

# CERCETĂRI REFERITOARE LA CONDIȚIILE CALITATIVE ALE SORTIMENTELOR DE LEMN DE SPECII MOI ȘI TARI PENTRU PLĂCI DIN AȘCHII

Dr. ing. I. M. PAVELESCU și ing. M. PRIDIE

## I. INTRODUCERE

Lucrările de cercetare s-au efectuat în cadrul temei nr. 82/1962 de către Laboratorul de tehnologia exploatărilor din Secția XVI „Mecanizarea exploatărilor forestiere“, în colaborare cu Secția VIII „Produce aglomerate și stratificate din lemn“.

Pentru culegerea datelor de pe teren au mai colaborat : ing. Alex. Ivănescu, ing. Em. Ștefănescu, ing. Șt. Lupușanschi și tehn. I. Vasilache.

Încercările și determinările de laborator s-au executat în laboratoarele secțiilor de specialitate I.N.C.E.F. pentru plăcile de la C.I.L. Brăila și în laboratorul de analize de pe lângă C.I.L. Rm. Vlcea, pentru plăcile de la C.I.L. Rm. Vlcea.

S-a primit sprijin din partea I.F. Brăila, C.I.L. Brăila și C.I.L. Rm. Vlcea.

## II. OBIECTIVE, MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE

### A. OBIECTIVELE CERCETĂRILOR

Cercetările de față au urmărit să fundamenteze, științific, o serie de aspecte referitoare la materia primă lemnoasă destinată fabricării plăcilor din așchii de lemn aglomerate și să aducă precizări în ceea ce privește influența calității acesteia asupra produsului „plăci din așchii de lemn“.

1. **Calitatea materiei prime pentru plăci din așchii**, definită potrivit normelor interne departamentale N.I. 953—1960 și N.I. 953—1962, rezultă din felul, mărimea și frecvența defectelor și anomaliilor admise condiționat la sortimentul de lemn de steri pentru plăci din așchii. Acestea sînt: nodurile vicioase, putregaiul, curburile, inima roșie stelată, gilmele și excrescențele, lemnul răscopt. Dintre aceste defecte, lemnul răscopt n-a făcut obiectul cercetărilor, întrucît acesta trebuie privit ca un defect provocat de manipularea necorespunzătoare a materialului (necoajirea la vreme, stivuirea defectuoasă, întîrzieri în valorificarea etc.). De asemenea, unele defecte de manipulare ca, de exemplu acoperirea cu păcură, cu pămînt din viituri de apă, prezența de corpuri metalice etc. au fost excluse de la cercetări, dat fiind caracterul lor accidental. Cercetările s-au axat pe obiectivul *calitatea materiei prime* ca rezultată a prezenței defectelor naturale și cele principale ale materialului lemnos din exploatări de arbori crescuți în condițiile tratamentelor culturale și pedo-

climatice din țara noastră. În acest scop, s-au urmărit: nodurile vicioase, putregaiul, curburile, inima roșie stelată, gîlmele și excrescențele sub raportul mărimii și frecvenței lor la lemnul de steri din care se sortează materia primă pentru plăci din așchii.

2. Calitatea produsului „plăci din așchii de lemn“ s-a urmărit sub raportul proprietăților fizice și mecanice ale plăcilor obținute dintr-o materie primă de bază dată de speciile: salcie, plop, fag, a cărei caracterizare s-a precizat anterior prin identificarea felului, și determinarea mărimii frecvenței defectelor luate în considerare.

## B. MATERIALUL CERCETAT

1. Materialul cercetat în legătură cu felul, mărimea și frecvența defectelor. S-a cercetat sortimentul „lemn de steri“ obținut în exploatari curente din întreprinderi din raza D.R.E.F. : București, Brașov, Galați, Dobrogea, Bacău, Banat, Hunedoara, Oltenia, Ploiești, Mureș-Autonomă Maghiară.

În tabelul 1 se dau volumele materialului cercetat pe specii și pe natură de tăieri (felul produselor: principale și intermediare).

Tabelul 1

Material cercetat în cadrul exploatărilor

Specificații		Material cercetat în steri					Loturi experimentale	
		Salcie	Plop	Tei	Mes-teacă	Salcie căprească	Fag	nr.
DREF Bacău	Pr. principale	—	—	—	—	—	322	59
	Pr. intermediare	—	—	—	55	20	15	16
DREF Banat	Pr. principale	—	—	—	—	—	120	15
	Pr. intermediare	—	—	—	—	—	25	5
DREF Brașov	Pr. principale	—	—	—	—	—	100	18
	Pr. intermediare	—	—	—	—	—	40	4
DREF București	Pr. principale	160	—	50	—	—	—	25
	Pr. intermediare	—	—	30	—	—	—	6
DREF Dobrogea	Pr. principale	—	—	50	—	—	—	8
	Pr. intermediare	—	—	10	—	—	—	2
DREF Galați	Pr. principale	660	50	—	—	—	—	80
	Pr. intermediare	—	—	—	—	—	—	—
DREF Hunedoara	Pr. principale	—	—	—	—	—	80	12
	Pr. intermediare	—	—	—	—	—	20	3
DREF Oltenia	Pr. principale	—	—	—	—	—	75	12
	Pr. intermediare	—	—	—	—	—	15	3
DREF Mureș	Pr. principale	—	—	—	—	—	110	21
	Pr. intermediare	—	—	—	—	—	40	8
DREF Ploiești	Pr. principale	—	—	—	—	—	228	33
	Pr. intermediare	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL	Pr. principale	820	50	100	—	—	1 035	283
	Pr. intermediare	—	—	40	55	20	155	47
Total general		820	50	140	55	20	1 190	330

Lemnul de salcie și de plop s-a urmărit cu deosebire în raza D.R.E.F. Galați, unde de fapt se află arboretele de aceste specii pe care se contează în aprovizionarea fabricii PAL Brăila. Lemnul de tei s-a urmărit în exploatarea de produse principale și intermediare de crîng și de codru din raza D.R.E.F. București și Dobrogea. Cercetarea sterilor de fag s-a făcut mai dispersat, potrivit cu răspîndirea exploatărilor în zona de cercetare a acestei specii.

**2. Materialul cercetat în legătură cu însușirile fizice și mecanice ale plăcilor din așchii de lemn.** S-au cercetat probe din plăci de lemn de salcie și de plop din două șarje experimentale de la C.I.L. Brăila și din plăci de lemn de steri de fag (ca materie de bază) din două șarje experimentale de la C.I.L. Rm. Vlcea.

Pentru compararea caracteristicilor produsului din șarjele experimentale, cu ale plăcilor din producția curentă, s-au luat probe și din acestea din urmă; acestea au fost supuse aceluiași analize de laborator. În toate cazurile este vorba despre plăci groase de 19 mm, însă din fabricații specifice și cu dozaje diferite ale lemnului folosit.

### C. METODELE DE CERCETARE

Metodele de cercetare folosite au diferit cu cele două obiective urmărite.

**1) Metoda de cercetare în legătură cu calitatea materiei prime.** S-au folosit observația și cercetarea statistică în condiții de producție. În acest scop, în exploatarea curente din raza mai multor ocoale silvice și întreprinderi forestiere, dintr-un număr de zece D.R.E.F.-uri, s-au constituit loturi de cîte 2,5—10 steri. Fiecare lot s-a ales astfel ca el să reprezinte media dimensională și calitativă a unui număr mai mare sau mai mic de steri din cuprinsul unui parchet în curs de exploatare. S-a urmărit ca sterii din loturile experimentale să conțină tot materialul lemnos de steri despicat și rotund, rămas după alegerea corectă a lemnului rotund de lucru și de construcții.

Asupra fiecărui lot s-au făcut observații constînd din înregistrarea defectelor și măsurarea dimensiunilor acestora la fiecare piesă din steri. S-au obținut astfel pentru fiecare lot și pentru fiecare defect numărul de bucăți și respectiv volumul în steri, precum și numărul de bucăți și respectiv volumul de steri pentru categoriile de mărimi ale fiecărui defect.

În tabelul 2 se exemplifică modul de înregistrare a defectelor în cazul unui lot de cinci steri de fag dintr-un parchet.

De asemenea, s-au înregistrat numărul de bucăți din fiecare lot și respectiv volumul acestora în steri fără unul din defectele: noduri vicioase, cuburi, putregai fibros, putregai sfărîmicios, inimă roșie stelată, gîlme și excrescențe, precum și bucățile fără nici unul din aceste defecte, cu volumul lor în steri. În ultimele două coloane ale tabelului 2 s-a înscris posibilitatea minimă și medie de sortare a fiecărui lot de steri, în lemn pentru plăci din așchii.

Posibilitatea minimă este teoretică, rezultînd ca diferență dintre volumul fiecărui lot și suma volumelor lemnului cu defecte neadmise la sortimentul steri pentru plăci din așchii, presupunîndu-se prezența unui singur defect, pe același material și în varianta unei sortări pretențioase, care ar exclude materialul cu defectele:

- noduri vicioase cu diametre mai mari de 50 mm;
- cuburi cu săgeată mai mare de 6 cm;
- putregai fibros cu diametru mai mare de 25% din diametrul pieselor respective;
- putregai sfărîmicios, de orice dimensiune;

Lotul de 5 steri de iag din parchetul Chissbuk—Praid—Sovata. Produse principale  
(200 bucăți din care 70 buc. rotunde)

Date asupra lotului	Noduri vicioase cu diametrul (Ø), mm				Curbur: în unul sau două plane de săgeată (f) cm			Putregai fibros de grosime (Ø), % din diametru			Putregai sfărâmițos de grosime Ø, % din diametru				
	Ø < 50	50 < Ø < 150	n < 3	n > 3	f < 6	6 < f < 10	f > 10	Fără curbur	Ø < 25	Ø > 25	Fără putregai fibros	Ø < 20	Ø > 20	Fără putregai sfărâmițos	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
200	20	30	5	5	140	45	25	20	110	10	15	175	10	15	175
5	0,25	0,75	0,10	0,10	3,80	1,0	0,45	0,40	3,15	0,25	0,35	4,40	0,25	0,35	4,40
%	5,0	15,0	2,0	2,0	76,0	20,0	9,0	8,0	63,0	5,0	7,0	88,0	5,0	7,0	88,0

(continuare)

Sănătoasă	Întmă roșie stelată			Gilime și excrescențe de lungimea			Material fără nici un defect		Posibilitatea de sortare în lemn pentru PAL	
	Cu începuturi de putregai de	Fără inimă roșie stelată		l < d	l > d	Fără gîlme și excrescențe	minim	medie	minim	medie
17	Ø < 20	Ø > 20	19	21	22	23	24	25	26	26
5	10	15	170	5	5	190	50	72	101	101
0,15	0,25	0,30	4,30	0,15	0,15	4,70	1,10	1,8	2,5	2,5
3,0	5,0	6,0	86,0	3,0	3,0	94,0	22,0	36	50	50

— inimă roșie stelată cu începuturi de putregai cu diametru mai mare de 20% din diametrul pieselor respective;

— gîlme și excrescențe de dimensiuni (de-a lungul pieselor) mai mari decît diametrul pieselor respective.

Mărirea posibilității medii de sortare ca lemn pentru plăci din așchii, în varianta aceleiași sortări, dar în condițiile reale ale concomitenței unora din defecte, s-a obținut prin sortarea efectivă a lemnului din fiecare lot.

Volumele parțiale, pe defecte și mărimi de defecte și pe natură de produse, pentru fiecare specie, centralizate pe toate loturile și totalurile respective, sînt înscrise în tabelele 3, 4 și 5 (prima orizontală). În orizontala a doua a aceluiași tabel sînt indicii de frecvență pentru materialul cu noduri vicioase de diferite mărimi, indicii de frecvență pentru materialul fără noduri vicioase; indicii de frecvență pentru materialul cu curburi de diferite mărimi și fără curburi etc.

Acești indici sînt exprimați în procente din volumul total al loturilor de fiecare specie.

**2. Metoda de cercetare pentru aspecte ale plăcilor din așchii.** Aceste aspecte se referă la însușirile fizice și mecanice ale plăcilor din așchii produse experimental în diferite variante.

*La C.I.L. Brăila* s-au produs plăci din așchii în variantele:

V a r i a n t a I — materia primă din steri de plop, în proporție de 63% și din steri de salcie în proporție de 7%, proveniți din exploatare din iarna 1962 și depozitați în depozitul fabricii în cursul lunii aprilie 1962. Lemnul prezenta o stare de uscare avansată (umiditatea sub 20%) și cel de plop, îndeosebi, era răscopt într-o mare proporție. Atît sterii de plop cît și cei de salcie au fost păstrați în depozitul fabricii, cu coajă, și au fost introduși cu coajă în procesul de fabricație (în proporție de 70%) pentru miezurile plăcilor.

Pentru fețe s-au folosit steri de salcie și plop cojiți la vreme în cadrul exploatărilor (în proporție de 30%).

V a r i a n t a II-a — materia primă din steri de salcie cu coajă, relativ mai bine conservați, prezentînd o stare de uscare mai puțin avansată (umiditatea 35—40%) pentru miezuri; pentru fețe, salcie cojită în cadrul exploatărilor.

Sterii au fost sortați în condițiile N.I. 953—62.

Procesul tehnologic de fabricație s-a desfășurat în condiții normale de producție, rețeta de înclieiere fiind cea utilizată curent.

Regimul de presare la cald a fost următorul:

— temperatura plantanelor, 160°C;

— presiunea aplicată (în trepte);

— durata de presare, 9 min.

Din șarjele experimentale și din producția curentă a fabricii (plăci produse curent din lemn de salcie și plop, necojit, pentru miezuri, în proporție de 70%, și din lemn de salcie și plop cojit, pentru fețe, în proporție de 30%), s-au luat șase plăci de probă pentru stabilirea proprietăților fizice și mecanice ale produsului PAL.

Felul, mărimea și frecvența defectelor

Noduri vicioase de diametru Ø mm					Curburi în unul și două plane cu săgeată f, cm				Putregai fibros de diametru Ø, % din diametrul piesei		
Ø < 50	50 < Ø < 150		Ø > 150	Fără noduri vicioase	f < 6	6 < f < 10	f > 10	Fără curburi	Ø < 25	Ø > 25	Fără putregai fibros
	n < 3	n > 3									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Volumul materialului, în steri/Indici de											
92 12,1	58 7,6	15 2,0	5 0,6	590 77,7	293 38,5	151 19,9	36 4,7	280 36,9	a. <i>Salcie din sulinari</i> — (80 loturi a 5—10 17   15   728 2,2   2,0   95,8		
9,3 15,5	6,0 10,0	1,8 3,0	0,3 0,5	42,6 71,0	25,5 42,5	12,0 20,0	3,3 5,5	19,2 32,0	b. <i>Salcie din renișuri</i> — (8 loturi a 2—10 3,0   0,9   56,1 5,0   1,5   93,5		
4,35 21,7	4,90 24,5	2,80 14,0	— —	7,95 39,8	10,70 53,5	2,30 11,5	0,55 2,7	6,45 32,3	c. <i>Salcie căprească—codru</i> (4 loturi a câte 5 5,95   1,60   12,45 29,7   8,0   62,3		
8,0 16,0	3,0 6,0	4,0 8,0	— —	35,0 70,0	12,3 24,6	9,6 19,2	1,7 3,4	26,4 52,8	d. <i>Plop (negru hibrid)</i> — (12 loturi a 2—5 1,0   —   49,0 2,0   —   98,0		

Felul, mărimea și frecvența defectelor

Noduri vicioase de diametru Ø, mm					Curburi în unul sau două plane de săgeată f, cm				Putregai fibros de dia- metru Ø, % din diame- trul piesei		
Ø < 50	50 < Ø < 150		Ø > 150	Fără noduri vicioase	f < 6	6 < f < 10	f > 10	Fără curburi	Ø < 25	Ø > 25	Fără putregai fibros
	n < 3	n > 3									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Volumul materialului — steri/Indici de											
8,5 17	2,5 5	1,5 3	2,0 4	33,5 71	11,5 23	3,5 7	1,5 3	33,5 67	a. <i>Material din produse</i> (5 loturi a 10 5,5   2,5   42,0 11   5   84		
9,4 23,5	0,8 2	— —	— —	29,8 74,5	20,8 52	2,4 6	0,2 0,5	16,6 41,5	b. <i>Material din produse</i> (8 loturi a 5 2,2   0,6   37,2 5,5   1,5   93,0		
12,5 25	— —	— —	— —	37,5 75	22,5 45	2,5 5	— —	25,0 50	c. <i>Material din produse</i> (8 loturi a 2—10 —   —   50,0 —   —   100		

Tabelul 3

## la lemnul de steri de salcie și plop

Putregai sfărmiicios de diametru $\emptyset$ , % din diametrul piesei			Inimă roșie stelată				Gilme-excreșcențe de $l < d$			Material fără nici un defect	Posibilitate de sortare în lemn pentru P.A.L.		
$\emptyset < 20$	$\emptyset > 20$	Fără putregai sfărmiicios	Sănătoasă	Cu început de putregai		Fără inimă roșie stelată	$l \leq d$	$l > d$	Fără gilme și excreșcențe		23	mini-mă	medie
13	14	15		$\emptyset < 20$	$\emptyset > 20$					17			
frecvență, în % din volumul materialului													
<i>crîng</i> — <i>produse principale</i> steri = 760 steri)													
6	—	754	—	—	—	760	14	—	746	55	474,2	494	
0,8	—	99,2	—	—	—	100	1,8	—	98,2	7,2	62,4	65	
<i>crîng</i> — <i>produse principale</i> steri = 60 steri)													
0,9	0,3	58,2	—	—	—	60	1,2	0,3	58,5	4,8	34,2	26,6	
1,5	0,5	97,0	—	—	—	100	2,0	0,5	97,5	8,0	57,0	61	
— <i>produse intermediare</i> steri = 20 steri)													
5,20	1,25	13,55	—	—	—	20,00	10,10	—	8,90	1,00	1,40	8,0	
26,0	6,3	67,7	—	—	—	100	55,0	—	44,5	5,0	7,0	40	
<i>codru</i> — <i>produse principale</i> steri = 50 steri)													
0,5	—	49,5	—	—	—	50	2,5	0,5	47,0	16,0	30,7	35,0	
1,0	—	99,0	—	—	—	100	5,0	1,0	94,0	32,0	61,4	70	

## la lemnul de steri de tei

Tabelul 4

Putregai sfărmiicios de diametru $\emptyset$ , % din diametrul piesei			Inimă roșie stelată				Gilme-excreșcențe de $l \leq d$			Piese fără nici un defect	Posibilitatea de sortare în lemn pt. P.A.L.		
$\emptyset < 20$	$\emptyset > 20$	Fără putregai sfărmiicios	Sănătoasă	Cu început de putregai		Fără inimă roșie stelată	$l < d$	$l > d$	Fără gilme și excreșcențe		23	Mini-mă	Medie
13	14	15		$\emptyset < 20$	$\emptyset > 20$					17			
frecvență % din volumul materialului													
<i>principale</i> — <i>codru</i> steri = 50 steri)													
3,5	3,5	43,0	—	—	—	50,0	1,0	1,5	47,5	20,0	28	31	
7	7	86	—	—	—	100	2	3	95	40	56	62	
<i>intermediare</i> — <i>codru</i> steri = 40 steri)													
—	—	40,0	—	—	—	40,0	0,4	—	39,6	12,0	36	38	
—	—	100	—	—	—	100	1	—	99	30	90	95	
<i>principale</i> — <i>crîng</i> steri = 50 steri)													
—	—	50,0	—	—	—	50,0	0,5	—	49,5	20,0	47,5	48	
—	—	100	—	—	—	100	1	—	99	40	95	96	

Felul, mărimea și frecvența defectelor

Noduri vicioase cu diametru $\emptyset$ , mm					Curburi în unul sau două plane de săgeată $f$ , cm				Putregai fibros de grosime % din diametrul pieselor respective		
$\emptyset < 50$	50 < $\emptyset$ < 150		$\emptyset > 150$	Fără noduri vicioase	$f < 6$	6 < $f < 10$	$f > 10$	Fără curburi	$\emptyset < 25$	$\emptyset > 25$	Fără putregai fibros
	n < 3	n > 3									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
142,8 13,8	124,2 12,0	11,4 1,1	13,5 1,3	743,1 71,8	309,5 29,9	114,9 11,1	37,3 3,6	573,3 55,4	<i>a. Fag — codru —</i> (170 loturi a 5—10 190,4   60,1   784,5 18,4   5,8   75,8		
31,5 20,3	9,6 6,2	1,8 1,2	— —	112,1 72,3	55,2 35,6	8,2 5,3	3,1 2,0	88,5 57,1	<i>b. Fag — codru —</i> (26 loturi a 5—10 20,9   5,0   129,1 13,5   3,2   83,3		
4,2 7,6	2,6 4,6	— —	— —	48,2 87,8	6,0 10,9	6,0 9,0	4,0 7,3	40,0 72,8	<i>c. Mesteacăn — codru</i> (9 loturi a 5—10 0,7   0,3   54,0 1,3   0,5   98,2		

La C.I.L. Rm. Vilcea s-au produs plăci din aşchii în variantele:

V a r i a n t a I — materia primă de bază, lemnul de fag, în dozajul:

- 44% lemn de steri de fag;
- 10% deşeu de furnir de fag;
- 6% deşeu de role de fag;
- 40% lemn de steri de salcie.

V a r i a n t a a II-a — materia primă de bază, lemnul de fag în dozajul:

- 60% lemn de steri de fag;
- 40% lemn de steri de salcie.

V a r i a n t a a III-a — materia primă de bază, lemnul de fag în dozajul curent în producția de plăci la C.I.L. Rm. Vilcea:

- 50% deşeu de fag: furnire, role, margini;
- 50% steri de salcie.

Dat fiind specificul procesului de fabricație PAL la C.I.L. Rm. Vilcea (principiul fracționării mecanice a aşchiilor), tot lemnul de steri de fag și de specii moi folosite aici este cojit, cojirea făcându-se fie în cadrul exploa-tărilor, fie în depozitele fabricii.

Sterii din variantele experimentale au fost cojiți cu ocazia acestor cerce-tări, ei făcând parte din stive de material păstrat în coajă pe toată durata primăverii și verii curente. Starea de uscare avansată (sub 10% umiditate)



Tabelul 5

le lemn din steri de fag și mesteacăn

Putregai sfârmicios de grosime $\varnothing$ , % din diametrul pieselor respective			Inimă roșie stelată				Gilme și excrescențe de lungime $l \geq d$			Material fără nici un defect	Posibilități de sortare în lemnpt. P.A.L.		
$\varnothing < 20$	$\varnothing > 20$	Fără putregai sfârmicios	Sănătoasă	Cu început de putregai		Fără inimă roșie stelată	$l < d$	$l > d$	Fără gilme			Mini-	Medie
13	14	15		17	$\varnothing < 20\%$					$\varnothing > 20\%$		18	19
<b>produse principale</b> (steri = 1035 steri)													
110,7 10,7	67,3 6,5	857,0 82,8	137,6 13,3	59,0 5,7	22,8 2,2	815,6 78,8	319,8 30,9	16,6 1,6	698,6 67,5	116,0 11,2	456,5 44,1	621,0 60,0	
<b>produse intermediare</b> (steri = 155 steri)													
20,8 13,4	3,1 2,0	131,1 84,6	14,6 9,4	10,8 7,0	— —	129,6 83,6	46,0 29,7	— —	109,0 70,3	47,6 30,7	103,4 66,7	108,5 70,0	
<b>- produse intermediare</b> (steri = 55 steri)													
0,1 0,2	0,05 0,1	54,85 99,7	— —	— —	— —	55,0 100,0	5,0 9,1	— —	50,0 90,9	22,9 41,6	43,1 78,3	46,7 85,0	

a obligat trecerea sterilor de fag prin tratamentul de umidificare (cu abur cald).

Atît lemnul de steri de fag cît și cel de salcie a prezentat începuturi de răscoacere datorită necojirii la vreme.

Sterii folosiți în loturile experimentale au fost resortați în condițiile N.I. 953—62.

Deșeurile de furnire, role etc. au provenit din material relativ proaspăt de la fabrica de furnire-placaje.

Procesul tehnologic de fabricație a plăcilor s-a desfășurat normal. Rețeta de încleiere a fost cea curentă.

Regimul de presare la cald a fost cel obișnuit în producția curentă.

Din șarjele experimentale și din producția curentă s-au luat plăci de probă pentru stabilirea proprietăților fizice și mecanice ale produsului PAL.

### 3. Determinarea proprietăților fizice și mecanice ale plăcilor din așchii.

Pentru plăcile din așchii produse prin experimentare și din producția curentă a fabricilor respective s-au făcut următoarele determinări și încercări:

- densitatea aparentă;
- absorbția și umflarea în grosime, după 24 ore de imersie în apă;
- rezistența la tracțiune perpendicular pe suprafața plăcii;
- încercarea la încovoire statică.

Determinările și încercările s-au efectuat conform STAS-surilor 83-59, 2160-59, 5884-58 și 6292-61, pe plăci din așchii de grosimea 19 mm.

### III. REZULTATELE CERCETĂRILOR

#### A. REZULTATELE CERCETĂRILOR REFERITOARE LA MATERIA PRIMĂ

În tabelele 3, 4 și 5 se dau rezultatele observațiilor și măsurătorilor referitoare la sterii de specii: salcie (*Salix alba* L., *S. fragilis* L. etc.), salcie căprească (*S. capraea* L.), plop negru hibrid (*Populus serotina* Hartig. și *P. marilandica* Bosc.), tei (*Tilia cordata* Mill., *T. tomentosa* Mönch.), fag (*Fagus sylvatica* L.) și mesteacăn (*Betula pubescens* Ehrh.). În cele ce urmează se analizează aceste rezultate în ceea ce privește aspectele defectelor și apoi în ceea ce privește posibilitățile de sortare a lemnului ca materie primă pentru PAL.

1. **Lemnul de steri de salcie.** În tabelul 3 sînt înscrise rezultatele măsurătorilor separat pentru salcia albă din sulinari-crîng, produse principale; salcia din renișuri-crîng, produse principale; salcia căprească, codru, produse intermediare, din care se constată următoarele.

**Nodurile vicioase.** Se întîlnesc de toate mărimile la salcia din sulinari și din renișuri și în proporții mai mari la cea din urmă (în renișuri). Nodurile vicioase mai mari de 50 mm se găsesc la un volum de 10,2% la sterii din sulinari și de 13,5% la cei din renișuri, marea majoritate — într-un caz și într-altul — fiind în număr mai mic de trei pe metru lungime. La sterii de salcie căprească nodurile vicioase, mici și mijlocii, sînt mult mai des întîlnite, frecvența lor ajungînd la 21,7% noduri sub 50mm, 24,5% noduri de 50—150 mm în număr de trei pe metru și 14,0% noduri de 50—150 mm în număr mai mare de trei pe metru.

Materialul fără nici un nod vicios reprezintă 77,7% la sterii din produsele principale din crînguri tăiate în scaun; 71,0% la sterii din produsele principale din crînguri-renișuri și numai 39,8% la sterii de salcie căprească din produse intermediare de codru.

Ținînd seama de faptul că după normele în vigoare nodurile vicioase mai mici de 50 mm nu sînt considerate ca defecte pentru lemnul destinat fabricării plăcilor din așchii, rezultă o largă posibilitate de sortare ca atare a lemnului de steri de salcie, chiar cînd este vorba de salcia căprească.

**Curburile** în unul și două plane, de săgeată mai mică de 6 cm, se găsesc la 38,5—53,5% din volumul lemnului de steri. Curburile mai mari de 6 cm se întîlnesc cu frecvență egală cu circa 25% la sterii de salcie din sulinari și din renișuri și numai de 14,2% la sterii de salcie căprească. Curburile de săgeată sub 6 cm sînt tolerate la sortimentul lemn pentru plăci din așchii, încît din însumarea frecvenței acestora cu aceea a materialului fără curburile, rezultă că din cauza curburilor sortarea sterilor din lemn pentru plăci din așchii se poate face în limita de 75% în exploatarea crînguri de salcie, sulinari și renișuri și de 56% din cele de codru — produse intermediare, din care rezultă salcia căprească.

**Putregaiul fibros** se constată de frecvențe relativ mici la salcia din crînguri: 4,2% la sterii din sulinari, 6,5% la cei din renișuri. La salcia căprească, acest defect rezultă de frecvență mult mai mare (29,7 + 8,0 = 37,7%).

Excluderea lemnului cu acest defect din fabricația plăcilor trebuie privită ca nerațională și posibilitatea de sortare trebuie sporită cu admiterea lemnului la care putregaiul fibros nu depășește în grosime 25% din diametrul pieselor respective.

*Putregaiul sfărâmișos* este neglijabil ca prezență la sterii din sulinari (0,8%) și ajunge la 2% la sterii din renișuri. La materialul de salcie căprească acest defect se întâlnește în măsură apreciabilă (26,0 + 6,3 = 32,3%). Pentru considerente de economisire a masei lemnoase, se apreciază că tolerarea lui la sortimentul de lemn de steri pentru plăci din așchii este oportună, fără un impediment sensibil pentru produsul PAL, mai ales când este vorba despre sterii de salcie din crînguri — din sulinari și renișuri; mai mult decît pentru lemnul cu putregai fibros, pentru lemnul despîcat cu putregai sfărâmișos se pune problema unei fasonări corecte, care trebuie să privească și înlăturarea acestui defect.

*Gîlme și excrescențe.* La sterii de salcie din sulinari și renișuri acest defect se constată de frecvență relativ mică (1,8 și 2,5%); în schimb, la cei de salcie căprească el este întâlnit la 55,5% din materialul de steri, însă de mărime care nu influențează procesul de fabricație în plăci de așchii. Evident, este vorba despre gîlme și excrescențe sănătoase.

*Material fără nici un defect.* Lemnul fără nici unul din defectele menționate, care în general corespunde condițiilor sortimentului de celuloză, se constată a fi în proporția relativ mică și anume:

- 7,2% la sterii din sulinari;
- 8,0% la sterii din renișuri;
- 5,0% la sterii din exploatare de codru (salcia căprească).

*Posibilitatea de sortare minimă* este teoretică, rezultînd în condițiile unei răspîndiri a defectelor în așa fel că pe fiecare piesă de material s-ar afla un singur defect, adică nu ar exista fenomenul natural de concomitență a două sau mai multe defecte pe aceeași bucată de lemn de ster.

Defectele admise în acest caz sînt următoarele:

- nodurile vicioase cu diametrul sub 50 mm;
- curbările de săgeată sub 6 cm;
- putregaiul fibros, de diametru sub 25% din diametrul pieselor respective;
- gîlmele și excrescențele de mărime sub diametrul pieselor respective.

În aceste condiții, valorile posibilității minime de sortare sînt relativ apropiate și apreciable la sterii de salcie din sulinari și renișuri (62,4 și 57,0%), și foarte scăzută (7,0%) la cei de salcie căprească.

*Posibilitatea medie* de sortare, stabilită pe baza sortării practice a loturilor cercetate, depășește cu puțin valorile celei minime de la sterii de salcie din sulinari și renișuri (ajungînd la 65 și respectiv 61%) și crește foarte mult la cei de salcie căprească (de la 7 la 40%).

**2. Lemnul de steri de plop.** Rezultatele referitoare la sterii de plop sînt înscrise în tabelul 3 (punctul d). Urmărind aceste rezultate se constată următoarele.

*Nodurile vicioase* se întîlnesc în măsură mai mare decît la salcia din crînguri, și anume de frecvențele:

- 16% nodurile sub 50 mm;
- 14% nodurile de 50 — 150 mm.

Noduri mai mari de 150 mm nu s-au întâlnit la materialul cercetat. Ținând seama de tolerarea nodurilor vicioase cu diametrul sub 50 mm, rezultă că posibilitatea de sortare ca lemn pentru plăci din aşchii poate ajunge la 86% (dacă se face abstracţie de prezenţa altor defecte).

*Curburile* apar la un volum mult mai mic, faţă de salcie, şi anume:

- 24,6% cele de săgeată sub 6 cm;
- 22,6% cele de săgeată 6—10 cm;
- 3,4% cele de săgeată mai mare de 10 cm.

Ca şi în cazul defectului precedent, dacă se tolerează curburile de săgeată sub 6 cm, posibilitatea de sortare, cu luarea în considerare numai a acestui defect este de ordinul 77,4%, deci mai mică decât în cazul nodurilor vicioase.

*Putregaiul fibros* rezultă în proporţie de numai 2%, deci mai puţin decât la salcie.

*Putregaiul sfărâmiços* nu depăşeşte în medie 1%.

Frecvenţele relativ mici ale acestor două ultime defecte sînt explicabile prin faptul că sortarea lemnului de steri de plop pentru plăci din aşchii se face din lemnul subţire aflat în partea superiară a arborilor, lemnul din partea mai grosă, cu putregai mai frecvent de la bază, valorificîndu-se sub formă rotundă ca sortimentele industriale şi de construcţii.

*Gilme şi excrescenţe.* Se întîlnesc de frecvenţă de 5% cele de mărime mai mică decât grosimea pieselor respective, şi numai la 1% din material, cele mai mari. Cu admiterea celor dinţii, posibilitatea de sortare ca lemn pentru plăci atinge 99%.

*Material fără nici un defect.* Lemnul fără nici unul din defectele analizate, care în general corespunde sortimentului steri pentru celuloză, apare într-o proporţie mare faţă de exploatările de salcie: 32% (din volumul lemnului de steri cercetaţi), ceea ce se explică prin concomitenţa mai mare a defectelor pe aceeaşi piesă.

*Posibilitatea de sortare* a lemnului de steri de plop, în condiţiile arătate la salcie, se constată a fi de valorile:

- 61,4% posibilitatea minimă;
- 70,0% posibilitatea medie.

Aceasta din urmă este superioară celei înregistrate la materialul de salcie.

3. **Lemnul de steri de tei** a fost cercetat în exploatări de codru — produse principale şi intermediare şi în exploatări de crîng, rezultatele înregistrate fiind cele din tabelul 4.

*Noduri vicioase*, la sterii din produse principale de codru, se întîlnesc de toate mărimile, materialul cu noduri sub 50 mm fiind în proporţie de 17%, cu noduri de 50 — 150 mm, în proporţie de 8%; iar cu noduri mai mari de 150 mm, în proporţie de 4%. Materialul fără noduri vicioase se constată de volum pînă la 71%. La sterii din produse intermediare — codru, nodurile vicioase mici sînt mai numeroase, frecvenţa lor ajungînd la 23,5%; în schimb, nodurile vicioase mai mari sînt la un volum de material de numai 2% (şi numai din cele de 50—150 mm).

La sterii de produse principale — crîng, volumul materialului cu noduri sub 50 mm reprezintă 25%, deci mai mare decât în cazurile precedente. Nodurile vicioase mai mari de 50 mm nu se întîlnesc la sterii de tei din crînguri, încît din acest punct de vedere posibilitatea de sortare atinge 75%.

*Curburile* de săgeată sub 6 cm sînt mai frecvent întîlnite la sterii din produse intermediare — codru reprezintă 52% și la sterii din produse principale — crîng 45%; pe cînd la cei din produse principale — codru rezultă în proporție de numai 23% din cauză că sterii din aceste produse cuprind un număr apreciabil de lobde (provenind din lemn gros).

Curburile mijlocii și mari sînt mai des întîlnite la sterii din produse principale — codru ( $7 + 3 = 10\%$ ) și cel mai rar întîlnite la cei din crînguri, 2,5%. Curburile cu săgeată mai mare de 10 cm, care sînt de temut pentru sortimentul lemn pentru plăci, sînt inexistente la sterii din crînguri; ajung la 0,5% la cei din produse intermediare de codru și la 3% la materialul din produse principale — codru. Posibilitatea de sortare a lemnului de steri de tei ca lemn pentru plăci din așchii rezultă în general mai mare decît în cazul lemnului de steri de salcie.

*Putregaiul fibros* nu apare la sterii din crînguri, apare în proporție de 7% la cei din produse intermediare — codru și ajunge la 16% la cei din produse principale — codru. Acest defect limitează posibilitatea de sortare la 84% la sterii din produse principale — codru, în condițiile unei fasonări corecte în cadrul căreia se insistă pentru eliminarea din lobde a lemnului cu putregai.

*Putregaiul sfărîmicios* nu se constată la sterii din crînguri și din produse intermediare — codru, în schimb rezultă de frecvențe apreciable la cei de produse principale — codru ( $7 + 7 = 14\%$ ), restrîngînd astfel posibilitatea de sortare la 86%, de asemenea în supoziția unei fasonări supravegheate.

*Gilmele și excrescențele* constituie un defect relativ rar întîlnit la sterii din produse principale — crîng și din produse intermediare — codru (1%) și de dimensiuni mici, nesensibile pentru calitatea sortimentului. La lemnul de steri din codru — produse principale, în special excrescențele, sub formă de buchete, sînt mai numeroase ( $2 + 3 = 5\%$ ), dar sînt sănătoase, și o fasonare îngrijită poate să reducă foarte mult volumul materialului cu aceste defecte.

*Materialul fără nici un defect* se constată de proporții cu mult superioare celor de la salcie, și anume:

- 40% la sterii din produse principale — codru și crîng;
- 30% la sterii din produse intermediare — codru.

*Posibilitatea minimă de sortare* ca lemn pentru plăci din așchii, în aceleași condiții ca la salcie și plop, rezultă de: 56, 90% și 95% pentru respectiv sterii din produse principale — codru, produse intermediare — codru și produse principale — crîng, iar posibilitatea medie, respectiv 62, 95 și 96%.

**4. Lemnul de steri de fag.** Rezultatele cercetărilor sînt consemnate în tabelul 5 pentru steri de fag din produse principale — codru și steri de fag din produse intermediare — codru.

*Nodurile vicioase* în total se întîlnesc aproape în aceeași măsură la sterii din cele două produse: 28,2 și 27,7% ceea ce înseamnă că luîndu-se în considerare numai prezența acestui defect, posibilitatea de sortare ajunge la circa 72%. Nodurile vicioase mici (sub 50 mm) se constată la un volum de 13,8% la sterii din produse intermediare. Nodurile vicioase mijlocii (de 50—150 mm) sînt aproape dublu reprezentate ( $12 + 1,1 = 13,1\%$ ) la sterii din produse principale, față de sterii din produse intermediare ( $6,2 + 1,2 = 7,4\%$ ); iar nodurile vicioase mari (peste 150 mm) nu se întîlnesc la sterii din produse intermediare, la cei din produse principale fiind de frecvență 1,3%.

*Curburile*, în unul și două plane, se constată de proporții însemnate: 44,6% la sterii din produse principale și 42,9% la cei din produse intermediare. Ținând seama că marea majoritate a curburilor se situează în categoria celor de săgeată sub 6 cm, admisibilă pentru sortimentul PAL, posibilitatea de sortare ca atare este destul de largă. Materialul fără nici o curbură a rezultat în proporții mai mari decât la sterii de speciile moi (exceptând teiul din produse principale de codru).

*Putregaiul fibros* este mult mai reprezentat (24,2%) la sterii din produse principale, decât la cei din produse intermediare (16,7%).

Și aici, ca și la tei, prezența acestui defect depinde foarte mult de corectitudinea cu care se fasonază lemnul de steri.

*Putregaiul sfărâmișos*, aproape la fel întâlnit atât la sterii din produse principale (17,2%) cât și la cei din produse intermediare (15,4%), constituie un defect serios, care, împreună cu putregaiul fibros, poate restrânge foarte mult posibilitatea sortării lemnului cu destinații industriale.

*Inima roșie stelată*. Inima roșie stelată sănătoasă nu este privită ca defect pentru lemnul destinat fabricării PAL. Inima roșie stelată cu începuturi de putregai se constată de frecvențe apropiate ( $5,7 + 2,2 = 7,9\%$ ). Defectul se întâlnește cu deosebire la lemnul gros și deci la lobdele din steri și parțial poate fi înlăturat cu ocazia fasonării.

De altfel, defectul de inimă roșie stelată cu începuturi de putregai ar putea să fie asimilat putregaiului fibros și admis, ca și acesta, în limita a 25% din diametrul pieselor respective.

*Gilme și excrescențe*. Prezintă interes gilmele și excrescențele de mărime sub diametrul pieselor respective, a căror frecvență este apreciabilă: 30,9 și 29,7%. Aici trebuie observat că prin fasonare aceste defecte se pot reduce foarte mult, în schimb se pot ivi defecte de noduri vicioase.

*Material fără nici un defect*. În sterii de produse principale, materialul fără nici un defect se află în proporție relativ mică, 11,2%, calitatea acestuia corespunzând în general sortimentelor industriale superioare: celuloză, doage. În sterii de produse intermediare materialul fără nici un defect s-a găsit în proporție mult mai mare (30,7%).

*Posibilitatea de sortare* în lemn pentru plăci, în condițiile arătate anterior, s-a constatat de mărimile:

- posibilitatea minimă: 44,1 și 66,7% ;
- posibilitatea medie: 60,0 și 70,0%,

la sterii din produse principale și respectiv intermediare.

5. **Lemnul de steri de mesteacăn**. Rezultatele se pot urmări în tabelul 5 (punctul c) pentru sterii din produse intermediare.

*Nodurile vicioase*, mici și mijlocii, se întâlnesc la 12,2% din volumul de steri cercetat; nodurile mari lipsesc. Frecvența materialului cu noduri vicioase este mai mică decât la lemnul celorlalte specii analizate. Deci, din acest punct de vedere la lemnul de steri de mesteacăn există cea mai mare posibilitate de sortare în lemn pentru PAL.

*Curburile* sînt, de asemenea, mult mai rar întâlnite decât în cazul speciilor anterioare, frecvența lor fiind de:

- 10,9% — curburi de săgeată sub 6 cm;
- 9,0% — curburi de săgeată 6—10 cm;
- 7,3 % — curburi de săgeată peste 10 cm,

cea ce iarăși permite, din acest punct de vedere, o largă posibilitate de sortare ca atare a lemnului de mestecăn.

*Putregaiul fibros*, relativ rar întâlnit ( $1,3 + 0,5 = 1,8\%$ ) nu poate face obiectul unor discuții în cazul unei fasonări corecte, mai ales când este vorba de lemnul rotund și subțire, care se fasonază în majoritate în steri.

*Putregaiul sfărâmișos* este și mai rar întâlnit ( $0,2 + 0,1$ ), explicația fiind aceeași.

*Gilme și excrescențe*. Se constată de dimensiuni mici și într-o proporție de 9,1%, care însă poate fi mult redusă printr-o fasonare completă.

*Materialul fără nici un defect* s-a constatat în proporție de 41,6%, apropiată de cea de la tei.

*Posibilitatea de sortare* sub cele două aspecte a rezultat de:

78,3% — posibilitatea minimă;

85,0% — posibilitatea medie.

## B. REZULTATELE CERCETĂRILOR REFERITOARE LA PLĂCILE DIN AȘCHII

După cum s-a arătat la metoda de cercetare, la C.I.L. Brăila și C.I.L. Rm. Vlcea s-au produs plăci din așchii de 19 mm grosime, din care s-au luat probe pentru încercări experimentale și determinări de laborator.

1. *Plăcile din așchii produse la C.I.L. Brăila* prezintă caracteristicile fizice și mecanice arătate în tabelul 6.

Comparând valorile caracteristicilor fizice și mecanice ale plăcilor produse experimental cu valorile acestor caracteristici prevăzute în STAS 6438-61 — Plăci din așchii de lemn — plăci triplu stratificate — rezultă următoarele.

*Densitatea aparentă* se înscrie în prevederile STAS, deși în general arată valori mai apropiate de valorile limitei inferioare din STAS.

*Umflarea în grosime* după 24 ore de imersie în apă nu constituie un criteriu de comparație din cauza emulsiei de parafină (ignifugantul).

*Rezistența la încovoiere statică* are valori superioare celor din standard (210 și 201 kgf/cm<sup>2</sup> față de valoarea maximă de 200 kgf/cm<sup>2</sup>) la variantele I și a III-a; la fel, materialul din producția curentă. Valori sensibil mici se constată la varianta I, cu toate că materia primă folosită în acest caz a fost de calitate superioară celei din varianta I în majoritate din plop răscopt în mare măsură.

*Rezistența la tracțiune perpendicular* pe suprafața plăcii a rezultat de valorile 3,5 și 3,2 kgf/cm<sup>2</sup> la plăcile din variantele I și a III-a, față de 2,5—3,5 kgf/cm<sup>2</sup> prevăzute de STAS și numai de 1,5 kgf/cm<sup>2</sup> la plăcile din varianta a II-a.

Valoarea mică a rezistenței la plăcile din varianta a II-a nu-și găsește explicația decât într-o defecțiune de fabricație (presare, înclieiere etc.), care n-a putut fi însă identificată.

Față de calitatea materiei prime folosite în cazul plăcilor din această variantă ar fi fost de așteptat ca însușirile mecanice în cauză să fie în orice caz superioare celor din varianta I.

S-ar putea ca această anomalie să fie cauzată de prezența cojii în mai mare măsură la salcie decât la plop.

Caracteristicile fizice și mecanice ale plăcilor din așchii de lemn produse la C.I.L. Brăila  
(valori medii)

Specificații	Densitatea aparentă g/cm <sup>3</sup>	Umiditatea %	Umflarea în grosime după 24 ore %	Rezistența la încovoiere statică	Rezistența la tracțiune perpendiculară pe suprafața plăcii kgf/cm <sup>2</sup>	Observații
Varianta I: Materia primă în dozajul: 63% steri de plop necojit pentru miezuri 70% steri de salcie necojită pentru miezuri 30% steri de salcie cojit pentru fețe	0,594	8,1	15,0	210	3,5	
Varianta a II-a: Materia primă în dozajul: 70% steri de salcie necojit pentru miezuri 30% steri de salcie cojiți pentru fețe	0,594	7,0	23,6	169	1,5	
Varianta a III-a: Materia primă în dozajul producției curente: 70% steri de salcie necojiti 30% steri de salcie cojiți	0,564	7,0	13,8	201	3,2	
Media unor valori din producția curentă din anul 1962 (mat. probă trimis de O.S.S. la I.N.C.E.F. pentru încercări)	0,617	—	10,5	210	2,3	Plăci de 16 mm grosime
Plăci prevăzute în STAS 6438-61— Plăci din așchii de lemn — Plăci triplu-stratificate	0,550— 0,700	8 ± 1	max. 8	180—200	2,5—3,5	Plăci de 16—18 mm grosime

2. Plăcile din așchii produse la C.I.L. Rm. Vilcea prezintă caracteristicile fizice și mecanice înscrise în tabelul 7.

Comparând valorile acestor caracteristici cu cele prevăzute în NID 1052-62 — Plăci din așchii de lemn structurate — și cu cele găsite la plăcile din producția curentă, se constată următoarele.

*Densitatea aparentă.* Valorile densității aparente sînt foarte apropiate între ele (0,652—0,680 g/cm<sup>3</sup>) în cazul celor trei variante experimentale; practic ele se suprapun peste aceea a densității medii stabilită pentru plăcile din producția curentă (pe luna august 1962) și se încadrează în prevederile N.I.D. 1052 (0,600—0,700 g/cm<sup>3</sup>).



Caracteristicile fizice și mecanice ale plăcilor din aşchii de lemn produse de C.I.L.  
Rimnicu Vilcea

Specificații	Densitatea aparentă g/cm <sup>3</sup>	Umiditatea %	Umflarea în grosime după 24 ore imersie %	Rezistența la încovoiere statică kgf/cm <sup>2</sup>	Rezistența la tracțiune perpendiculară pe suprafața plăcii kgf/cm <sup>2</sup>
Varianta I: Materia primă în dozajul: 44% steri din lobde de fag 10% deșeuri-furnir de fag 6% deșeuri — role de fag 40% steri de salcie	0,652	10,5	17,5	196	5,8
Varianta a II-a: Materia primă în dozajul: 60% steri din lobde de fag 40% steri de salcie	0,658	11,0	15,5	214	6,5
Varianta a III-a: Materia primă în dozajul producției curente: 50% deșeuri de fag 50% steri de specii moi	0,680	12,0	14,8	200	5,0
Media valorilor producției curente din luna august 1962	0,667	11,3	18,6	220	5,6
Valori prevăzute în N.I.D. 1052-62 Plăci din aşchii de lemn structurate	0,600—0,700	8 ± 2	10 ± 2	160—180	3—3,5

Umflarea în grosime după 24 ore imersie în apă variază relativ strâns de la variantă la variantă (17,5; 15,5 și 14,8%), se situează sub valoarea medie a umflării (18,6%) constatată la producția de plăci din luna august 1962, dar este mult superioară celei din N.I.D. 1053-62 (10% ± 2). Plăcile au fost hidrofugate obișnuit, însă problema hidrofugării se pare că nu are încă o soluție corespunzătoare pentru ca fenomenul de umflare în grosime după 24 de ore să poată fi interpretat just după valorile determinate.

Rezistența la încovoiere statică are valori strânse de la variantă la variantă (196, 214 și 200 kgf/cm<sup>2</sup>), inferioare, dar relativ apropiate de media rezistenței materialului produs în luna august 1962 și în general sensibil superioare valorilor maxime din N.I.D. 1052-62 (160—180 kgf/cm<sup>2</sup>).

Deci, plăcile produse în variantele experimentale sînt mult superioare, în această privință, plăcilor prevăzute de N.I. departamentală.

Rezistența la tracțiune perpendiculară pe suprafața plăcii are valori apropiate de la variantă la variantă, practic egale cu media rezistenței la tracțiune, pentru materialul produs în luna august 1962, dar mai mari cu 70—85% decît cele prevăzute în N.I.D. 1052-62 (3—3,5 kgf/cm<sup>2</sup>). Astfel, din acest punct de vedere, plăcile din aşchii de lemn produse experimental la C.I.L. Rm. Vilcea apar cu mult superioare celor prevăzute în zona internă departamentală în vigoare.

## CONCLUZII

Rezultatele cercetărilor expuse se sintetizează în concluziile care urmează.

1. Defectele naturale care intervin în definirea calitativă a lemnului de steri pentru plăci din aşchii sînt: curburile, nodurile vicioase, putregaiul fibros, putregaiul sfîrîmicios, inima roşie stelată, gîlmele şi excrescenţele.

2. Dintre defectele naturale, ponderea cea mai mare o au curburile şi nodurile vicioase. Acestea au şi o importanţă deosebită în legătură cu procesul de fasonare a lemnului, cît şi cu procesul de fabricare a plăcilor, pentru că pe de o parte ele nu pot fi înlăturate decît într-o foarte mică măsură, cu ocazia fasonării, iar pe de alta, în procesul de fabricaţie prezenţa lor peste o anumită limită poate determina unele manipulări suplimentare, consumuri de timp, de materie primă în plus, sensibile etc. În această privinţă există experienţa fabricării PAL—Brăila, care dovedeşte posibilitatea folosirii fără dificultăţi a lemnului cu noduri vicioase mai mici de 60 mm şi cu curburi de săgeată sub 6 cm. Problema se pune pentru curburile mijlocii ( $6 < f < 10$ ) şi nodurile vicioase mijlocii ( $50 < \emptyset < 150$ ), pentru că nodurile şi curburile mai mari se întîlnesc rar.

La sterii de salcie şi plop, curburile mijlocii se găsesc în proporţie de circa 20% ; la tei, în proporţie de 6—7% ; la fag, în proporţie de 5 şi 11% (la material din produse intermediare şi respectiv principale).

Nodurile vicioase mijlocii se constată în proporţie de 10—14% la salcie şi plop ; de 2 şi 8% la tei ; de 7 şi 13% la fag. Chiar dacă aceste două defecte s-ar găsi totdeauna concomitent pe acelaşi material, ar însemna ca prin neadmiterea lor la sortimentul de lemn pentru plăci din aşchii să se renunţe la o masă lemnoasă apreciabilă, de ordinul 20% la salcie şi plop, 8% la tei, 7—13% la fag. În mod natural însă, aceste două defecte se întîlnesc foarte des şi disparat, adică pe acelaşi material, fie numai noduri vicioase, fie numai curburi, încît posibilitatea valorificării lemnului ca atare se restrînge şi mai mult. Politica de valorificare superioară a lemnului din ţara noastră impune ca posibilităţile de utilizare a diverselor sortimente să fie privite şi analizate prin prisma acestor realităţi.

Curburile mari prilejuiesc, în incinta fabricilor, o remanipulare a bucăţilor retezate pieziş, cînd aşchiera se face cu aşchietoare Bezner. Dar această manipulare, pentru care de fapt există prevăzută şi instalată o maşină-unealtă specială (un ferăstrău-panglică), poate fi foarte mult redusă prin dirijarea materialului cu curburi la aşchietorul Krenzler, la care deci curburile practic nu interesează. Proporţia unor aşchii debitate necorespunzător din cauza curburilor materialului este neînsemnată şi nu s-a constatat că s-ar reflecta în vreun fel în calitatea plăcilor. Există, deci, condiţii ca lemnul cu curburi de săgeată pînă la 10 cm să fie acceptat în rîndul sortimentului pentru plăci din aşchii.

Nodurile vicioase în masă sînt de natură să influenţeze calitatea plăcilor (prin culoarea lor, cînd sînt negre, prin putregaiul care le însoţeşte etc.) cînd este vorba de plăcile structurate ; la cele triplu-structurate (produse de C.I.L. Brăila) se poate utiliza material resortat de o calitate mai bună. Proporţia relativ mică a nodurilor vicioase mijlocii, în număr mai mic de trei pe metru, se consideră că nu justifică totuşi teama de o influenţă negativă sensibilă asupra calităţii plăcilor din aşchii. Ținînd seama că nodurile vicioase mijlocii, îndeosebi de salcie, plop, tei, mesteacăn, sînt în general de grosime pînă la 10 cm (nu pînă la 15 cm), se vede posibilă lărgirea sortării în sensul aditerii

nodurilor vicioase de mărime pînă la 10 cm, cu condiția limitării numărului acestora la trei noduri pe metru.

3. În legătură cu defectele de putregai fibros și sfărîmicios trebuie observat că există posibilitatea ca, în cadrul fasonării, acestea să fie înlăturate sau reduse dimensional, astfel ca piesele respective să fie admise în sortimentul de lemn pentru plăci. Este vorba, bineînțeles, de materialul despiciat din sterii de tei și de fag din exploatările de produse principale, pentru că lemnul rotund din steri este în general subțire și rar cu putregai fibros și sfărîmicios.

După cum se va vedea mai departe, calitatea plăcilor din aşchii obținute în condițiile materiei prime sortate în baza normelor interne în vigoare este mult superioară celei din standardele și norma internă în vigoare, ceea ce ar putea îndreptăți o mai largă tolerare a defectelor de putregai în interesul unei valorificări industriale mai mari a lemnului de steri.

4. Inima roșie stelată, întîlnită la fag, este privită ca defect cînd prezintă începuturi de putregai. Obișnuit, se suprapune defectului de putregai fibros sau sfărîmicios și tolerarea ei trebuie să aibă loc în același sens.

5. Gilmele și excrescențele constituie defecte rar întîlnite la lemnul de salcie, plop, tei și destul de frecvente la fag. Ca și putregaiul, acestea ar putea fi înlăturate la fasonare și astfel în locul lor să apară fie noduri sănătoase, fie noduri vicioase sau găuri cu putregai; în acest mod s-ar crea condiții pentru o sortare calitativ superioară, s-ar elimina cauzele unor refuzuri și s-ar face o stivuire cu așezare normală și cu conținut de masă lemnoasă, în steri, corespunzător.

6. În condițiile N.I.D. în vigoare, ținînd seama de aspectele defectelor amintite posibilitatea practică, medie, de sortare a lemnului de steri în lemn pentru plăci din aşchii, rezultă ca mărime nesatisfăcătoare față de sarcinile pe care le are sectorul economiei forestiere de a valorifica superior masa lemnoasă și de a asigura materia primă necesară centrelor sale industriale.

7. Cu excepția exploatărilor de tei din produse principale-crîng și din produse intermediare-codru și a celor de mestecăn, în celelalte exploatări, de salcie, de tei, de fag, a rezultat că din lemnul de steri din care nu s-a resortat nici un alt produs cu destinație industrială, sortimentul de steri pentru plăci din aşchii se realizează în proporție de 60—70%.

În producția curentă nu sînt înregistrate nici aceste proporții, fie din cauza defectelor de fasonare, fie din cauza unor defecte accidentale (cum au fost împotmolirile din primăvara-vara 1962).

8. Sortimentele de lemn industrial fasonat în steri (pentru PAL și celuloză) de-abia ajung la respectiv  $38,70 + 9,45 = 48,15\%$  (din volumul total al sterilor), adică sub posibilitatea de sortare rezultată din cercetări (61 și 65%).

Aceste aspecte își găsesc explicația mai rar în calitatea arboretelor care se exploatează și mai frecvent în fasonarea incompletă a materialului (neînlăturarea defectelor mari, netăierea cioturilor etc.) și în sortarea necorespunzătoare chiar a pieselor corect fasonate. Unele calamități, cum au fost inundațiile din bălțile Dunării din primăvara-vara anului 1962, pot determina o alterare serioasă a sortimentației, lemnul împotmolit nefiind admis ca lemn de celuloză și PAL.

În concluzie, îmbunătățirea și sporirea sortimentelor de lemn de steri pentru plăci din aşchii sînt posibile și acest lucru se poate realiza, pe de o parte, prin largirea condițiilor de sortare și pe de alta, printr-o mai atentă fasonare a lemnului de steri.

9. Calitatea plăcilor din aşchii văzută prin caracteristicile lor fizice și mecanice, principale, rezultă în general corespunzătoare prevederilor din STAS pentru plăcile din aşchii produse de C.I.L. Brăila și mult superioară celei din N.I. în vigoare pentru plăcile din aşchii produse de C.I.L. Rm. Vlcea.

10. Rezistențele la încovoierea statică și la tracțiune perpendicular pe suprafața plăcilor apar de valori mult superioare celor din N.I.D. 1052-62 pentru plăcile din aşchii structurate, astfel că apare ca justificată producerea unor plăci dintr-o materie primă în condițiile unei sortări mai puțin riguroase. Același lucru se poate susține și pentru plăcile de la C.I.L. Brăila, mai cu seamă că printr-o sortare riguroasă, aici, urmează să se înțeleagă o mai largă toleranță la curburi și la noduri vicioase, defecte care nu răsfîrng efecte negative asupra calității plăcilor.

11. Se apreciază că sînt și alte căi eficace, pentru asigurarea calității materialului din plăci din aşchii. Printre acestea trebuie accentuată aceea a unei păstrări corespunzătoare a lemnului. Necojirea lemnului la vreme și păstrarea lui în stive pe timpul verii în stare necojită se constată a fi uzuale din care cauză răskoacerea devine un defect în masă, care astfel va putea influența rezistențele produsului PAL.

În încheiere, se consideră că aceste concluzii sînt de natură să orienteze în chip real pozițiile care trebuie luate în legătură cu elaborarea unui standard corespunzător pentru materia primă necesară fabricării de plăci din aşchii de lemn.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО КАЧЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЙ ДРЕВЕСНЫХ СОРТИМЕНТОВ ИЗ МЯГКИХ И ТВЕРДЫХ ПОРОД ДЛЯ СТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

И. М. ПАВЕЛЕСКУ, М. ПРИДИЕ

### Резюме

Результаты исследований синтезируются в следующих заключениях:

Естественные пороки, которые выявляются при качественной укладке древесины в складские метры для древесно-стружечных плит, следующие: кривизны, порочные сучки, волокнистая гниль, рыхлая гниль, звездообразное ложное ядро, наплывы и наросты.

Из естественных пороков самый большой удельный вес имеют кривизны и порочные сучки.

У ивовой и тополевой древесины, в складских метрах средние кривизны находятся в пропорции около 20%; у липы в пропорции 6—7%; у бука в пропорции 5 и 11%.

Средние порочные сучки устанавливаются в пропорции 10—14% у ивы и тополя; 2 и 8% у липы; 7 и 13% у бука.

В настоящее время существуют условия чтобы древесина с кривизнами с прогибом до 10 см. была принята в ряды сортиментов для древесно-стружечных плит, а также учитывая, что средние порочные сучки — в особенности ивовые, тополевые, липовые, березовые, — вообще имеют толщины до 10 см.,

представляется возможным расширение сортировки в смысле допущения порочных сучков, величиной до 10 см., с условием ограничения их до 3 сучков/м.

Улучшение и сортировка сортиментов древесины в складских метрах для древесно-стружечных плит, возможны и это может осуществиться с одной стороны посредством расширения условий сортировки и с другой стороны посредством более внимательного фасонирования древесины в складских метрах.

Оценивается, что существуют и другие эффективные пути для обеспечения качества материала из древесно-стружечных плит.

Из этих необходимо подчеркнуть и путь соответствующего хранения древесины. Окорка, произведенная несвоевременно и хранение древесины в штабелях летом неокоренной являются обычными явлениями, из-за чего перезрелость становится массовым пороком, который таким образом сможет повлиять на сопротивление изделия из древесно-стружечных плит.

## FORSCHUNGEN ÜBER QUALITÄTSBEDINGUNGEN DER SORTIMENTE VON WEICH- UND HARTHOLZ FÜR SPANPLATTEN

I.M. PAVELESCU, M. PRIDIE

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

Die Ergebnisse der Forschungen werden in den folgenden Schlussfolgerungen zusammengefasst: Die natürlichen Fehler, welche bei der Qualitätsbestimmung des Schichtnutzholzes für Spanplatten vorkommen, sind: Krümmungen, Äste, Rot- und Weissfäule, sternförmiger Rotkern, Knollen und Auswüchse.

Unter den natürlichen Fehlern besonders bedeutungsvoll sind die Krümmungen und die Äste.

Bei Weiden- und Pappelholz als Schichtnutzholz sind die mittleren Krümmungen im Ausmass von ungefähr 20%, im Lindenholz in einem Ausmass von 6—7% und von 5 und 7% im Buchenholz.

Mittlere Äste findet man 10—14% bei Weide und Pappel; 2—8% bei Linde; 7—13% bei Buche.

Gegenwärtig existierten Bedingungen, dass Holz mit Krümmungen von einem Radius bis 10 cm noch unter die Sorten für Faserplatten angenommen werden. Ebenso hält man es für möglich, die Sorten im Sinne der Zulassung von Äste bis 10 cm auszudehnen, wenn nur 3 Äste pro Meter vorkommen, indem man in Betracht zieht, dass die mittleren Knotenfehler, besonders bei Weide, Pappel, Linde und Birke gewöhnlich eine Dicke von 10 cm haben.

Diese Verbesserung und Sortierung von Spanplattenholz als Schichtnutzholz ist möglich und erreichbar, einerseits durch Erweiterung der Sortierungsbedingungen, andererseits durch eine aufmerksamere Bearbeitung des Schichtnutzholzes.

Man schätzt, dass es auch andere wirksame Wege gibt, um die Qualität des Spanplattenmaterials zu erreichen. Unter diesen muss die entsprechende

Aufbewahrung des Holzes betont werden. Man kann feststellen, dass es üblich ist, das Holz nicht zur rechten Zeit zu entrinden und es zur Sommerzeit in nicht entrindetem Zustand als Schichtnutzholz zu halten, aus welchem Grunde die Erstickung des Holzes ein Massendefekt wird, welcher auf diese Weise die Resistenz der PAL-Produktion beeinflussen kann.

## GRADING CONDITIONS OF SOFTWOOD AND HARDWOOD SPECIES FOR PARTICLE BOARDS

I.M. PAVELESCU, N. PRIDIE

### S u m m a r y

This research has been carried out by the Logging Technology Laboratory of the Forest Logging Mechanization Section in co-operation with the Laminated and Particle Boards Section.

The results are the following:

The natural defects encountered during wood qualitative definition in steres for particle boards are as follows: crooks, dead-knots, white rot and red rot, red-heart, swellings and outgrowths.

Among the natural defects the most numerous are crooks and knots.

In willow and poplar wood (in steres) the mean defects are to be found in a proportion of about 20 per cent; in lime wood of 6—7 per cent; in beech wood of 5 and 11 per cent.

The mean dead knots are to be found in a proportion of 10—14 per cent in willow and poplar wood; 2 and 8 per cent in lime wood; 7 and 13 per cent in beech wood.

Nowadays there are conditions that the wood with arrow-crooks up to 10 cm be accepted among the grades used for particle boards, considering that the mean dead knots (especially in willow, poplar, lime-tree and beech woods) are up to 10 cm thick generally and hence it is possible to widen the grading system, i.e.: to admit the dead knots up to 10 cm thick provided to limit their occurrence up to 3 knots/m.

The stere-wood improvement and grading for particle boards are possible and this can be done both by widening the grading conditions and by a more careful conversion of stere wood.

It is supposed there are also other efficient ways for ensuring a good quality wood raw material for particle boards.

One way consists of wood proper storage. It was found that usually the wood was not barked at a proper time, being stored unbarked in stacks during the summer. The result is a high proportion of mould, which will affect the particle board strength.