциите на круните покажува подобри односи во насадите со еднодобна структура во поредба со преборните.

Релативниот однос на бројчаните податоци од дистрибуцијата на стеблата, темелницата и дрвната маса по степен на доминација и квалитет е прикажан на следнава табела: (Таб. 10).

Податоците за релативниот однос на дистрибуцијата на стеблата, темелницата и дрвната маса по степени на доминација и квалитет покажуваат пред сè дека подобра структура на сите тие елементи имаат шумите со еднодобна структура, каде односот на показателот најквалитетни стебла со доминантна положба стои во пропорција $26:7:1$. Тој однос во преборните насади стои во пропорција $5:2:1$, што секако им дава предимство на шумите со еднодобна структура.

Табела 10

Релативен однос од дистрибуцијата на стеблата, темелницата и дрвната маса

Тип на шумата	Квали- тет	Преборни насади			Еднодобни насади		
		Степен на доминантност					
		I	II	III	I	II	III
Подгорска букова шума (вегетативна)	1	62,4	17,1	0,4	64,2	3,6	—
	2	2,0	3,5	0,9	13,7	7,7	—
	3	5,5	5,4	2,8	5,9	4,9	—
	Вк.:	69,9	26,0	4,1	83,8	16,9	—

Елово-букова шума	1	61,7	24,9	0,9	62,5	22,9	—
	2	0,3	0,8	1,3	0,2	4,3	—
	3	2,2	0,6	7,3	2,4	3,7	4,0
Вк.:		64,2	26,3	9,5	65,1	30,9	4,0
Чисто елова шума	1	52,4	16,9	2,8	70,0	2,9	0,8
	2.	1,5	3,4	5,1	—	0,1	0,7
	3	3,0	3,2	11,7	11,9	11,0	2,6
Вк.:		56,9	23,5	19,6	81,9	14,0	4,1
Средно:	1	58,8	19,6	1,4	65,7	9,8	0,3
	2	1,3	2,6	4,4	4,6	4,0	0,2
	3	3,5	3,1	7,3	6,7	6,5	2,2
Вк.:		63,6	24,3	13,1	77,0	20,3	2,7

Структурата на буковите (вегетативни), еловно-буковите и еловите природни насади покажува дека и буката и елата ретко изградуваат вертикален прекинат склоп на круните, особено во напреднала возраст на насадите. По дистрибуцијата на стеблата по височина се согледува дека и буката и елата постигаат еднакви висини и склони се кон формирање на еднослојни, еднодобни насади.

Во еднодобните насади забележани се релативно поголеми дрвни маси, а како и квалитетот на стеблата и дрвната маса е со подобра структура, тоа порационално би било да буковите, буково-еловите и еловите насади се одгледуваат и негуваат по поставките на **групово-наплодното сотпанисување**, од колку по принципите на преборниот начин на стопанисување.

ЛИТЕРАТУРА:

- Em. H.: Šumske zajednice četinarar u NRM, Bio. Gl. Zagreb, 1962, br. 15.
- Hren. VI.: Odnos debljinske i visinske distribucije stabala u čistim sastojinama bukve..., Š. L. br. 5—6, Zagreb, 1967.
- Levaković, A.: O analitičkom izračunavanju sastojinske strukture, Gl. š. p. 9, Zagreb, 1948.
- Mlinšek, D.: Rast in sposobnost reagiranja pragozdne bukve, Zbornik BF XV, Ljubljana, 1967.
- Милин., З.: Истраживање елемената структуре у буковој састојини Г. Ш. Ф. 7. Београд, 1954.
- Николовски, Тр.: Современи принципи за интензивно стопанисување во буковите и еловите шуми на СРМ, Ш. П. бр. 3—4, 1967, Скопје.

Summary

BIOSTRUCTURAL CHARACTERISTIC OF THE UNEVENAGED AND EVENAGED PURE FIR, FIR-BEECH AND PURE BEECH NATURAL STANDS IN THE FOREST OF „BRAJČINO“ ON PELISTER — MAUNTAIN

1. Pure beech stands of the ass. Fagetum submontanum, the fir-beech and pure fir stands of the ass. Fagetum montanum abietetosum, with unevenaged structure show a distribution curve typical for an unevenaged stand: hyperbolic curve for diameter distribution. The distribution curve for the heiighs has a bellwise to combined bellshaped-hyperbolic form, asymmetric with some on right side pushed summit (Graf. 1, 2 and 5).
2. In the same type of forests with the evenaged structure of the diameter distribution curve is bellshaped, while the height distribution curve is hyperbolic-bellshaped to bellshaped, with on left side pushed summit. (Graf. 3, 4., and 6).
3. The distribution of the stems according to quality and degree of domination show that the most valuable stems are in dominant and codominant position (more than 70% of the number of stems). In evenaged stands almost 50% of the stems have the best quality and absolute dominant position. The evenaged structure in our climatic and silvicultural conditions shows more positive indications, which is more favorable than the stands with unevenaged structure.
4. The distribution of the basal area of the stems according to the degrees of domination and quality in evenaged stands indicates that the basal area of the best quality stems (in the first quality) are in the same time the basal areas of the dominating stems, which means that about 3/4 of the b.a. belong to the stems of I quality. In unevenaged stands the situation is similar, but the basal area of the most valuable and at the same time dominant stems, are less than in evenaged stand. That means the structure in evenaged stands is more favorable for their stem development. (Tab. 7).
5. In evenaged stands the distribution of the produced timber in singular domination grades and her quality shows that the most valuable timber is concentrated in the I. class of dominant stems which means that 3/4 of the mass of produced timber belongs to the dominant and most valuable stems. In the unevenaged stands the situation is similar, but their mass is smaller. The timber structure graded on dominance and quality shows better relations in the stands with evenaged structure (Tab. 8).
6. The structure of the crown projection of the stems shows a more favorable relation in evenaged stands compared with those in unevenaged stands.

Summarizing the data about relations between the distribution of stems, basal area and produced timber according to domination and quality show first of all, that a better structure of all the elements have evenaged stands, where the relation of the most qualitative stems in dominant position have a ratio 26:7:1. These relations are in unevenaged stands 5:2:1, which gives an advantage to evenaged stands. (Tab. 10).

The structure of beech copice stands, fire-beech and fir stands of natural origin shows, that seldom the fir and the beech build a canopy with crown closure interruptions in vertical direction, especially in forthcoming age. Based on stem distribution in hightes it is appearent, that both fir and beech reach the same height and are inclined to form one layered, evenaged stands.

In the evenaged stands relatively grater timber production is marked and because the quality of stems and timber mass is of better structure, that means more rational would be if the beech, beech-fir und pure fir stands are grown up by the methods of groupshelter wood methods than by the selected cuting method of management.

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

ИСТРАЖУВАЊА НА СОБИРАЊЕ ОБЛО ДРВО НА КУСИ РАСТОЈАНИЈА СО ВИТЛО НА ТРАКТОРИ

I. УВОД

Во процесот на производството на шумските сортименти, фазата на привлекување (дотур) зазема значајно место. Нејзината важност се манифестира во технолошкиот и економскиот однос. Често може да претставува проблем, којшто условува примена на посебни средства и методи на работа за привлекување на сортиментите. Ова нарочно е изразито во стопанските единици, кои се наоѓаат на планинските терени, каде конфигурацијата е знатно разнообразна и испресечена со долчиња, долови и помали реки и каде се сретнуваат поголеми висински разлики на покуси растојанија. На ваквите терени привлекувањето на сортиментите од местото на сечата, па до местото на утоварот во средства со поголем транспортен капацитет сеуште останува како важен проблем. Тој се решава на разни места со примена на различни методи. Чести се и комбинациите, во кои учествуваат и примитивните средства за работа. Во голема мерка сеуште учествува анимална сила, која некаде се користи за транспорт во форма на товарњаци. Без сомневање дека ваков метод на работата повлекува повисоки трошоци на производството. Покрај тоа условува посебна организација на работа, ангажира средства за сместување, одржување и исхрана на анималната сила, бара држање знатен број на работна сила, поготово ако се дотурот обавува на подолги растојанија.

Во последниве години се чувствува и прилична миграција на работна сила во другите стопански делатности. Стопанските организации се упатени кон ангажирање на приватен власник на средствата за привлекување, којшто најчесто е поседник на земјоделското добро, те во одреден период на годината е зафатен околу сопствениот посед и ја напушта работата во шума. Ваква состојба, стопанските организации, што се занимаваат со про-

изводство на шумските сортименти, ги поставува во неповолна положба во однос на рокот и квалитетот. Користејќи ја истата, приватниот власник врши притисок, те изнудува зголемување на цената за услугата.

Посебно место во овој поглед завзема производство на буквите сортименти. Буковината во знатна количина се сече и во летниот период, те извлекувањето од шумата е сврзано со кус временски период. Меѓутоа, поради непредвидени, а често субјективни фактори, со извлекувањето се закаснува доста, те обловината, наменета за натамошна преработка, губи од својот квалитет.

Меѓу факторите кои го отежнуваат процесот на привлекувањето е и слабата комуникативност на стопанските единици. Ова посебно се однесува на СРМ. Наиме, зрелите шумски комплекс главно почнаа да се отвараат по втората световна војна. Отварањето е напредувало прилично споро, а во голем број на стопански единици и денеска трае, те решавање на проблемот на привлекувањето се одвива паралелно со решавање на отварањето.

Со цел да се отклонуваат извесни недостатоци и да се модернизира процесот на производството, во последниве години голем број на стопанските организации се ориентира кон воведување на механизми за работа. Во овој поглед тие се здобиле со доста искуство, но се наидува и на тешкотии. Сметаме дека истите се условени од слабата опременост на шумарството во целина, уситнетост на организациите, недоволна квалифицирана работна сила за ракување и одржување на механизацијата, посебни услови за работа во шумата и др. Меѓутоа, сметаме дека постојат знатни можности за поправилно решавање на привлекувањето. Заправо, ова е констатирано во сојузни размери, па се превземени мерки за изнаоѓање средства и методи, со кои би се извршила извесна рационализација. Во врска со ова се и овие истражувања, чии резултати ги изнесуваме во натамошните излагања.

Привлекувањето на шумските сортименти може да се обавува директно од местото на сечата до местото на утоварот и транспортот со средства кои имаат поголем капацитет. Меѓутоа, на планински терени, може да се наметне примена на повеќе начини на работа, сè додека сортиментите се привлечат до местото на утовар (привремен склад). Тоа го условуваат теренските прилики, и расположивите средства за работа. Sprema тоа привлекувањето се изведува комбинирано. Во проучувањата ние се задржавме токму на овој втор момент, кога се работи на планински терен и кога се применува комбиниран начин на работа. Како средство за работа се земени два типа трактори, со задаток да се испита подобност за работа и организација на работа со при-

влекување на буковата обловина на куси растојанија. Како приклучок тракторите имаа витло, кое служи за привлекување на обловината на стрми терени. Сајлата на витлото е со ограничена должина, најчесто 70—90 м, те привлекувањето е изведувано на покуси растојанија. Во нашиов случај привлекувањето е вршено со стационаран трактор на едно место, што фактички претставува собирање на обловината, како и ние го нарековме во праксата.

Собирањето на обловината има свој повеќекратен значај. Кај преборната, а донекаде и кај оплодната сеча, во прв ред каде дознаката е поретка, исечените шумски сортименти се на релативно оддалечено растојание. Ова повеќе е карактеристично за лисјарските состоини. Ако на тоа се додаде и послаб квалитет на состоината, тогаш техничката обловина може да биде застапена во доста мал обем, во однос на изработените сортименти. Приоѓање на секое парче, негово уопчување за приклучок одзема доста време, те користењето на тракторот е помало. Утоварот на приклучок се покажува побрз кога се изведува од еден депо, одошто кога тракторот бара и собира секое парче низ сечиште.

На планинскиот терен се случува сечата да се изведува под главниот извозен пат. Потешките сортименти (трупци) тогаш тешко се извлекуваат до патот со анимална сила. Во вакви случаи тракторот одигрува мошне позитивна улога, извлекувајќи ја обловината стационаран на самиот пат.

Собирање и групирање на шумските сортименти е пожелно да се изведе во доцните есенски денови, пред паѓањето на снегови. Овака собрана обловина мошне лесно може да се привлекува и преку зимо, кога се паднати големи снегови, особено во планинските сечишта. Собирањето на обловината по сечиштето по големи снегови скоро е невозможно, односно сврзано со тешкотии и издатоци.

Наведените и некои други позитивни страни наложуваат примена на собирање на техничката обловина на поедини погодни места. Со ваква задача се вршени испитувањата за примена на тракторот IMT-533 и Zetor-super на собирање на букова обловина. Задачата поставена во сојузни размери треба да даде одговор на прашањето каква ефективност се постигнува и која техника и организација на работа е најприкладна.

II. ОБЈЕКТ ЗА РАБОТА И НАЧИН НА ПРИБИРАЊЕ ПОДАТОЦИ

За истражување подобност на употреба на тракторот за собирање на облото дрво е избрана стопанската единица „Дошница II“. Таа се наоѓа на северните и северозападните падини на планината Кожув. Конфигурацијата на теренот е мошне изразита.

Во оваа стопанска единица извираат неколку поважни реки и рекички, кои доста длабоко се усекле во своите корита, особено во горните и средните текови. Покрај ова има и бројни долови и долчиња, па стопанската единица, од гледна точка на експлоатација на шумата, представува сериозен проблем. Во поедини делови привлекувањето представува знатна тешкотија.

Собирањето на обловината е вршено во одделот 40, отсек „а“. Во времето на собирање тука се вршеше сечата. Одделот има северна експозиција, надморска височина 800 до 1100 м. Инклинацијата е стрма до многу стрма. Нагиби при собирањето се сретнуваа од 6 до 35% (на покуси растојанија и поголеми). Геолошката подлога е шкрилеста и кречна. Поправо ваквата подлога во одделот се јавува наизменично. Во самата состоина, каде е вршено собирањето подлогата е главно силикатна. Земјиштето е хумусно, покриено со буков листинец, средно длабоко.

Состоината е високостеблена чиста букова, со понекоје елово стебло. Просечната дрвна резерва по 1 ха изнесува 403 м³. Преовладуваат стебла со јаки димензии. По стопанскиот план се изведува преборно стопанисување. Меѓутоа, во самата состоина е изведена нешто поинтензивна сеча, бидејќи од дрвната резерва на 1 ха е извадено околу 45%. Оваа дрвна маса е изработена во главно во буково обло дрво за натамошна преработка и буково просторно дрво.

Средства за работа и начин на работа

Како средства се испитувани тракторите ИМТ-533, од домашно производство и Zetor-super, од чешко производство. Оба типа се опремени со витло на кое е намотана сајла. Витло е движено од моторот на тракторот.

Тракторот ИМТ при привлекување на потешки сортименти е сидрен уз буково стебло, со спуштен долен дел на јарам во земја. Со него управува трактористот стар 25 години, со стаж од 3 години. Тој е доста вешт во работата. Тракторот е употребуван претходно околу 2,5 години. За посигурно движење на стрм терен, тракторот носи на задните поголеми тркала полугасеници. Покрај трактористот во работата на собирањето учествува уште еден работник, кој го развлекува јажето, го врзува трупецот, го прати во текот на привлекувањето и го одврзува. Како помагало тој има дрвен лост за подигање и откачување на запнатото чело на трупецот.

Zetor-super тип 50 носи витло на задната страна. На него се намотува сајла со дебелина 12—13 мм. За сидрење на задниот крај има посебна полука со забци, со кои за време на привлекувањето се прикрепува за земја.

Тракторот го управува тракторист стар 30 години, со стаж на тракторот 2 години. На експлоатација и друга работа тракторот е употребуван 2 години. Во текот на работата е употребен еден помошен работник, којшто ја обавува истата работа како при ИМТ (Fe-35).

Обата типа трактори главно извлекуваа обловина оддолу нагоре.

Како мерило за подобност на тракторот за собирањето на обло дрво во сечиштето е земен учинокот (продуктивноста). За установување на учинокот проведено е снимање (хронометража) на теренот по пат на повратна метода, со штоперици на 100 поделци. Точноста на снимањето е била до 30 сек. Работата на тракторот е разделена на операции: сидрање на тракторот, развлекување на празното јаже до местото каде лежи обловината, врзување на обловината, влеча по земја до непосредна близина на тракторот, одврзување на обловината, евентуални застои помеѓу два циклуса (тури). За секоја операција е снимено ефективното време и застоите. Во застоите се уброени разни ситни кварови и поправки на витлото и машината, објективни застои, што се условени со теренски или состоински услови, машината, временските прилики и др., субјективни застои условени со неправилна работа на работниците, слабата организација на работата, слабо злагање и др. и одморите. За застоите е донесувана одлука на самиот терен. Времето за зимање храна посебно е регистрирано, те е издвоено при обработката на податоците. За секој застој е означена причината.

Покрај снимање на времето мерено е растојанието на кое е вршено привлекувањето. Исто така е мерен наклонот на теренот за секоја тура, понатаму должина и дијаметар на обловината. Врз основа на овие елементи пресметнат е среден наклон и волумен на дрвната маса што е собирана при секоја тура.

При собирањето на обловината е применета организација еден тракторист и еден помошен работник. Трактористот раковои со машината, витлото и сајлата, помошен работник развлекува сајла, врзува обловина, ја прати до место на истовар и одврзува. Врзувањето на обловината е вршено со обмотување на предниот крај со сајлата, на чиј преден крај се наоѓа кука, која е закачувана уз сајлата. Овој начин на врзување на обловината има недостаток што го успорава процесот при работата на рамен терен и со тешки сортименти, кои еден работник тешко може да ги помрднува. Затоа работникот треба да има како помагало цапин или полесна полуга за дигање.

Собраните податоците за потрошувачка на времето, учинокот и др. се обработени по статистичкиот метод, поодделно за секој тип на тракторот. При ова се одело на форму-

лацијата на законитостите со помош на математички функции, што е прикажано на соодветно место. Избор на типот на функцијата е вршен врз основа на најмалата средна грешка. Поради ова се вршени проби со повеќе функции, па онаа која покажува најмала средна грешка, таа е избрана за изразување на правилноста. Се разбира дека во конкретните бројчани износи параметрите важат само за дадените податоци. Со менувањето на податоците следува мала промена на големините на параметрите.

III. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊАТА СО ДИСКУСИЈА

За установувањето на подобноста на тракторот при работа на планинскиот терен за собирање на обловина со витло, податоците се собирани во неколку наврати. Работено е на терен којшто помалку или повеќе има слични карактеристики. Како основен показател за подобност е учинокот. Тој зависи од повеќе фактори, меѓу кои се теренските услови, растојание за собирање, тип на тракторот, организација на работата, состоински услови, сезона на работа, структура и димензии на шумските сортименти, површина на почвата, чистина на сечиштето и др.

Ефективноста може да се изрази или со утрошокот на времето за собирање на единица производ, при дадените услови или пак со остварената количина на работа. Бидејќи се вршени снимања на времето, во натамошното излагање се задржуваме на овој показател, како е користен во процесот на собирање обловина на планинскиот терен од два типа трактори: IMT-533 и Zetor super. Врз основа на овој елемент и постигнатиот среден товар по една тура на различни растојанија е пресметнат учинокот за одредено време.

а) Структура на работното време при собирањето на облото дрво

Собирањето е вршено на букова обловина. Општа структура на потрошеното време за работа на собирањето е прикажана во табелата 1.

Од наведените податоци во табелата 1 се установува дека коефициентот на користењето на работното време е релативно низок. За тракторот IMT-533 тој изнесува 0,64, а за Zetor super 0,65, што значи повеќе од 1/3 работното време се губи во разни непродуктивни застои. Паѓаат во очи субјективните загуби, кои изнесуваат 16 односно 17%, додека објективните се за IMT 20%, а за Zetor super 17%. Ваквото слабо користење на работното време може да се толкува со условите на работа на планинскиот терен и мало искуство во примена на трактор

Табела 1

Структура на времето при собирање на обловина со трактори
IMT — 533 и Zetor-super

Ред. број	Време и операција	Број на тури	Вкупно утрошено време		Време за I тура мин.	Време за I м ³ мин.
			мин.	%		
Трактор IMT — 533						
	I Ефективно време:	79				
1.	Сидрење на трактор		4,58	1,9	0,06	0,14
2.	Развлекување на празно јаже		35,56	15,0	0,45	1,10
3.	Врзување на обловина		28,28	12,0	0,36	0,87
4.	Влеча на обловина		68,42	29,2	0,86	2,11
5.	Одврзување на обловина		14,06	5,9	0,18	0,43
	Вкупно под I		150,90	64,0	1,91	4,65
	II Губитоци:	79				
1.	Објективни губитоци		46,87	19,8	0,59	1,44
2.	Субјективни губитоци		38,20	16,2	0,48	1,18
	Вкупно губитоци под II		85,07	36,0	1,07	2,62
	Се заедно I+II	79	235,97	100,0	2,98	7,27
Трактор Zetor-super						
	I Ефективно време:	31				
1.	Сидрење на трактор		2,47	1,6	0,08	0,21
2.	Развлекување на празно јаже		28,21	18,4	0,91	2,39
3.	Врзување на обловина		20,04	13,1	0,65	1,70
4.	Влеча на обловина		40,68	26,5	1,31	3,44
5.	Одврзување на обловина		7,72	5,0	0,25	0,65
	Вкупно под I		99,12	64,6	3,20	8,39
	II Губитоци:	31				
1.	Објективни		26,03	17,0	0,84	2,20
2.	Субјективни		28,23	18,4	0,91	2,39
	Вкупно губитоци под II		54,26	35,4	1,75	4,59
	Се заедно I+II	31	153,38	100,0	4,95	12,98

Средно растојание за IMT 15,5 м, а за Zetor-super 26,9 м.

Просечен товар по I тура IMT—533 — 0,411 м³

Zetor-super — 0,381 м³

за собирање на шумските сортименти. Со создавање на подобра организација на работата, дел од субјективните загуби може да се елиминира и премине во ефективно време, односно може да се наголеми учинокот.

б) Потрошувачка на времето во однос на растојанието

Познато е дека на продуктивноста, при другите еднакви услови, влијае растојанието. Секако дека при ова играат извесна улога и други фактори. Извршивме анализа за потрошувачката на времето за собирање во текот на една тура и за еден м³. Установените резултати ги прикажуваме во табелата 2.

Однос на растојанието и времето за собирање на буково обло дрво по сечиште со витло на трактори

Табела 2

Растојание од... до	Време за	Трактор ИМТ-533			Трактор Zetor-super		
		Ефективно време	Општо време	Вкупно	Ефективно време	Општо време	Вкупно
м и н у т и							
5,1—10,0	За 1 тура	1,22	0,68	1,90	1,78	0,37	2,15
	За 1 м ³	2,54	1,43	3,97	5,31	1,09	6,40
10,1—15,0	За 1 тура	1,51	0,91	2,42	1,39	—	1,39
	За 1 м ³	3,13	2,48	5,61	4,77	—	4,77
15,1—20,0	За 1 тура	2,18	1,00	3,18	1,99	1,41	3,40
	За 1 м ³	5,50	2,86	8,46	5,08	3,63	8,71
20,1—25,0	За 1 тура	2,61	0,46	3,07	3,45	3,55	7,00
	За 1 м ³	9,11	1,59	10,70	7,55	7,78	15,33
25,1—30,0	За 1 тура	4,25	4,47	8,72	3,49	1,73	5,22
	За 1 м ³	9,55	10,04	19,59	8,30	4,10	12,40
30,1—35,0	За 1 тура	3,91	0,91	4,82	2,84	1,04	3,88
	За 1 м ³	13,55	3,14	16,69	9,77	3,59	13,36
35,1—40,0	За 1 тура	3,85	—	3,85	5,12	0,89	6,01
	За 1 м ³	14,62	—	14,62	12,50	2,12	14,62

Податоците покажуваат дека потрошувачката на работното време за собирање на бковата обловина е управно пропорционална на растојанието. Со наголемување на растојанието се наголемува и потрошувачката на времето за една тура или за 1 м³. Ова посебно е изразито за ефективното време. Врз основа на анализата се установува дека најмногу од времето се употребува за влеча на обловината (полна војжња), потоа за развлекување на јагето, нешто помалку за врзување на обловината со сајла, а понатаму општо време.

На продуктивноста најмногу влијае времето за развлекување на сајлата и влеча на обловината. Со промена на растојание овие покажуваат изразита и јасна тенденција на промена, додека останатите помалку или повеќе се уедначени, односно растат и опаѓаат, независно од растојанието. За установување на законитоста се задржуваме на анализата само ефективното време. При изведување на една тура тоа се состои од време за сидрање, за развлекување празна сајла, врзување

на обловина, влеча на обловина до тракторот и одврзување на обловината. Сидрењето се појавува само во почетокот на работата, при почнување или преместување на тракторот. За него се употребува просечно малку време. Тоа може да биде подолго или покусо, независно од растојанието на кое се врши собирањето. Времетраењето за сидрање најчесто зависи од брзината на работа на работниците. Затоа сметаме да е константно за една тура. Исто така и времето за врзување и одврзување на обловината со сајла не зависи од растојанието. Наиме, се сретнуваат случаи каде на пооддалечено растојание врзувањето е побрзо, одошто на покусо. Најчесто тоа е сврзано со теренските услови и големината на сортиментот. Затоа и потрошувачката на времето за врзување и одврзување на обловината го сметаме дека е приближно подеднакво за секоја тура. Спрема тоа, брзината за изведувањето на една тура е во зависност од времето за развлекување јаже и влеча на обловина кон тракторот. На овие утрошени времиња посебно ќе се задржиме, зимајќи ги како зависно променливи величини во однос на растојанието.

в) Однос на растојанието и времето за развлекување на празно јаже и влеча на обловината

За установување на правилноста помеѓу растојанието и времето, се задржуваме на времето кое е потребно за изведување на една тура. Врз основа на овие елементи, понатаму можеме да го установиме и учинокот. Усвојувајќи го фактото дека времето за сидрање на тракторот, врзување на обловината со јаже и одврзување е константно за една тура, а е променливо времето за развлекување на јажето и влеча на обловината, па можеме да го установиме нивното просечно учество во извршување на една тура. Константното време за една тура, спрема нашите податоци, за двата типови трактори е како што е изнесено во наредната табела 3.

Табела 3
Константно ефективно време за една тура

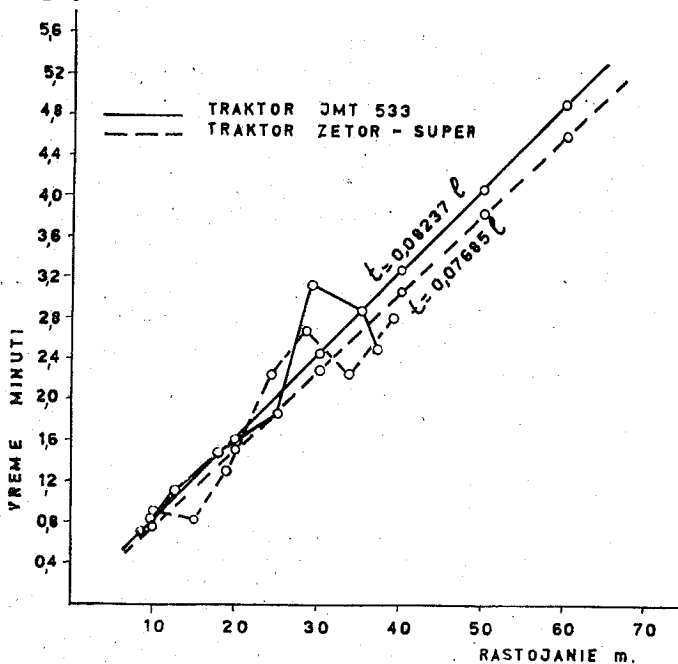
Ред. број	О п е р а ц и ј а	Трактор ИМТ-533		Трактор Zetor-super			
		Број на тури	Ефективно време		Број на тури	Ефект. време	
			Вкупно	За 1 тура		Вкупно	За 1 тура
		М и н у т и		М и н у т и			
1.	Сидрање на трактор	79	4,58	0,06	31	2,47	0,08
2.	Врзување на обловина	79	28,28	0,36	31	20,04	0,65
3.	Одврзување на обловина	79	14,06	0,18	31	7,72	0,25
Вкупно		79	46,92	0,60	31	30,23	0,98

Времето за развлекување на празното јаже и влеча на обловината добиено врз основа на снимања е како што е изнесено во табелата 4.

Табела 4

Ред. број	Трактор ИМТ-533				Трактор Zetor-super			
	Средно растојание	Ефективно време за 1 тура			Средно растојание	Ефективно време за 1 тура		
		Развлекување на празно јаже	Влеча на обловина	Вкупно		Развлекување на празно јаже	Влеча на обловина	Вкупно
м	минути			м	минути			
1.	8,6	0,23	0,51	0,74	10,0	0,34	0,58	0,92
2.	13,0	0,35	0,75	1,10	15,0	0,38	0,45	0,83
3.	18,0	0,63	0,86	1,49	19,0	0,68	0,66	1,34
4.	25,0	0,68	1,21	1,89	24,1	0,87	1,39	2,26
5.	29,0	0,95	2,19	3,14	28,4	1,03	1,67	2,70
6.	35,0	1,11	1,79	2,90	33,7	0,89	1,37	2,26
7.	37,0	0,99	1,53	2,52	39,0	1,46	1,36	2,82

Како што се установува, постои јасна правилност за потрошувачка на времето за развлекување на празното јаже и влеча на обловината. Таа е доста изразита, што ни покажува и сликата број 1.



Сл. 1. Однос на растојанието и времето за развлекување на празно јаже и влеча на обловина со витло на трактори

Развлекувањето на празното јаже фактички претставува полутура во вкупното растојание на кое се врши собирањето на обловината. Другата полутура ја чини влечата на обловина. Од податоците во табелата 4 се установува дека потрошувачката на времето за двете полутури не е еднакво. Развлекување на празното јаже се обавува нешто побргу одошто влечата на обловината. Тоа е разбирливо, бидејќи развлекувањето на празното јаже се одвива одозгора надолу и брзината на движењето на работникот, кој го влече јажето, е поголема од брзината на движењето на обловината (трупецот) оддолу па нагоре. Врз основа на податоците заклучуваме дека правилноста е приближно линеарна. За установувањето на линијата за нејзиното карактеризирање ја избравме линеарната функција, која минува низ координатен почеток:

$$t = a l$$

каде „a“ е параметар, „l“ растојание, а „t“ ефективно време.

Врз основа на податоците во табелата 4 се установува равенка за развлекување на празно јаже и влеча на обловина.

$$\text{за трактор ИМТ-533} \quad t = 0,08237 \cdot l$$

$$\text{за трактор Zetor super} \quad t = 0,07685 \cdot l$$

По сличен постапок може да се установи равенка за потрошувачка на времето само за развлекување на јажето или за влеча на обловината.

Врз основа на добиените равенки, за заокружени растојанија по 10 м, можеме да установиме потрошувачка на времето за развлекување на празното јаже и влеча на обловината. Ако на ова време му го додадеме просечното константно време за сидрење на тракторот, за врзување и одврзување на обловината, добиваме вкупно ефективно време за една тура. Пресметани податоци ги изнесуваме во табелата 5.

Табела 5

Просечно ефективно време за една тура при собирање на букова обловина на различни растојанија

Ред. број	Растојание m	Т р а к т о р И М Т 533 Трактор Zetor-super					
		Просечно ефективно време за 1 тура-минути					
		Развлекување на јаже и влеча на обловина	Константно време	Вкупно	Развлекување на јаже и влеча на обловина	Константно време	Вкупно
1.	10	0,82	0,60	1,42	0,77	0,98	1,75
2.	20	1,64	0,60	2,24	1,54	0,98	2,52
3.	30	2,47	0,60	3,07	2,31	0,98	3,29
4.	40	3,28	0,60	3,88	3,07	0,98	4,05
5.	50	4,10	0,60	4,70	3,84	0,98	4,82
6.	60	4,92	0,60	5,52	4,61	0,98	5,59
7.	70	5,74	0,60	6,34	5,38	0,98	6,36

Податоците од табелата покажува дека, просечното време за развлекување на празното јаже и влеча на обловината до тракторот е нешто помало за Zetor super, одошто за ИМТ-533. Ова е посебно изразито за влеча на обловината од местото на врзувањето до местото на истоварот. Тоа се толкува со фактор дека Zetor има поголема влечна сила, па соодветно на тоа и поголема брзина за влеча при скоро еднакви товари и услови на работа. Меѓутоа, за развлекување на празното јаже е потребно повеќе време за Zetor super одошто за ИМТ-533. Веројатно на ова влијае тежината на јажето. Кај тракторот ИМТ-533 јажето на витлото е нешто потенко одошто јажето на вилото на Zetor, super, па тоа го убрзува развлекувањето.

Константното време за една тура (сидрање на тракторот, врзување на обловина и одврзување на обловина) кај Zetor е знатно поголемо (околу 63%) одошто кај ИМТ-533, па вкупното ефективно време за една тура кај него се покажува поголемо. Ова е случај на кусите растојанија. Меѓутоа, за растојанија над 80 м кај Zetor се покажува помала потрошувачка на време за една тура.

Може да се рече дека тракторот ИМТ-533 е нешто поподвижен па при поволни услови за работа може да постигне задоволителен број на тури, а соодветно на тоа и добар учинок.

г) Број на тури во единица време

Како единица време е земен еден ефективен час. Врз основа на времето што е потребно за една тура на одредено растојание, се установува број на тури на тоа растојание по изразот.

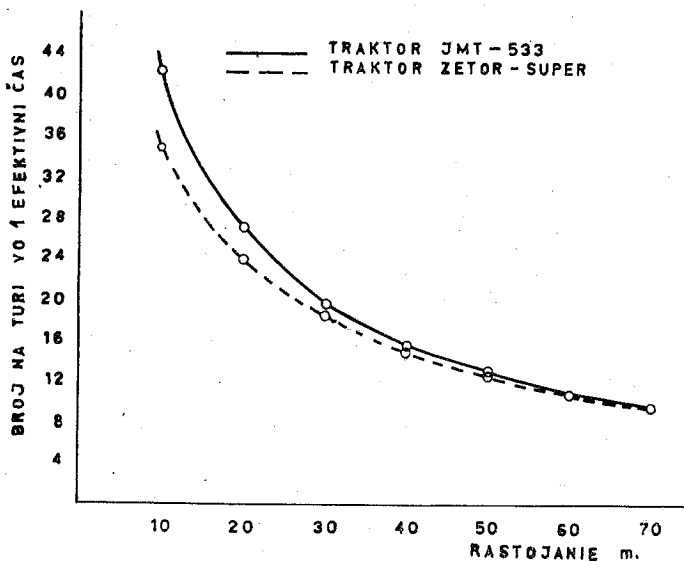
$$n = \frac{t_1}{t}$$

каде t_1 е време за еден ефективен час (60 минути), а t ефективно време за една тура. Како растојание е земено она кое за пракса е поволно за пресметнување. Установените податоци се изнесени во табелата 6.

Табела 6
Број на тури во еден ефективен час

Ред. број	Растојание	Трактор ИМТ 533		Трактор Zetor-super	
		Ефектно време за 1 тура	Број тури во 1 ефект. час	Ефект. време за 1 тура	Број тури во 1 ефект. час
1.	10	1,42	42,2	1,75	34,3
2.	20	2,24	26,8	2,52	23,8
3.	30	3,07	19,5	3,29	18,5
4.	40	3,88	15,5	4,05	14,8
5.	50	4,70	13,0	4,82	12,5
6.	60	5,52	10,9	5,59	10,7
7.	70	6,34	9,5	6,36	9,4

Како што се установува од наведените податоци, со наголемувањето на растојанието, број на тури за собирање на облото дрво се намалува. Намалувањето може да се изрази со крива линија (сл. 2), која покажува посилен пад на покуси растојанија, додека на подолгите тој е релативно поблаг.



Сл. 2. Број на тури во еден ефективен час на разни растојанија

д) Продуктивност на тракторот при собирање на обловина на планински терен

За пракса секако е интересен показателот на продуктивноста на тракторот при одредени услови. Во натамошни излагања ќе ја прикажаме продуктивноста на тракторите, што работат при просечен наклон на теренот 26% и на растојанијата до 40 м. Предметот на дотур е буквата обловина, која има релативно мали димензии, така, да при организација на собирање само по едно парче на една тура, влечниот капацитет на тракторот недоволно е користен.

Врз основа на снимања на теренот е установен среден товар за една тура (една возжња) на различни растојанија. Товарот не е одраз на можноста за влеча на тракторот. Тој претставува единичен сортимент, кој е изработен во текот на спроведувањето на сечата. По навика од минатото, кога на планинските терени привлекувањето се обавувало скоро исклучиво со анимална сила, која има одреден влечен капацитет, кроењето на стеблата е вршено во доста куси сортименти. Таа навика и

сега продолжува, па тракторот воглавно собира по еден мал сортмент.

Со ИМТ-533 е направено 79 тури, а со Zetor super 31. Овие подаци послужија за установување на аритметичката средина на товар за една тура. За ИМТ-533 просечен товар на една тура изнесува 0,411 м³, а за Zetor super 0,381 м³. Овие податоци, како и понапред веќе пресметани податоци за ефективно време за развлекување на празно јаже, влеча на обловина и константно време, послужија за установувањето на ефективностата на тракторот на различни растојанија. Продуктивноста на тракторот на еден ефективен час е установена по изразот

$$E = \frac{60 Q}{a l + k},$$

каде е E учинок на трактор на еден ефективен час (60 мин.), Q просечен товар на една тура (м³), l растојание за собирање, k просечно време за сидрење, врзување на обловина и одврзување на обловина, а параметар.

Просечниот учинок на еден ефективен час, што е пресметан по наведениот израз, за различни растојанија изнесува како што е наведено во табелата 7.

Табела 7

Просечен учинок за 1 ефективен час на различни растојанија

Ред. број	Растојание	Трактор ИМТ 533			Трактор Zetor-super		
		Просечен товар на 1 тура	Број на тури во 1 ефект. час	Просечен учинок во 1 ефект. час	Просечен товар на 1 тура	Број на тури во 1 ефект. час	Просечен учинок во 1 ефект. час
	m	м ³		м ³	м ³		м ³
1.	10	0,411	42,2	17,34	0,381	34,3	13,07
2.	20	0,411	26,8	11,01	0,381	23,8	9,07
3.	30	0,411	19,5	8,01	0,381	18,5	7,05
4.	40	0,411	15,5	6,37	0,381	14,8	5,64
5.	50	0,411	13,0	5,34	0,381	12,5	4,76
6.	60	0,411	10,9	4,48	0,381	10,7	4,08
7.	70	0,411	9,5	3,90	0,381	9,4	3,58

Податоците покажуваат дека просечниот учинок на еден ефективен час зависи од растојанието. Тој правилно се намалува со наголемување на растојанието. Условен е од правилно користење на влечната сила на тракторот, во овој случај од големина на товарот. Оттука излегува дека е порационално да се собираат што поголеми трупци, по можност цели дебла, бидејќи ефективностата се зголемува. Исто така на него влијае и правилната и добра организација на работата. При побрзо сидрење, врзување на обловина со сајла, одврзување, учинокот

се наголемува. Затоа треба да се имаат посебни јазли за врзување на товарот, односно при помали товари, со помош на јазли, да се нанижат по две и повеќе парчиња за привлекување одведнаш.

Ако се спореди учинокот на час за ИМТ-533 и Zetor super се установува дека за Zetor е нешто помал. На ова секако делуваат субјективни фактори, меѓу кои е големината на товарот и брзината на сидрење, односно врзување и одврзување на обловината. Zetor super е собирал обловина со помали димензии, иако има поголема влечна сила. Неговата влечна сила е користена приближно само 35%. Тоа е поради куси и тенки трупи и собирање само по едно парче на тура. Zetor е поефективен ако со него се собираат покрупни парчиња, дури и цели дебла.

Податоци изложени во табелата 7 можат да послужат за установување на учинокот на ден, доколку се располага со показател за траење и користење на работното време во текот на денот. Врз основа на снимањето на работното време, како што изложивме и понапред, користењето е било релативно слабо. За зголемување на продуктивноста на тракторот е пожелно да се користи работното време барем со 80%.

ЗАКЛУЧОЦИ

Примена на тракторот за собирање на обло дрво во сечистето кај нас се воведува во последно време во поширок обем. Но при ова се наидува на тешкотии, особено во стопанските единици кои се наоѓаат на планинските терени и кои недоволно се отворени и разработени. Тука е постигнато малку искуство во однос на техниката на работа, учинокот и економичноста. За да се добие извесен увид за употребливоста на тракторот за собирање на облото дрво и постигнување на учинокот, се преземени скромни истражувања, во текот на кои се добиени некои податоци. Како средства послужија трактори точкаши ИМТ-533 (Ferguson-35) од домашно производство и Zetor super од чешкото производство. Обата типа работеа под приближно исти теренски и состоински услови. Собирањето на обловината е вршено со витло и сајла, што на себе ги носат тракторите. Како елемент е анализирана потрошувачката на времето, врз основа на која е пресметан и учинокот. Изложените податоци имаат повеќе карактер да прикажат какви правилности владејат во процесот на собирањето обловина со тракторот и на кои моменти треба да се обрне внимание при неговото користење за оваа цел. Еве некои од нив.

Потрошувачката на времето за собирање на обловината е управно пропорционална на растојанието, каде се изведуваат

операциите. Оваа правилност се покажува дека е линеарна. Внатре во ефективното време, најголема потрошувачка на времето е за влеча на обловината со јаже, потоа доаѓа време за развлекување на празното јаже (сајла), врзување на обловината со јаже и одврзувањето при истоварот.

Потрошувачка на времето за развлекување на празното јаже и влеча на обловината на различити растојанија покажуваат тренд на права линија. Врз основа наподатоците што се добиени за конкретните услови на работа (состоински и теренски) се установува функцијата:

$$\text{за трактор IMT-533} \quad t = 0,08237 \cdot l$$

$$\text{за трактор Zetor super} \quad t = 0,07685 \cdot l,$$

каде t е време за развлекување на јаже и влеча на обловина до тракторот, а l е растојание.

Ако состојбата се разгледува внатре во поодделните типови трактори, се установува дека потрошувачката на ефективното време, за изведување на една тура, без време за сидрење, врзување и одврзување на обловината, на истото растојание, за трактор Zetor е нешто помала. Тоа значи влечата на обловината од местото на врзувањето до тракторот е нешто побрза. Секако кон ова придонесува поголемата влечна сила на тракторот Zetor (за Zetor равенката за влеча на обловина е $t_{\text{влеча}} = 0,04328 \cdot l$, а за IMT- $t_{\text{влеча}} = 0,05244 \cdot l$). Меѓутоа, развлекувањето на празното јаже до местото на врзување на обловината за IMT е малку побрзо, односно времето е покусо. Сметаме дека причината за ова е подебелата сајла, која по единица должина е потешка и покрута кај Зеторот.

Времето за сидрење на тракторот, врзување на обловината и одврзувањето (константно време) за Zetor е нешто поголемо одошто за IMT (0,98 мин. за Zetor, 0,60 мин. за IMT). Секако IMT-533 во овој смер има мала предност, бидејќи е помал, полесен, поподвижен, со потенко јаже побргу се врзува преден крај на трупецот и побргу се вади при истоварот. Благодарение на оваа предност нашите податоци покажуваат дека на покуси растојанија за покусо време се обавува една тура со IMT.

Продуктивноста на тракторот за собирање на обловина на планинскиот терен може да се смета задоволителна на растојанија до 70 м, под услов правилно да се користи влечната сила на тракторот и ефективното работно време да изнесува 80%. По правило на оваа работа тракторот е поефективен кога собира покрупни сортименти, по можност цели дебла.

Наведените податоци за собирање на обловината со витло на тракторите сметаме дека се само претходни соопштувања. Пожелно е на ова поле да се прошират истражувањата, за да се добијат податоци, врз основа на кои би се извеле поуопштени заклучоци.

R é s u m é

RAMASSAGE DU BOIS PAR LE TREUIL AUX TRACTEURS DANS LES TERRAINS MONTAGNEUX

Au dernier temps l'utilisation du tracteur pour le travail de débardage de plus en plus s'élargie. Le tracteur emploie souvent pour le ramassage du bois sur la coupe. Par le but constater quelle régularité existe entre le temps moyen, la distance de ramassage et le rendement, nous avons entrepris cette étude. Le matériel utilisé est le tracteur IMT-533, la production yougoslave et le tracteur Zetor super, production tchécoslovaque. Ils ont traîné des grumes de hêtre du bas au haut à un terrain incliné en moyen 26%. Pendant le travail les tracteurs étaient stationnés. Les opérations sont effectuées par les treuils.

Nous avons fait le chronométrage des temps productifs et improductifs. Les temps productifs (effectifs) se subdivisent en temps pour ancrage, développement du câble, accrochage, traînage et décrochage. Les temps improductifs sont: à l'homme (pause, fumer, conversation...), au matériel, à une attente, petite réparation du câble et machine. Ces temps sont groupés en pertes objectives, subjectives, pauses et réparations.

Les résultats obtenus ont le caractère d'indiquer quelles sont les régularités entre le temps, la distance et le rendement pendant le ramassage des produits du bois (grumes) sur un chantier. D'après ces résultats on peut constater les conclusions suivantes.

Il y a une régularité linéaire entre le temps productif et la distance pour un voyage. Le plus de temps productif s'emploie pour le traînage des grumes, puis pour le développement du câble, accrochage, décrochage et ancrage. Nous avons pris que le temps d'accrochage, décrochage et ancrage pour un voyage est constant, mais le temps de développement du câble et traînage est variable. Il dépend de la distance. Cette dépendance peut exprimer par la fonction

$$\begin{array}{ll} \text{pour IMT—533} & t=0,08237 \cdot l \\ \text{pour Zetor super} & t=0,07685 \cdot l, \end{array}$$

ou t = temps de développement du câble et traînage des grumes,
 l = distance de ramassage.

Le rendement du tracteur pendant le ramassage des grumes de hêtre à un terrain panché est satisfaisant jusqu'à une distance de 80 m. Il est plus grand quand le tracteur traîne les grumes plus grandes ou les troncs entiers.

Др Инж. Милица Грујоска — Инж. Панде Поповски — Скопје

СУШЕЊЕ НА БРЕСТОВИТЕ ВО СР МАКЕДОНИЈА

У В О Д

Проучувајќи ги низинските брестови во СР Македонија, први поединечни заболувања забележавме во 1962 година по Повардарието. Меѓутоа, веројатно е, да е било и порано поединечно сушење во оваа Република. Во наредните 1963 и 1964 година таа појава имаше сè уште поединечен карактер. Во 1965 и особено во 1966 и 1967 година појавата на сушење на брестови поприми масовни размери и во својот интензитет и во своето распространување. Таа се прошири речиси на целото подрачје на Републиката, опфаќајќи поединечни стебла и цели групации такви, попримувајќи обележје на епидемија. Па сепак, сушењето на брестови е најмасово во Повардарието, Струмичко Поле, Полог и Пелагонија, и најмногу по терени кои повремено се плават од надождени реки во пролет, а во помала мера и на други места. Во околината на Гостивар и Кичево првите поединечни сушења ги забележавме во 1967 година, појава која дотогаш не ја бевме забележале.

Од домашните видови брестови најзагрозен е *Ulmus carpinifolia* Gled. (syn. *U. campestris* L., *U. foliacea* Gilib.), додека *Ulmus laevis* Pall. (*U. effusa* Willd.), и *Ulmus glabra* Huds. (syn. *U. montana* With.) засега се зафатени во незначителен обем.

Проблемот околу сушење на брестови е денес мошне актуелен, не само кај нас во Републиката, туку и во цела Југославија. Сушењето е причинето од габата *Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau (syn. *Ophiostoma ulmi* (Fschwarz) Nannf. *Ceratostomella ulmi* (Schwarz) Buism.

Заболувањето е за прв пат откриено во Холандија во 1917 година, а веќе во 1919 година во таа земја е причинило огромни штети, појавувајќи се во епидемична форма. Поради тоа во стручната и научната литература е и позната како „холандска болест на брестови“ (Dutch elm disease), иако се претполага дека е внесена од Азија. Покасно заболувањето е забележано и во Германија (1921), Австрија (1926), Англија (1927),

Италија (1930), Бугарија (1932), а потоа и во Унгарија, Југославија, СССР, Индија и др. Во 1930 година од Европа е пренесена во САД, Канада и други земји.

Меѓутоа, првите забележани сушења кај нас во Југославија датираат уште од 1929 година и тоа во посавските шуми, како епидемија. Во тие краишта и денес постојат сушења, како хронично заболување на брестовите.

Интересно е да се одбележи дека габата *C. ulmi* не ги поштедува брестовите стебла ни во помладо, ниту во постаро доба, макаршто според испитувањата на Heubroeck (1957) фиданките кои се стари до две години сè уште не се осетливи на ова заболување, а во третата година се осетливи само оние кои се одликуваат со побрз прираст. Во покасните години осетливоста т.е. заболувањето расте сè повеќе со староста и брзината на прирастувањето на дрвјата. Ова се објаснува со големата стабилност на дрвјата во постара возраст, односно со големата пластичност на младите стебла како во ова, така и во многу морфолошки карактеристики (М и ч у р и н, 1954), што е обилно користено при селекција и хибридизација на брестови во настојувањата да се пронајдат, односно создадат отпорни форми и хибриди на холандската болест.

Симптоми на заболувањето

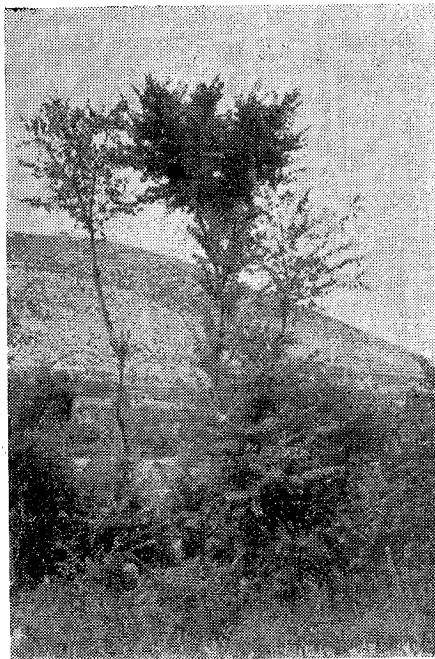
Во развојниот тек на габата *C. ulmi* постојат два вида симптоми на заболувањето: надворешни и внатрешни симптоми.

Надворешни симптоми

Во доба на цутење и плодносење не можевме да забележиме никакви знаци на заболувањето кај брестовите. Првите надворешни симптоми се забележуваат во текот на пролетта или рано лето, поточно со пролистување на брестовите. Тие се манифестираат со увенување на младите листови да би веднаш потоа уследило и сушење на младите гранки, најчесто почнувајќи од врвот на крошната ширејќи се мошне брзо надолу. Често увенувањето и сушењето на листовите се одвива толку брзо да тие не ја губат ни својата нормално зелена боја, или пак попримаат кафена боја, се смежураат и наскоро опаѓаат. Меѓутоа, дел од увеналите листови останува на крошната уште долго време. Тоа е случај и со дел од плодовите кај заболените стебла, особено кај рано листештите форми низински брестови. Се смета дека инкубациониот период трае десет, а често и повеќе денови.

Знаци на заболувањето на кората од деблото не се забележуваат во време на увенувањето и сушењето на листовите. Најчесто во касните летни месеци тие видно се забележи-

телни и се манифестираат со распукнување и луштење на кората од заболените стебла. Тоа се воедно и знаци дека е стеблото исушено.



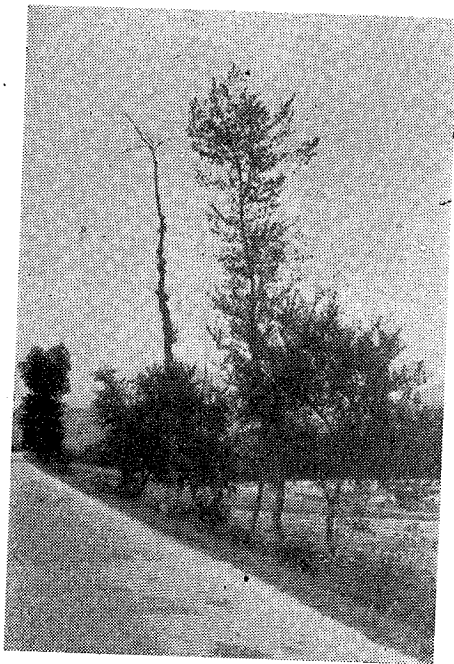
Сл. 1. Почетен стадиј на сушење

Ваквиот брз развој на заболувањето и осушување на брестови е карактеристично за акутната форма на холандската болест. Спротивно на неа постои и хронична форма на заболување, при која сушењето се одвива поспоро, постапно од гранка до гранка со соодветно увенување на лисјето, така што до целосното осушување на стеблата често мине две или повеќе години. Поради тоа, кај тие стебла мошне често се забележува да врвниот дел од крошната е обезлистен и осушен, додека во исто време подолните делови од крошната на тоа стебло се нормално зелени и олистени. Меѓутоа, намалената физиолошка активност кај такви стебла создава погодни услови за населување на разни инсекти, во прв ред подкорњаци, кои го забрзуваат сушењето. Воедно, таквите стебла се и најголем извор за проширување на заразата.

Внатрешни симптоми

По извршената анализа на посечените стебла, на попречниот и надолжниот пресек во великата мошне јасно можеа да

се видат кафено обоени концентрични кругови, односно кафени траки. Ова обојување настанува поради затварање на спроводните канали со тилии, кои настануваат со создавање на гумозни материи.



Сл. 2. Осушено и здрави стебла од *U. carpiniifolia*

Морфологија на причинителот на сушењето на брестови

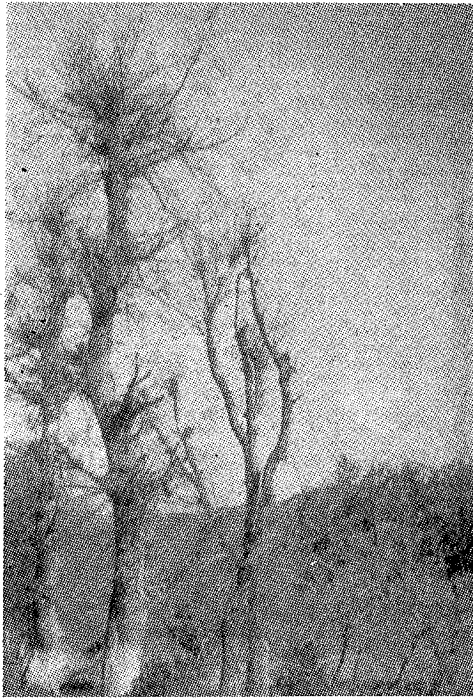
Мицелиум

Со изолација на чисти култури и микроскопирање на добиените изолати, забележано е дека се мицелиските влакна фини, безбојни, со мошне куси интернодии. Мицелиумот се развива во концентрични кругови. Јако развиена воздушна мицелија не дава. Како подлога за развој на габата е користен Malz agar. Изолатите се оставени да се развиваат на собна температура која се движеше од 20 до 24°C.

Облик на фруктификација

После 15 дена од појавата на мицелијата се појавија и првите фруктификации. Добиена е и типична форма на една од фруктификациите, наречена „коремиија“. Коремиија се столб-

чиња или надолжно слепени мицелиски влакна кои на врвовите имаат едноклеточни, слабо обоени, овални конидии (1,5x3,5 мик), како е прикажано на сл. 4. Оваа форма на коремија со овој тип конидии ѝ припаѓа на габата од родот *Graphium*, а видот се наречува *Graphium ulmi* (Schwarz), syn. *Cephalosporium* sp. *Graphium ulmi* е конидиски стадиј на габата *Ceratocystis ulmi* (Buism.) S. Moreau.



Сл. 3. Наполни осушени стебла со подкорњаџи

Меѓутоа, покрај овој конидиски облик, кој е типичен за *Ceratocystis ulmi*, во литературата се наведуваат и други споредни плодни облици кои им припаѓаат на родовите: *Cephalosporium*, *Hyalodendron*, *Verticilium*. При изолацијата на нашите култури е најден само видот *Graphium ulmi*, Schwarz. Според оваа габа заболувањето од овој вид на брестовите е наречено **г р а ф и о з а**.

Ceratocystis ulmi (Buism.) S. Moreau е мошне истражувана габа од голем број светски научници. Во трудот на A. Reboul и Taris (1967) се наведува дека J. M. Walter (1965) во своите трудови зборувал за постоење на голем број раси од оваа габа.

Покаските работи на L. J. Tyler и K. G. Parker (1945) укажуваат дека *S. ulmi* поседува осум раси од кои се некои изразено патогени, додека други не се такви.



Сл. 4. *Graphium ulmi* (Schwarz). 1. коремија, 2. конидиофора со конидии, 3. Конидии.

Пренесување на заразата

Пратејќи го развојот на заразата утврдено е дека брестовите исто така се загорзени и од ксилофагни инсекти, во прв ред од подкорњаци, кои се развиваат во дрвото и кората. Познати се *Scolitus scolitus* F. и *Scolitus multistriatus* Ratz. Од биологијата на овие паразити се знае дека се населуваат во подебелиот материјал на брестовите и потенките делови од кората и дека во време на роење на првата генерација (мај—јуни), а и во време на дополнителното ждерење т.е. во тек на ле-

тото, се јавуваат токму и симптомите на заболување на брестовите. Се претпоставува дека овие поткорњааци се едни од векторите за ширење на заразата на брестовите. Оваа претпоставка донекаде е поткрепена и од фактот што мицелијата и конидиите од оваа габа, покрај трахеите, се развиваат и во ходниците на подкорњаците. Ваков развој на габата оневозможува нормална циркулација на соковите во дрвото.

Меѓутоа, болеста може да се пренесува и на други начини: со дождовни капки, преку кореновиот систем од болни на здрави брестови и слично. Според истражувањата на А. Reboul i Taris (1967), Zentmyer (1942) и Dimond (1947), габата *C. ulmi* лучи две во дрвото токсични материи кои предизвикуваат сушење на гранки и цели стебла од брестови. Една од тие материи е полисахарид, а другата е еден растворлив алкохол. Првата ги намалува нитратите и нитритите во метаболизмот на брестовите стебла, додека другата создава гумозни материи во садовите, што би одговарало на типот на болеста трахеомикоза (хидромикоза).

Мерки за борба

Сите мерки за борба против холандската болест на брестовите би могле да се сведат на три основни:

1. Директни мерки
2. Индиректни мерки
3. Селекција на одделни форми и создавање на хибриди кои би биле отпорни на холандската болест.

Директни мерки на борба. Овој начин се сведува на директно сузбивање на паразитот со разни хемиски средства. Овој е воедно и најтежок начин на борба, токму поради развојниот циклус на габата *C. ulmi*, па е и слабо ефикасен.

Индиректни мерки на борба. Голема е улогата на овој начин на борба против сите вектори на ширење на заразата. Таа се сведува на сузбивање на ксилофагните инсекти, а во прв ред на подкорњаците, кои можат да се сузбиваат на три начина: со санитарни мерки на заштита, со хемиски средства и со биолошки мерки. Како хемиски средства за заштита се препорачува прскање на стеблата со ДДТ и тоа два пати годишно (пролет и лето). Меѓутоа, овие методи на заштита се скапи и затоа неекономични. Меѓутоа, заболените дрвја претставуваат постојанен извор за натамошна зараза. Поради тоа се препорачува сечење и спалување на заразените дрвја, кора и лисје и тоа колку е можно поскоро по нивното откривање.

Селекција на одделни форми и создавање хибриди кои би биле отпорни на холандската болест. Незадоволувачките резултати од директните и индиректните мерки на борба против холандската болест иницира приобање кон селекција на одделни

форми брестови и создавање хибриди кои би биле отпорни на таа болест. Ова е потенцирано со бројните позитивни одлики на брестовите и соодветното стопанско значење које им се при- дава во други, па и во нашата земја. Високиот квалитет и упо- тревна вредност на дрвото, отпорност на ветер, а особено на морски ветер кој е заситен со сол и ги спржува лисјата од други видови дрвја, поднесување засоленост во почвата, отпор- ност на суша и мраз, значително брз растеж и декоративност се одлики на брестовите кои ретко се застапени така комплетно кај други видови.

На селекцијата и хибридизацијата на брестовите се ра- боти во многу европски и амерички земји: Холандија, СССР, Шведска, Германија, Швајцарија, Англија, САД, Канада и други, особено во последните неколку децении. Во тие напори се до- шло и до одредени успеси и сознанија за отпорни, полуотпорни и неотпорни видови брестови. Меѓу најнеотпорните спаѓаат европските видови *Ulmus carpinifolia* Gled. (со исклучок на некои форми), *Ulmus laevis* Pall. *Ulmus glabra* Huds. и *Ulmus hollandica belgica*. Меѓу полуотпорните спаѓаат *Ulmus hollandica vegeta* и некои форми од *U. carpinifolia* Gled. кои биле селектирани во Холандија од голем број фиданки со потекло од Франција. Како најотпорен се покажал хибрирот кој бил добиен со укрсту- вање на *U. h. vegeta* и една форма од *U. carpinifolia*, која била наречена *U. carpinifolia N-1*. *Ulmus pumila* и *Ulmus wallichiana* се покажале наполно отпорни на холандската болест, но истите се со слаб растеж, неотпорни биле на мраз, со слаб квалитет на дрвото и слаба декоративност поради што немаат ни соодветно стопанско значење да би се култивирале.

Со оглед да е сушењето на брестови во нашата Република добило облик и размери на епидемија и со оглед на значителна- та полиморфност кај низинските брестови кај нас, искуствата и резултатите кои се постигнати во други земји ќе треба да бидат богато користени, а селекцијата и хибридизацијата да би- де основен метод за совладување на таа уништувачка болест на брестовите.

ЛИТЕРАТУРА

1. Curtis May: Outbreaks of the Dutch elm disease in the United states. Washington, 1934.
2. Heybroek H. M.: Elm-breeding in the Netherlands. *Silvae Genetica* № 6. Frankfurt a. M. 1957.
3. Moreau C.: Les champignons. Paris, 1953.
4. Reboul A. et Taris B.: La maladie hollandaise de l'orme *Cerato- cystis ulmi* (Buisson) C. Moreau. *Revue forestière française*, May, № 5, 1967. Paris.

5. Viennot-Bourgin: Les champignons parasites des plants cultivées. Paris, 1949.

6. Westcott C.: Plant disease handbook, D. van Nostrand company, inc. New York.

Zusammenfassung

DAS ABSTERBEN DER ULMEN IN DER SR MAZERONIEN

Die ersten einzelnen Absterben der Ulmen in den Ebenen in SR Mazedonien sind beobachtet worden im Jahre 1962 in Wardarebenen. Jedoch schon im Jahre 1965 und besonders in den Jahren 1966 und 1967, haben sich diese Absterben verbreitet auf das ganze Gebiet der SR Mazedonien. Es war aber ein massenhaftes Verdirren der Ulmen beobachtet in Wardar — ebenen, im Strumicaniederung, in den Talebenen Polog und Pelagonia und in dem Skopje Talkessel.

Von den einheimischen Ulmenarten am meisten ist bedroht *Ulmus carpinifolia* syn. *Ulmus campestris* währen die anderen Ulmenarten weniger litten.

Das Problem des Ulmensterbens ist heute sehr aktuell nicht nur in SR Masedonien sondern in ganz Jugoslawien.

Auf Grund der äusseren und inneren Anzeichen sowie auf Grund der Isolation in Reinkulturen der Verursacher des Verdorrens der Ulmen ist bestimmt als der Pilz ***Ceratocystis ulmi*** (Buism.) C. Moreau syn. ***Ophiostoma ulmi*** (Schwarz) Nannf, *Ceratostomella ulmi* (Schwarz) Buis. Fast regelrechte Begleiter dieses Pilzes sind die Insekten ***Scolytus scolytus*** und ***Scolytus multistriatus***.

Als Bekämpfungsmassnahmen gegen diesen Verursacher des Ulmensterbens sind empfehlenswert:

1. als direkte Massnahmen
2. indidekte Massnahmen
3. Selektion der einzellnen Formen und das Züchten der Hybride, welche eine Resistenz gegen diese Krankheit zeigen.

Д-р Александар Серафимовски — Д-р Милка Кушева — Скопје

ПОЈАВА И ШТЕТНОСТ НА ПОЕДИНИ AGRILUS ВИДОВИ ПО НЕКОИ ЛИСЈАРИ ВО МАКЕДОНИЈА

УВОД

Меѓу секундарните узрочници за сушењето на аутохтоните видови тополи и врби во Градскиот парк — Скопје се вбројува и видот *Agrilus sexguttatus* Brahm., која масовно се јавува заедно со *Melanophila picta* Pall. Обата вида од фам. *Buprestidae* се сметаат за опасни штетни фактори, кои допринесуваат физиолошки ослабените тополи и врби наполно да пропаднат (Серафимовски — Кушева, 1967). Нешто во послаба форма по овие лисјари се појавува и видот *Agrilus coeruleus* Rossi. Нејзината штетност секако неизостанува. Не е исклучено да постојат и други видови од овој род кај нас, кои би се вброиле во опасни штеточини како за аутохтоните видови меки лисјари, така и за селекционираниите еурамерички клонови од тополи. Јодал (1965) соопштува, дека *Agrilus suvorovi populneus* Schaef. во градица напаѓа повеќе од 3 години млади топоволи насади во Војводина. Тамо е констатирано да се настанува не само по клоновите св. 'I-214' 'I-154' и т.н., туку и по бела топола и бела врба. По тополите е забележан и видот *A. Roberti* Chevre (Живојиновиќ-Томиќ, 1956 и Миклош, 1960).

При инвентаризацијата на штетните инсекти по буката на планината Кожув, кај месностите В. Чука, Асан чешма, Дошница и др. во 1966 г. е забележана изразита појава на *Agrilus viridis* L. По свежите оборени стебла масовно се сретнуваат ларви, кукли и имага. Забележаните сушења и пукањето на кората кај буката, како на оваа планина така и на Беласица, Плачковица и др. веројатно се во врска со размножувањето на оваа секундарна ксилофага кај нас.

Лошите почвени услови, на кои се често наоѓаат домашните и внесени видови тополи и врби од една страна, како и неправилното стопанисување со буковите шуми (не водење сметка за ненадејното освеглување и за општата хигиена во шумата) од друга, проузрокуваат да се и по нашите култури и состоини

појавуваат во опасно штетна форма споменатите *Agrilus* видови. Ако се додадат на овие услови и сушните периоди, кои се чести во последните години во Македонија, поволните прилики за физиолошкото ослабување на растенијата се на лице, а со тоа се овозможува масовна појава на разни секундарни штетни инсекти, меѓу кои се вбројуваат и *Agrilus* видовите.

Запознавањето на стручната јавност со овие појави кај нас е од посебен интерес, бидејќи спомнатите штеточини се за сега со локален карактер и тек претстои нивното ширење на големи пространства. Ова е особено важно како за подигнувањето насади од меки лисјари така и за постојните букови состоини, во кои не се спроведува скоро никаква заштита.

ОПИС НА ВИДОВИТЕ

Повеќе од видовите *Agrilus* се познати и опишувани во текот на XIX век. Некои од нив се споменуваат и од крајот на XVIII в. При тоа морфолошките описи кои датираат од тоа време, се оскудни и не ги изнесуваат сите обележја по кои видовите се разликуваат. Од друга страна постојат знатен број на аберации, кои од различни аутори се регистрирани како видови.

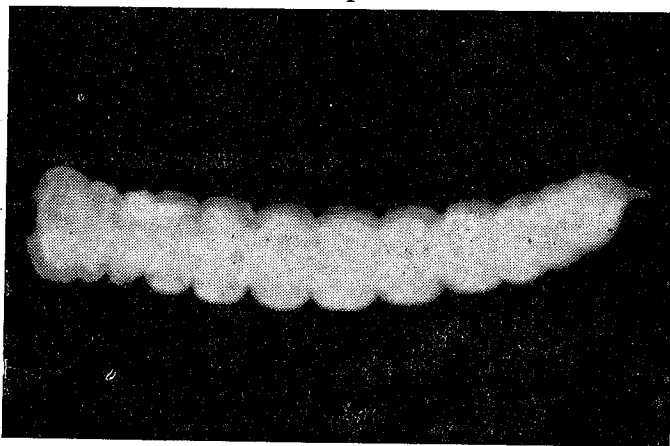
Поаѓајќи од овие констатации сметаме дека е неопходно за видовите: *A. sexguttatus*, *A. coeruleus* и *A. viridis*, кои се опишани во овој придонес, да ги изнесеме нивните главни морфолошки одлики, запирајќи се поподробно на *A. sexguttatus*, со компаративни нагласувања за останалите два вида.

Јајцата на *A. viridis* се плоснати, елипсовидни. Женката обично полага 3—17 јајца во купчинка — легло, во кое се тие цреполико наредени и покриени со секрет, кој на воздухот се стврднува. Леглото личи на грбава полутопка со димензии од сса 5 mm. и лежи непосредно на кората од стеблото. Свежоположените јајца се беличести, а потоа потемнуваат до сиво кафени.

Ларвата на *Agrilus* sp. е издолжена, беличеста, без цртежи со кратки едвам приметни бели влакненца. Телото и е изградено од глава, 3 градни и 9 абдоминални сегменти. Главата е длабоко увлечена во првиот граден сегмент. Епикраниумот е хитинизиран и обоен црвенкастокафено. Антените се поставени дорзолатерално и се составени од по 3 сегменти. Најсилно хитинизирани делови на главата се мандибулите. На максилата се разликуваат дводелни палпи: надворешниот е трочленест со долга боцка, а внатрешниот заоблен со 6 боцки.

Првиот граден сегмент има дорзално и вентрално округли задебелени површини (вентралната се оцртува послабо) со по една медијална лонгитудинална бразда. Следните два градни сегменти се кратки, потесни и заедно ја достигнуваат запремината на првиот. Од градните сегменти само вториот носи пар стигми со кружен хитинизиран отворен прстен. Првиот и втори-

от абдоминален сегмент се по големина слични со првиот граден сегмент. Од третиот до шестиот абдоминалните сегменти се подолги, но исто така широки како и претходните два. Последните три сегменти се нешто потесни и покуси. Од абдоминалните сегменти првиот до осмиот носат по пар стигми со иста градба како и градните. Абдоменот завршува со форцепс, кој има хитинизирани краишта. Вентралните и дорзалните ивици на истиот се снабдени со по два кратки заба.



Сл. 1. Ларва од *Agrilus viridis* L. (ориг.)

Пронимфата има ларвена форма без имагинални обележја. Куклата е типична пуца либера и нема некои посебни одлики.

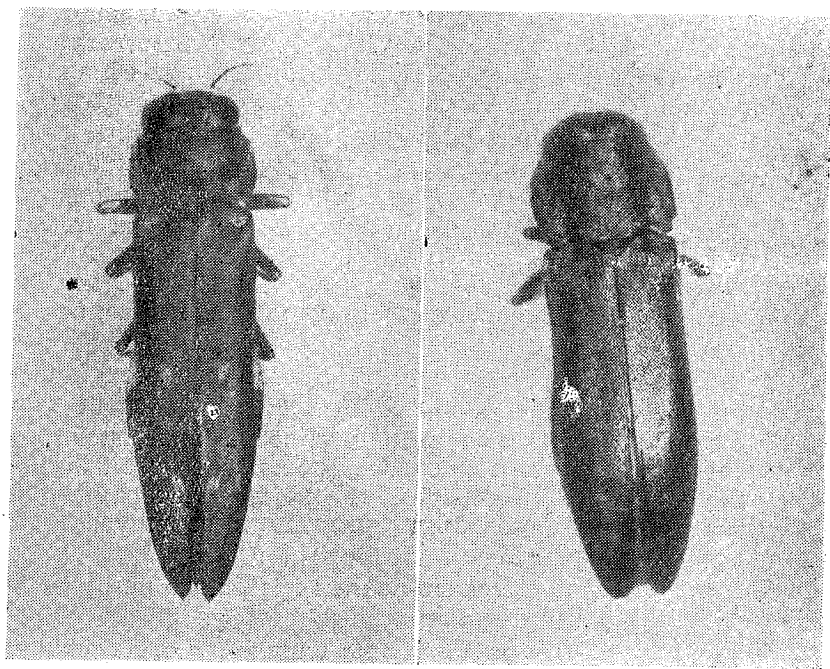
За имагиналната форма на родот *Agrilus* е карактеристично: елегантно тело (тесно, издолжено); кратки аглести и двоструки латерални гребени на пронотумот; skutelum со трансверзален гребен; основа на крилата авансирана тапоаглесто во пронотумот.

Трите вида: *Agrilus sexguttatus* Brahm., *A. coeruleus* Rossi и *A. viridis* L. ги имаат следните одлики:

A. sexguttatus — должината на неговото тело варира од 7,5 — 10,5 mm. (според G. Portevin (1931) и A. Théry (1942) од 8—10 mm., а според A. I. Argiropulo — 1948 8—11mm.). Обоено е маслинасто зелено и има метален блесок. Ширината на главата е 2—3 пати поголема од нејзината должина. Очите се раздалечени и допираат дорзално до ивицата на пронотумот. Антените се еднаесет членести и тестерасти. Првиот член е најдолг.

Торакалниот регион, гледан дорзално, е четвороаглест. Неговата дистална ивица е равна само на границата со skutelum. Површината на пронотумот е обло издигната од проксималната ивица и во полукруг зад нејзе. Просторите помеѓу овие две облини и зад втората се лесно вдлабени. Кусите аглести гребени кружно конвергираат према двоструките. Двоструко латерал-

ните гребени одат паралелно еден до друг до половината од својата должина, потоа се оддалечуваат на растојание два пати пошироко од претходното и завршуваат формирајќи издолжено затворено поле.



Сл. 2. Имаго од *Agrilus sexguttatus*
Brahm (опиг.)

Сл. 3. Имаго од *Agrilus coeruleus*
Rossi (опр.)

На вентралната површина од торакалниот регион е приметна простернална апофиза со скоро паралелни странични ивици. Метастернумот е најдобро развиен и носи метастернална сатура, која зафаќа $\frac{2}{3}$ од должината на метастернумот. Латерално од нејзе постојат две кратки сатури, чија должина е $\frac{1}{2}$ од должината на метастерналната.

Скутелумот носи трансверзален гребен и со своите краишта налегнува над крилата.

Површината на крилата е плитко пунктирана и покриена со кратки влакненца. Во својата основа крилата носат по една јасно приметна вдлабнатина. На секое крило се наоѓаат по три светли дамки од беличаста обоени подолги влакненца. Првата дамка е поставена во вдлабнатинката со која отпочнува крилото, втората на средината од должината на крилото поблизу до сатуралниот раб. На половина растојание помеѓу втората дамка

и врвот на крилото се наоѓа третата дамка. Врвот на крилото е лесно назабен и завршува со ретко поставени светли влакненца.

Надворешната ивица на задниот пар кокси, плеуралните ивици на првиот и трите задни сегменти, како и антеролатералните ивици на третиот, четвртиот и петиот стернит се покриени со бели влакненца. Со исти такви влакненца се покриени стерналната површина на тораксот, абдоменот и екстремитетите. Првиот тарзален сегмент на третиот пар екстремитети е малку подолг од двата следни сегменти.

Покрај видот *A. sexguttatus* најдена е и аберацијата *eutenes* Obb., кај која секое крило ја има само третата дамка, додека првите две не постојат.

Agrilus coeruleus Rossi — имагата се со средна големина од 6—7 мм. (според G. Portevin, 1931, 5—7 мм., според A. Théry, 1942, 5,5—6,5 мм., а според A.I. Argiropulo, 1949, 6—7 мм.) Дорзално телото е метално сино, а вентрално матово црно, без дамки.

Имагата на *A. coeruleus* се разликуваат од *A. sexguttatus* и по следните морфолошки одлики:

— Базата на крилата се вресува дагообразно во пронотумот. Неговите кратки аглести гребени се простираат на 1/3 од неговата должина и не се јасно изразени. Двојните латерални гребени почнуваат заедно, потоа дивергираат и завршуваат секој посебно.

— Скutelумот има трансверзален гребен, но неговите краишта не налегнуваат над крилата.

— Простерналната апофиза има паралелни странични ивици.

— Метастерналната сатура зафаќа 2/3 од должината на метастернумот, а латералните 1/3 од нејзе.

— Првиот тарзален сегмент на третиот пар екстремитети е долг колку следните два заедно.

Agrilus viridis L. — Имагата се долги околу 7 мм. (6—9 мм според G. Portevin, 1931, 5—9 мм. според A. Théry 1942 и A. I. Argiropulo, 1948). Телото е бронзано зелено, еднобојно, без дамки; само антените се плави а очите зелено кафени. Останалите морфолошки карактеристики, по кои имагата на *A. viridis* се разликуваат од *A. sexguttatus* се следните:

— Дисталната ивица на пронотумот е вдлабена на границата со скutelумот.

— Кратките аглести гребени се простираат на 1/3 од должина на пронотумот и одат скоро паралелно со двоструките. Двоструките латерални гребени почнуваат како еден, на една третина од својата должина се разделуваат, формирајќи тесно, издолжено и затворено поле.

— Простернумот е покриен со високи сиви влакненца. Простерналната апофиза има заоблени странични ивици.

Метастерналната сатура се простира на $2/3$ од должината на метастернумот, а латералните се $1/2$ од нејзината должина.

— Првиот тарзален сегмент на третиот пар екстремитети е скоро еднаков по должина со следните три.

РАСПРОСТРАНЕТОСТ

Се смета дека *A. sexguttatus* Brahm. е распространет скоро низ цела Европа. Според Sorauer (1954) се сретнува и во Јужна Финска. Reitter (1911) наведува, дека го има низ цела Франција и во Египет. Од овие податоци се гледа дека овој вид притежава широк дијапазон на распространетост. *A. coeruleus* Rossi има исто широк потенцијал на распространетост. Според Théry (1942) го има низ цела Европа, во Азија до Тибет, а во Америка е веќе аклиматизиран. Според Sorauer (1954) се сретнува во Средна и Јужна Европа.

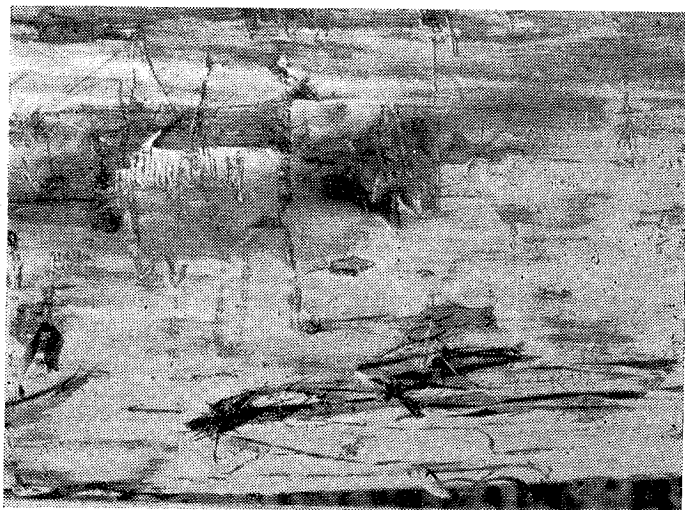
За *A. viridis* L. постојат поподробни податоци за распространетоста. Според Heering (1956) повикувајќи се на повеќе аутори, се сретнува приближно низ цела Европа, дел од СССР и Мала Азија. На север го има во Лапонија, Норвешка, Шведска и Финска, а на југ до Алжир, Сардинија, Шпанија, Јужна Италија, Југославија и Турција. Во Америка досега не е констатиран иако е заменуван со некои други видови. Во Европските земји неговата распространетост ја паврзува со распространетоста на буката.

За *A. sexguttatus* Brahm. и *A. coeruleus* Rossi не постојат скоро никакви поподробни податоци како и каде се распространети во Југославија. Меѓутоа, се смета дека тие можат да се сретнат насекаде по нивните растенија хранителки. Низ Македонија е честа појавата да се сушат врвовите на *Populus thevestina*. Во нив можат да се најдат трагови од овие ксилофаги. Буковиот красник (*A. viridis* L.) е еден од опасните непријатели на буката кај нас. Неговите локалитети постепено се откриваат и во Македонија.

БИОЛОШКИ ОСОВИНИ

Ни една од споменатите штеточини нема испитан биолошки развој во нашите услови. Постојат само поедини запазувања, кои можат да се споредат со извршените проучувања од туѓите аутори. И кај овие само буковиот красник е един поподробно испитуван. За останатите постојат само груби податоци. Постојат и двоумења дали кај овие циклусниот развој се одвива во една или две години.

Во текот на зимата 1966/67 г. *A. sexguttatus* Brahm. и *A. coeruleus* Rossi се регистрирани во последниот ларвен стадиум. Нивните ларви се наоѓани во изградените ходници, кои имаат карактеристичен змиолик облик. (Сл. бр. 4). Нападнатите тополи во Градскиот парк — Скопје беа ишарени во беликата и ликото од нив. Овие типични трагови може да се приметат по целата должина на дрвјата. Не е следено како е протекло преодот од ларвен во куклен стадиум и преобразувањето во одраснат



Сл. 4. Оштетување од *Agrilus sexguttatus* Brahm во ликото од топола (ориг.)

инсект. Приметено е само дека кон крајот на февруари ларвите се укрутени. Се смета дека е ова предфаза на чаурењето т.е. степен на пронимфоза. Ако се има предвид дека првото имаго од *A. coeruleus* е најдено на 18.IV., може да се претпостави дека со чаурење е отпочнато негде во текот на март. Секако, тоа продолжува и во текот на наредните месеци. Добиените имага се наоѓани во куклените лежишта на неколку милиметри длабоко во мртвата кора. Имагата од *A. sexguttatus* Brahm. се констатирани во втората половина на мај. Нивното побројно роење е забележано во почетокот на јуни. По однос на нивните лежишта во дрвјата не постои некоја разлика од прстходниот вид. Не се располага со податоци за временскиот период на нивниот циклусен развиток. Кај Sorauer (1954) се изнесува дека тој трае 3, а можда и само 2 години. Ако се користат истражувањата на Heering (1956) за *A. viridis* L., каде се зборува дека оваа штеточина има едногодишна генерација и цитирањата на Wachendorf (1955) за *A. biguttatus* Fabr. дека оваа штеточина има една

генерација во условите на СССР, а кај *Coerebus undatus* Fabr., во условите на Шпанија, постои само едногодишна генерација, може да се претпостави дека *A. sexguttatus* и *A. coeruleus* во наши услови имаат можност целиот циклус да го завршат за една година. Натamoшните истражувања секако ќе дадат точни податоци.

При регистрирањето на појавата од *A. viridis* L. во локалитетите на планината Кожув е забележано дека во почетокот на месец јуни 1967 г. се најдени предимно ларви во последен стадиум, фаза на пронимфа и кукла, а релативно во помал број во стадиум на имага. Овие забележувања наведуваат на заклучок дека штеточината на буката, во условите на планината Кожув, отпочнува со роење во почетокот на спомнатиот месец, а нејзината главна еклозија се раѓа нешто подоцна. Приметено е, при извршените набљудувања во втората половина од јули, дека бројот на најдените имага е знатно помал. Тоа значи масовната еклозија протекла во меѓувременскиот период. Во текот на септември, по истите локалитети најдени се бројно одраснати ларви од оваа штеточина. Се смета, дека до пролетта ќе успеат ларвите да се учураат.

За да се види како тече целиот развиток на штеточината, ќе се изнесат резултатите од проучувањата на Heering (1956) за условите на Баварија.

Оплодените женки успеваат да положат просечно по 6,4 јајца (екстремно 1—17 парчиња). Тие ги полагаат во купчиња предимно на кората од југозападна експозиција на дрвјата. Јајцеполагањето се врши за цело време на роењето. Во зависност од температурните услови како на кората така и околу нејзе, ембрионалниот развиток се одвива доста развлечено. При средна температура од 16,3°C на кората развитокот завршува просечно за 20 дена. Но при средна дневна температура од 21,4°C развитокот се скратува за скоро една третина. Тој изнесува просечно 7 дена. Прагот на развитокот за овој стадиум е пресметан на 13,5°C. За забележување е тврдењето дека ако кората преку денот се загрева до 54°C, јајните ларвички во купчинките угнуваат. Вакви температури на кората од буката се можни за време на директното осунчување.

До почетокот на октомври ларвата се убушува под кората на дрвото и се пресвлекува неколку пати. Ако јајцата се положени порано, тие успеваат до крајот на вегетациониот период да завршат со ларвениот развиток и да прејдат во пронимфоза. Бидејќи ауторот забележува јајцеполагање и на крајот од летото, од тие јајца ларвите се развиваат и во наредната година. Во месец април преоѓаат во пронимфоза. Ларвите се пресвлекуваат 3—4 пати т.е. имаат 4—5 ларвени степенни. За време на нивниот развиток успеваат да избушат ходници со просечна дол-

жина од 218—266 мм, во зависност дали живеат во млада или стара бука.

И куклениот развиток е зависен од температурните услови. При просечната температура од 11,6°C неговото времетраење изнесува 43 дена, а на 8,3°C тоа се продолжува на 89 дена. Меѓутоа, на југозападна експозиција тој констатира времетраење од 35 дена.

Почеток за еклозија ја смета средината на април, најкасно средината на мај. Меѓутоа, тој сретнува имага и во почетокот на октомври. Отворувањето на буковите папки кај нив е од 6—10. V. (80—95%), а во природа имагата се јавуваат три недели по нивното истерување. За полно созревање на имагата се потребни средно 14 дена.

Додека кај нас јајцеполагањето се врши јуни-јули, главнината на јајцеполагањето во условите на Баварија е во текот на август. Од ова се гледа во каков степен температурните услови влијаат на темпото од развитокот на штеточината.

Во лабораторијски услови имагата живеат околу 40 дена при температури од 15—17°C, а при 20—23°C до 20 дена, додека на 28°C нивниот животен ток е скратен на 8 дена.

Од овие податоци произлегува, дека буковиот красник притежава едногодишна генерација.

Heering (1956) констатира, дека *A. viridis* L. се храни исклучиво со бука. За да го докаже ова, тој хранел имага со лисја од разни видови јавор, слива, трепетлика, бреза, крушца, габер, даб, липа, врба, брест и др. лисјари. Додека буковите лисја, кои служеле за контрола се ждерени нормално и по нивните гранчиња се полагани јајца, по останатите лисјари (со исклучок на липата) не го чинеле тоа. Од ова произлегува, дека оваа штеточина може да се смета за монофага.

УСЛОВИ ЗА РАЗМНОЖУВАЊЕ И ШТЕТНОСТ

Како кај меките лисјари така и кај буката присатноста на споменатите красници може да се примети прво со сушење на горните гранки од крошната, а потоа со луштење и опаѓање на кората од деблата. Посебен белег за нивната присатност е и присуството на беличестите дамки по гранките и деблата. Тие можат да бидат големи и уочливи, бидејќи изгледаат како трагови од измет на птици (Heering 1956).

Видовите *Agrilus* се населуваат по ивиците од наранетите места по дрвјата. Меѓутоа, ова не е единствен услов неопходен за нивното размножување. Воколку растението е витално и е способно да се супроставува, продрените ларви биваат угушувани или згнечувани било со интензивното сокотечение било со брзото растување на наранетите места односно створувањето на калус.

Потребна е одредена содржина на влага во растенијата за да можат ларвите и куклите во нив да се развиваат. Според Heering (1956) за јајчените ларви е потребна влажност на средината од 55—80%, за ларви со средна големина од 55—70% р. вл., за ларви во последен стадиум таа да се движи помеѓу 45 и 65%, а за кукли од 40 до 60%. Ако содржината на влага на растението хранителка е испод овие вредности, одржувањето на штеточините во нив постепено се сведува на минимум. И со кажувањето содржината на влагата во растенијата над одредените граници се зголемува отпорноста против продирањето и развивањето на ларвите во нив.

Опаѓање содржината на вода во растенијата настанува било за време на сушни периоди, било со ненадејно осветлување и изложување на дрвјата на директно осончување. Во вакви случаи најмногу страдаат јужните, југозападните и југоисточните страни на растението.

Микроклиматските фактори се исто посебен услов за развиток на овие штеточини. Познато е дека тие истражуваат места за јајцеполагање кои имаат поголема содржина на топлина и можат да поднесуваат во вакви случаи и повисоки температури. Меѓутоа, директното осончување на кората, под која се наоѓаат ларвите, превисоките екстремни температури го спречуваат нивниот развиток.

Типот на земјиштето и неговата структура играат посебна ролја во размножувањето на *Agrilus* sp. Heering (1956) е констатирал дека на длабока иловача, смесена со чакал, нападот од овие штеточини е бил секој пат незнатен. Напротив на глациллниот чакал условите биле поповолни. Пропустливите земјишта најмногу овозможуваат опаѓање нивото на подпочвената вода и со тоа ја намалуваат содржината на водата во растенијата.

Присаството на ларвите од *Agrilus* sp. во растенијата — домаќини, во овој случај кај некои од лисјарите, е условено со нивното претходно физиолошко ослабување. Бидејќи во горните делови од крошната наоѓаат најповолни услови за развиток, од таму почнува и пропаѓањето на растението. Сушењето на гранките е прва манифестација на нападот. Со постепеното натамошно нивно слабење штеточините се настануваат во подолните делови предизвикувајќи во крајна линија на полно пропаѓање на самото растение. Кај гранчињата со дебелина до 9 мм, ларвите вршат спирални оштетувања, додека оштетувањата со змијолик облик се наоѓаат на различни места под кората на деблата, најчесто на јужна експозиција (Heering, 1956).

При поволни услови штеточината масовно се размножува, а како последица на тоа доаѓа до пропаѓање на поедини стебла и на групи од дрвја.

ЗАКЛУЧОК

Покрај *Melanophila picta* Pall., која по степенот на штетноста во Југославија има важно стопанско значење (Јодал, 1966, Серафимовски-Кушева 1967), постепено се јавуваат и други видови красници од фам. Vuprestidae по меките и останали лисјари кај нас. При досегашната инвентаризација на штетни инсекти забележана е масовна појава од *Agrilus sexguttatus* Brahm, *A. coeruleus* Rossi по аутохтоните тополи и врби, а *A. viridis* L. по буковите шуми.

Не постојат уште доволен број податоци за нивната распространетост во Македонија. *A. sexguttatus* Brahm и *A. coeruleus* Rossi се констатовани масовно во Скопскиот парк. *A. viridis* L. е регистриран во поголема густина на пл. Кожуф.

Освен по познатите морфолошки форми, кои се однесуваат на големината, пигментирање и цртежи, имагата на споменатите видови *Agrilus* се разликуваат по специфичниот рељеф на кусите аглести и двоструките латерални гребени, по особеностите на трансферзалниот гребен на skutелумот, метастерналната сүтура и по различниот однос во големината на тарзалните сегменти од III пар екстремитети.

Се смета, дека во наши услови овие штеточини имаат едногодишна генерација. Презимуваат предимно во ларвен стадиум. Во текот на март преоѓаат во пронимфа, а во мај се кукли. Први имага кај *A. coeruleus* Rossi се забележани на 18.IV, додека нивната масовна појава е уследила кон крајот на следниот месец. *A. sexguttatus* Brahm. еклозирал кон крајот од втората половина на мај. Кај *A. viridis* L. во почетокот на јуни се најдени делмични појави од имага, а масово кукли и ларви.

Физиолошки ослабените растенија (било од суша или други абиотски и биотски фактори) преставуваат поволна средина за нивниот развиток.

ЛИТЕРАТУРА

- Heering H.: Zur Biologie, Ökologie und Massenwechsel des Buchenprachtkäfers (*Agrilus viridis* L.) I. Teil. Zeitschr. f. angew. Ent. B. 38 H. 3 Berlin 1956, Zeitschr. f. ang. Ent. B. 39 H. 1 Berlin 1956.
- Jodal J.: *Agrilus suvorovi* populneus Schaef-штеточина младих тополових насада. Топола бр. 50—51. Београд 1965.
- Миклош И.: Прилог познавању штетних инсеката на тополама у Хрватској. Радови на истраживању топола бр. 2 Београд 1956.
- Portevin G.: Histoire naturelle des Coléoptères de France, 1931, Paris.
- Reitter E.: Fauna germanica—Käfer III 1911. Stuttgart.
- Schwerdtfeger Fr.: Die Waldkrankheiten, 1957, Berlin.
- Серафимовски А., Кушева М.: Масовна појава на тополовиот красник (*Melanophila picta* Pall.) по тополите во Македонија. Шумарски преглед, бр. 3—4, Скопје, 1967.

Sorauer P.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten—Coleoptera, 1954, Berlin.

Théry A.: Faune de France (Coléoptères buprestides), 1942, Paris.

Wactendorf W.: Beiträge zur Kenntnis der Eichenprachtkäfer (*Agrilus biguttatus* Fabr. und *Coraeus undatus* Fabr. Zeitschr. f. ang. Ent. B. 37 H. 3, Berlin, 1955.

Живојиновић Св., Драгић Т.: Штетни инсекти меких лишћара. Заштита биља, бр. 34, Београд, 1956.

Zusammenfassung

ERSCHEINUNG UND SCHÄDLICHKEIT EINZELNEN AGRILUS ARTEN AN GEWISSEN LAUBBÄUMEN IN MAZEDONIEN

Neben der *Melanophila picta* Pall., die in Jugoslawien wichtige wirtschaftliche Bedeutung hat, erscheinen sie allmählich und anderen Arten Prachtkäfern von der Fam. Buprestidae bei uns an den verschiedenen Laubbäumen. Bei der bisherigen Inventarisierung der schädlichen Insekten sind *Agrilus sexguttatus* Brahm, *A. coeruleus* Rossi an den autochthonischen Pappeln und Weiden im Massenaufreten und *A. viridis* L. an den Buchen (nur etwas schwächerer Form) festgestellt.

Ausser den bekannten morphologischen Auszeichnungen, die sie an der Grosse, Pigment und die Leichnung beziehen sich, die Völlinsekten den erwähnten *Agrilus* Arten unterscheiden sich nach dem spezifischen Relief an kürzen winkeln und doppelten seitlichen Graten, nach dem Besonderheiten des transversalen Grats Scutelums, nach der Grosse die Furche und dem verschiedenen Verhältnis der Grosse den tarsalen Segmenten die hinteren Extremitäten.

Man verfügt nicht noch dem genügenden Zahl des Angaben für ihrer Verbreitung in Mazedonien. *A. sexguttatus* Brahm und *A. coeruleus* Rossi sind massenhaft in den Stadtpark Skopje festgestellt. *A. viridis* L. ist registriert mit der grösseren Dichte an der Gebirge Kožuf.

Man rechnet, dass diesen Schädlingen in den unseren Bedingungen einjährige Generation haben. Sie überwintern hauptsächlich in den Larvenstadium. Im März umwandeln sie sich im Pronimphosen. Die Erste Imago sind an 18.4. bemerkt, aber ihre Massenauftritte hat Ende folgendes Monats getroffen. *A. sexguttatus* Brahm hat Ende zweiten Hälftens Mai eklosiert. Anfang Juni ist bei dem *A. viridis* L. teilweise Auftrete des Imagos, aber waren die Larven und Puppen massenhaft.

Die entkräftete Pflanzen physiologisch (entweder der Trockenheit oder anderen abiotischen und biotischen Faktoren) vorstellen günstige Mitte für ihre Entwicklung.

Инж. Иванка Козанциска — Скопје

ВЛИЈАНИЕТО НА АЕРОЗАГАДУВАЊЕ НА ЗЕЛЕНИЛОТО

Повеќе од сто години штетните гасови во атмосферата се проблем за сите индустриски земји, бидејќи е скоро невозмож-но практичното решение на овој проблем, зависен од видот на индустријата и нејзините одпадоци во воздухот. Самото загадување на атмосферскиот воздух се сретнува под термин аерозагадување, под што се подразбира не само делувањето на штетните гасови, туку и пращината саѓите, димот и др. Токсичното делување на индустриските гасови, пареа и дим е докажано со сушење на постоечки зелени површини или со физиолошко не-одржување на новоподигнати насади.

Првите запишани податоци за штети од аерозагадување се сретнуват во 1870 год. Штетите на земјоделски површини во Калифорнија секоја година изнесуваат околу 3 милиони долари. Овој проблем и во СРМ, а нарочно во Скопје се повеќе се наметнува. Во СССР, други Европски земји и САД оваа пробле-матика е и научно обработена и е извршена селекција на видови отпори на аерозагадување при извесни фабрики, додека при фабрики за цемент овој проблем и понатаму останува нерешен.

Скоро во сите градови каде постои индустрија, а поради брзото ширење на градот, индустриските површини не се строго диференцирани, се непосредно во станбениот дел, зеленилото преставува единствена можност за изолираност и заштита на градскиот дел. Заштитниот појас од зеленило преставува компактна зелена површина со стебла и грмушки со различна ширина во зависност од вид на индустрија, чија единствена задача е санитарско — хигиенски значај. Заштитната зона заедно со зелените површини внатре во фабриката треба да завзема просечно 30 — 70% од целата површина на теренот. На оваа површина се таложат саѓите, димот, пращината и отровните гасови како и разните испарувања, а количеството на апсорбирање на истите зависи од правец на движение на ветерот и видот на дрвото. Извршените испитувања покажуваат дека *Aesculus hippocastanum* — див костен, со својата густа крошна задржува и до 38,7% прашина, дим и саѓи од вкупната дневно исфрлена коли-

чина, што е максимум на задржување, бидејќи слоето на димот, гасовите, пареата и прашина е на различна височина во атмосферата и е многу зависно од дневната температура и правецот на ветерот.

Условите во кои растат дрвја и грмушки кои преставуваат заштитен појас се разбира да не се оптимални, а високите дневни температури многу често условуваат зголемување на концентрацијата на поедини видови на гасови. Додека самиот појас не се оформи и даде целосен склоп, а со тоа и заштита на почвата, истата има влошени физички и хемиски својства, што значи се влошуваат и почвените услови, покрај веќе загаден атмосферски воздух. Што значи растенијата имаат минимални услови за свој опстанок.

Основни извори за аерозагадување на атмосферата се во главно фабрики (вештачки) кои исфрлуваат во атмосфера SO_2 (сулфур диоксид) CO —јаглен моноксид, HCl —хлороводоник, NO —азотен оксид, H_2S —водоник сулфур, HF —флуор водоник SO_3 сулфуртриоксид, NO_2 азотни диоксид и др. Најповеќе вакви отпадоци даваат Сименс—Мартинови печки, термоелектрани и други. Најповеќе механички отпадоци и SO_3 —сулфур триоксид, CaO —калциев оксид и KO —калиев оксид дава фабриката за цемент, во кој при секој еден процес на производство има големи отпадоци, така да 18,5% од вкупното годишно производство се смета на механички отпадоци. Нормално е нивната концентрација да е најголема во самиот обект и на растојание од 2 км од истиот, потоа постепено се смалува на растојание 2—6 км., така да некаде над 6—8 км. аерозагадување не преставува никаков проблем поради многу слабата конустрација. Обично вено частичките на сулфур триоксид со водена пареа се сретнуваат на 0,5—1 км околу обектот, и тоа имено во заштитен појас, ако истиот постои, или непосредно во станбен дел и на постоечко зеленило. Зелениот заштитен појас делува како филтер, бидејќи делумично ги асимилира сите горе наброени отпадоци, или истите се таложат на лисната површина. Ова овозможува нормален интензитет на осветлување, што е многу уочливо каде нема овакви појаси, бидејќи околу обектот (фабриката) е обичновено по темен по боја воздухот. Денес сè повеќе се сретнуваат филтри на фабричките димњаци, но нивната кратка неисправност или немање на струја (на која овие работат) доведува до многу лоши последици на постоечкото зеленило.

Воглавно ќе се задржиме на најштетните гасови: SO_2 —сулфурдиоксид, F —флуор, хлорни и азотни соединенија, како манифестираат штетите предизвикани од нив и макроскопското распознавање на истите. Штетите кои ги нанесуваат овие гасови се акутни и хронични. Под акутни оштетувања се разбира краткотрајна голема концентрација на гасови поради неисправност на филтер или ненавремено монтирање на истиот, Овие доста тешко се отклонуваат, бидејќи доаѓа до масово сушење. Хронич-

ни оштетувања обикновено се манифестираат со повремено опаѓање на иглици и млади леторасли, флеку и опаѓања на лисја при лисјари, што може да биде потенцирано од високите или ниските дневни температури.

Најповеќе проучувања на аерозагадување се вршени со сулфур диоксид (SO_2), бидејќи истиот е најштетен, како за луѓе така и за зеленило, а и најмногу се сретнува како одпадок неговата концентрација во воздухот при влажно и магловито време се зголемува. Во Лондонска магла обикновено има $2,9 \text{ мгр/м}^3$ SO_2 , ако истата е погуста и жолта обикновено $7,2 \text{ мгр/м}^3$, што е многу голема концентрација и делува многу штетно на човекот. Според Прокопиев (2) концентрација на SO_2 во Димитрово — Бугарија во мај месец 1962 година изнесувала 14 мг/м^3 , но не се дадени податоци за штетите од неа.

При делување на SO_2 — сулфур диоксид, страдаат преди сè постарите иглици и неодрвенетите делови при четинари, обикновено врвот при бор и ариш. Оштетените површини по 2—7 дена, во зависност од концентрацијата и временските прилики, добиват бронзова боја. Интересен е случај со смрча, при која на едно исто стебло една гранка може да биде оштетена и да се осуши, друга делумично ги отфрлува иглиците, а на трета иглиците остануваат зелени. Тоа единствено може да се објасни со слоене на воздухот, со различен состав а со тоа и на концентрација на сосем мало растојание. Во литературата (4, 6, 8) најповеќе се сретнуваат примери за четинарски видови, бидејќи истите се повеќе застапени во поедини подрачја и институти. Во Северна и Средна Европа, постои разлика при делувањето на SO_2 во пролет и на есен. Делувањето на SO_2 на пролет се одразува релативно послабо, бидејќи се смета дека четинарските видови имаат интензивен прираст, а преку летото оштетувањата веднаш се согледуваат. При бор делувањето на SO_2 не дава веднаш никакви надворешни симптоми, освен што иглиците при врвот може да бидат малку посветли, но на идната пролет борот не дава никаков прираст — стагнира. При смрча делувањето на SO_2 на есен исто така не се воопшто манифестира, иглиците остануваат зелени, но во идната пролет масово се сушат на поединични гранки или на целото стебло. Карактеристично е при двата вида да овогодешните (млади) иглици остануваат зелени, што значи не страдаат. Ако се има предвид иглиците на смрча да остануваат на стебло 5—9 години, може да се согледа вистинската штета од непостоење на асимилационен апарат, а потоа доаѓа и сушење на самото стебло, Најмногу страдаат видовите борот, смрча и ариш. При мали повреди со SO_2 смрча формира восочна превлака.

При широколисните видови делувањето на сулфурдиоксид во зависност од концентрацијата, периодот на делувањето, климата во даденото подрачје и инсолацијата, се забележува

преди сè малку со увенување. По 2—3 дена се појавуваат ситни, светлозелени бледи петна, кои обикновено по пет дена стануваат бронзани, и ако е зафатена поголема површина на листот, истиот по кусо време опаѓа. Но и покрај масовото сушење на лисјата, не доаѓа до сушење на стеблата, што обикновено се сретнува преку лето кај липата и кленот. Најчесто се сретнуваат следните концентрации на SO_2 : 0,78 мг/м³, 1,06 мг/м³ и 1,30 мг/м³. Обикновено видови отпорни на аерозагадување поднесуваат мали концентрации од 0,54 мг/м³ и 0,78 мг/м³ без промени, додека аришот концентрацијата од 1,06 мг/м³ не ја поднесува и се суши, што е случај и со црниот и белиот бор. Смрчата реагира нешто побавно одошто претходните видови.

Кај широколистните видови, ако дојде до сушење на лисјата во јули или август, изтоштените стебла формираат нови лисја, што се одразува многу лошо врз животоспособност на самото стебло. Воколку во заштитениот појас периодот на вегетацијата заврши релативно нормално, идната пролет новите лисја се многу поситни со што се намалува и асимилациона површина, што се пак одразува на прирастот. Поради зголемената транспирација, за да може да ја зголемиме донекаде и отпорноста на стеблата, треба во летните услови да обезбедиме доволно количина на вода со секојдневно поливање. Ако се насадите густи треба да се овозможи во правец на доминантниот ветер несметано движење на воздухот, како би се намалила концентрацијата на SO_2 , други гасови и саѓи.

Флуор дава веднаш видливи промени при повреда на лисјата, прво пеги на периферијата, а потоа се прошируваат на целата лисна плојка, и за 2—3 дена пегите стануваат жолто кафејави до темнокафејави.

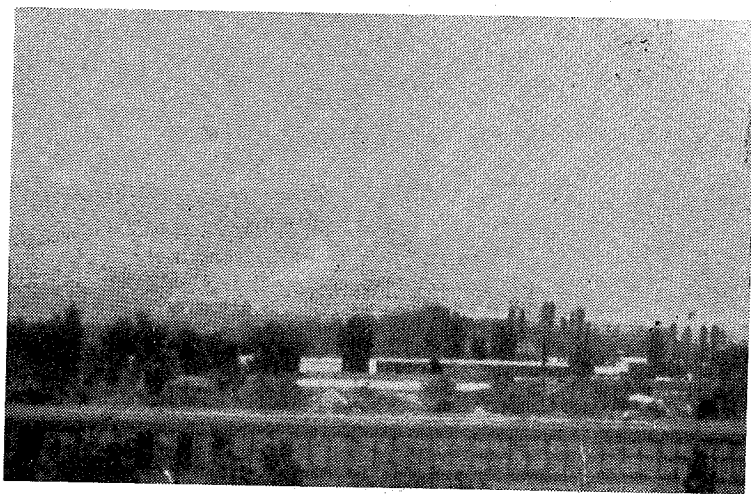
Повреди од **хлорни соединенија** се манифестираат со бели пеги, со неправилна форма, кои постепено пожелтуваат и лисјата се сушат.

Азотните соединенија прават оштетувања на листот со карактеристички црни пеги, рамномерно распоредени по лисјата, кои од долната страна на листот се нешто посветли. При иглолисни видови, иглиците добиваат темно црвеникава боја.

Ова обикновено се визуелни можности за карактеристика на оштетувањата од кој вид на гасови се предизвикани. Но не секогаш може да се одреди во самиот почеток на делувањето на штетите од испарувања, како и нивната концентрација. Често треба да се чека 5—7 дена за да се манифестираат симптомите на штетното делување. Во скоро сите институти при индустриски развиени земји, постојат збирки со анатомски препарати на оштетување на лист и самото ткиво со сите видови гасови, саѓи и други отрови во различни концентрации, кои служат како скала за споредба и одредување на штети. Во Скопје најинтересен објект за макроскопско распознавање на штетите од атмосферските токсични гасови на Сименс — Мар-

тинови печки ќе биде теренот на пошумениот објект Гази Баба непосредно до железарата.

Се разбира дека под влијание на штетните индустриски гасови, саѓи и други хемиски отпадоци, изменетиот состав на воздухот директно се одразуваат на животот на растението, настануваат промени на самите стоми, доаѓа до разорување на протоплазмата, промени во хлоропластите, палисадот и паренхимот, со што се подразбира дека овие промени предизвикуваат промена на составот на клетките. Настанува некроза на ткивото која се одразува во смален прираст или сушење на стеблото. Значи анатомските промени условуваат паталогски промени, што се одразува при транспирацијата, која се смалува дури за 2 пати, бидејќи врхниот дел, со кој обикновено најповеќе транспира дровото, прво оболува. Спрема постоечката литература, загадениот воздух го зголемува коефициентот на дишењето и интензитетот на фотосинтезата дури до два пати, при делувањето на SO_2 — сулфур диоксид во количини поголеми од $1,06 \text{ mg/m}^3$ (8). Концентрација од $1,30 \text{ mg/m}^3$ во продолжение на два саата делува штетно за сите видови дрвја и грмушки.



Сл. 1. Распространување на димот од фабриката за стакло и цемент на дел од населбите во Кисела вода — Скопје

Се смета дека белиот бор може да издржи дневна концентрација на SO_2 до $0,40 \text{ mg/m}^3$, без секакви последици, смрчата $0,70 \text{ mg/m}^3$, *Larix sibirica* $0,25 \text{ mg/m}^3$, *Tilia cordata* $0,60 \text{ mg/m}^3$ и *Acer platanoides*, $0,70 \text{ mg/m}^3$, што преставуваат многу малку аеро-загадување и скоро не страдаат, видови кои добро поднесуваат и видови кои воопшто не можат да опстанат во аерозагаденото подрачје. Под гасоотпорност на видот се подразбира способност

на стеблата и грмушките во услови на атмосферски загаден воздух да ги задржат сите анатомски, физиолошки и биолошки својства, а со тоа нормален изглед развиток и прираст.

Според Прокопиев (2) **многу отпорни** на аерозагадување се следните видови: *Acer negundo*, *Acer dasycarpum*, *Acer tataricum*, *Ailanthus glandulosa*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cornus alba*, *Cotinus coggygria*, *Eleagnus angustifolia*, *Eleagnus argentea*, *Evonimus europea*, *Gleditschia triacanthos*, *Juniperus communis*, *Juniperus excelsa*, *Juniperus sabina*, *Juniperus virginiana*, *Picea pungens*, *Quercus borealis*, *Robinia pseudoacacia*, *Sophora japonica*, *Spirea Van-Houtteii*, *Taxus baccata*, *Thuja orientalis*, *Thuja occidentalis*, *Lonicera tatarica*, *Phyladelphus caronarius*, *Quercus pedunculata*.

Неотпорни видови на аерозагадување се:

Pinus nigra, *Pinus sylvestris*, *Abies concolor*, *Picea excelsa*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia grandifolia*, *Tilia parvifolia*, *Siringa vulgaris*, *Berberis vulgaris* и др.

Кога се зборува за отпорност на стеблата при аерозагадување, треба да се знае дека тоа зависи преди сè и од видот на индустријата, гасовите, степен на концентрацијата на истите, вид, услови на месторастење на видот, вид на стеблата, (лисјари, четинари), старост, период во тек на вегетација, максимални дневни температури како и минимални ноќни температури. Воколку може да се одржат многу отпорните видови во заштитните појаси, предвидени се нивни различни големини, спрема видот и старост.

Според Lunc (3) производните фабрики можат да се групираат во пет групи во зависност од количината на годишното производство (300.000 тони год. до 12 тони год.). Во прва група при Сименс Мартинови печки и слични, цементна индустрија, тој предвидува заштитен зелен појас од два километри, што би во сушност значело апсорбција на сса 30% од штетните гасови, т.е. намалување на нивна концентрација. Интересно е да се напомене дека заштитните појаси, формирани на богати почви, покажуваат поголема отпорност, одошто на бедни и испрани почви.

Постојат најразлични податоци за скоро сите видови индустрии и површини на заштитен појас. Врз основа на овие се образуват заштитни зони. Спрема Прокопиев (2) зони за заштита треба да бидат 100 м, 300 м, 500 м, 700 м и 1.000 м, во зависност од видот на индустријата, додека Lunc (3) предвидува скоро двојно поголеми заштитни зони и тоа 2000 м, 1000 м, 700 м, 500 м, 300 м и 100 м, за конзервна индустрија.

За да може да се формираат заштитни зони или паркови во индустриското подрачје, посебен проблем претставува саден материјал. Расадник за производство на газоотпорни видови треба да биде во истиот комплекс, во непосредна близина на об-

јектот, како би младите фиданки свикнале со овие услови на место растење и претрпеле извесна селекција. Школувањето на истите е нарочно потребно, бидејќи фиданките треба да формираат добра крошна и јак коренов систем, што се овозможува со компостно губрење.

Во овој случај во расадникот се садат само отпорни видови на токсични гасови кои според Ат. Ганчев, Ем. Прокопиев и Б. Аладнов (1) се следни:

Picea pungens, *Abies pinsapo*, *Cedrus atlantica*, *Cedrus libani*, *Sophora japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Colutea arborescens*, *Ailanthus glandulosa*, *Lonicera hylostereum*, *Lonicera tatarica*, *Ligustrum vulgare*, *Acer negundo*, *Cotinus coggigria* *Quercus ruba*.

Биолошки метод за борба против аерозагадување е најефикасен и базира на тоа да во природата сите растенија нееднаково реагираат на поедини штетни гасови, дим, и саѓи.

Независно од овие предвидувања, заштитни појаси може да се земат предвид само при проектирање на нови урбанизирани површини. Скоро сите наши индустриски површини денес се наоѓаат во приградските подрачја и единствен начин за нивно ефикасно делување и заштитата на зелени површини и станбениот дел е со усовршување на технолошкиот процес, со што би се изменила или намалила аерозагаденоста, во границите на можноста и ублажил овој акутен проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ат. Ганчев Ем. Прокопиев и В. Аладнов — ДЕКОРАТИВНА ДЕНДРОЛОГИЈА. Земиздат, Софија 1964 год.
2. Ем. Прокопиев — ОЗЕЛЕЊАВАЊЕ НА ПРОМИШЛЕНИТЕ РЕОНИ С ДИМОУСТОЈЧИВИ ДРВЕТА И ХРАСТИ. Софија 1959 год.
3. Л. Б. Луиц — ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛСТВО, — Москва, 1952 год.
4. J. Juda K. Budzinski-ZANIECZYSZENIA ATMOSFERY, 1962 год.
5. Setterstrom C and Zimmerman P. — Factors influencing susceptibility of PLANTS TO SULPHUR DIOXIDE INJURY. Thompson inst. Vol. 10, № 2/1939 g.
6. J. Pokorny. — JEHLIČNANY LESU A PARKU. Praha, 1963.

С. Тодоровски — Скопје

УПОТРЕБА НА МЕХАНИЗАЦИЈА ВО ДОТУРОТ И УТОВАРОТ НА ШУМСКИТЕ СОРТИМЕТИ ВО ФРАНЦИЈА

Во процесот на производството на шумските сортименти дотурот (привлекувањето) на дрвото од пенушката до привремените складишта, односно средствата со поголем транспортен капацитет, се врши на различни начини и со различни средства. Во зависност од развојот на производните сили на општеството и овие средства се еволуирале. Во споредба со минатото, денеска се во употреба знатно посовршени средства, но покрај нив делумно се задржале и некои попримитивни. Не би могло да се рече, дека со модерните средства во сите услови исцело се обавуваат операциите на дотурот, и дека тие се последни совршенства.

Во периодот на модернизирање процесите на производството, воведување на нови методи во работата и зголемување на продуктивноста на трудот, механизирање на работите во производството на шумските сортименти претставува актуелна нужност. Посебно внимание заслужува дотурот и утоварот на шумските сортименти. Во овие фази на работа сè уште недоволно се навлегле постојните механизми, те во голема мера процесот се обавува по релативно примитивни и слабо продуктивни методи. За ваква состојба придонесуваат и некои објективни фактори, меѓу кои би биле: комуникативноста на поедините стопански единици, теренските услови, економските услови на стопанската организација, а донекаде и неадекватната организација на работа.

Меѓу машините кои наоѓаат примена во дотурот на шумските сортименти, при одредени услови, е и тракторот. Се покажува поширока тенденција за негово воведување во процесот на работата, особено во последните години, бидејќи со неговото користење се постигнува задоволителна ефикасност и рентабилност.

Кај нас се во употреба бројни типови, од кои некои се од домашното производство. Овие последни заправо не се конструирани за работа во шума, туку воглавно во земјоделието и градежништвото. Меѓутоа, делумно се опремени со некои

приклучоци, додадено им е витло, те на тој начин се приспособени за работа на дотурот. Со тоа само делумно е решен проблемот.

Знатно порано и во пошироки размери тракторот како средство за обавување на дотур е воведен во другите, технички развиени европски земји, Канада и САД. Таму поодамна е изминат периодот на употреба агриколни трактор во работите на експлоатација на шумите. Денес во овие земји постојат специјално конструирани типови трактори, кои се наменети исклучиво за шумски работи, во прв ред за експлоатацијата. Тие се одликуваат со својата подвижност, робусност, снага, опрема и приклучоци, со помош на кои полесно можат да ги обавуваат операциите во дотурот, па и на доста тешки товари.

Во втората половина на 1967 година имавме можност кусо време да престојуваме во Франција, каде се запознавме со некои методи на работа и посовремени типови трактори и други средства за дотур на шумските сортименти како и со некои механизми за утовар во камиони, односно во тракторски приколици. Се осекаме задолжени да ги изнесеме накусо искуствата во работа на оваа земја, со намера, доколку има можности, истите и кај нас да се применуваат

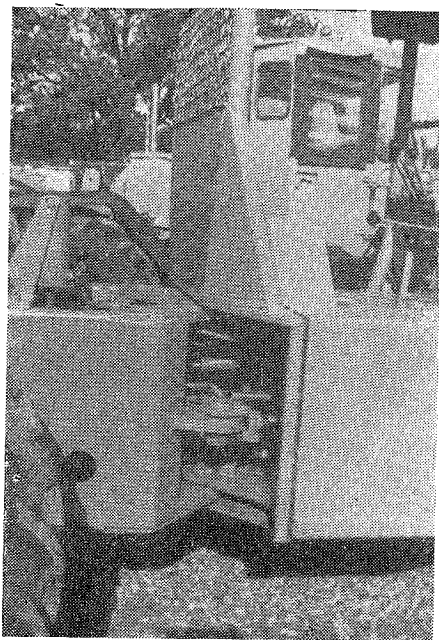
Некои типови трактори за дотур на шумските сортименти

Процесот на дотурот на шумските сортименти во Франција скоро исцело е механизизиран. Меѓу главните средства за дотур доаѓаат тракторите. Во најголема мера се употребува специјализиран тип трактор приспособен за работа во шума со додавање на соодветна опрема. Меѓу поважните модели од домашното производство се LATIL, AGRIP и др. Покрај овие има и доста од странско производство.

Во последно време се тежи да се усоврши тракторот за употреба во дотурот. Особено се обрнува внимание на неговата подвижност, влечна сила и приклучоците. Може да се рече дека доста се напреднало. Се воведува тип трактор којшто, наместо целосна шасија, составена од еден елемент по должина, има шасија на „зглоб“, односно составена од два дела. Оваков тип трактор со шасија на зглоб нешто порано е конструиран и е во употреба во САД Канада, и други земји. Делумно производството од овие последни земји се увезува и во Франција. (Сл. 1.).

Се конструираат барем засега два типа шасии на зглоб, еден со оската на зглобот вертикално во нивото на шасијата, а другиот со комбинирање, еден дел од зглобот е со надолжен смер, а другиот во нивото на шасијата со вертикален смер. Меѓу-

тоа, и едниот и другиот тип трактори се јако подвижни, па со успех можат да се употребуваат за дотур во шумата.



Сл. 1. Шасија на зглоб кај тракторот Timberjack (ориг.)

Во Франција од домашното производство е новиот тип трактор на зглоб „LATIL T4T“. Тој е наменет исклучиво за работа во шума. (Сл. 2).

Неговите основни карактеристики се:

Мотор дизел-Perkins, 6 цилиндри, 110 HP, и со 75 HP.

Брзини 8 напред и 8 назад (максимална 27 км/час)

Вкупна должина, без булдожersка даска, 4,730 м, а со даската 5,315 м.

Ширина 2,400 м,

Тркала нормални 1,967 м, потесни 1,690 м,

Растојание меѓу оските 2,590 м.

Клиренс 0,700 м.

Ширина на даската 2,000 м.

Тежина на празниот трактор 6.200 кг.

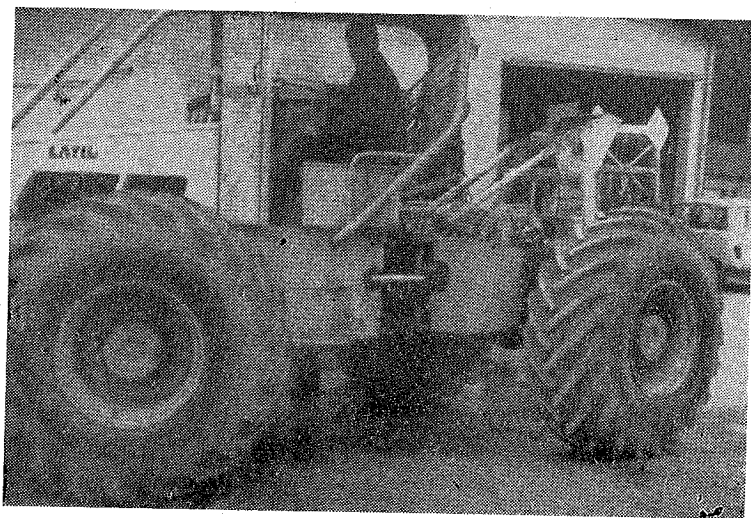
Гуми: 16,9x34 8 P1, 10 P1

18,4x34 10 P1

23,1x26 10 P1

Моторот е сместен на предниот дел на полушасијата, а приклучокот со витлото на задниот. Витлото носи челично јаже со дијаметар 9—14 мм (може и подебело). Има 4 брзини за намотување од 0,10 до 1,40 м/сек. и една за одмотување на јажето, капацитет до 10 t на лежиште.

Челичното јаже за влеча на товар е префрлено од витлото преку посебен носач, на којшто е монтиран еден масивен котур. Преку котурот е префрлено јажето. Одстрани се два ваљка, кои имаат задача да намалуваат триење при движење на јажето и да дават правец на јажето.



Сл. 2. Трактор Latil T4T со шасија на зглоб (ориг.)

Витлото се движи преку посебна оска од страна на моторот.

Витлото има повеќекратна употреба. Со него се врши привлекување на обловината до самиот трактор. Привлекувањето може да се врши на подалечни растојанија, во зависност од должината на челичното јаже. Може да се врши утовар. Тракторот е мошне подесен за дотур на обловина. Извлекува од пониски кон повисоки места релативно големи сортименти. Во една тура, кога насобере потребен товар, може да влече, при релативно поволни услови, четинарско дрво до 12 м³, а лисјарско до 8 м³. Имавме можност да присуствуваме на демонстрација каде LATIL со шасија на зглоб врши дотур со влеча по земја на букова долга обловина, на терен со околу 80%

успон. На една тура привлече 7,818 м³ трупци со должина 6—14 м.

Со помош на посебни омчи, кои се нанижат на главното влечно јаже и се наметнуваат на предниот крај на трупецот, може да се врши дотур на повеќе парчиња одведнаш. При движење на трупците, предниот крај главно нешто е издигнат, те олеснува движење, односно не допира во земја, и намалува триење. Со довлекување до задниот крај на тракторот, обловината се притисне и наслони на посебна плоча, платформа, која е со вертикална положба и служи како браник (сл. 3). Привлекување на парчињата може да ги врши поединечно или групно (2,3 одведнаш). Кога направи товар, го подига со предниот крај и потоа го влече. Може да влече и по безпаке или по провизорни патчиња, движејќи се на успони до 40% и повеќе.



Сл. 3. Трактор Latil тип Т4Т со витло и плоча како браник (ориг.)

Покрај широка газна површина, доста е стабилен при привлекувањето на сортиментите. Во случај на потреба може да се анкерува со задната плоча уз некое стебло. Плочата е фиксна и не може да се дига или спушта во вертикална рамнина.

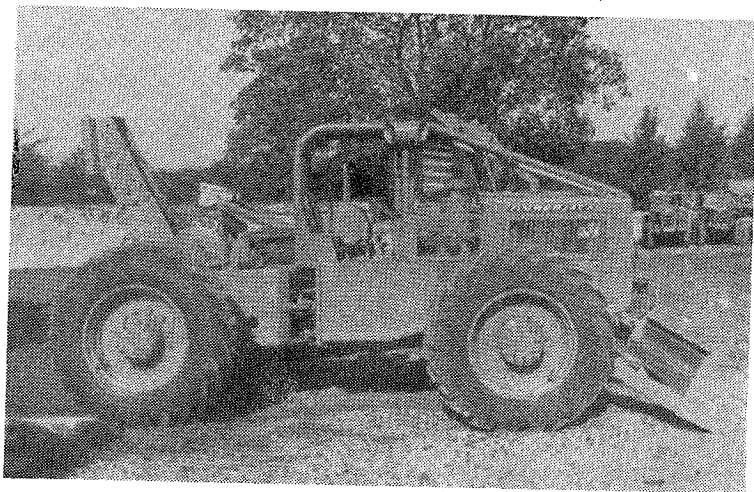
На предната страна на тракторот (на предната полушасија) е поставена англдозерска метална даска, која е под мала косина. Со помош на неа тракторот копа земја, прави провизорни тракторски патишта, поравнува терен, чисти снег, препреки на патот, врши рампирање на обловина на привремени складишта и др.

Наместо даска може да се монтираат челични клешти или направа за фаќање, со помош на кои полесно се рампира обловина, се корнат пенушки и се вршат други работи. Може да се додаде и вилушка со помош на која полесно се утоварува обловина или просторно дрво.

На задниот крај можат да се додават и други приклучоци за дотур на обло или просторно дрво. За просторно дрво може да се направи еден вид полусанка или полуприколка.

Слични на LATIL T4T се Timberjack, канадско производство, John Deere JD 440, Tree Farmer, американско производство, Forstmann, германско производство и други. Канадските и американските трактори се претечи на францускиот.

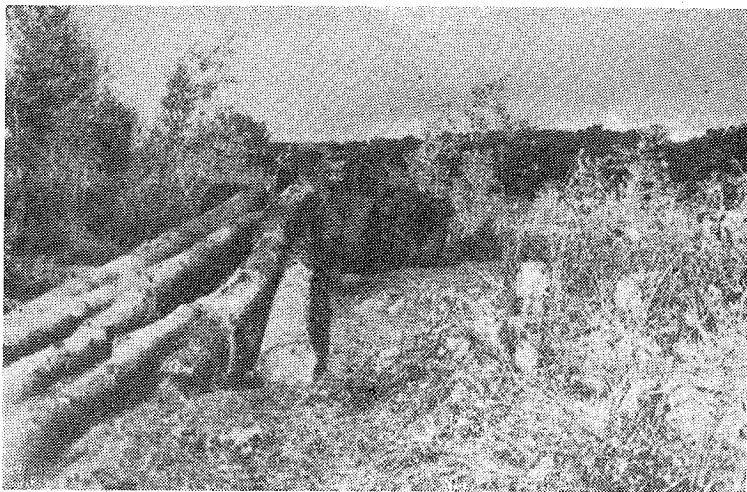
Во Франција за дотур на шумските сортименти се употребува доста и Timberjack. Тој е исто така трактор со шасија на зглоб. Поседува скоро исти карактеристи како Latil T4T во однос на подвижност, робусност и погодност за работа во шума. Денес се произведуваат пет модели: 200, 205, 215, 225, 230, со јачина на моторот 61 до 97 HP. (Сл. 4).



Сл. 4. Трактор со шасија на зглоб Timberjack канадско производство (ориг.)

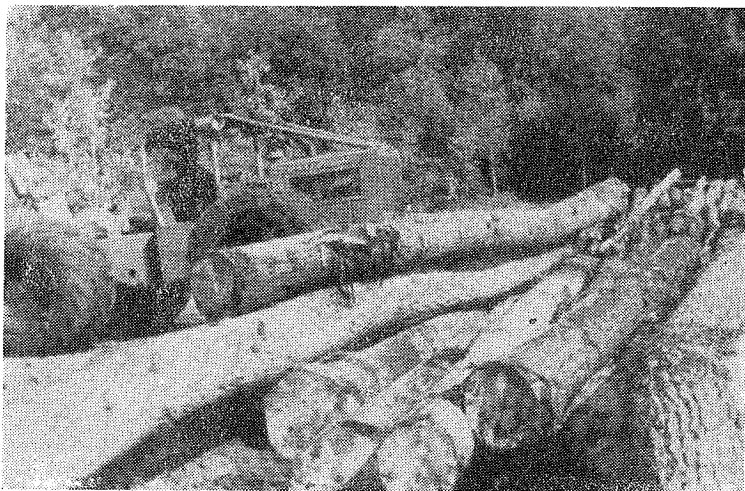
Имавме можност да учествуваме на дотур со тракторот Timberjack. Наиме тој е опремен со витло и сајла на задната страна, те слично како Latil T4T може да собира, привлекува и дотура обловина. Со добар успех работи на терени до 50% наклон, бидејќи има доста широки гуми со кои успева да ја зголеми газната површина. На мочурливи, лизгави и џомбасти терени, каде триењето е релативно мало, Timberjack може да стави и по две гуми на тркало (сл. 5), те да ја наголеми газната површина, односно триењето и успешно да се движи.

Товарот е на задната страна те на тој начин ја зголемува атхезионата тежина, па ја користи добро влечната сила.



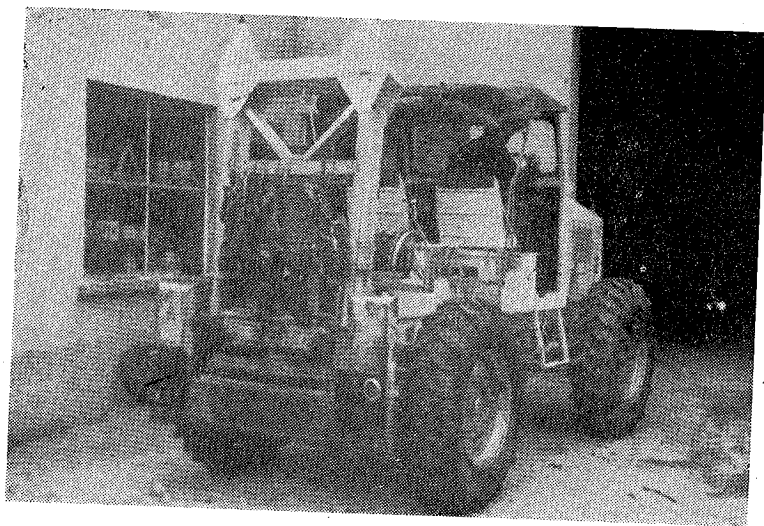
Сл. 5. Влеча на трупи со Timberjack по мек терен (ориг.)

Timberjack е доста добар за дотур како на мочурливи и лизгави терени, исто така и на стрми. Работи во безпаке, каде се изведуваат чисти или оплодни сечи. И тој има даска на предната страна, со која најчесто успешно врши рампирање на обловината. (Сл. 6).



Сл. 6. Рампирање на трупи со предна метална даска (ориг.)

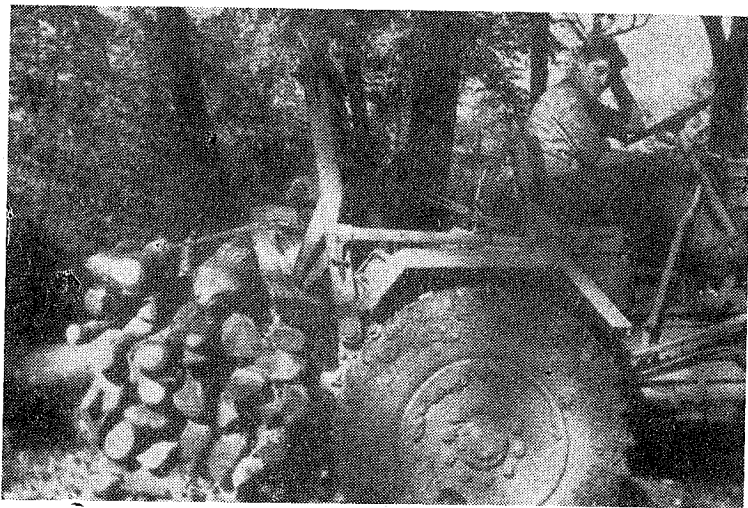
Покрај типовите трактори со шасија на зглоб, за дотур на шумските сортименти се употребуваат и стандардни типови со нормална шасија. Меѓу нив се од домашното производство Latil (постар модел), Agrip и др. Latil постар модел е познат пооддамна за работа во дотурот. Минатата година се појавува знатно подобрен, поподвижен, со посебни заштитни елементи на конструктивните делови. (Сл. 7).



Сл. 7. Шумски трактор Latil постар модел со опрема за дотур (ориг.)

Овој тип трактор е снабден со две витла, кои се сместени на задниот дел. Со помош на витлата врши собирање, привлекување, дотурување и товарање на обло дрво. Покрај ова сајлата врже товар, најчесто просторно дрво, те притегнувајќи го уз задниот крај, го носи на подалечни растојанија. На задниот крај има еден вид приклучок во форма на рам, којшто е доста издигнат и стои на задниот дел на шасијата. Истиот може да се отвара назад и служи за анкеровање на тракторот, кога тој привлекува потешки сортименти. На приклучокот се наоѓаат два вертикални и два хоризонтални ваљка, преку кои се движи сајлата. На приклучокот можат да се прикачат повеќе парчиња на обло дрво со помош на омчи, куки и синџири (сл. 7). Товарењето се врши со сајлата, која се намотува и одмотува на витлото. На тој начин предниот крај на облото дрво секојпат е уздигнат, те триењето е намалено, а влечен капацитет на тракторот зголемен. За просторно дрво како приклучок се додава едноосовинска приколка, натаму двоосовинска приколка или најпрост тип санка. Предниот дел на едноосовинска приколка се вржува на зглоб за задниот крај на тракторот.

Бидејќи тракторот има голема влечна сила, то при поволни услови на работа може да влече повеќе приколки, односно санки. Има двете осовини моторни.



Сл. 8. Дотур на просторно дрво без приклучок (ориг.)

Latil постар модел е приспособен и за влечење приколка. Таа е со пнеуматички гуми и доста масивна. Нејзин капацитет е 20 m^3 и повеќе четинарско дрво на една тура. Товарење врши сам трактор со помош на витла и мали котури за менување на правецот на движењето на сајлата. Движење на витла, односно сајли врши моторот. Тракторот при добри патишта развива брзина до 35 km/h , те е мошне користен за вршење на извоз на покуси растојанија ($20\text{--}30 \text{ km}$). На овој начин снабдува со обловина помали погони. Најчесто на крајот на работното време, наиме после обавување на извлекувањето на дрво од шума до главните извозни патишта, натоварува приколка и се враќа со полн товар.

Во значитно широка употреба е тракторот Agrip. Тој како и претходниот тип е наменет за работа во шумата. Се употребува за повеќе работи, за извлекување на обловина, дотур на просторно дрво, влеча на приколка, чистење на снег, ако му се придодат посебни приклучоци, може да врши копање на земја, товарење на камиони и др.

Тракторот Agrip има сите четири тркала моторни, релативно широка газна површина те може да се движи по меки почви, како и по знатни стрмини. Се изработуваат повеќе типови, меѓу кои се од средно тешките тип 44, од тешките тип 75 и тип 120. Основните карактеристики на типот 44 се:

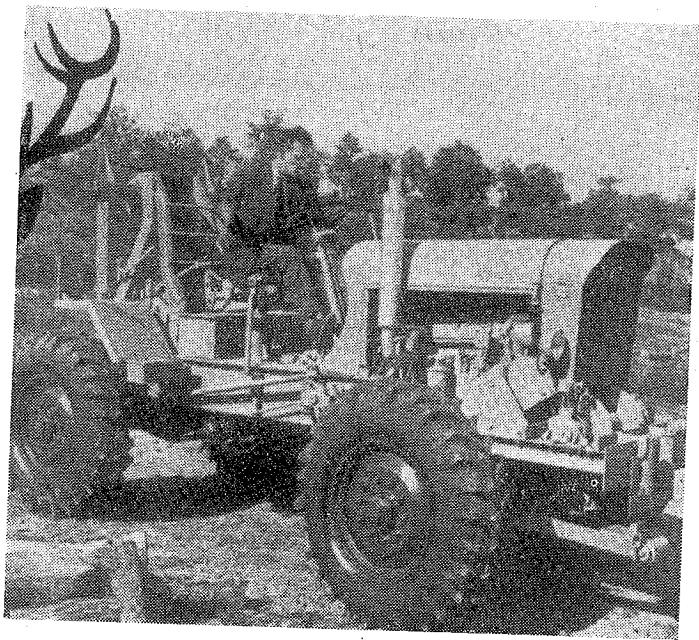
Мотор Diesel Agrom, 44 НР, при 1800 обр. мин.

Има две трансмисии, една за полоши терени (сите терени) и друга за движење по подобри патишта. Sprema тоа брзините за движење се различни. За полошите терени има 4 брзини од 2,8 до 16,0 км/час, а за подобри патишта исто има 4 брзини од 6,2 до 38,0 км/час.

Вкупната должина на тракторот е 2,95 м, ширина 1,80 м, височина 1,60 м, клиренса, 0,35 тежина 2500 кг. Носи гуми 9x24 или 11x24.

Типот 75 е нешто поголем и појак. Има мотор Diesel Berliet, 75 НР при 1800 обртаи во мин. Исто така има 4 брзини, за полоши терени од 2,8 до 18,0 км/час, а за подобри патишта од 5,6 до 40,0 км/час. Вкупна должина на тракторот е 3,40 м, ширина 2,00 м, височина 1,80 клиренс 0,45 м, тежина 3900 кг. Носи гуми со димензии 11 x 24 или 11,25 x 24.

Карактеристично е дека осовините на тракторот се мошне подвижни, така тој може лесно да преминува нерамнини, дупки, поголеми камења, трупци и доста лесно се движи меѓу стеблата во шума. На задната страна има витло, кое се движи со 4 брзини. На витлото е сајла со дијаметар 12 мм и должина околу 100 м. Sprema барање може да се постави витло и на предната страна. Обете витла се движат преку посебни оски од моторот.

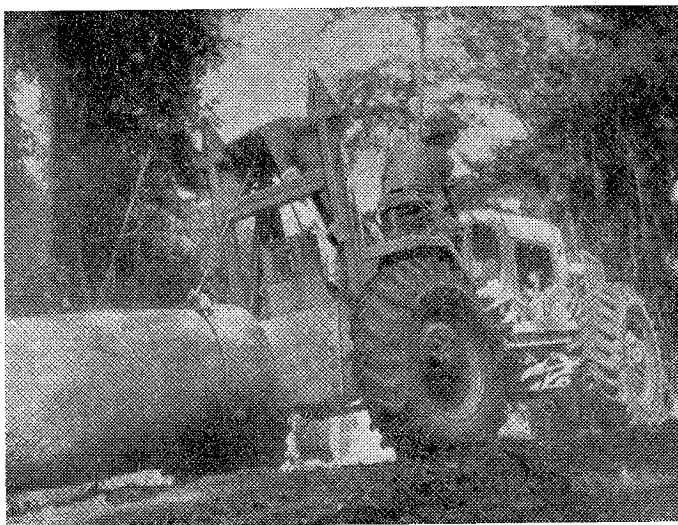


Сл. 9. Трактор Agrip тип 75

На задната страна на шасијата носи еден вид рам (сл. 9), којшто може да се спушта кон назад и со врвот, којшто е зашилен, се анкерува, доколку при работа има потреба. На рамот во горниот дел е монтиран котур или ваљак на хоризонтална оска. Преку котурот е префрлено јаже (сајла). На долниот дел на рамот има 4 ваљка, од кои 2 во хоризонтална, а 2 во вертикална положба. Помеѓу нив се провлекува јаже, со помош на кое се врши привлекување или влеча на товарот (обло дрво) односно утовар.

Тракторот собира обловина по сечиште, кога е стационаран. Растојание е околу 100 м, ретко повеќе. Понатаму кога се движи, може да влече по земја едно или повеќе парчиња. Котурот преку кој се префрлува јажето е на височина околу 1,5 м, те предниот крај на трупецот е подигнат, со што се намалува триењето, односно зголемува можност за влеча на користан товар.

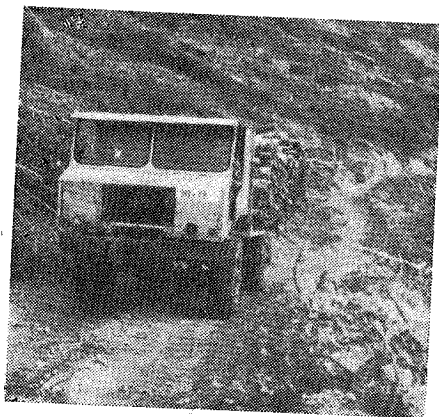
За просторно дрво и поситно обло дрво на тракторот се приклучи приколка или санка, во зависност од сезонот на работа и теренските услови. Во случај на потреба, поготово во зимскиот период, на сите тркала се постават синџири со помош на кои лесно се движи по лизгави почви.



Сл. 10. Влеча на обловина со Agrip

Како и Latil и овој тип трактор товари и влече масивна приколка, која носи околу 15 м³ обловина. Благодарение на две трансмисии, може на покуси растојанија (20—25 км) да се употребува за извоз на шумски сортименти.

Покрај тракторите за дотур и извоз на шумски сортименти, главно на покуси растојанија, се употребува и камион-трактор тип Mafor. Имавме можност да присаствуваме на демонстрација на дотур просторно дрво (огревно и целулозно), при нискостеблено стопанисување, во близина на Verdin. Дотур и извоз на растојание околу 3—4 км се врши со Mafor тип F 1 4 x 4. Тој по сечиште собира просторно дрво, движејќи се на терен со 40% наклон (на покуси растојанија и повеќе), по безпаке, каменит и цомбаст терен, испресечен со јаркови и дупки што се останати од првата светска војна. Во сечиштето има доста граѓевина како остаток од оформените сортименти. (Сл. 11).



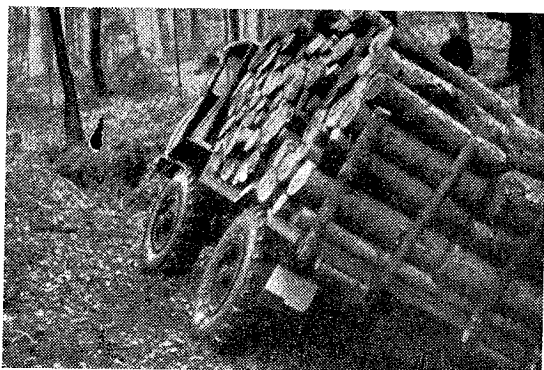
Сл. 11. Пренос на просторно дрво со Mafor на наклон околу 30%

На камионот сите 4 тркала се моторни. Покрај наведениот тип, се произведува и тип TF 2 6 x 6, со дупла задна оска. На камионите се монтира релативно лесна каросерија, со што се намалува влеча на некористен товар. Има три брзини напред и една назад. Јачина на моторот дизел е 65 HP при 2500 обр. во мин. Носивост 4 тони. На предна страна носи витло, со кое може да извлекува полесни сортименти. Витлото може да му послужи при пребродување големи стрмини, лизгав терен и други тешкотии.

Поради моторноста на сите тркала, овој тип камион-трактор лесно се движи на меки почви, песокливи и тревливи, каде има изградено само провизорни меки патишта, а по поблаги наклони и без пат. При ова совладува без тешкотии големи успони (сл. 12). Затоа во голема мера може со успех да замени трактор со приколка, бидејќи е знатно побрз.

Утовар на шумски сортименти

Утоварот на шумските сортименти на привремените складишта, кои се наоѓаат покрај главните извозни патишта во шумата, кај нас сè уште претставува мошне важен и акутен проблем. Неговото решавање е отпочнато, но нема многу видни резултати. Засега најчесто се изведува со рачна сила. Употреба на механизми е поретка. За ова се наведуваат разни причини. Меѓу нив е и мала количина на сортименти на одредени места, разновидност на сортиментите, теренските услови, недоволно квалификувана работна сила за одржување и користење на механизмите и др. Секако во овој смер нужни се испитувања, како во однос на примена соодветен механизам исто така и која организациона форма би одговарала при одредени услови.



Сл. 12. Движење на Магор низ сечиште по провизорен тесен пат

Меѓу важните моменти на кои треба да се обрне внимание е избор на механизмот за утовар. Досега кај нас главно се зимани механизми, кои се одредени за обавување на единствена операција. При услов да нема доволно сортименти или транспортни средства за извоз, капацитетот на механизмот недоволно е користен. Меѓутоа, во шумата многу често се изведуваат и други работи, како: изработка на главни или дотурни патишта, поправка на патишта, извлекување на обловина од сечиште, копање на јаркови и др. Затоа по правило треба да се избира таков механизам, со којшто можат да се обавуваат повеќе работи. Доколку во одреден период нема услови за работа во шумата, истиот да се користи во другите стопански делатности.

Меѓу вакви механизми, кои би могле да се употребуваат на повеќе работи е дигалката Poclairin, производство на истоимената фабрика во Le Plessis-Belleville (Oise) во Франција. Се

изработува како тип 30 и 45. Тип 45 може да биде со пнеуматички гуми или на гасеници (сл. 13). Во зависност од условите и карактерот на работата, со неа се обавуваат повеќе операции. Има предност што може да се менуваат и поставуваат приклучоци кои служат за изведување соодветна работа.



Сл. 13. Утовар на обло дрво со дигалка Poslain

Основните карактеристики на типот 45 се: мотор Diesel 45 HP, со воздушно ладење, 4 цилиндри. Има четири брзини напред и 1 назад. Брзините се движат од 3,0 до 18,0 км/час, назад 2 км/час. Должина 5,40 м, ширина 2,48 м, височина 3,17 м, тежина со еден приклучок и кракот за дигање околу 10 тони. Носи гуми за предни тркала 900 x 20, за задни тркала 11 x 24. На меки терени може да употреби и пошироки гуми. Шасијата е мошне масивна, на задниот крај има стабилизатор

за укотвување при дигање на тешки товари. Моторот заедно со кракот за дигање е поставен на посебен носач на шасијата и може да се врти во круг за 360° во хоризонтална рамнина. Благодарение на ова, дигалката товари од било која страна.

На дигалката е конструиран крак за работа, којшто по потреба се продолжува и собира. Доколку се продолжува, можноста за дигање на товар се намалува. Стандардна должина на кракот е 3,15 м. При оваа должина дига товар 3000 кг. Стандардната должина се продолжува до 6,6 м, при која должина подига товар од 1150 кг. Должината на кракот иде од 3,15 на 4,30; 4,50; 4,70; 5,65; 5,90 и 6,60 м, сметано од оската на која е прицврстен кракот. Во височина кракот се дига до 7 м.



Сл. 14. Утовар на просторно дрво со Poslain

На кракот се поставуваат разновидни приклучоци, во зависност од работата што се изведува. Така може да товари просторно дрво (Сл. 14) во камиони, вагони, може дрвото да го реди во фигури, да товари и истовара обло дрво, да рампира дрво и друга граѓа. Покрај утовар на шумски сортименти на дигалката се приклучуваат други приклучоци со кои товари земја, песок, јаглен, разни земјоделски производи (репа, памук, ченка и др.), копа канали за наводнување, јаркови за патишта, чисти терен за направа на патишта, порамнува почва, чисти снег и др. Накусо дигалката претставува универзален тип. Нејзината употреба во шумарство е можна при поповолни услови за работа, каде се произведува поголема количина шумски сортименти и каде се изведува градба на шумски патишта. За оваа цел се избираат соодветни приклучоци.

Изнесувајќи ги некои искуства во работата и карактеристиките на машините што во Франција наоѓаат поширока употреба во експлоатација на шумите и другите шумски работи, сакаме да обрнеме внимание на бројните методи и приклучоците кои можат да се употребуваат при дотур на шумските сортименти, како на поблагите исто така и на пострмите терени. Меѓутоа, потешките и поробусните машини, по наше мислење, се употребливи само при одредени услови (концентрирани сечи, потешки сортименти; добра комуникативност на стопанската единица и др.), додека полесните машини како Latil постар модел и Agrip, би можеле да најдат примена и на пострмите терени за дотур на потешки сортименти и цели дебла.

Секако кај нас процесот на механизација на работите во шумарството би требало да се забрзат, посебно во искористувањето на шумите, каде се осеќа голема потреба и каде обемот и тежината на работата најповеќе се изразити. Со воведување на механизацијата треба да се очекува олеснување на работата, овозможување поправилно користење на транспортните средства (камиони) и поевтинување на производството.

Résumé

EMPLOI DE LA MÉCANISATION DANS L'EXPLOITATION FORESTIÈRE

Pendant un court séjour en France au mois de septembre et octobre 1967, comme le boursier du Gouvernement français, nous avons eu la possibilité connaître quelques méthodes de travail dans le domaine de débardage et chargement des produits du bois. Aussi nous avons connu certains machines qui s'emploient dans l'exploitation forestière. Par le but de transmettre ces méthodes de travail dans notre pays, nous avons exposé, en ce court article les moments plus caractéristiques.

Entre les machines plus modernes, qui s'emploient pour le débardage sont les tracteurs. Aujourd'hui on emploie le modèle LATIL T4T, avec un châssis articulé, production française, puis Timberjack, aussi avec le châssis articulé, production canadienne. Une grande application trouvent les tracteurs à châssis normal. Entre ceux-ci sont le Latil ancien modèle et Agrip. Pour tous ces tracteurs nous avons donné des caractéristiques et la méthode, d'application.

Nous sommes assisté à une démonstration de la manutention des produits du bois par la pelle universelle POCLAIN. Ses caractéristiques techniques et l'emploi dans les travaux de chargement des bois, nous avons exposé dans cet article.

Nous croyons que certaines méthodes et machines sont applicables dans nos conditions de débardage. C'est pourquoi nous les recommandons aux entreprises forestières.

ИНФОРМАЦИИ

Б. Пејоски — Скопје

ПО ПОВОД НА 20—ГОДИШНИНАТА НА ШУМАРСКАТА НАСТАВА НА УНИВЕРЗИТЕТОТ ВО СКОПЈЕ

(1947—1967)

У В О Д

Во создадени нови социјалистички услови за развој на стопанството и општеството во Југославија, за Македонија и македонскиот народ, по прв пат, се створени услови за несметан и интензивен развој на македонскиот јазик, култура и наука, поред другото, и со формирањето на Универзитетот во Скопје.

Формирањето на факултети се одвиваше етапно, така што отпрвин беше отворен Филозофски факултет (1946), потоа Земјоделско-шумарски и Медицински факултет (1947), а понатака и следниве факултети: Правни, Економски, Природно-математички, Архитектонско-градежен, Електротехнички и Технолошко-металуршки.

На Универзитетот во Скопје до крајот на 1966 година дипломирало вкупно 10.662 студенти, односно просечно годишно 1.100 студенти.

Катастрофалниот земјотрес од 26 јули 1963 година го успори развојот на Универзитетот, претежно во материјална смисла, но сепак, се подигнати нови згради за Земјоделско-шумарскиот факултет, Технолошко-металуршкиот факултет и на Електро-машинскиот факултет, Наполно се санирани зградите на Природно-математичкиот факултет, Медицинскиот факултет, а од новата учебна 1967/68 година во санираната и адаптираната стара зграда на Земјоделско-шумарскиот факултет (Автокоманда) е сместен привремено Филозофскиот факултет.

Нашата стручна јавност би сакале да ја запознаеме со развојот на шумарската настава која се одвива во рамките на Земјоделско-шумарскиот факултет на Универзитетот во Скопје, во рамките на 20-годишниот изминат период (1947—1967), како и за скромниот придонес за развој на научната дејност во рамките на факултетот.*

* На 16 декември 1967 свечено е прославена 20-годишнината на Земјоделско-Шумарскиот факултет во Скопје.

Развој на шумарскиот студиум на Универзитетот во Скопје

Земјоделско-шумарскиот факултет во Скопје, на двата оддела (земјоделски и шумарски) отпочна со редовна настава во учебната 1947/48 година, со тоа, што уггисот беше извршен со студенти во прва година (I семестар) и во друга година (III семестар). Бројот на запишани студенти шумари се гледа во следниов преглед, заклучно со учебната 1967/68 година во I семестар:

1947/48	52	1958/59	80
1948/49	37	1959/60	87
1949/50	49		
1950/51	51	1960/61	70
1951/52	49	1961/62	46
1952/53	74	1962/63	47
1953/54	39	1963/64	16
1954/55	44	1964/65	28
1955/56	35	1965/66	41
1956/57	70	1966/67	25
1957/58	55	1967/68	37

Куса анализа на овие податоци ни дозволува да забележиме следново:

— најмногу студенти во I семестар било запишано во учебната 1995/60 година (87),

— најмалку студенти во I семестар било запишано во учебната 1963/64, веројатно заради последиците на катастрофалниот земјотрес, кога опадна бројот на нови студенти и на другите факултети на скопскиот универзитет. Таа учебна година била запишано само 16 студенти.

— просечно, во изминалиот 20-годишен период се запишувало по 50 студенти во I семестар.

Мора да се нагласи дека во нашите (југословенски) услови, бројот на запишани студенти во I година, не е мерило и за бројот на запишаните студенти во постарите години, односно за дипломираните студенти. Осипање се јабува и во другите струки, и покрај настојувањата, истото да се намали и сведе на поднеслива мера. Тоа се гледа и од овој податок за вкупниот број на запишани студенти (I до IV година), за некои покарактеристични години:

1949/50	114
1955/56	139
1965/66	110
1966/67	92
1967/68	101

Што значи дека и покрај тоа што во првата година се запишувал релативно голем број на студенти (на пр. над 70), практично во сите 4 години немало повеќе од 140 студенти како максимум.

Секако, од поголемо значење е како се движел бројот на дипломираните студенти, што се гледа од следниов преглед:

1950/51	9	1958/59	51
1951/52	7	1959/60	53
1952/53	14	1960/61	44
1953/54	15	1961/62	51
1954/55	19	1962/63	59
1955/56	40	1963/64	75
1956/57	16	1964/65	34
1957/58	26	1965/66	37
		1966/67	25

За овие податоци може да се каже следново:

— најголем број на дипломирани студенти било во учебната 1963/64 (75 инжинери),

— најмал број студенти дипломирало во учебната 1951/52 (само 7 инжинери),

— просечно годишно дипломирало по 34 студенти.

Шумарскиот студиум има општ карактер, така што шумарските инжинери се од општ тип, без посебни усмерувања во тек на студиумот на некои гранки во шумарството земено во целина.

Понатака може да се констатира и следново:

— од вкупниот број на запишани студенти околу 35% се со гимназијално средно образование, а 65% со завршени средни стручни школи (во прв ред шумарски, ретко од другите средни стручни школи).

— покрај студенти од СР Македонија, приличен број на студенти биле и од другите републики (СР Србија со Космет, СР Црна Гора, и др.). Ова присуство на студенти од другите републики денес е нешто намалено (15—20%), од поранешните години (на пр. средно 52% до 1963).

Заклучно до 1 декември 1967 година на Шумарскиот оддел на Земјоделско-шумарскиот факултет дипломирало 575 студенти, од кој број се од подрачјето на СР Македонија 377, а од другите републики 198.

Наставен кадар

Структурата на наставниот, асистентскиот и лаборантскиот кадар со положба во месец декември 1967 изнесувал:

— редовни професори	9
— вонредни професори	8
— доценти	3
— асистенти	14
— лаборанти	9

Во однос на наставниот кадар може да се смета дека е истиот стабилизирани (20 наставници), со оглед на нормативите кои во последно време се воведуваат на универзитетите.

Бројот за асистенти, може да се смета како доволен, само во сегашната положба и услови на наставата на факултетот, но секако дека е тој недоволен бидејќи на некои поважни предмети нема асистенти.

Научна дејност

На Шумарскиот оддел од неговото формирање, поред наставната, напоре до се одвиваше и научната работа, со поголем или помал успех, во зависност од расположивите материјални и финансиски средства.

Скоро секоја година Одделот го издава и својот Годишник каде се печатат научните трудови на наставниците и асистентите. До сега се издадени 19 книги, со вкупно 150 научна труда.

Годишникот е база за размена со други факултети и научни организации во земјата и странство, и за научна афирмација на самите автори, како и на Факултетот во целина.

До месец декември 1967 година на Шумарскиот оддел докторирале 11 кандидати (од самиот факултет и од оператива), а известен број на наставници докторирале на другите факултети во земјата, или во странство.

Учебни објекти

За поуспешно изведување на теренската настава, како и за по комплексни научни испитувања Факултетот има и Шумско стопанство во Кичево и Шумско-опитна станица во Скопје. Но, покрај овие објекти, за наставни цели, се користени и други стопанства и шумско стопански и шумско-индустриски организации, како на подрачјето на Републиката, така и во другите подрачја на нашата татковина.

Други дејности на Факултетот

Во тек на учебната 1966/67 по барање на оперативата, а врз база на законските и статутарни прописи, при Шумарскиот оддел е формирана и настава од I степен по дрвна индустрија (механичка преработка на дрвото), како завршна. Оваа настава ја следат 14 студенти.

Исто така е дискутирано и со заинтересованите организации за воведување и на III степен студиум (специјализација и магистратура, но до денес овој вид на настава не е бил воведен на Факултетот.

Заклучок

За овој кус изминат период на Шумарскиот оддел на Земјоделско-шумарскиот факултет, секако се постигнати крупни резултати, како во однос на припремата на кадри, од педагошка гледна точка, така исто и во областа на научните проучувања организирани и изведувани од страна на наставниците и асистентите. Се задржуваме само на следниве моменти:

— создавање на доволен број на шумарски инженери кои денес работат како во шумското стопанство на СР Македонија, така исто и во другите републики. Од вкупниот број на дипломирани инженери на нашиот Факултет, околу 300 се запослени на подрачјето на нашата република (шумски стопанства, шумско-индустриски комбинати, дрвни комбинати, секции за уредување на порои, паркови, проектански и научни организации, општински собранија, факултет, и др.).

— создадени се услови, и покрај скромната опрема и финансиски средства за поширока научна дејност од разни области на шумарството во целина.

— дадени се први учебници и скрипти на македонски јазик, поставена е основа за создавање на соодветна стручна терминологија.

— Факултетот е тесно поврзан и со оперативата на која и ја укажува нужната помош, консултации и сл.

— на Факултет е создаден богат книжен фонд, а исто така, се прима голем број на стручни и научни списанија од многу земји во светот.

20 — ANNUVERSAIRE DE LA FACULTE D'AGRICULTURE ET DE SYLVICULTURE DE L'UNIVERSITE DE SKOPJE (1947—1967)

La Faculté d'Agriculture et de Sylviculture de Skopje a été créée l'année scolaire 1947/48. Le nombre des ingénieurs forestiers diplômés jusqu'au le 1 décembre 1967 est 575.

La section forestière chaque année publie une annuaire où se trouvent les travaux scientifiques des professeurs et des assistants. Les 19 tomes ont été publiés avec 150 études et expérience forestières.

La section forestière il y a 20 professeurs et 14 assistants 4 chaires proprement dit forestières et 4 chaires en liaison avec la section agricole.

Инг. Димитар Крстевски

ЕДНА СИГУРНА МОЖНОСТ ЗА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА ПРОДУКТИВНОСТА НА ТРУДОТ

Современите услови за стопанисување налагаат постојано зголемување продуктивноста на трудот во сите фази на производните процеси.

Во наши прилики кога се зборува за зголемување продуктивноста на трудот обично се мисли на непосредното производство. Меѓутоа, за добивање на поголем финансиски ефект во една стопанска организација уште како е важно зголемувањето продуктивноста на трудот и кај другите трудбеници во стопанските, па и кај оние од вон стопанските организации.

Насекаде во светот постојат електронски центри кои многу придонесуваат за зголемување продуктивноста на трудот при канцеладското работење. На пример во шумското стопанство Блед сите математички операции се обработуваат на електронска машина.

Во СРМ исто така е оформен еден од таквите центри. Така пред извесно време е набавен и диетален компјутор кој е лоциран на Техничкиот факултет во Скопје, а припаѓа на Институтот за сеизмологија, земјоделско и шумарско и урбанистичко планирање.

Примената на таа електронска машина може да им овозможи на стопанските организации, кои ќе се користат со неа, да ја зголемат продуктивноста на трудот и да ги намалат трошоците на работењето.

Фактот дека електронската машина дава резултат само за 3 до 5 минути и за најсложени пресметковни процеси од областа на шумарството, зборува сам за себе колку може да се смали времето за разни пресметки. Ако се има предвид дека едночасовното ангажирање на машината чини околу 200 до 300 нови динари, тогаш станува јасно колку може да се зголеми финансискиот ефект со нејзиното користење. Освен дополна за машина постои и припрема на податоци како и програмирање на дотична материја. Меѓутоа, и тие накнади се безначајни во споредба со издатоците за рачни или пресметки на електрични машини. Кога зборуваме за средства кои се потребни за работа со електронска машина, може слободно да речеме дека едномесечни примања на едно лице (ангажирано околу такви пресметки) се многу за да се обави работа, која би ја обавувале 5 — 10 лица во текот на цела година.

Капацитетот на таа машина е толку голем да може во почеток да ги задоволи потребите на цела СРМ.

Како илустрација за нејзините можности би ги дале следните карактеристики :

- Читач-бушачот за 1 саат чита 18.000 картици;
- Централната меморија има 8.192 места;
- Магнетниот диск 512.000 места;
- Во магнетниот диск можат за 1 секунда да се преместат 30.000 места.

За почеток сметаме дека би можеле стопанските организации да се користат со компјуторт за следните работи: планирање, месечни пресметки, анализа, утврдување вредноста на залихите, изработка на програми и сл.

Со услугите на машината можат да се користат сите заинтересирани. Подобро е стопанските организации да имаат по едно лице, кое ќе врши програмирање или ќе учествува во програмирањето. Оспособување на такви лица е можно за 30—40 часа, односно преку еден семинар.

За таа цел стопанските организации треба да организираат посебно или заеднички одржување на таков семинар.

Скопската железара веќе договорила одржување на еден семинар за нејзини програмери.

Еден таков семинар е веќе одржан во Институтот за сеизмологија. Резултатите од тој семинар не изостаана. Знатен дел од слушателите изработија свои програми за обработка на извесни проблеми.

На крајот сакаме да подвлечеме дека стопански организации треба што поскоро да почнат да ги користат услугите на електронската машина, бидејќи неколку пати ќе ја зголемат продуктивноста на трудот, а со

тоа ќе ги намалат трошоците на работењето, односно зголемат финансиски ефекти, а ќе го намалат бројот на запослени и сл. Освен тоа стручното особље ќе го ослободат од разни пресметувања и му овозможат исцело да се посвети на анализирање и унапредување на производството.

ПРВ МЕЃУНАРОДЕН СОБИР ЗА ПРЕВЕНТИВНА БОРБА ПРОТИВ КАТАСТРОФАЛНИ ШТЕТИ ОД ПОПЛАВИ

По иницијатива на познатиот научник проф. E. Aichinger, Источно-алпско-динарската секција на Меѓународната заедница за истражување на вегетација, заедно со Геоботаничкиот институт во Klagenfurt (Целовец) во австриската покраина Корушка, организираа меѓународно советување кое се одржа во Целовец и на теренот од 16 до 21. X. 1967 година. Повод за тоа дале катастрофалните разурнувања во сливот на р. Драва во Корушка 1965 и 1966 година, за кои пак непосредната причина биле врнежи од исклучителен интензитет и траење.

Меѓу 180 учесници освен од Австрија, стручњаци беа присутни и од СР Германија, Италија, Југославија, Норвегија, Полска, Унгарија, Чехословакија и Швајцарија, истакнати претставници на фундаментални и применувачки биолошки, технички и економски науки: геологија, педологија, педомеханика, метеорологија, хидрологија, водостопанство, уредување на порои, заштита од лавини, градежништво, фитоденологија, повеќето шумарски дисциплини, алпско стопанство, агроэкономика. Сослушано било и продикутирано над 30 студиозно подготвени реферати. Дискусијата се разви во правецот дека постои можноста во иднина да се намалат, а во низа случаи и да се избегнат штетните последици од повремени природни стихии, но нужно е да се создаваат за тоа соодветни предуслови.

Две целодневни посети во жариштата на миналите катастрофи беа мошне импресивни и поучни. По овој случај можеше да се види и едно големо, современо опремено градилиште при санацијата на настанатата положба. На самите места на збиднувања дадоа толкувања познавачите на локалните услови и експертите по низа специјалности. Специфични, од место до место различни, околности се покажаа како фактори кои ги предизвикале катастрофалните дејства на стихијата.

Собирот ја заврши својата работа во Целовец каде била изнесена пораката дека единствена можност за успешна борба против катастрофалните дејства од природни стихии од ваков вид лежи во соработката на меѓународен план. Затоа се препорачува формирање постојанец меѓународен работен комитет, а на заинтересираните влади на одделни земји да формираат национални работни тела за постигање тесна соработка меѓу соодветни струки и служби во земјата и за континуирана размена на искуствата преку меѓународниот комитет.

Треба да се спомене мошне добрата организација на собирот, заинтересираност за него кај домашните управни и општествени фактори и активноста на печатот во следење и давање публицитет на со-

бирот. Настојувањето да се оствари меѓународна соработка не само за лекувањето на последици од елементарни несреќи, ами и за предупредување на таквите, што овде се има предвид, е значајно како во хумана, така и во економска смисла.

X. EM.

МЕЃЕНАРОДЕН СИМПОЗИУМ ЗА ПРОБЛЕМАТИКАТА НА ГОРУН-ГАБРОВИТЕ ШУМИ (QUERCO-CARPINETA)

Биолошкото друштво на ДР Германија — работна заедница за истражувања на вегетацијата, организира меѓународно советување по споменатиот проблем, кое се одржа во Тирингија, во дворецот Reinhardsbrunn близу гр. Gotha, 16 до 20 мај 1967 година. На собирот зедоа учество научни работници, освен од двете Германски држави и од Австрија, Белгија, Југославија, Полска, Романија, Унгарија, Чехословакија и Швајцарија. На симпозиумот се изнесени дваесетина реферати, кои беа предмет на широка дискусија. Програмот опфаќаше и три мошне добро подготвени екскурзии во горуновите шуми на Тирингија. Симпозиумот даде несомнен придонес за подлабоко познавање на горун-габеровите шуми според нивната географска и синеколошка диференцираност и синдинамиката, за улогата на антропогени влијанија по сегашната нивна состојба и за систематиката на оваа група шумски заедници. Со особено интересување било примено она што се однесува до горуновите шуми од Западна, Јужна и Југоисточна Европа, што давало можноста, проблематиката на горуновите шуми да се согледува покомплексно. Учесниците на собирот се согласија, меѓу другото, на синекологијата на горун-габеровите шуми да и се обрнува особено внимание, за кое што се налагаат егзактни испитувања.

X. EM.

ДР. С. ВАСИЉЕВИК — АНАТОМИЈА
ШУМСКОГ ДРВЕКА

Општ дел

Издание на Заводот за учебници
СРС Београд 1968. Стр. 264 со 89
цртежи. Цена 33,3 н. дин.

Наменска сврха на книгата е, да
послужи како учебник по предме-
тот Анатомија на дрво за студенти
шумари од Дрвопреработувачки и Од-
гледувачки отсек на Шумарскиот фа-
култет во Белград. Материјалот е
изложен спрема наставните програ-
ми. Поради тоа, а бидејќи едниот
смер нема предмет ботаника, увод
во материјата е проширен со бота-
нички описи на растенијата, посебно
дрвја. Материјата е разделена на 6
глави, како следува:

1. Дрво Стебло. Покрај описи и
цртежи, што прикажуваат хабитуси
на дрвја, се дадени и напомени за
дрво, како суровина, која се из-
градува сама. Се посочени добри и
лоши страни на суровината.

2. Клетка. Основна градбена еди-
ница личи на кутија затворена со си-
дови, кои носат мали дупки. Во неа
се наоѓа протопласт, составен од жи-
ви делови (кои се размножуваат со
делење), јадро, обвиено со ципа, во
него помало јадро пластиди, хондри-
зоми, рибозоми, диктиозоми, кои имат
обвивки, со кои од цитоплазма и од
вакуоли се одвоени. Во цитоплаз-
мата се наоѓат мртви органски и не-

органски материји во разни форми.
Постанок на нови клетки со делба
на клетка и јадро. Интеркинеза. По-
станок на средишна ламела. Расте-
жот на клетката. Постанок и градба
на сидот на клетката. Лигнифика-
ција. Субмикроскопска градба на си-
дот на клетката.

3. Ткива. Творни ткива и постоја-
ни ткива.

4. Систематика на растенијата
(Дрвја). Cormophyta. Archegoniatae.
Gymnospermae. Angiospermae. Dycoty-
ledonae.

5. Градба и развојот на дрвја.
Примарни растеж и развојот. При-
марни ксилем и примарни флоем.
Кортекс. Формирање на круни и де-
бла. Централна срцевина. Секунда-
рен растеж и градба на дрвја. Дел-
ба на камбиални клетки. Формирање
на трајни клетки. Годишни слое-
ви во лигнум (дрво). Беловина, срце-
вина, зрело дрво. Видови со срце-
вина, зрело дрво. Постанок и град-
ба на кората. Секундарни флоем. Пе-
ридерм. Ритидом. Градба на коренот.
Коренова капа. Апикални меристем.
Примарен васкуларни ваљак. При-
марни жили, адвентивни коренови
жили. Васкуларни камбиум. Секун-
дарна градба. Хишкотил. Микориза.

**6. Градба на лигнумот кај чети-
нарите.** Аксијални трахеиди, издол-
жени. Трахеиди во летно (позно) дрво
и во рано дрво. Аксијални паренхим.
Вдлабини во нивни сидови. Смолни

каналы. Градба на каналы. Четвртасти трахеиды. Паренхим во смолни канали. Радијални паренхим и радијални трахеиды во траците на лигнумот. Радијални смолни канали во траците. Трауматски смолни канали. Тилозоиды. Значење на смола и смолните канали. Анатомска градба на дрвја од поедини фамилии: Araucariaceae, Podocarpaceae, Taxaceae, Cephalotaxaceae, Taxodiaceae, Cupressaceae, Pinaceae (Abietoidaeae, Pinoidaeae).

7. Општо за градба на лисјари. Аксијални спроводни елементи: трахеи (цевки). Тили. Преодни типови. Васкуларни трахеиды, вазицентрични трахеиды. Аксијални паренхим. Влакнести паренхим и четвртести или валчести паренхим. Градба на дрвни трахеиды. Аксијални паренхим елементи, дрвни влакненца и влакнести трахеиды. Вдлабини во видови. Филогенија на лигнумот кај лисјарите. Прстенасто порозен лигнум и дифузно порозен. Интерцелуларни (вентилација на лигнумот).

8. Реакционо дрво. Тензионо и компресионо дрво (лигнум).

9. Градба на дрво. Значење за искористување и за разлачане. Дрво како анизотропна материја. Влијание на влажноста во дрво на физичко-механичките својства. Влијание на анатомската градба на дрвото на техничките својства.

Преглед на литература содржи 135 научни работи. Ауторот има зад себе преку 20 год. научно-испитувачка и педагошка работа, при која е раководил и дипломски работи, дисертации и др. Негови научни работи се помногубројни од посочените. Многу детални констатации за градбата на лигнумот се плод од неговата оригинална методика на испитување.

Како таков овој учебник ќе може да послужи и како приручник за постдипломски студии.

П. Шимиќ

НАУЧНИ ТРУДОВИ:
СЕР. МЕХАНИЧКА ТЕХНОЛОГИЈА
НА ДРВЕСИНАТА, СОФИЈА 1967 год.

Во овој годишник на Вишиот Лесотехнички институт во Софија се печатени следниве научни трудови:

Книга XIV

1) Г. Дончев: Технолошки процеси при режењето на буковите трупци.

2) Г. Дончев и Т. Василев: Технологијата при производството на ситни режани материјали од слабо квалитетните букови трупци.

3) Св. Николов: Влијание на температурата врз хигроскопската влага и одраз на истата кај процесот на сушењето.

4) Св. Николов и Е. Енчев: Влијание на волумната тежина и хидротермичкото третирање на впивањето на влага на буковото дрво.

5) Св. Николов и Е. Енчев: Влијание на луспењето на кората во вид на прстени кај буковите стебла врз влажноста на дрвото во сурова состојба.

6) Св. Николов и Е. Енчев: Влијание на топлотното третирање врз динамиката на сорбцијата на буковото дрво.

7) Св. Николов и А. Рајчев: Топлотното сушење кај буковото дрво.

8) Г. Кучуков и Н. Јосифов: За јакоста на свивањето и модулот на еластичноста при свивањето на произведените плочи иверици во Бугарија.

9) Г. Кучуков и Н. Јосифов: Влијание на фурнирот врз јакоста и мо-

дулот на еластичноста при свивањето на фурнираните трислојни плочи иверици.

10) Н. Јосифов и Б. Галев: Проучавање на рандеманот при производството на буковите тро-слојни плочи иверици.

11) Ив. Шишков: За рандеманот на буковите шпер-плочи во Бугарија.

12) Т. Илиев, Г. Филипов и Хр. Шехтов: Проучување на режењето на буковите плочи иверици со циркулари.

13) П. Григоров: Зависност при режењето со дискови машини со хеликоидални ножеви и сектори.

14) М. Даракон: Диференцијални компаративни механизам за одредување дебелините на режените сортименти со автоматска трачна пила.

15) Ст. Душков: Определување на условите на точењето и подсечувањето на забите при конечното спирално запчести точкови.

Книга XV

16) Св. Николов и Ан. Рајчев: Влијание на збиеноста и влажноста врз топлопроводноста и температуропроводноста на дрвото од смрча (P. excelsa).

17) Св. Николов и И. Младенов: Инфра-црвена абсорпција на дрвото од некои дрвесни видови.

18) Св. Николов, Хр. Виделов, Г. Ефремов и Б. Јосифов: Биолошки внатрешни напрегнувања во дрвото од буката.

19) Св. Николов и Б. Колев: Влијание на продолжено парење врз проводноста на водата на буковото дрво.

20) Г. Кучуков и Н. Јосифов: За јакоста на притисок на производените плочи иверици во Бугарија.

21) Г. Кучуков и Н. Јосифов: Влијание на фурнирот врз јакоста на

притисок и истегане на фурнираните три-слојни плочи иверици.

22) Г. Кучуков и Н. Јосифов: Споредбени испитувања врз параметрите на некои видови агли при спајање на конструктивните елементи на плочите иверици.

23) Г. Филипов и Р. Стојанов: Одредување на кинематски зависности кај трачните пили.

24) П. Григоров: Влијание на брзината на режењето врз специфичната работа на режење кај дисковите машини и квалитетните показатели на ивериците.

25) Т. Маркова: Проучување на фразеологијата во француската шумско-техничка литература.

Инж. Ж. Георгиевски

ЛЕСНОЕ ХОЗЈАЙСТВО СССР ЗА 50 ЛЕТ (1917—1967)

(Шумското стопанство на СССР за 50 години 1917—1967). Москва 1967. Стр. 310.

Оваа книга издадена по повод на 50-годишнината на Големата Октомвриска Револуција, претставува колективен труд на најпознати советски шумарски стручњаци. Ги наведуваме главните наслови од содржината:

— Предговор.

— Улога на шумското стопанство во општественото производство и основните етапи на неговиот развој.

— Економски промени во шумското стопанство.

— Шумите во СССР и нивното искористување.

— Обнова на шумите со заштитна обнова на шумите.

— Шумски мелиорации за исушување на шумските терени.

— Одбрана и заштита на шумите (пожар, болести и инсекти).

— Механизација на шумското стопанство.

— Уредување на шумите и шумско-стопанско проектирање.

— Развој на економиката на шумско-стопанското производство.

— Шумско-стопанската наука.

— Основни насоки за идниот развој на шумското стопанство.

Книгата содржи бројни податоци за најбогатото шумско географско подрачје, какво е СССР, каде читателот ќе најде обилна документација. Книгата заслужува висока препорака.

В. Пејоски