

# STUDII ȘI EXPERIMENTĂRI PRIVIND FABRICAREA PLACAJELOR ȘI PANELELOR DIN PLOPI NEGRI HIBRIZI: *POPULUS X EURAMERICANA* 'REGENERĂTĂ' „CELEI”; *POPULUS DELTOIDES* 'VIRGINIANA' „CETATE” ȘI *POPULUS X EURAMERICANA* „MARILANDICA”

Ing. E. PARASCHIV, ing. T. ORĂDEANU  
ing. D. MARINESCU, ing. I. ALEXANDRU,  
ing. AL. CLONARU

Producerea rapidă a lemnului apt unor utilizări cât mai variate este în momentul de față, una din cerințele presante atât pe plan național cât și internațional. În construcțiile de mobilă, placaj, panel, plăci de fibră, plăci din așchii aglomerate și industria de celuloză, lemnul este din ce în ce mai mult folosit.

În țara noastră, pentru rezolvarea situației rezultate din micșorarea cantităților de rășinoase, ca efect al exploatărilor neraționale din trecut și ca urmare a cerințelor crescînde de lemn s-a recurs, printre altele, la cultivarea unor specii cu creștere rapidă, cu productivitate mare la hectar și cu cicluri de producție reduse.

Plopul și în special plopul negri hibridi (*Populus X euramericana* /Dode/ Guinier) îndeplinesc în cel mai înalt grad condițiile de productivitate.

În condițiile pedo-climatice ale țării noastre, creșterea medie anuală a arboretelor de plop negri hibridi, la vârsta de 18—20 ani este de 20 m<sup>3</sup>/ha; în unele arborete, creșterea medie anuală la vârsta de 12—13 ani a depășit 30 m<sup>3</sup>/ha.

Creșterea rapidă în înălțime (cca 1—1,5 m/an) productivitatea de cca 20—30 m<sup>3</sup>/ha/an și calitatea bună a lemnului plopilor negri hibridi (*Populus X euramericana* /Dode/ Guinier), au determinat efectuarea unor studii amănunțite asupra selecției și ameliorării tipurilor acestora, precum și asupra proprietăților tehnologice în vederea stabilirii și extinderii domeniilor de utilizare.

Ca premergători ai cercetărilor plopilor în diferite țări pot fi amintiți (1): în Franța Dode (1905), în Anglia A. Henry (1914), în Olanda G. Houtzagers (1937). Pe linia cercetării științifice a plopilor hibridi, în anul 1942 se creează în Franța, Comisia națională a plopului (1), iar în 1947, prin înfrunerea reprezentanților diferitelor state europene interesate în cultura plopului, se creează Comisia Internațională a plopului, care funcționează în cadrul Organizației Națiunilor Unite pentru alimentație și agricultură (1).

Condițiile staționale și climatice au permis ca și în țara noastră să se extindă cultura plopilor negri hibridi.

Pentru rezolvarea sistematică și completă a problemelor legate de ameliorarea plopilor negri hibridi și pentru stabilirea proprietăților tehnologice și a domeniilor de utilizare ale lemnului s-au efectuat cercetări, atât de către fostul ICES cât și de către fostul ICSCMC — Direcția de cercetare pentru Industrializarea lemnului.

Odată cu introducerea în planul tematic al institutului a temei nr. 22/1958: „Fabricarea placajelor și paneelelor din plop negri hibridi și stabilirea proprie-

tăților fizico-mecanice și domeniilor de utilizare a acestora, au început primele cercetări metodice în țara noastră, privind utilizarea superioară a lemnului plopilor hibridi.

Din literatura consultată a reieșit că în multe țări europene lemnul plopilor negri hibridi se utilizează la fabricarea placajelor, consumul total destinat acestei utilizări variind în jurul unui milion metri cubi (1).

Lucrarea de față sintetizează rezultatele studiilor și experimentărilor privind fabricarea placajului și panelului din lemn produs de următorii cultivari\*:

*Populus X euramericana* 'regenerata' „Celei“, *Populus deltoides* 'virginiana' „Cetate“, *Populus X euramericana* 'marilandica'.

Materialul lemnos folosit în experimentări a fost recoltat din plantațiile Ocolului silvic Corabia, DREF Oltenia.

## I. METODA DE EXECUTARE A STUDIILOR ȘI EXPERIMENTĂRILOR

Experimentările s-au efectuat în condiții de stație pilot și semiindustrial.

În vederea prezentării unice a datelor obținute în cursul experimentărilor, pentru fiecare cultivar cercetat s-a întocmit o fișă de încercări tehnologice, anexată lucrării, întocmită după modelul adoptat în cadrul sesiunilor Comisiei internaționale a plopului.

Pentru simplificare, în cuprinsul lucrării se vor folosi denumirile: „Celei“ pentru *Populus X euramericana* 'regenerata' „Celei“; „Cetate“ pentru *Populus deltoides* 'virginiana'; „Cetate“ 'marilandica' pentru *Populus X euramericana* 'marilandica'.

## II. REZULTATELE EXPERIMENTĂRILOR LA SCARA PILOT

1. Placaj, din plopi negri hibridi și cu structură mixtă plop/fag, fag/plop. Caracteristicile tehnologice ale materialului lemnos utilizat la experimentări sînt indicate în tabelul 1.

Tabelul 1

Caracteristicile tehnologice ale materialului lemnos derulat

Variatatea de plopi negri hibridi	Ø mediu cm	Culoarea lemnului		Defectele lemnului					
		alburn	duramen	Crăpături	Coașă concreșcută	Fibră toarsă	Măduvă excentrică	Rulură	Lemn de tracțiune
„Celei“ .....	37	alb	brun deschis cca 56% din Ø	—	—	—	—	—	—
„Cetate“ ....	38	alb gălbui	brun roșcat cca 65% din Ø	—	—	—	—	—	da identificat după uscare furnurului
„Marilandica“	24	alb gălbui	brun închis cca 50% din Ø	—	da	—	—	—	—

\* Cultivar: subunitate a speciei, sinonimă cu varietatea; se folosește pentru denumirea unităților sistematice obținute în cultură și care se pot perpetua numai prin cultură (lăsat să se înmulțească liber în natură dispar, din cauza incapacității de înmulțire prin sămînță).

Derularea s-a efectuat cu cuțitul de derulat avînd un unghi de tăiere ( $\alpha + \beta$ ) de  $20^\circ$ , în limitele indicate în literatură pentru specii moi.

Din alburn s-a derulat furnir de 1,1 mm grosime iar din duramen, porțiunea cu colorație închisă și cu noduri evidente, s-a derulat furnir de 2,1 mm, pentru miezuri de placaj.

Foile de furnir nu au prezentat defecte de derulare.

Deoarece furnirul de plop rezultat din duramen a prezentat multe noduri, s-a impus determinarea numărului și diametrelor mai frecvente ale acestora.

Tabelul 2

Numărul de noduri pe  $m^2$  la furnirul din lemn de plopi negri hibrizi

Varietatea de plopi negri hibrizi	Noduri sănătoase/buc/ $m^2$	Noduri căzătoare buc/ $m^2$				
		$\varnothing$ 40-50 mm	$\varnothing$ 30-40 mm	$\varnothing$ 20-30 mm	$\varnothing$ 10-20 mm	$\varnothing$ 10 mm
„Celei” .....	2	—	1	2	5	15
„Cetate” .....	7	3	2	3	3	1
„Marilandica” .....	—	—	4	—	11	8

Din tabel reiese că în cazul furnirelor provenite din bușteni de plop „Celei” volumul lucrărilor de reparare va fi mult redus, dat fiind numărul mai mic de noduri căzătoare.

Pentru stabilirea randamentului la derulare s-au efectuat măsurători succesive ale diametrelor buștenilor cu coajă, fără coajă, după cilindrare, diametrul rolei și s-a determinat volumul furnirului derulat umed.

În tabelul 3 sînt prezentate cifrele randamentului la derulare al buștenilor de diverse tipuri de plopi hibrizi, obținute în cursul experimentărilor la scară pilot.

Tabelul 3

Randamentul la derulare al buștenilor din plopi negri hibrizi

Varietatea de plopi negri hibrizi	Vîrsta ani	$\varnothing$ mediu	Volumul buștenilor cu coajă %	Volumul buștenilor fără coajă %	Volumul buștenilor cilindrați %	Volumul rolei %	Volumul furnirului derulat umed %
„Celei” .....	18	40,0	100	91,3	80,4	6,5	66,7
„Celei” .....	18	35,0	100	89,6	77,5	10,3	65,0
„Cetate” .....	18	39,0	100	90,2	70,7	8,5	56,0
„Cetate” .....	18	38,0	100	90,6	56,6	8,3	62,8
„Marilandica” .....	18	24,0	100	82,3	75,0	11,7	50,1

Din tabelul 3 rezultă că dacă se derulează bușteni cu diametrul sub 35 cm, aceasta conduce la scăderea randamentului, pierderile fiind cu circa 35% mai mari, față de pierderile la derularea unui buștean cu diametrul peste 35 cm.

Date din literatură (1) indică următoarele procente de pierderi dacă după derulare rămîne o rolă de 10 cm diametru:

- 4% dacă buşteanul are 50 cm $\Phi$ .
- 8% dacă buşteanul are 35 cm $\Phi$ .
- 16% dacă buşteanul are 25 cm $\Phi$ .

Uscarea foilor de furnir s-a efectuat pe cale naturală pînă la umiditatea de 20% și apoi în etuvă la 110°C pînă la umiditatea de 6%. Uscarea furnirelor nu a cauzat crăpături ale foilor, ondulări, umiditate neuniformă.

După uscare, culoarea furnirelor s-a deschis, prezentînd un aspect mătăsos și plăcut.

În cursul cercetărilor la scară pilot au fost experimentate mai multe scheme constructive și anume: placaje de plop cu 3 și 5 straturi; placaje cu structură mixtă: fețe de plop și miez de fag și fețe de fag și miez de plop.

Încleierea furnirelor s-a efectuat cu clei urelit (concentrație 70%), fabricat în țară, și cu 10% întăritor I și II.

Parametrii regimului de presare au fost aceiași pentru toate categoriile de placaje, cu excepția duratei de presare, care a variat în funcție de grosimea placajelor și anume:

- presiunea specifică 8 kgf/cm<sup>2</sup>
- temperatura de presare 96°—106°C

Umiditatea finală a placajelor a variat între 6 și 10%.

După condiționare timp de 48 de ore placajele au fost tivite și apoi șlefuite.

Șlefuirea a condus la obținerea unor suprafețe lucioase, netede și cu aspect plăcut.

## 2. CARACTERISTICILE FIZICE ȘI MECANICE ALE PLACAJELOR PRODUSE EXPERIMENTAL

Pentru a se cunoaște comportarea în timpul uscării a furnirului din plopii negri hibridi cercetați, s-au efectuat determinări ale coeficienților de contragere totală tangențială a furnirelor de 1,1 și 2,1 m, pe epruvete de 100 × 200 mm, conf. STAS 85—49 pentru lemn masiv și în baza altor lucrări elaborate în cadrul institutului (3).

Rezultatele măsurărilor și calculelor sînt arătate în tabelul 4, comparativ cu datele asupra contragerii furnirului de fag și tei (3).

Tabelul 4

Coeficienții contragerii totale tangențiale la furnirul  
din lemn de plopi negri hibridi, fag și tei

Specia lemnoasă	Coeficienții contragerii totale tangențiale % (valori medii)	
	Furnir de 1,1 mm	Furnir de 2,1 mm
Plop „Celei“ .....	8,98	9,65
Plop „Cetate“ .....	9,69	10,60
Plop „Cetate“ (lemn de tracțiune) .....	17,50	13,90
Plop marilandica .....	9,25	10,20
Fag .....	12,13	11,88
Tei .....	9,73	9,70

Cifrele obținute dovedesc că la uscarea furnirului de plop hibrid nu vor fi pierderi importante, nu se vor produce ondulări sau deformări ale feței de furnir, acest material suportând chiar temperaturi mai ridicate la uscare, decât fagul.

Odată cu determinările coeficienților de contragere s-au făcut și alte observații importante pentru caracterizarea plopilor cercetați. După uscarea furnirelor s-a putut constata prezența lemnului de tracțiune la plopul „Cetate”. Defectul nu a putut fi observat în cursul derulării buștenilor, însă după uscare, cca 10% din numărul epruvetelor din acest plop, au prezentat crăpări accentuate și numeroase crăpături fine pe suprafața furnirului (fenomenul de colaps). Coeficienții de contragere tangențială la lemnul de tracțiune identificat au fost cu cca 40% mai mari ca la furnirul care nu a prezentat acest defect (tabelul 5).

Determinările caracteristicilor fizice și mecanice ale placajelor s-au efectuat cu epruvete debitate din toate sorturile de placaje de plop pur și cu structură mixtă, obținute prin experimentări. Rezultatele măsurătorilor și încercărilor sînt redată în tabelul 5.

Din analiza datelor acestui tabel rezultă că rezistențele înclieiturii la desprindere prin forfecare a placajelor de plop hibrid se încadrează în limitele admisibile, conf. STAS 1245-50

Rezistențele la întindere paralel și perpendicular pe straturi sînt de valori apropiate pentru toți cei trei cultivari.

Placajele cu structură mixtă și în special acelea cu fețe de fag posedă totuși și la întindere, rezistențe mai mari decât placajele de plop cu trei straturi.

Din analiza acestor date și pe baza observațiilor făcute în cursul experimentărilor la stație pilot, se pot trage următoarele concluzii:

Dintre cele trei varietăți cultivate de plop negri hibridi experimentați, lemnul de plop „Cetate” nu poate fi considerat apt pentru utilizări în industria furnirelor și placajelor, dată fiind prezența unui număr mare de noduri, care scad randamentul la derulare și mai ales datorită prezenței lemnului de tracțiune cu o contragere atît de pronunțată și care influențează în mod defavorabil uscarea furnirului.

### 3. PANEL CU FURNIR DE FAȚĂ ȘI MIEZ DIN LEMN DE PLOPI NEGRI HIBRIZI

Pentru încercările la scară pilot, de producere a panelului cu furnir cu față din lemn de plop negri hibridi s-a derulat furnir de 3 mm din plopul „Cetate” și „Celei”.

Din rolele rămase de la derulare s-au debitat șipci, care au format miezurile pentru paneele, realizate prin capsare.

Înclierea s-a realizat cu același clei, ca și pentru placaje iar parametrii regimului de presare au fost următorii:

— temperatura .....	110°C
— presiunea specifică .....	120 kg/cm <sup>2</sup>
— durata de presare .....	15 min.

După presare, paneele au fost condiționate timp de 24 ore, după care au fost tivite și șlefuite, obținîndu-se o suprafață albă, lucioasă și netedă.

**Caracteristicile fizice și mecanice ale placajului din lemn**  
(experimentări)

*Variatatea de plop negri hibrizi	Structura placajului	Umidi-tatea %	Greutatea specifică aparentă g/cm <sup>3</sup>	Rezistența
				Stare uscată
„Celei“ .....	Plop 1 : 2 : 1	6	0,515	13,4...17,1...20,8
	Plop 1,5 : 2 : 1,5	7	0,520	15,2...18,2...25,6
	Fete fag miez plop { 1 : 2 : 1	6	0,603	14,1...18,2...22,5
	Fete plop miez fag { 1 : 2 : 1	8	0,579	13,6...16,8...20,0
	Plop 1 : 1 : 1 : 1 : 1	7	0,550	19,4...21,0...21,9
	Plop 2 : 2 : 2 : 2 : 2	10	—	22,3...25,1...32,7
„Cetate“ .....	Plop 1 : 2 : 1	9	0,500	13,3...18,1...26,7
	Plop 1,5 : 2 : 1,5	9	—	16,8...20,2...26,1
	Fete fag miez plop { 1 : 2 : 1	9	0,617	20,8...26,3...32,3
	Fete plop miez fag {	9	0,536	12,8...16,7...24,6
	Plop 1 : 1 : 1 : 1 : 1	11	0,510	12,9...19,0...26,0
‘marilandica’ ..	Plop 1 : 2 : 1	8	0,510	15,4...18,7...22,6
	Fete fag miez plop { 1 : 2 : 1	9	0,620	16,6...21,3...23,6
	Fete plop miez fag { 1 : 2 : 1	9	0,591	13,5...16,1...18,6
	Plop 1 : 1 : 1 : 1 : 1	9	0,594	15,9...20,5...30,4

Rezistențele la forfecare ale încleieturii au fost următoarele:

- în stare uscată 31,70...36,06...43,20 kg/cm<sup>2</sup>
- în stare umedă 13,43...15,48...19,30 kg/cm<sup>2</sup>

Față de limitele admisibile, rezistențele sînt bune.

#### A. REZULTATELE EXPERIMENTĂRILOR SEMIINDUSTRIALE

##### 1. FABRICAREA PLACAJULUI DIN LEMN DE PLOPI NEGRI HIBRIZI ȘI A PLACAJULUI CU STRUCTURĂ MIXTĂ

Experimentările semiindustriale au fost efectuate la IPROFIL „Placajul“ București.

Pentru experimentări s-au folosit numai plopii „Cetate“ și „Celei“, deoarece plopul ‘Marilandica’ a avut diametre sub 25 cm.

a. **Operații preliminare derulării. Tratatamentul termic. Secționarea. Cojirea.** Datorită umidității ridicate a buștenilor, s-a eliminat aplicarea unui tratament termic anterior derulării, iar cojirea s-a efectuat cu multă ușurință.

Buștenii au fost secționați la lungimea de 1,40 m.

b. **Derularea buștenilor.** Pentru a se determina randamentul la derulare buștenii au fost împărțiți în categorii de diametre și anume: o categorie de bușteni cu diametre variind între 20 și 30 cm și o altă categorie de bușteni cu diametrul între 30 și 40 cm.

de plopi negri hibrizi și ale placajului cu structură mixtă  
la scară pilot)

Înclețurii la desprinderea prin forfecare kgf/cm <sup>2</sup>	Rezistența la întindere kg/cm <sup>2</sup>	
	Stare umedă	pe straturi
11,4...15,0...19,8	329...407...482	259...309... 38
12,9...17,9...21,7	304...396...451	280...329...404
15,3...17,8...21,2	350...419...511	250...300...358
13,9...16,0...19,9	348...393...483	346...313...479
16,5...18,0...19,6	320...385...454	247...279...319
13,5...17,4...19,5	315...344...395	200...222...266
14,8...18,0...21,0	307...406...487	261...336...467
15,4...18,7...21,7	341...407...468	186...210...248
18,7...24,1...30,2	410...519...615	247...336...388
11,5...16,3...21,6	325...424...538	262...372...492
12,8...17,8...24,6	306...340...424	213...263...363
12,1...17,2...22,3	336...409...458	280...314...360
13,2...14,6...16,1	354...449...537	270...302... 33
13,6...16,9...20,4	412...473...515	405...418... 43
11,4...16,8...19,9	316...335...371	243...266... 30

Cuțitul de derulare a fost ascuțit la un unghi de 20°, fiind în limitele datelor indicate de literatură, pentru speciile moi.

Din buștenii de plop „Celei”, cu lemn de calitate bună, s-au putut derula furnire de 1,1; 2,1 și 3 mm. Nu s-au întâmpinat greutăți la derulare, furnirul având o suprafață netedă și o grosime uniformă.

Din buștenii de plop „Cetate”, dată fiind calitatea inferioară a buștenilor (noduri, inele anuale mari, prezența lemnului de tracțiune, determinat prin aspectul scâmoșat al suprafeței furnirului) s-a derulat numai furnir de 3 mm pentru paneele.

Randamentul mediu la derularea celor două tipuri de plopi este redat în tabelul 6.

Analizând datele din acest tabel se desprind următoarele:

— randamentele mari la derulare se obțin utilizând bușteni cu diametre de peste 35 cm.

Aceasta impune după cum reiese din literatură, din punct de vedere silvicultural, fie culturi rare de arbori de la început, fie plantații obișnuite, dese, parcurse cu rărituri forte începând de la vârste mici.

După cum rezultă din fișa tehnică a plopului tip „Celei” în momentul de față plantațiile de plopi sînt dese, cu distanțe între arbori 3/2 m și ne-parcurse cu tăieri de rărituri. În aceste condiții considerăm că nu se obțin bușteni apti pentru derulaj. Aceasta este o problemă care rămîne a fi analizată de către INCEF — Stațiunea plopului.

Randamentele la derulare obținute la încercările semiindustriale concordă cu acelea indicate de literatură (5) pentru alți plopi negri hibrizi și sînt indicate în tabelul 7.

Tabelul 6

## Randamentul mediu la derulare a buștenilor de plopi „Celei” și „Cetate”

Varietatea de plopi negri hibrizi	Vârsta ani	Diametrul mediu al buștenilor cu coajă cm	Volumul buștenilor cu coajă %	Volumul buștenilor fără coajă %	Volumul buștenilor cilindrici %	Volumul rotelor %	Volumul furnirului de furat umed, %	Grosimea furnirului derulat, mm
„Celei” Categoria de diametre între 30 și 40 cm	18	36	100	88,9	71,9	15,6	67,4	1,1; 2,1; 3
„Celei” Categoria de diametre între 20 și 30 cm .....	18	25,5	100	83,9	58,9	28,3	39,1	1,1; 2,1; 3
„Cetate” Categoria de diametre între 30 și 40 cm .....	18	33	100	82,5	57,5	20,8	62,5	3
„Cetate” Categoria de diametre între 20 și 30 cm .....	18	26	100	87,0	56,0	27,6	43,4	3

Tabelul 7

## Randamentul la derulare, al buștenilor de plopi negri hibrizi proveniți de pe malurile riurilor din regiunea Casale — domeniul experimental Tenuta Mész (5)

Varietatea de plopi negri hibrizi	Vârsta ani	Ø mediu al buștenilor cu coajă cm	Volumul buștenilor cu coajă %	Volumul buștenilor fără coajă %	Volumul buștenilor cilindrici %	Volumul rolei %	Volumul furatului umed %	Observ. asupra aptitudinii materialului de derulaj
„I. 476” ....	10	36	100	90,28	69,48	8,31	62,04	bun
„I. 455” ....	10	30,5	100	69,98	62,93	11,80	52,28	rău
„I. 154” ....	10	28	100	88,31	58,51	15,72	49,20	rău
„I. 214” ....	10	38	100	91,6	73,50	8,9	67,90	foarte bun
„Monilifera”	12	29	100	89,93	69,12	14,10	68,53	mediocru

c. Uscarea furnirelor. Uscarea furnirelor s-a efectuat în uscătorii cu role, folosind temperaturi și durate de uscare mărite, dată fiind umiditatea ridicată a furnirelor de plopi negri hibrizi.

În ceea ce privește uscarea, cifrele indicate în literatură (4) dovedesc că în comparație cu lemnul speciilor tari, respectiv al fagului, lemnul speciilor moi suportă temperaturi mai ridicate (tabelul 8).

În tabelul 9 sînt redate regimurile de uscare aplicate în cursul experimentărilor semiindustriale pentru furnirele de plopi negri hibrizi, de diverse grosimi.

Comparînd datele indicate de literatură cu cele obținute în cursul experimentărilor, reiese că durata uscării, în cazul din urmă, a fost mai mare, din cauza temperaturilor scăzute realizate în uscătorii. O creștere a temperaturii în limitele indicate în literatură (120°...150°C), conduce la ridicarea productivității uscătoriei, în cazul uscării furnirului de plopi negri hibrizi.



Indici de producție ai uscătorilor cu role  
la uscarea furnirului din lemn de plop și fag (date din literatură)

Furnir		U final %	Abur pentru evaporarea apei kg/m <sup>3</sup>	Temperatura °C	Durata uscării min
Specia lemnoasă	Grosimi mm				
Plop .....	1,5	8-9	340-500	120-130	10
	3,4		340-500	120-150	23
	4,0		340-500	120-150	32
Fag .....	1,5	5-7	360	100-140	8
	3,0	5-7	360	100-140	23

Tabelul 9

Regimul de uscare al furnirului din lemn de plop „Celei” și „Cetate” de 1,1; 2,1; 3,1 mm grosime

Furnir		U inițial %	U final %	Temperatura °C	Durata uscării min
Varietatea de plop hibridi	Grosimi mm				
„Celei” .....	1,1	120	5-6	110-120	10
	2,1		7	110-120	20
	3,0		7	98-100	42
„Cetate” .....	3,0	100	7	98-100	40

După uscare nu s-au observat crăpături ale capetelor foilor sau ondulări pronunțate ale marginilor. Totuși, uscarea sub 6% umiditate, conduce la obținerea unor furnire casante și greu de manipulat, deoarece se rup ușor.

d. **Innădirea și repararea furnirelor.** Innădirea s-a efectuat cu hîrtie gumată, similar cu procedul adoptat pentru furnirele de fag.

Repararea furnirelor s-a executat prin înlocuirea nodurilor căzătoare cu diametre mai mari de 10 mm, cu petice de furnir prin ștanțare.

În comparație cu furnirul de fag, înlocuirea nodurilor la furnirul de plop negri hibridi nu este atât de vizibilă datorită culorii mai deschise și mai uniforme a acestui furnir, însă necesită un consum sporit de manoperă.

e. **Fabricarea placajelor cu diverse structuri din lemn de plop negri hibridi și fag.** Încleierea furnirelor s-a făcut cu cleiul utilizat în producția curentă de placaj: clei urelit cu ingrediente.

Experimental s-au fabricat placaje de 1 250 × 1 250 m cu 3 și 5 straturi din plop, cu fețe din plop și miez din fag, și fețe din fag și miez din plop.

Parametrii regimului de presare au fost următorii:

- La placajul din trei straturi de plop:
- presiunea specifică: 8 kgf/cm<sup>2</sup>;
- temperatura : 100°C;
- durata de presare: 5 minute.
- La placajul din trei straturi cu structură mixtă, plop/fag și fag/plop:
- presiunea specifică: 10 kgf/cm<sup>2</sup>;

**Caracteristicile fizice și mecanice ale placajului din lemn**

Varietatea de plop	Structura placajului negri hibridi	Umidi- tatea %	Greutatea specifică aparentă g/cm <sup>3</sup>
„Celei“ .....	Plop 1 : 2 : 1	9	0,435...0,450...0,473
	Plop 1 : 3 : 1	10,5	0,450...0,470...0,475
	Fefe plop miez fag { 1 : 2 : 1	10,5	0,608...0,613...0,620
	Fefe fag miez plop { 1 : 2 : 1	9	0,638...0,652...0,660
	Fefe fag miez plop/fag { 1 : 2 : 1 : 2 : 1	9,5	0,517...0,535...0,550

- temperatura: 100°C;
- durata de presare: 5 minute.
- La placajul din cinci straturi de fag/plop.
- presiunea specifică: 8 kgf/cm<sup>2</sup>;
- temperatura 100°C;
- durata de presare: 7 minute.

Condiționarea placajelor s-a făcut timp de 24 ore după stivuire.

Placajele condiționate au fost tivite și apoi șlefuite. Șlefuirea a condus la obținerea unor suprafețe destul de netede, nescămoșate, lucioase, uniform colorate.

Pierdere medie prin șlefuire și determinată prin măsurători a fost de 0,29 mm, cifră care se încadrează în limitele indicate în literatură.

Asupra randamentului realizat la fabricarea placajului din plop negri hibridi se poate indica cifra de 38,6% obținută prin raportarea volumului materiei prime utilizate la volumul placajului și furnirului uscat rămas, și un consum specific de materie primă de 2,59 m<sup>3</sup> bușteni/m<sup>3</sup> placaj.

Aceste cifre sînt aproximative și orientative, întrucît din experimentarea unei cantități mici de bușteni de plop negri hibridi, paralel cu producția curentă a fabricării, nu se pot trage concluzii definitive asupra randamentului de fabricație și a consumului specific de bușteni.

Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale placajului din plop negri hibridi produs experimental, s-a efectuat conform STAS 1809-50 și 1810-50, cu probe luate din placajul din plop tip „Celei“. În tabelul 10 sînt redată valorile obținute prin măsurători și încercări

Analizînd datele din tabelul 10 reiese că rezistențele placajului din plop și a celui cu fețe de plop și miez de fag sînt scăzute, față de acelea obținute la experimentările la scară pilot.

Folosirea, în cazul celor două serii de experimentări, a unui material lemnos de aceeași proveniență conduce la concluzia că valorile scăzute ale rezistențelor la forfecare pentru placajul de plop negru hibrid, au fost influențate negativ de adezivul folosit în perioada experimentărilor, în producția curentă a fabricii.

de plop „Celei” (experimentări semiindustriale)

Rezistența încleieturii la desprindere prin forfecare (kg/cm <sup>2</sup> )		Rezistența la întindere (kg/cm <sup>2</sup> )	
Stare uscată	Stare umedă	cu straturile	pe straturi
11,2...13,2...15,4	10,0...11,2...13,2	229...261...294	130...154...173
7,1... 8,8...10,0	6,1... 7,7... 9,8	227...263...282	102...143...176
11,0...12,2...12,8	8,6...10,2...12,0	516...572...629	178...199...214
23,3...26,6...29,8	15,1...17,0...18,5	550...643...764	242...311...360
51,7...56,6...62,4	23,1...34,3...43,6	435...452...477	169...231...304

## 2. FABRICAREA PANELULUI CU FURNIR DE FAȚĂ DIN LEMN DE PLOP „CETATE”

Dat fiind că nu au existat posibilități de debitare și uscare a șipcilor realizate din rolele de plopi negri hibridi, s-a experimentat numai fabricarea panelului cu furnir de față din plop „Cetate” și miezuri din șipci de rășinoase.

Pentru încleiere s-a utilizat adezivul obișnuit în producția industrială.

Parametrii regimului de presare au fost următorii:

- presiunea specifică 10 kgf/cm<sup>2</sup>
- temperatura: 100°C
- durata de presare: 15 minute.

Din plăcile obținute conform STAS 2161-51, s-au efectuat încercări în vederea determinării umidității, greutateii specifice și a rezistenței la încleiere.

Rezultatele au fost următoarele:

- Umiditatea: 9%
- Greutatea specifică aparentă:  
0,396...0,402...0,410 g/cm<sup>3</sup>
- Rezistența la forfecare a încleieturii:  
în stare uscată: 12,8...13,6...14,6 kg/cm<sup>2</sup>  
în stare umedă: 9,1... 9,4...10,0 kg/cm<sup>2</sup>

Rezistențele scăzute realizate în aceste experimentări se datoresc de asemenea adezivului folosit.

## B. DOMENIILE DE UTILIZARE A PLACAJULUI ȘI PANELULUI, DIN LEMN DE PLOPI NEGRI HIBRIZI

Utilizările lemnului de plop sînt foarte numeroase.

În trecut, plopii stîrpiți fără cruțare în interesul promovării așa-ziselor specii nobile, și-au dobîndit azi locul convenit lărgind baza de materie primă

pentru industria de furnir, placaj, panel, a celulozei și hîrtiei, formînd chiar, împreună cu salcia baza de materie primă și pentru industria plăcilor din așchii de lemn aglomerate din țara noastră.

Încercări de a se folosi lemnul de plop în industria placajelor au fost făcute în alte țări cu mult timp înainte. În anul 1936, în Italia, datorită întreruperii temporare a aprovizionării cu lemn de okumé și mesteacăn, s-a început fabricarea placajului de plop. Deoarece produsul a corespuns cerințelor pieței interne, a urmat o dezvoltare rapidă, plopul constituind în prezent peste 90% din procentul total de lemn derulat, în 30 fabrici în 1936 și în 120 fabrici în 1954 (1).

Din plopi negri hibridi se produc furnire pentru placaje, panee, plăci celulare, furnire pentru plăcile separatoare la acumulatori, chibrituri etc.

În cadrul experimentărilor noastre a placajelor de plopi negri hibridi pentru industria mobilei, au fost executate, de către atelierul de prototipuri, două elemente de mobilă: o ușă de dulap placată și un fund de dulap placat pe o singură parte.

Asupra elementelor de mobilă s-au făcut următoarele observații:

— ușa și fundul de dulap nu au suferit deformații mari de cote, acestea rămînînd în limitele prevăzute de STAS 770-55;

— furnirul estetic s-a lipit bine și nu s-au produs descleieri;

— suprafața furnirului nu a prezentat ondulații mari, comparativ cu ramele actuale, dublu placate.

Față cu aceste constatări, se consideră că în producția industrială nu se vor întîmpina greutăți cu introducerea acestui nou tip de placaj.

### C. EFICIENȚA ECONOMICĂ A INTRODUCERII LEMNULUI DE PLOPI NEGRI HIBRIZI ÎN INDUSTRIA DE FURNIR, PLACAJE ȘI PANELE

Condițiile staționale și climatice au permis ca și în țara noastră cultura plopilor hibridi să se extindă.

În prezent sînt plantate cu tipuri de plop hibridi în țara noastră, circa 30 000 hectare, iar anual se plantează circa 5 000 ha, în special în lunca Dunării.

În studiile și planurile de perspectivă efectuate de Departamentul Silviculturii se prevede o intensificare a culturii și exploatării plopilor negri hibridi (2). Ca date orientative asupra disponibilului de lemn de plopi negri hibridi se pot indica următoarele cantități nete de bușteni de derulaj, aduse anual în fabrici, fără pierderile de exploatare și transport:

— 1961—1965 .....	220 mii m <sup>3</sup>
— 1966—1970 .....	750 mii m <sup>3</sup>
— 1971—1975 .....	800 mii m <sup>3</sup>

Deci intensificarea culturii și exploatărilor plopilor negri hibridi va conduce la o creștere a disponibilului de bușteni pentru derulaj cu circa 250% pînă în 1970 față de perioada 1961—1965.

Introducerea plopilor negri hibridi în industria furnirului derulat va conduce, după cum a rezultat atît din experimentările la scară pilot, cît și din cele semiindustriale: — la randamente mari la derulare pentru buștenii

cu diametre de peste 35 cm; și la eliminarea tratamentului hidrotermic înainte derulării; și la obținerea de placaje și panee care pot fi utilizate în industria mobilei.

Prin introducerea plopilor negri hibridi în industria placajului, structura prețului de cost al acestui produs va fi diferită de cea a placajului de fag.

Consumul de lemn de plopi negri hibridi pe  $m^3$  de placaj determinat prin încercări semiindustriale a fost de 2,59  $m^3$ , față de 2,06  $m^3$  la fag.

Cifra consumului de lemn de plop pe metrul cub de placaj, nu poate constitui o bază pentru calculul prețului de cost, deoarece experimentările au fost efectuate cu o cantitate mică de material și cu bușteni care au avut și diametre sub 35 cm, deci cu un randament scăzut la derulare.

Un calcul tehnico-economic precis nu se poate face înainte de stabilirea prețului de achiziție a buștenilor de plopi negri hibridi pentru derulaj și de la efectuarea unor experimentări industriale pe o durată de 2—3 zile, în scopul determinării cifrei medii a consumului de bușteni de plopi negri hibridi pentru  $m^3$  de placaj și panel.

Față însă cu rezultatele experimentărilor efectuate, considerăm că, în privința costului placajului de plopi negri hibridi obținut din buștenii cu diametrul de peste 35 cm, acesta nu va fi mult diferit față de cel al placajului de fag sau de alte specii utilizate curent în industria de furnire, placaje și panee.

## CONCLUZII

Atât experimentările pe scară pilot, cât și cele semiindustriale, în legătură cu utilizarea lemnului de plopi negri hibridi în industria de furnire, placaje și panee au condus la următoarele concluzii:

1. — În ceea ce privește calitatea buștenilor pentru derulaj, din punct de vedere silvicultural, dintre cele trei tipuri cercetate *Populus X euramericana* 'regenerata' „Celei” este cel mai indicat deoarece prezintă trunchiuri drepte, cilindrice, coajă subțire, duramen brun deschis, noduri în număr mic, e lipsit de lemn de tracțiune sau alte defecte.

*Populus deltoides* 'virginiana' „Cetate”, nu poate fi un material lemnos apt pentru derulaj, datorită prezenței nodurilor cu diametre între 10 și 40 mm și a lemnului de tracțiune.

*Populus X euramericana* 'marilandica' n-a putut fi experimentată decât la scară pilot din cauza diametrului mic pe care l-a avut (25 cm sau mai puțin).

2. — În vederea obținerii de diametre mari și deci a unor randamente sporite la derulare, se consideră necesară efectuarea de culturi rare sau de plantații obișnuite, dese, însă parcurse cu rărituri forte începând de la vârste mici.

3. — Studiarea de către INCEF — Stațiunea plopului — a problemei elagajului artificial în vederea eliminării nodurilor, care reduc calitatea buștenilor de derulaj.

4. — Derularea, înclieirea și presarea nu au pus probleme mari la experimentarea lemnului vătietăților cultivate de plopi negri hibridi.

Unghiul de ascuțire al cuțitului ( $\alpha + \beta$ ) indicat pentru derularea plopilor negri hibridi este de 20°.

5. — Derularea buștenilor cu diametre sub 35 cm duce la scăderea randamentului la derulare, pierderile fiind cu circa 30% mai mari decât la derularea buștenilor cu diametre de peste 35 cm.

6. — Umiditatea ridicată a buștenilor de plop negri hibridi elimină necesitatea aplicării unui tratament hidrotermic anterior derulării, în perioada de vară.

7. — Temperatura de uscare a furnirelor de plop negri hibridi poate fi ridicată pînă la 150°C, în comparație cu temperatura utilizată în prezent, la uscarea furnirelor din speciile curent utilizate, de max. 110°C.

8. — Cifrele medii ale contragerii totale tangențiale a furnirului de 1,1 și 2,1 cm de plop „Celei”, „Cetate” și marilandica au fost inferioare cu cca 8% celor pentru furnirul de tei și cu cca 30% față de contragerea furnirelor de fag.

9. — Determinarea rezistenței încleieturii la desprindere prin forfecare în stare uscată și în stare umedă a placajelor din plop negri hibridi a condus la rezultate în limite admisibile (STAS 1245—50).

Placajele cu structură mixtă și în special acele cu fețe de plop și miez de fag au avut rezistențe superioare, atât la forfecare cît și la întindere.

10. — Placajele și paneele din lemn de plop negri hibridi sau cu structură mixtă pot fi utilizate în industria mobilei.

#### BIBLIOGRAFIE

1. \*\*\* — Les pleupliers dans la production du bois et l'utilisation des terres. Colecția FAO nr. 12, Roma, 1956.
2. M.I.L. — D.T. — Căile de dezvoltare a industriei lemnului în următorii 15 ani. Manuscris, 1957.
3. Orădeanu T., Paraschiv E. — Căile de sporire a gradului de utilizare a materiei prime în industria de furnire, placaje și paneele. Editura Tehnică, București, 1952.
4. \*\*\* — Utilizarea lemnului de specii moi în industrie și comerț. I.D.T., București 1956.
5. Sacchi G. — Rapport sur l'activité de la Commission nationale italienne du peuplier, FAO/51/12.
6. Beldie Al. și alții — Plop negri hibridi (ziși de Canada). Cunoașterea, cultura și protecția lor. ICES, seria III-a nr. 37, 173 pag., București, 1953.
7. Böhm M. — Populus canadensis în pădurile ocolului silvic Calafat. Revista Pădurilor nr. 3—4, 1939, pag. 304—306.
8. Ciferri Raffaelli — Recente vedue interne alla classificazione dei pioppi. La rivista forestale italiana nr. 1, 1939, pag. 36—37.
9. Clonaru Al., Ocskay S. — Un nou plop piramidal în flora R.P.R. Populus nigra L. var. thevestina (Dode, Beau). Bul. Academiei R.P.R. VII, nr. 4, 1955, pag. 981—997.
10. Czappeli H. — Hibridii de plop repede crescători. Revista pădurilor nr. 3—4, 1939, pag. 307—309.

11. *Dincă I.* — Unele aspecte ale problemei culturii plopilor negri hibridi. Revista Pădurilor nr. 8/1955, pag. 346—351.
12. *Direction Generale des Eaux et Forêts* — Congrès Régional du peuplier, avril 1954, Paris.
13. *Emanoil C.* — Importanța plopului în industria de prelucrare a lemnului. Revista Industria Lemnului, Celulozei și Hirtiei, nr. 6/1953, pag. 12—16.
14. *Guinier Ph.* — Les peupliers du point de vue botanique et sylvicole. Journal forestier — Suisse nr. 7/1948, pag. 379.
15. *Houtzagers G.* — Die Gattung Populus und ihre forstliche Bedeutung, Hannover, 1951.
16. *Meunier C.* — Les peupliers français, Revue du Bois et de ses applications, 1947, pag. 36.
17. *Decei I.* — Tabele generale de cubaj pentru plop și salcie. ICES, seria III-a nr. 55, București, 1951.
18. *Dissescu R.* — Studiu suplimentar asupra producției și productivității arboretelor de plopi negri hibridi. Revista Pădurilor nr. 7/1955, pag. 315—320.
19. *Petrescu L.* — Forma și volumul plopilor negri hibridi. Revista Pădurilor nr. 10/1955, pag. 443—448.
20. *Petrescu L., Dissescu R.* — Producția și creșterile celui mai în vîrstă arboret de plop negru hibrid din țară. Revista Pădurilor nr. 3/1955, pag. 101—105.
21. *Paraschiv E., Orădeanu T., Bădănoiu Gh., Dupu M.* — Cercetări cu privire la fabricarea plăcilor din așchii de salcie aglomerate cu lianți sintetici produși în țară. Manuscris ICEIL, 1956.
22. *Reudle B.J.* — Tension wood, a natural defect of hardwoods. Wood nr. 9, sept. 1955.
23. *Giordano G.* — Le bois du peuplier au service de la mode féminine. Revue du Bois et de ses applications nr. 6/1957.
24. *ICSCMC—DCIL* — Dezvoltarea industriei de prelucrare a lemnului în semifabricate superioare (înlocuitori de cherestea), manuscris 1958.
25. *Smirnov A.V.* — Fabricarea placajelor (Fanernoie proizvodstvo), IDT, București, 1949, pag. 241.
26. *Lebedev S.V.* — Fabricarea placajelor (Fanernoie proizvodstvo) Meșghiz, Moscova, 1956.
27. *Kollmann F.* — Technologie des Holzes und der Holzwerkstoff, vol. I, II, Springer München, 1955.
28. \*\*\* — Raportul Comisiei tehnice M.T.L. asupra vizitei efectuate în țările din apusul Europei. Manuscris 1956.
29. *Service des Recherches et Essais du Centre Technique du Bois pour le compte de la Commission Nationale du Peuplier* — Compte rendu des recherches sur les peupliers „robusta” poursuivies en 1955. Rapport d'activité des Commissions nationales pour l'année 1955, France FAO/54/4.
30. *Vorreiter L.* — Holztechnologisches Handbuch, vol. I, Verlag Georg Fromme, Wien, 1949.
31. \*\*\* — Commission internationale du peuplier, FAO/53/4.

## FIȘA DE INCERCĂRI TEHNOLOGICE

(experimentări la scară pilot)

*Populus X euramericana 'marilandica'*

Nume local: plop marilandica.

I. Caracteristicile plantației și condițiile de exploatare.

### Statiunea

Climatul: Provincia climatică Köppen: C f a x  
Temperatura: — medie anuală: 11°, 19  
— maximă absolută: 40°, 5 C  
Precipitații medii anuale: 520,3 mm.

Localitatea: Corabia, raionul Corabia, regiunea Oltenia.

Altitudinea: 35 m.

Vântul dominant: Vest.

Situația arboretului: Lunca Dunării, grindul principal 7 hidrograde, inundabil la 1—3 ani.

Așezarea arborilor: plantație deasă cu distanța între arbori 3/2 m, neparcurs cu rărituri.

### Sol

Sol crud aluvionar, profund, sărac în humus, cu conținut moderat de carbonați.

Textura: nisipo-lutos.

pH-ul: 7.

Porozitatea: normală.

Aerisit, umiditatea variabilă, de la ud în timpul inundațiilor până la jilav în timpul verii.

Nivelul apei: variabil, în funcție de mersul inundațiilor: în timpul inundațiilor mari, până la 2,5 m deasupra solului (martie-iunie).

În perioada apelor scăzute, până la 5—6 m sub nivelul solului (septembrie).

Vârsta plopilor: 18 ani.

Data doborârii: 27 februarie 1958.

Data secționării: 1 martie 1958.

Data luării probelor: mai și iulie 1958.

II. Încercări de laborator — calitatea lemnului.

Compoziția chimică a lemnului —

Studii micrografice —

Studii fizico-mecanice —

III. Caracteristici tehnologice

1. Caracteristici generale

Trunchiuri ușor curbate, ușor înclinate, coroană ovală, neuniformă, cu ramuri groase, ritidom de grosime mijlocie, raportul diametrelor:

— la 0,3 m de la sol 243/271 mm.

— la 1,3 m de la sol 218/246 mm.

Înălțimea medie 23,60 m, creșterea în înălțime în anul 1957: 1,19 m.

Bușteni curbați —

Noduri exterioare —

Crăpături —

Torsiunea trunchiului —

Aspectul secțiunii —

Coaja: circa 1,0 cm.

Culoarea lemnului — alburn: alb gălbuie

— duramen: brun închis

Excentricitatea măduvei —

Lățimea și regularitatea inelelor anuale: nu s-au făcut determinări.

Noduri: circa 1,2 pe secțiune.

Rulură —

Crăpături —

Lemn de tracțiune —

Alte defecte: coajă infundată.

2. Încercări de fabricare.

Dificultăți sau particularități întâlnite —

Aspectul suprafeței în cursul următoarelor operații.



- Tăiere —  
 Rindeluire  
 Prelucrare cu mîna —  
 Baterea cuielelor.
3. Încercări de derulare.  
 Grosimea foii derulate în stare udă; 1,1; 2,1 mm.  
 Umiditatea: circa 85%.  
 Calitatea furnirului: bună.  
 Netezimea suprafeței: bună.  
 Noduri pe m<sup>2</sup>: circa 5–6 noduri cu  $\varnothing/10$  mm.  
 Pete sau colorații, nu prezintă.

*Randamentul la derulare*

$\varnothing$ mediu cm	Vol. bușt. cu coajă %	Vol. bușt. fără coajă %	Volum buștean cilindrat %	Volumul rolei %	Volumul furnirului derulat umed %
24	100	82,3	75,0	11,7	50,1

- contragerea medie totală tangențială
- furnir de 1,1 mm: 9,25%
- furnir de 2,1 mm: 10,20%

Aprecieri asupra calității lemnului pentru derulare:  
 nu s-a putut aprecia calitatea lemnului de plop marilandica pentru derulare, din cauza diametrelor mici ale buștenilor, care nu au permis utilizarea acestui lemn în încercări semiindustriale.

**FIȘA DE ÎNCERCĂRI TEHNOLOGICE**  
 (experimentări industriale)

*Populus deltoides* 'virginiana' „Cetate“  
 Nume local: plop „Cetate“.

I. Caracteristicile plantației și condițiile de exploatare.

*Stafiunea*

Climatul: Provincia climatică Köppen: O f a x

Temperatura: medie anuală: 11,1° C

— maximă absolută: 40°,5C

— minimă absolută: — 27°,0C

Precipitații medii anuale: 520,3 mm.

Localitatea: Corabia, raionul Corabia, regiunea Oltenia

Altitudinea: 35 m.

Vîntul dominant: Vest.

Situația arboretului: lunca Dunării, grindul principal 7 hidrograde, inundabil 1–3 ani.

Așezarea arborilor: plantație deasă cu distanța între arbori 3/2 m neparcurs de rărituri.

*Solul*

Sol crud aluvionar, profund, sărac în humus, cu conținut moderat de carbonați.

Textura: nisipo-lutos.

pH-ul: 7.

Porozitatea: normală.

Aerisit, umiditate variabilă, de la ud în timpul inundațiilor, pînă la jilav în timpul verii.

Nivelul apei, variabil în funcție de mersul inundațiilor: în timpul inundațiilor mari, pînă la 2,5 m deasupra solului (martie-iunie).

În perioada de ape scăzute, pînă la 5—6 m sub nivelul solului (septembrie).

Vîrsta plopilor: 18 ani.

Data doborîrii: 27 februarie 1958.

Data secționării: 1 martie 1958.

Data de luare a probelor: mai și iulie 1958.

II. Încercări de laborator — calitatea lemnului —

Compoziția chimică a lemnului —

Studii micrografice —

Studii fizico-mecanice —

III. Caracteristici tehnologice

1. Caracteristici generale:

Trunchiuri ondulate, înclinate, coroana lăbărțată, neuniformă, cu ramuri groase, ritidom gros, neregulat; raportul diametrelor

— la 0,3 m de la sol 411/467 mm.

— la 1,3 m de la sol 365/392 mm.

Înălțimea medie: 26,5 m, creșterea medie în înălțime în anul 1957: 1,10 m.

Bușteni curbați —

Noduri exterioare —

Crăpături —

Torsiunea trunchiului —

Aspectul secțiunii —

Coaja: groasă, circa 1,5 cm.

Culoarea lemnului — alburn — alb-gălbui

— duramen — brun-roșcat.

Excentricitatea măduvei —

Lățimea și regularitatea inelelor anuale: nu s-au făcut determinări.

Noduri: circa 4 bucăți pe secțiune.

Rulură —

Crăpături —

Lemn de tracțiune: la derulare s-a semnalat prezența lemnului de tracțiune.

Alte defecte —

2. Încercări de fabricare:

Dificultăți sau particularități întîlnite:

Aspectul suprafeței în cursul următoarelor operații:

Tăiere —

Rindeluire —

Prelucrare cu mîna —

Baterea cuielor —

3. Încercări de derulare:

Grosimea foi derulate în stare umedă: 3,0 mm.

Umiditatea: circa 100%.

Calitatea furnirului: B și C.

Netezimea suprafeței: suprafață aspră.

Noduri pe m<sup>2</sup>: circa 4—5 noduri cu  $\varnothing$ 10 mm.

Pete sau colorații: nu prezintă.

#### Randamentul la derulare

$\varnothing$ mediu cm	Vol. bușt. cu coajă %	Vol. bușt. fără coajă %	Volum buștean cilindrat %	Volumul rolei %	Volumul furnirului derulat umed %
33	100	82,5	57,5	20,8	62,5
26	100	87,0	56,0	27,6	43,4

#### Regimul de uscare

— temperatura: 98—100° C

— durata pentru furnirul de 3,0 mm — 40 min.

— comportarea la uscare: bună.

- contragerea medie totală tangențială după determinări de laborator.
- furnir de 1,1 : 9,69%
- furnir de 2,1 : 10,60%.
- Lemn de tracțiune
- furnir de 1,1 : 17,50%
- furnir de 2,1 : 13,90%

aprecieri asupra calității lemnului pentru derulare:

lemnul nu este apt pentru derulare în furnire subțiri de 1,1 și 2,1 mm, deoarece prezintă multe noduri, lemn de tracțiune și creșteri anuale mari.

## FIȘA DE ÎNCERCĂRI TEHNOLOGICE

(experimentări industriale)

*Populus X euramericana* 'regenerata' „Celei“

Nume local: plop „Celei“

I. Caracteristicile plantației și condițiile de exploatare

### Stațiunea

Climatul: Provincie climatică Köppen: C f y x

Temperatura: — medie anuală: 11,1° C

— maximă absolută: 40° C

— minimă absolută: — 27°,0 C

Precipitații medii anuale: 520,3 mm

Localitatea: Corabia, Raionul Corabia, Regiunea Oltenia

Altitudinea: 35 m

Vântul dominant: Vest

Situația arboretului: lunca Dunării, grindul principal, 7 hidrograde, inundabil la 1—3 ani

Așezarea arborilor: plantație deasă, cu distanța între arbori 3/2 m, neparcursă cu rărituri

### Solul

Sol crud aluvionar, profund, sărac în humus, cu conținut moderat de carbonați.

Textura: nisipo-lutos.

pH-ul: 7

Porozitatea: normală.

Aerisit, umiditate variabilă, de la ud în timpul inundațiilor până la jilav în timpul verii.

Nivelul apei: variabil în funcție de mersul inundațiilor.

În timpul inundațiilor mari, până la 2,5 m deasupra solului (martie-iunie).

În perioada de ape scăzute, până la 5—6 m sub nivelul solului (septembrie).

Vârsta plopiilor: 18 ani.

Data doborârii: 27 februarie 1958

Data secționării: 1 martie 1958

Data luării probelor: mai și iulie 1958.

II. Încercări de laborator — calitatea lemnului —

Compoziția chimică a lemnului —

Studii micrografice —

Studii fizico-mecanice —

III. Caracteristici tehnologice

1. Caracteristici generale:

Trunchiuri perfect drepte și verticale, cilindrice, coroană îngustă-ovală, uniformă,

cu ramuri subțiri, ritidom subțire, regulat, raportul diametrelor:

— la 0,3 m de la sol, 392/406 mm.

— la 1,3 m de la sol, 341/365 mm.

Înălțimea medie: 25,50 m, creșterea în înălțime în anul 1957: 1,00 m.

Bușteni curbați —

Noduri exterioare —

Crăpături —

Torsiunea trunchiului —

Aspectul tăieturii

Coaja: subțire, circa 1 cm.

- Culoarea lemnului — alburn : alb-gălbui  
 — duramen : brun deschis-cenușiu.
- Excentricitatea măduvei —
- Lățimea și regularitatea inelelor anuale : nu s-au făcut determinări.
- Noduri : circa 3 noduri pe secțiune.
- Rulură —
- Crăpături —
- Lemn de tracțiune —
- Alte defecte —
2. Încercări de fabricație :
- Dificultăți sau particularități întâlnite : —
- Aspectul suprafeței în cursul următoarelor operații :
- Tăiere —
- Rindeluire —
- Prelucrare cu mîna —
- Baterea cuielei —
3. Încercări de derulare :
- Grosimea foi derulate în stare umedă 1,1 : 2,1 : 3.
- Umiditate : circa 120%
- Calitatea furnirului : A și B.
- Netezimea suprafeței : bună.
- Noduri pe m<sup>2</sup> : circa 4-5 noduri.
- Pete sau colorații : nu prezintă.

*Randamentul la derulare.*

Ø mediu cm	Vol. bușt. cu coajă %	Vol. bușt. fără coajă %	Volum buș- tean cilindrat %	Volumul rolei %	Volumul furnirului derulat umed %
36	100	88,9	71,9	15,6	67,4
25,5	100	83,9	58,9	28,3	39,1

*Regimul de uscare*

- temperatura : 100—120° C
- durata furnir de 1,1—10 min  
furnir de 2,1—20 min  
furnir de 3,0—42 min.
- comportarea la uscare : bună.
- contragerea medie totală, tangențială după determinări de laborator :
- furnir de 1,1 : 8,98%.
- furnir de 2,1 : 9,65%.
- calitatea placajului obținut : B și C.
- alte observații : buștenii cu diametre de peste 35 cm sînt cei mai indicați pentru derulare, dînd randamente mari.
- aprecieri asupra calității lemnului derulat :
- Ø 35 cm ; bun.
- Ø între 25—35 cm : mediocru
- Ø 25 cm : rău.

# ИССЛЕДОВАНИЯ И ИСПЫТАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФАНЕР И ПАНЕЛЕЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ ГИБРИДОВ ЧЕРНОГО ТОПОЛЯ

## Резюме

В работе синтезируются результаты исследований и испытаний относительно изготовления фанеры и панели из древесины черных тополей гибридов:

*Populus X euramericana' regenerata' „Celei“*, *Populus deltoides virginiana „Cetate“*, *Populus X euramerica marilandica*.

Поскольку условия местопроизрастания и климата позволили распространение культуры черных тополей гибридов и в нашей стране, стало необходимым исследование и изучение древесины этой породы, в виду использования ее в производстве шпона, фанеры и панели.

Исследования и испытания произведенные как в опытном масштабе, так и в полупромышленном, показали, что из трех типов черных тополей гибридов только *Populus x euramericana, regenerata «Челей»* подходит для использования в производстве шпонов, фанер и панелей. Этот тип тополей представляет собой прямые стволы, цилиндрические, тонкую кору, светло коричневое ядро, сучки в малом количестве и не имеет крени или других пороков.

При лущении, склейке и прессовании шпонов из древесины черных тополей гибридов не было никаких затруднений во время испытаний. Все же использование бревен диаметром менее 35 см приводит к значительному снижению выхода, потери будучи приблизительно на 30% больше, чем при лущении бревен диаметром сверх 35 см.

Сопротивления склейки на скалывание и сопротивления на растяжение вдоль и поперек волокон образцов фанеры из древесины черных тополей гибридов находятся в пределах, допущенных ГОСТ-ом.

Панель полученная опытным путем из древесины черных тополей гибридов была удовлетворительного качества.

Как фанеры, так и панели полученные исключительно из черных тополей гибридов или из смешанной структуры тополь /бук, бук/ тополь могут быть использованы в мебельной промышленности.

## STUDIEN UND VERSUCHE HINSICHTLICH ERZEUGUNG VON SPERRHOLZ UND TISCHLERPLATTEN-AUS SCHWARZPAPPELHYBRIDEN:

*Populus x euramericana 'regenerata' „Celei“*  
*Populus deltoides 'virginiana' „Cetate“ und*  
*Populus x euramericana 'marilandica'*

In der vorliegenden Arbeit werden die Resultate der Untersuchungen und Versuche betreffs Erzeugung von Sperr- und Tischlerplatten aus Schwarzpappelhybriden: *Populus x euramericana 'regenerata' „Celei“*, *Populus deltoides virginiana „Cetate“*, *Populus x euramericana marilandica* sintetisiert.

Nachdem die Standort- und Klimaverhältnisse die Verbreitung der Schwarzpappelhybridenanbau auch in unserem Lande ermöglichten, ist die Untersuchung und das Studium dieser Holzarten zwecks deren Verwendung in der Furnier- Sperr- und Tischlerplattenindustrie, geboten.

Die in der Versuchsstation und auf halbindustrieller Basis durchgeführten Untersuchungen und Versuche haben bewiesen, dass von den drei Schwarzpappelhybridtypen nur die *Populus x euramericana 'regenerata' „Celei“* für die Verwendung in der Furnier, Sperr- und Paneelplattenindustrie geeignet erscheint. Dieser Pappeltyp hat schöne zylindrische Stämme, dünne Rinde, hellbraunes Kernholz, wenige Äste, kein Zugholz oder andere Fehler.

Beim Schälen, Verleimen und Pressen der Furniere von Schwarzpappelhybriden haben sich im Laufe der Versuche keine Schwierigkeiten ergeben. Bei der Verwendung von Klötzen unter 35 cm Durchmesser ist aber die Ausbeute bedeutend gesunken, indem die Verluste um circa 30% höher waren als diejenigen beim Schälen von Klötzen über 35 cm Durchmesser.

Der Widerstand auf Scherfestigkeit der Leimungsschichte, wie auch die Widerstände auf Zugfestigkeit parallel und senkrecht zur Fässern der Probekörper aus Schwarzpappelhybriden Sperrholz waren innerhalb der von Standort zugelassenen Grenzen.

Die Qualität der aus Schwarzpappelhybriden versuchsweise hergestellten Tischlerplatten war zufriedenstellend.

Sowohl die ausschliesslich aus Schwarzpappelhybriden hergestellten Sperr- und Tischlerplatten, wie auch diejenigen mit gemischter Struktur Pappel/Buche, Buche/Pappel können in der Möbelindustrie mit Erfolg verwendet werden.

# STUDIES AND EXPERIMENTS ON THE FABRICATION OF VENEER AND BLOCKBOARDS FROM POPLAR

(*Populus euramericana regenerata* „celei“, *Populus deltoides virginiana*  
„Cetate“ and *Populus euramericana marilandica*)

## S u m m a r y

As the site and climatic factors in our country favour the extensive culture of euramerican poplars, it was necessary to study the structure and properties of their wood with a view to their use in the manufacture of veneers, plywood and blockboards.

The research work and experiments carried out on a pilot and semi industrial scale showed that of the three above mentioned types, only *Populus X euramericana regenerata* „Ceiei“ can be used for their manufacture of veneers, plywood and blockboards. These poplars have streight, cylindrical stems a thin bark, light brown heartwood, few knots and no reaction wood or such like defects.

During the peeling, gluing and pressing of euroamerican poplars veneers no difficulties were encountered. Yet, when using logs of a diameter of less than 35 cm, productivity was considerably reduced. Losses were about 30% greater than when peeling logs of a diametre above 35 cm.

The resistance of glued parts to slicing and the resistance to tensions along and accros the fibres in plywood specimens of euramerican poplar were within the limits admitted by the state norms.

The quality of the experimental blockboards was satisfactory.

The plywood as well as the blockboards manufactured exclusively out of euroamerican poplars or of mixed poplar beech or beech poplar structure can also be used advantageously in furniture manufacture.