

PROPRIETAȚILE LEMNULUI UNOR SPECII EXOTICE CRESCUTE ÎN R.P.R.

Ing. AD. URSULESCU, dr. ing. N. GHELMEZIU

I. INTRODUCERE

Cultura speciilor exotice a constituit o preocupare deosebită a silviculturii românești începînd cu decenii în urmă, după cum arată culturile existente în diverse locuri din țară.

În anii regimului de democrație populară, interesul pentru speciile exotice a crescut, încît cultura lor pe baze științifice a ajuns la noi într-un stadiu avansat. Experiența acumulată permite extinderea cu succes în viitor a culturii speciilor al căror lemn prezintă importanță economică.

Pe de altă parte extinderea în cultura forestieră a speciilor exotice re-
pede crescătoare, cu calități deosebite ale lemnului, constituie una din căile principale de ridicare a productivității pădurilor, rezolvînd totodată pe plan intern problema furnizării unor produse lemnoase speciale, solicitate de unele ramuri ale industriei lemnului.

Suprafețele din ce în ce mai mari destinate culturii duglasului, pinului strob, stejarului roșu, nucului negru etc., justificate de vigoarea cu care se dezvoltă în anumite regiuni ale țării noastre impune studiarea caracteristicilor fizice, mecanice și tehnologice ale lemnului speciilor forestiere exotice care va rezulta în condițiile pedoclimatice respective.

Datele care se cunosc cu privire la calitatea lemnului speciilor exotice cultivate pînă în prezent în țara noastră sînt cu totul insuficiente. În literatura de specialitate (1, 2, 3, 5, 9, 12) se dau unii indici fizico-mecanici ai lemnului cîtorva din speciile exotice cultivate la noi. De asemenea, indicii fizico-mecanici ai lemnului unor specii exotice sînt înscrși în GOST 4631-49 (49).

Aceste date, referindu-se însă aproape exclusiv la lemnul speciilor crescute chiar în arealul lor natural, nu pot constitui decît indicații cu caracter informativ, deoarece condițiile ecologice din R.P.R. se deosebesc de acelea din țara de origine, și ar putea avea o influență însemnată asupra proprietăților lemnului.

Pînă acum în țara noastră s-au întreprins unele studii mai recente (6) (7) pentru cunoașterea speciilor exotice sub aspect silvicultural.

Culturile de exotice din R.P.R., deși pe suprafețe mici și cu o vîrstă relativ redusă, au produs lemn care, poate servi la executarea unor cercetări preliminare spre a se obține indicații destul de valoroase asupra proprietăților lemnului format în condițiile respective. Rezultatele acestor cercetări pot arăta cu mai multă precizie decît datele din literatură, ce material lemnos se va obține și deci spre care din speciile exotice să se îndrepte atenția în viitoarele culturi.

Proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale lemnului câtorva specii exotice crescute în țara noastră au fost cercetate în anul 1956 și rezultatele s-au publicat în lucrarea : „Proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale lemnului speciilor exotice“ (8).

II. CERCETĂRILE EFECTUATE

În completarea cunoașterii lemnului speciilor exotice crescute în culturile din țara noastră, Stațiunea experimentală INCEF „Simeria“ a cerut să se determine proprietățile lemnului de pin strob — *Pinus strobus* L., stejar roșu american — *Quercus borealis* Michx., *Quercus coccinea* Muench., nuc negru — *Juglans nigra* L. și catalpa — *Catalpa speciosa* Warder.

La acestea Direcția Silviculturii a adăugat duglasul — *Pseudotsuga taxifolia* Britt. (*Pseudotsuga douglasii* Carr.).

Probele de material au fost recoltate de Stațiunea experimentală INCEF „Simeria“ și de Secția „Silvobiologie“ din Institutul de Cercetări Forestiere.

Proveniența, dimensiunile și vârsta arborilor recoltați sînt arătate în tabelele 1 și 3. Caracteristicile stațiunii și arboretului din care s-a recoltat materialul sînt arătate în tabelul 2.

Alegerea arborilor de probă, secționarea și debitarea buștenilor în epruvete s-a executat după metoda standardizată (14).

Din materialul de probă s-au executat epruvete și s-au făcut încercări conform standardelor în vigoare (15...26) pentru determinarea următoarelor caracteristici de structură, fizice și mecanice: lățimea inelelor anuale, proporția de lemn tîrziu, densitatea aparentă, umiditatea, contragerea totală, modulul de elasticitate la încovoiere statică și întindere paralelă cu fibrele rezistente la : compresiune paralelă cu fibrele, la întindere paralelă și perpendiculară pe fibre, încovoiere statică și forfecare, reziliența la încovoiere prin șoc, duritatea și durabilitatea.

Tabelul 1

Proveniența materialului lemnos utilizat în cercetări

Specia	Regiunea	Ocolul silvic sau stațiunea experimentală	Pădurea sau parcul (parcele)
<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.	Banat	Ocolul silvic Lugoj	Pădurea Nădrăgel (65)
<i>Pinus strobus</i> L.	Hunedoara	Stațiunea INCEF Simeria	Parcul dendrologic (48)
<i>Quercus borealis</i> Michx.	Banat	Ocolul silvic Lipova	Parcul Neudorf (82 a)
<i>Quercus coccinea</i> Muench.	Banat	Ocolul silvic Timișoara	Parcul Bazoș (2 b)
<i>Juglans nigra</i> L.	Hunedoara	Stațiunea INCEF Simeria	Parcul dendrologic Simeria (36)
<i>Catalpa speciosa</i> Warder	Hunedoara	Stațiunea INCEF Simeria	Parcul dendrologic Simeria (50)

Caracteristicile stațiunii și arboretului din care s-a recoltat materialul folosit la cercetări

Specia	Date staționale	Date privitoare la arboret
1	2	3
<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.	Altitudine 640 m; expoziție N; precipitații medii anuale 700 mm; coastă ondulată, pantă de 42°; pătura vie: floră de mull cu <i>Dentaria</i> ; sol brun gălbui de pădure, cu schelet grosolan pînă la 30%; humificare normală, humus de litieră, 0,5—1 cm	Arboret format din 0,6 Fa+ +0,2Mo+0,2 diverse tari. Du-glasul a fost introdus prin plantații în partea de jos a parcelei. Consistența 0,7; starea de vegetație destul de activă; egalaj slab
<i>Pinus strobus</i> L.	Altitudine 200 m; precipitații medii anuale 578 mm; temperatura medie anuală 10 °C; teren plan; formațiunea geologică aluviuni cuaternare; compoziția mineralogică nisipuri aluvionare; adîncimea apei freatice 2,5 m; direcția vîntului dominant E; sol crud de luncă, mijlociu profund, moderat, compact, reavăn, niso-lutos, humus brut	Tipul natural de pădure, șleau de luncă; arboret pur (pîlc) provenit din plantații; consistența 1,0; creștere foarte activă subarboretul și pătura ierbacee lipsesc, clasa de producție I—II
<i>Quercus borealis</i> Michx.	Altitudine 160 m; expoziția E-SE; precipitații medii anuale 700 mm; temperatura medie anuală 10 °C; pantă 3°; adîncimea apei freatice 4—5 m; direcția vîntului dominant V; formațiunea geologică roci din cuaternar pe facies de pleistocen cu depozite de loess; compoziția mineralogică aluviunii cu structură glomerulară, sol brun roșcat de pădure cu început de podzol, moderat, profund, compact, humus de litieră continuu cu grosime 2—3 cm	Tipul de pădure stejăreto-șleau; arboret pur provenit din plantații; consistența 1,0; creșterea foarte activă; trunchiuri drepte elagate pe 0,8 din înălțime, subarboretul format din salbă moale, lemn cînesc, păducel
<i>Quercus coccinea</i> Muench.	Altitudine 100 m; expoziție SE; precipitații medii anuale 600 mm; teren plan; unitatea geomorfologică cîmpie joasă plată; tipul de sol podzol și hidroeneză, mijlociu glomerular, profunzime normală, compact, reavăn	Arboret provenit din sămîntă și plantații; atacuri puternice de ciuperci xylofage; consistență 0,6; creștere activă
<i>Juglans nigra</i> L.	Altitudine 200 m; precipitații medii anuale 578 mm; temperatura medie anuală 10 °C; teren plan; formațiunea ge-	Tipul natural de pădure; ulmet de luncă cu jugastru; arbori diseminați proveniți din plantații; consistența 1,0; creștere

Tabelul 2 (continuare)

1	2	3
<i>Catalpa speciosa</i> Warder	logică aluviuni cuaternare; compoziția mineralogică nisipuri aluvionare; adâncimea apei freatice 3 m; direcția vântului dominant E; sol crud de luncă, mijlociu, profund, moderat, compact, reavăn, nisipos, pătura ierbacee formată din floră de mull; humus de mull Altitudine 200 m; precipitații medii anuale 570 mm; temperatura medie anuală 10 °C; teren plan; formațiunea geologică aluviuni cuaternare; compoziția mineralogică nisipuri aluvionare; adâncimea apei freatice 1,5 m; direcția vântului dominant E; sol crud de fineață umedă, profund, moderat, compact, reavăn, nisipos, humus brut	foarte activă; subarboret rar format din corn, salbă moale, soc; clasa de producție I Tipul de pădure: zăvoi de anin cu plop alb; arboret pur (pîlc) provenit din plantații, consistența 1,0; creștere foarte activă; subarboret foarte rar format din soc; pătura ierbacee lipsește; clasa de producție I—II

Tabelul 3

Dimensiunile și vîrsta arborilor de probă recoltați

Nr. crt.	Specia	Dimensiuni		Vîrsta ani (circa)	Grosimea cojii (cm)
		diametrul la 1,30 m (cm)	înălțimea (m)		
1	2	3	4	5	6
1	<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.	54,0	39	55	0,3—1,8
2	<i>Pinus strobus</i> L.	31,5	23	57	0,3—0,8
3	<i>Quercus borealis</i> Michx	21,5	20	47	0,4—0,8
4	<i>Quercus borealis</i> Michx	18,0	19	43	0,3—0,6
5	<i>Quercus coccinea</i> Muench.	27,1	19	46	0,5—1,0
6	<i>Juglans nigra</i> L.	43,5	25	51	0,6—2,3
7	<i>Catalpa speciosa</i> Warder	33,0	22	53	0,4—1,2

De asemenea a fost determinată și duritatea Brinell sub sarcină de 100 kgf pentru lemnul de *Quercus borealis* și *Quercus coccinea* și de 50 kgf pentru lemnul de *Pseudotsuga taxifolia*, *Pinus strobus*, *Juglans nigra* și *Catalpa speciosa*, diametrul bilei fiind de 10 mm.

Pentru determinarea durabilității *, s-au folosit ca agenți de atac ciupercile *Coniophora cerebella* Schott, pentru speciile de rășinoase și *Polysticus versicolor* L. pentru speciile de foioase, luîndu-se ca etalon atît pentru rășinoase cît și pentru foioase, lemnul de stejar (duramen) și lemnul de fag (fără inimă roșie).

* Determinările s-au executat de biologul Fl. Sachelarescu.

Epruvetele au avut la încercare umiditatea de 9—12%, astfel că indicii proprietăților fizice și mecanice au fost recalculați pentru umiditatea de 15%.

Caracteristicile materialului încercat au fost analizate în comparație cu datele din literatura de specialitate pentru lemnul aceluiași specii crescute în țările de origine și cu lemnul speciilor exotice cultivate în unele țări europene. De asemenea s-au făcut comparații și între lemnul speciilor exotice studiate și lemnul unor specii indigene făcând parte din același gen.

III. REZULTATELE CERCETĂRILOR

1. DUGLASUL. PSEUDOTSUGA TAXIFOLIA BRITT. (PSEUDOTSUGA DOUGLASII CARR.)

Culoarea lemnului uscat de duramen este gălbuie-roșiatică sau roșiatică-brună și roz-galbenă palid a celui de alburn.

Caracteristici fizice. La materialul cercetat deși lățimea inelelor anuale a fost mare (4,3 mm), proporția de lemn târziu a fost ridicată (62%), limita între lemnul timpuriu și cel târziu fiind distinctă.

Densitatea aparentă a lemnului crescut în țară ($0,55 \text{ g/cm}^3$) se încadrează în limitele lemnului crescut în țara de origine ($0,49—0,60 \text{ g/cm}^3$)⁽²⁾,⁽³⁾.

Contragerea totală volumică (12,8%) poate fi considerată ca redusă și aproape aceeași ca aceea a lemnului din țara de origine (11,9—13,0%)⁽⁵⁾,⁽⁹⁾.

Proprietăți mecanice. Modulul de elasticitate la încovoiere statică ($135\,000 \text{ kgf/cm}^2$) este foarte apropiat de acela citat ($149\,000$ și $135\,000 \text{ kgf/cm}^2$) în literatura britanică și americană⁽²⁾,⁽³⁾ și mult mai mare ($97\,000$ și $108\,000 \text{ kgf/cm}^2$) față de datele din literatura germană⁽⁹⁾,⁽⁵⁾.

Rezistența la diferite solicitări mecanice ale lemnului provenit din țară este asemănătoare cu aceea a lemnului din țara de origine, cu excepția rezistenței la încovoiere statică și a durtății Yanka pe secțiune transversală, care sînt mai mari cu 33% și respectiv 34%.

Durabilitatea. Lemnul de douglas din zona de duramen se încadrează în clasa lemnelor puțin durabile (clasa a IV-a), fiind deci mai durabil ca lemnul de brad⁽⁸⁾, iar lemnul din zona de alburn se încadrează în clasa lemnelor nedurabile (clasa a V-a).

2. PINUL STROB — PINUS STROBUS L.

Culoarea duramenului este galbenă-portocalie deschis sau roșcată foarte deschis și a alburnului este albă. Lemnul târziu este foarte îngust și colorat mai intens. Conținutul de rășină este redus.

Caracteristici fizice. Lemnul de pin strob cercetat a prezentat creșteri destul de fine (lățimea medie a inelului anual 2,4 mm) și o proporție de lemn târziu redusă (11%).

Densitatea aparentă de $0,42 \text{ g/cm}^3$ este apropiată de a lemnului crescut în țara de origine și în alte țări ($0,37—0,40 \text{ g/cm}^3$) și de aceea a lemnului de rășinoase, brad și molid din țara noastră.

Contragerea totală volumică (8,6%) poate fi considerată ca foarte redusă.

Proprietăți mecanice. Modulul de elasticitate la încovoiere statică (132 000 kgf/cm²) indică un lemn elastic, identic cu lemnul provenit din celelalte țări.

Rezistențele mecanice ale lemnului de pin din țara de origine sînt foarte apropiate de acelea ale lemnului crescut la noi.

Durabilitatea. Durabilitatea duramenului este mare (clasa a II-a) deci aceeași cu a lemnului de stejar; alburnul însă nu este durabil (clasa a V-a).

3. STEJARUL ROȘU AMERICAN — QUERCUS BOREALIS MICHX.

Culoarea lemnului de duramen este brună roșcată deschis. Alburnul are o culoare albicioasă, fiind îngust și mai puțin distinct de duramen decît la stejar și gorun.

Caracteristici fizice. Lemnul de stejar roșu american are creșteri regulate, cu lățimea inelului anual de 2,2—3 mm în medie 2,6 mm și o proporție ridicată de lemn țirziu (67%).

Densitatea aparentă (0,70 g/cm³) este ceva mai mare ca a lemnului crescut în alte țări (0,57—0,70 g/cm³).

Contragerea totală volumică (10,5%) este mai redusă decît la lemnul aceleiași specii provenită din țările de origine și chiar a lemnului celorlalte specii de stejar (14—15%).

Proprietățile mecanice. Modulul de elasticitate la încovoiere statică (132 000 kgf/cm²) este mai mare decît la lemnul aceleiași specii crescută în alte țări, precum și a lemnului celorlalte specii de stejar crescute la noi în țară⁽¹⁰⁾.

Rezistența la compresiune paralelă cu fibrele (530 kgf/cm²) și rezistența la încovoiere statică (1,117 kgf/cm²) sînt mult mai mari ca acelea ale lemnului aceleiași specii crescute în alte țări (350—413 kgf/cm² și respectiv 670—891 kgf/cm²). De asemenea, aceste rezistențe sînt mai mari ca ale lemnului de stejar și gorun din țara noastră (444 kgf/cm² și 474 kgf/cm² pentru compresiune și 929 kgf/cm² și 993 kgf/cm² pentru încovoiere).

Lemnul este excepțional de rezilient (0,59 kgm/cm³) față de lemnul aceleiași specii crescute în alte țări (0,27—0,37 kgm/cm³) și chiar față de lemnul de stejar și gorun crescut în țară (0,32—0,34 kgm/cm³).

Rezistența la întindere perpendiculară pe fibre (31 kgf/cm²) este mai mică cu 10—43% față de lemnul crescut în alte țări^(9, 5).

Duritățile Yanka și Brinell sînt asemănătoare cu acelea ale lemnului crescut în țara de origine.

4. QUERCUS COCCINEA MUENCH

Lemnul de duramen este de culoare brună roșcată, iar cel de alburn roz albicioasă.

Caracteristici fizice. Inelele anuale sînt regulate, lățimea medie a inelului anual fiind de 2,9 mm, iar proporția de lemn țirziu mare (70,7%).

Densitatea aparentă (0,69 g/cm³) este asemănătoare cu a lemnului din țara de origine (0,64 g/cm³).

Contragerea totală volumică (11,4%) este mult mai redusă decît a lemnului speciilor de stejar crescute în țară (14—15%).

Proprietăți mecanice. Lemnul de *Quercus coccinea* este destul de elastic (modulul de elasticitate la încovoiere statică 110 000 kg/cm²), asemănător din acest punct de vedere cu lemnul crescut în arealul său natural de vegetație și cu acela al lemnului de stejar și gorun din țară.

Rezistențele la compresiune paralelă cu fibrele, forfecare și încovoiere statică sînt de asemenea asemănătoare cu ale lemnului din țara de origine și de la noi din țară (stejar și gorun) iar duritatea Yanka este comparativ mai scăzută (3).

5. NUCUL NEGRU — JUGLANS NIGRA L.

Alburnul are culoarea cafenie foarte deschisă, aproape albă și este format din 10—20 inele anuale. Duramenul este de culoare brună închis cu nuanță violetă, mai închisă puțin decît duramenul nukului obișnuit.

Caracteristici fizice. Lemnul de nuc negru are inele anuale vizibile. Lățimea medie a inelului anual este de 4 mm și cu proporția de lemn tîrziu de 32%.

Densitatea aparentă (0,57 g/cm³) este identică cu aceea (0,56 g/cm³) a lemnului crescut în America și Europa.

Contragerea totală volumică este relativ redusă (12—13%).

Proprietăți mecanice. Lemnul de nuc negru este destul de elastic (modulul de elasticitate la încovoiere statică 120 000 kgf/cm²), comparabil cu lemnul crescut în țara de origine (111 000 kgf/cm²).

Este puțin rezistent la compresiune paralelă cu fibrele (375 kgf/cm²) și la forfecare (88 kgf/cm²).

Rezistența la încovoiere statică (900 kgf/cm²) poate fi considerată ca destul de ridicată, fiind aceeași ca a lemnului de nuc negru crescut în arealul său natural (903 kgf/cm²).

Duritatea Yanka (428 kgf/cm² pe secțiunea transversală și 333 kgf/cm² pe secțiunile longitudinale) și duritatea Brinell (4,62 kgf/mm² pe secțiunea transversală și 2,20 kgf/mm² pe secțiunile longitudinale) sînt foarte apropiate de cele ale lemnului crescut în țara de origine însă destul de reduse față de lemnul de fag și stejar (duritatea Yanka pe secțiunile longitudinale este 491 kgf/cm² la lemnul de fag și 557 kgf/cm² la lemnul de stejar).

6. CATALPA — CATALPA SPECIOSA WARDER

Lemnul de duramen are culoarea brună închis și cel de alburn albicioasă. Alburnul este format din 1—2 inele anuale.

Caracteristici fizice. Lemnul a avut inele anuale destul de fine (lățimea medie a inelului anual 2,7 mm) și proporția de lemn tîrziu de 60%.

Densitatea aparentă este mijlocie (0,45 g/cm³) și contragerea totală volumică excepțional de mică (6,10%).

Proprietăți mecanice. Lemnul de catalpa este foarte elastic (modulul de elasticitate la încovoiere statică (77 000 kgf/cm²) în comparație cu lemnul celorlalte specii exotice cercetate.

Rezistențele mecanice sînt reduse: rezistența la compresiune paralelă cu fibrele 254 kgf/cm², rezistența la forfecare 69 kgf/cm², rezistența la încovoiere statică 446 kgf/cm², indicele de reziliență 0,22 kgm/cm², rezistența la întindere paralelă și perpendiculară 725 kgf/cm², respectiv 14,4 kgf/cm²

duritatea Yanka pe secțiune longitudinală 182 kgf/cm² și duritatea Brinell 1,18 kgf/mm².

Durabilitatea. Lemnul de Catalpa se încadrează în clasa lemnurilor foarte durabile (clasa a II-a de durabilitate), la fel ca și duramenul de stejar.

IV. INCHEIERE

Proprietățile de structură fizice și mecanice ale lemnului speciilor exotice cercetate s-au efectuat cu materialul de probă provenit din culturile situate în vestul țării, regiunile Hunedoara și Banat (parcurile dendrologice Simeria, Neudorf, Bazoș și pădurea Nădrăgel).

Proprietățile lemnului studiat sînt în general asemănătoare cu acelea ale lemnului speciilor crescute în arealul lor natural de vegetație. Unele diferențe de proprietăți ale lemnului speciilor cultivate la noi, în raport cu acela al speciilor din țările de origine, pot fi datorite în mare măsură stațiunii și condițiilor de cultură, precum și vârstei relativ reduse a arborilor.

Din datele obținute se poate considera că lemnul tuturor speciilor studiate este apt pentru utilizări în construcție și industrie.

Alegerea pentru extinderea culturilor a uneia sau alteia din speciile exotice trebuie făcută în primul rînd în raport cu cantitatea de masă lemnoasă produsă anual și calitatea acesteia.

În acest sens cultura pădurilor trebuie să-și îndrepte atenția în primul rînd către speciile repede crescătoare și operațiile culturale să fie executate astfel încît să se obțină un material de calitate superioară (arbori cu trunchiuri cilindrice, bine elagate și cu defecte cît mai puține).

Tabelul 4

Caracteristicile inelelor anuale, densitatea aparentă și contragerea totală

Nr. crt.	Specia	Caracteristicile inelelor anuale		Densitatea aparentă (g/cm ³), la		Contragerea totală, (%)			
		lățimea medie (mm)	proporția de lemn țirziu (%)	U=0%	U=15%	longitudinală	radială	tangentială	volumică
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Douglas — <i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.	4,3	62	0,50	0,55	0,3	4,6	8,4	12,8
2	Pin strob — <i>Pinus strobus</i> L.	2,4	11	0,37	0,42	0,3	2,7	5,8	8,6
3	Stejar roșu american — <i>Quercus borealis</i> Michx	2,6	68	0,67	0,70	0,2	3,5	7,1	10,5
4	<i>Quercus coccinea</i> Muench.	2,9	71	0,63	0,69	0,4	3,6	7,7	11,4
5	Nuc negru — <i>Juglans nigra</i> L.	4,0	32	0,54	0,62	0,2	5,1	8,3	13,2
6	Catalpa — <i>Catalpa speciosa</i> Warder	2,7	60	0,39	0,45	0,3	1,7	4,6	6,1

Tabelul 5

Modulul de elasticitate la încovoiere statică și la întindere paralelă cu fibrele

Nr. crt.	Specia	Modulul de elasticitate (kgf/cm ²), la :	
		încovoiere statică	întindere paralelă cu fibrele
0	1	2	3
1	Duglas — <i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.	135 000	169 000
2	Pin strob — <i>Pinus strobus</i> L.	84 000	103 000
3	Stejar roșu american — <i>Quercus borealis</i> Michx.	149 000	163 000
4	<i>Quercus coccinea</i> Muench.	110 000	125 000
5	Nuc negru — <i>Juglans nigra</i> L.	120 000	127 000
6	Catalpa — <i>Catalpa speciosa</i> Warder	71 000	77 000

Tabelul 6

Rezistențele mecanice

Nr. crt.	Specia	Rezistența (kgf/cm ²), la :					Indicele de rezistență (kgm/cm ²)
		Compreseune paralelă cu fibrele	Forfecare longitudinală paralelă	încovoiere statică	întindere paralelă cu fibrele	întindere perpendiculară pe fibre	
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Duglas — <i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.	487	62	954	1 063	14	0,19
2	Pin strob — <i>Pinus strobus</i> L.	285	66	582	707	14	0,14
3	Stejar roșu american — <i>Quercus borealis</i> Michx.	530	116	1 060	1 343	31	0,59
4	<i>Quercus coccinea</i> Muench.	475	117	963	1 282	31	0,58
5	Nuc negru — <i>Juglans nigra</i> L.	375	103	851	1 264	23	0,30
6	Catalpa — <i>Catalpa speciosa</i> Warder	234	69	446	725	15	0,22

Tabelul 7

Duritatea Yanka și Brinell

Nr. crt.	Specia	Duritatea Yanka (kgf/cm ²) pe secțiunea :			Duritatea Brinell (kgf/mm ²) pe secțiunea :		
		trans-versală	radială	tangențială	trans-versală	radială	tangențială
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Duglas — <i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.	422	287	306	4,13	2,01	1,95
2	Pin strob — <i>Pinus strobus</i> L.	257	162	146	3,13	1,03	0,95
3	Stejar roșu american — <i>Quercus borealis</i> Michx.	541	493	499	5,70	3,51	3,42
4	<i>Quercus coccinea</i> Muench.	477	446	448	5,35	3,32	3,56
5	Nuc negru — <i>Juglans nigra</i> L.	428	324	343	4,62	2,17	2,32
6	Catalpa — <i>Catalpa speciosa</i> Warder	227	177	187	2,58	1,13	1,24

BIBLIOGRAFIE

1. *Collardet J.*, Bois commerciaux (Curs litografiat la Ecole supérieure de bois). Paris. 1938.
2. *Forest Products Research Laboratory*, A handbook of empire timbers. Londra, Stationary Office, 1945.
3. *Forest Products Laboratory*, Wood handbook Washington, U.S. Gouvernement Printing Office, 1940.
4. *GOST 4631-49*, Pokazateli fiziko-mehaneskih svoistv drevesin (Indicii proprietăților fizico-mecanice ale lemnului). Moscova, 1949.
5. *Kollmann F.*, Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe, Ed. II, vol. I. München, Springer, 1951.
6. *Pascovschi S., Purcelean Șt., Spirchez S. și Ocșkay S.*, Cultura speciilor lemnoase exotice. București, Edit. Agro-Silvică de Stat, 1954.
7. *Pascovschi S., Purcelean Șt., Leandru V. și Spirchez S.*, Indrumări tehnice pentru cultura speciilor lemnoase exotice. București, Edit. Agro-Silvică de Stat, 1954.
8. *Pană G. I., Dupu M. și Ocșkay S.*, Proprietățile fizice, mecanice și tehnologice ale lemnului de specii exotice, Academia R.P.R., Studii și Cercetări de mecanică aplicată, tom. VII, nr. 4, București, 1956.
9. *Vorreiter L.*, Holztechnologisches Handbuch, vol. I, Viena Fromme, 1949.
10. *Ghelmeziu N., Pană Gh. I. și Ursulescu Ad.*, Proprietățile fizice și mecanice ale lemnului de molid, brad, fag, stejar și gorun. Edit. Agro-Silvică, București, 1960.
11. *Sergent Gh. S.*, Manual of the trees of north America. New York, Houghton Mifflin Company, 1933.
12. * * * Etude physique et mécanique des bois coloniaux. Paris, Assoc. Colonies Sciences, 1931.
13. * * * Douglasie, In Holz als Roh — und Werkstoff 3, nr. 7/8, iulie-august 1940, p. 271—272.
14. *STAS 2682-51*, Lemn. Alegerea și debitarea în epruvete a arborilor de probă pentru încercările fizico-mecanice.
15. *STAS 2557-51*, Lemn. Determinarea caracteristicilor inelelor anuale.
16. *STAS 83-49*, Lemn. Determinarea umidității.
17. *STAS 84-51*, Lemn. Determinarea greutății specifice.
18. *STAS 85-51*, Lemn. Determinarea contragerii și umflării.
19. *STAS 86-51*, Lemn. Incercarea la compresiune paralel cu fibrele.
20. *STAS 1651-50*, Lemn. Incercarea la forfecare.
21. *STAS 338-51*, Lemn. Incercarea la încovoiere prin lovire.
22. *STAS 337-51*, Lemn. Incercarea la încovoiere statică.
23. *STAS 336-51*, Lemn. Incercarea la tracțiune paralelă cu fibrele.
24. *STAS 6291-61*, Lemn. Determinarea rezistenței la tracțiune perpendiculară pe fibre.
25. *STAS 2417-51*, Lemn. Incercarea durității.
26. *STAS 6291-61*, Lemn. Incercarea durabilității pe cale micologică.

КАЧЕСТВО ДРВЕВЕСИНЫ ГЛАВНЫХ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ПОРОД, КУЛЬТИВИРОВАННЫХ В СТРАНЕ В ЦЕЛЯХ УСТАНОВЛЕНИЯ ПОРОД, РАЗВЕДЕНИЕ КОТОРЫХ МОЖЕТ БЫТЬ РАСШИРЕНО В РНР

АД. УРСУЛЕСКУ, Н. ГЕЛМЕЗИУ

Все более обширные площади, на которых культивируются в последние годы дуглас, пихта строб, красный американский дуб, черный американский орех и др., вызвали изучение физических, механических и технологических характеристик древесины главных экзотических пород, произрастающих в педо-климатических условиях территории РНР.

Экзотические культуры РНР занимающие сравнительно небольшие площади и имеющие еще сравнительно молодой возраст, могут снаб-

жать нас деревом, которое не образуя запасы сырья, необходимого для промышленности или строительства, все же в состоянии давать нам необходимый для предварительных исследований материал. Результаты этих исследований помогут нам выявить : довольно точно на какие именно прижитые у нас экзотические породы следуют обратить в будущем наше внимание.

В рамках темы исследовались следующие породы деревьев : дуглас (*Pseudotsuga taxifolia* Brutt. *Pseudotsuga douglasii* Carr.) пихта строб (*Pinus strobus* L.) красный американский дуб (*Quercus borealis* Michx, *Quercus coccinea* Muench), черный американский орех (*Juglans nigra* L.) и (*Catalpa speciosa* Warder).

Свойства изучаемых древесин, в общем, подобны свойствам выросших в их естественном вегетативном ареале деревьев.

Из полученных при исследованиях данных выявлено, что древесина всех изученных деревьев может быть использована в промышленности и строительстве.

Следует обратить в первую очередь внимание на быстрорастущие сорта и на то, чтобы культурные операции были направлены таким образом, чтобы получить материал высшего качества.

DIE EIGENSCHAFTEN DES HOLZES DER WICHTIGSTEN IM LANDE GEZÜCHTETEN EXOTISCHEN HOLZARTEN, IN ANBETRACHT DER BESTIMMUNG DERJENIGEN HOLZARTEN DEREN KULTUR IN DER RUMÄNISCHEN VOLKSREPUBLIK ERWEITERT WERDEN SOLL

URSULESCU AD., GHELMEZIU N.

Die stets ausgedehnteren Flächen, auf welchen in den letzten Jahren Douglasie, Weymonthkiefer, Roteiche, Schwarznuß usw. kultiviert werden, erforderten das Studium der physikalischen, mechanischen und technologischen Eigenschaften des Holzes der wichtigsten unter den in der RVR obwaltenden pedoklimatischen Verhältnisse gewachsenen exotischen Holzarten.

Die Kulturen von Exoten in der RVR, wenn auch auf kleineren Flächen und im verhältnismäßig jungen Alter — ohne daß sie in den meisten Fällen Reserven von Rohmaterial für die Industrie oder Bauten darstellen würden — entsprechen für einleitende Forschungen, deren Ergebnisse genügend genaue Anhaltspunkte bieten können, um diejenigen bei uns angepassten exotischen Holzarten zu bestimmen welchen unsere besondere Aufmerksamkeit künftighin zugewendet werden soll.

Im Rahmen des Themas ist das Material nachstehender Holzarten untersucht worden : Douglasie (*Pseudotsuga taxifolia* Britt. *Pseudotsuga douglasii* Carr) Weymonthkiefer (*Pinus strobus* L.) Roteiche (*Quercus borealis* Michx, *Quercus coccinea* Muench), Schwarznuß (*Juglans nigra* L.) und Trompetenbaum (*Catalpa speciosa* Warder).

Die Eigenschaften des untersuchten Holzes sind im allgemeinen ähnlich denjenigen des Holzes der in ihrem natürlichen Vegetationsareal gewachsenen Holzarten.

Auf Grund der Daten der durchgeführten Forschungen kann das Holz aller untersuchten Holzarten als geeignet für Verwendung in der Industrie und Bauten angesehen werden.

In der Forstwirtschaft soll die Aufmerksamkeit in erster Reihe auf schnellwachsende Holzarten gerichtet werden: die Bestandespflege soll derart durchgeführt werden, daß ein hochwertiges Material erzielt wird.

THE CHARACTERISTIC FEATURES OF THE MAIN EXOTIC SPECIES GROWING IN THE COUNTRY, IN VIEW OF ESTABLISHING THE SPECIES TO BE EXTENSIVELY CULTIVATED IN R.P.R.

URSULESCU AD., GHELMEZIU N.

The increasing superficies recently cultivated with Douglas fir, white pine, red oak, black walnut trees, etc. have called for the physical, mechanical and technological study of the characteristic features of the main exotic forestry species growing in the pedoclimatic R.P.R. conditions.

The exotic cultures in R.P.R., although not important in terms of superficies and relatively recent, could supply wood which without being considered in most cases as a reserve of raw-material, for industry or constructions, is adequate for a preliminary study able to supply rather precise data about the exotic species acclimatized in the country, on which the attention should be directed, especially in the future.

The point of the research included the following species: Douglas fir (*Pseudotsuga taxifolia* Britt. *Pseudotsuga douglasii* Carr.), white pine (*Pinus strobus* L.), american red oak (*Quercus borealis* Michx), *Quercus coccinea* Muench, black walnut (*Juglans nigra* L.) and catalpa (*Catalpa speciosa* Warder).

The characteristic features of the studied wood are generally similar to the wood of the species growing in their natural vegetative area.

The data resulting from the study show that the wood of all the studied species is proper for constructions and industrial processing.

Foresters should in the first place pay attention to rapidly growing species and apply such cultural techniques as produce a good quality material.