

*Tijdschrift voor teelt
en afzet van populier en wilg*

9e JAARGANG No. 2 MEI 1972

Uitgave van de Stichting Populier

Verschijnt tenminste één keer per kwartaal

Redactie:

H. W. Kolster,
Secretaris, Wageningen
Ir. R. Koster, Wageningen
Ir. W. E. Meijerink, Arnhem
Ir. J. Sipkens, Rozendaal (Gld.)
Drs. V. Timmermans, Waalwijk
Ir. C. Tutein Nolthenius,
Oisterwijk

Adviserende leden:

H. A. van Iersel, Udenhout
Ir. A. J. van der Poel, Lelystad

Redactioneel medewerkster:

Mej. G. H. Jansen, Wageningen

Redactie en administratie:

Bowlespark 18, Wageningen
Telefoon 08370-10121

Postrekening nr.: 1172915
t.n.v. Stichting Populier
te Wageningen

Abonnement f 5,— per jaar,
losse nummers f 2,—

Drukkerij:

A. Verweij
Spijk 5, Tel. 12831, Wageningen

Op de omslag:

*Opsnoeien van populier van 4 tot
5 m met behulp van snoeibeitel en
klopper.*

Foto: J. B. W. Weg

Inhoud

Enkele anatomische, fysische en mechanische eigenschappen van Populus 'Gelrica', P. 'Dorskamp' en P. 'Oxford', K. Griffioen	26
Populieren en wilgen langs de Donau en de Zwarte Zee in Roemenië, J. T. M. van Broekhuizen	32
Snoeien van populieren in wegbeplantingen in Nederland, M. Bol en J. L. Guldemond	35
Insektenaantastingen van populier en wilg in 1971, D. Doom	38
Kalender	39
Populierenteelt in beeld III	40
De markt voor populierehout in het bosjaar 1970/'71, OFM Dr. O. Lange en F.A.M. i.R. Müller	42

K. Griffioen / Enkele anatomische, fysische en mechanische eigenschappen van Populus 'Gelrica', P. 'Dorskamp' en P. 'Oxford'

Houtinstituut TNO, Delft

Inleiding

In 1968 werd in het vierde nummer van de vijfde jaargang van dit tijdschrift een en ander gepubliceerd over de afmetingen van de houtvezels, het volumegewicht, de voûmedichtheid en het vochtgehalte van Populus 'Robusta'. Deze gegevens, afkomstig van het onderzoek van het hout van deze populier in het Houtinstituut TNO, waren bijeengebracht voor een rapport voor de 13e zitting van de Internationale Populierencommissie te Montreal in Canada (1968).

Intmiddels werd, eveneens in opdracht van de Nationale Populieren Commissie, een soortgelijk onderzoek verricht aan het hout van Populus 'Gelrica', P. 'Dorskamp' en P. 'Oxford' ten einde een indruk te krijgen van de gebruiksmogelijkheden. De hierbij verkregen resultaten zijn bijeengebracht in enige rapporten, die successievelijk aan de NPC zijn aangeboden. Een meer algemene verspreiding van deze gegevens en de daaraan verbonden conclusies kan voor hen die belangstelling hebben voor populieren nuttig zijn.

Waar nodig zijn ter vergelijking gegevens van P. 'Robusta' bijgevoegd.

Materiaal

Het onderzoek werd uitgevoerd aan drie stammen (A, B en C) van elk van de drie genoemde cultivars. De stammen van P. 'Gelrica' kwamen uit de Noordoostpolder van 22-jarige bomen, die bijna 23 meter hoog waren en een diameter op 1 m hoogte van circa 57 cm hadden. Uit deze Gelricastammen werden ca. 10 cm dikke schijven (resp. 1, 2, 3, 4, 5 en 6 genummerd) gezaagd op een hoogte van ongeveer 1, 3, 7, 11, 15 en 19 m van de grond af gerekend.

Het hout van P. 'Dorskamp' en P. 'Oxford' was afkomstig van 12-jarige bomen uit Oostelijk Flevoland.

De hoogte van de Dorskamp bomen was ca. 18 m en de diameter op 1 m hoogte ongeveer 30 cm. Voor de Oxford bomen was dit resp. 16,5 m en 20 cm; deze waren dus kleiner en dunner dan de Dorskamp bomen.

Alle schijven werden, goed gemerkt en zorgvuldig verpakt om vochtverlies tegen te gaan, naar het Houtinstituut TNO gezonden. Hier werden uit de schijven stroken gezaagd die zowel voor het microscopische als het fysische onderzoek dienden.

Voor het mechanische onderzoek werden stamstukken gebruikt die, voor wat betreft P. 'Oxford', afkomstig waren van dezelfde bomen die dienden voor het overige onderzoek en die, voor wat betreft P. 'Dorskamp' en P. 'Gelrica', afkomstig waren van bomen uit een proefsterrein van het Bosbouwproefstation te Wageningen.

Tabel 2 Gemiddelde wanddikte in μm .

cultivar	schijf nr.	hoogte in stam in m	hart	←→	omtrek
P. 'Gelrica'	1	1	2,8	3,1	3,4
	3	7	2,7	2,9	3,2
	4	11	2,4	2,8	3,4
	6	19	2,4	2,5	3,1
P. 'Dorskamp'	1	1	2,8	2,8	3,4
	3	7	3,1	3,4	
	4	11	3,2	4,6	
P. 'Oxford'	1	1	2,9	3,3	3,5
	3	7	3,0	3,2	
	4	11	3,1	3,1	

Tabel 3 Gemiddelde diameter van de vezelwandlumen in μm .

cultivar	schijf nr.	hoogte in stam in m	hart	←→	omtrek
P. 'Gelrica'	1	1	20,4	21,4	23,2
	3	7	16,7	23,4	23,8
	4	11	18,6	20,2	19,6
	6	19	16,1	19,5	20,2
P. 'Dorskamp'	1	1	17,3	20,2	17,6
	3	7	20,3	17,3	
	4	11	18,4	13,0	
P. 'Oxford'	1	1	16,1	16,6	15,9
	3	7	12,2	12,9	
	4	11	13,4	13,0	

Tabel 4 Gemiddelde vochtgehaltes in % van het geheel droge hout.

schijf nr.	hoogte in stam in m	P. 'Gelrica'		P. 'Dorskamp'		P. 'Oxford'	
		kern-hout	spint-hout	kern-hout	spint-hout	kern-hout	spint-hout
1	1	240	180	238	112	185	131
2	3	233	175	229	108	182	131
3	7	217	153	199	109	167	114
4	11	169	123	204	98	164	105
5	15	152	119				
6	19	—	125				

Vochtgehalte

Het vochtgehalte werd bepaald door drogen van de proefstukken bij 103°–105°C tot constant gewicht.

Het is uitgedrukt in gewichtsprocenten van de geheel droge stof.

De in tabel 4 opgenomen waarden zijn gemiddelden van de drie stammen voor het gehele spint- en het gehele kernhout-gedeelte. De vochtgehaltes van de stammen onderling lopen niet sterk uiteen.

Uit deze tabel blijkt, dat in het algemeen het vochtgehalte afneemt van de voet naar de top van de boom. Dit is zeer uitgesproken het geval bij P. 'Gelrica' (vroeger is hetzelfde bij P. 'Robusta' geconstateerd, hier verliep het vochtgehalte van de voet naar de top van 191 naar 119 % voor het kernhout en van 122 naar 85 % voor het spinhout).

Voor het kernhout zijn in het algemeen de verschillen groter dan voor het spinhout. Voor het spint van P. 'Dorskamp' is alleen in de bovenste schijf van enig verschil sprake.

Uit de tabel blijkt dat het vochtgehalte van het kernhout van P. 'Dorskamp' duidelijk hoger is dan dat van P. 'Oxford'; terwijl dit met het spinhout juist het omgekeerde is. Dit is opvallend en niet te verklaren daar de bomen van beide cultivars even oud en in de overeenkomstige maand zijn geveld.

Bij P. 'Gelrica' komt het vochtgehalte van de kern in grote



Stammen van een 7 jaar oude 'Dorskamp' beplanting in Oostelijk Flevoland.

lijnen overeen met dat bij P. 'Dorskamp' (behalve op 11 meter hoogte), maar het vochtgehalte van het spint ligt belangrijk hoger. Ten slotte valt er nog op te merken dat het vochtgehalte van de schijven 1 en 2 onderling zeer weinig verschillen.

Niet alleen in verticale richting treden grote vochtverschillen op, maar ook in horizontale richting, dus van het hart naar de bast. Dit blijkt uit tabel 5 die de vochtpercentages aangeeft op verschillende plaatsen in het spint en in de kern. Duidelijk is het te zien bij P. 'Gelrica'.

Het spint aan de buitenzijde is natter dan het spint vlak bij de kern, terwijl in het kernhout zelf na de grote sprong bij de overgang (waarover later) weer een verdere daling is van het vochtgehalte naar het hart toe.

Bij P. 'Dorskamp' en P. 'Oxford' treden deze verschillen binnen het spint of binnen de kern niet of nauwelijks op (behalve bij 'Oxford' in het spint boven in de boom).

Bij alle cultivars is op alle hoogten in de stam waar te nemen dat het kernhout aanzienlijk natter is dan het spinhout. Dit komt vooral tot uiting wanneer het vochtgehalte bepaald wordt van monsters van spinhout en van kernhout gelegen vlak bij de overgang van spint naar kern (de monsters liggen minder dan 2 cm van elkaar af).

Tabel 6 geeft het gemiddelde van een aantal van deze vochtbepalingen vlak bij deze overgang, gemeten op verschillende hoogten. Ter vergelijking zijn ook de vroeger bepaalde cijfers van P. 'Robusta' opgenomen.

Deze plotselinge en sterke sprong in vochtgehalte van spint naar kern, die in vele gevallen nog groter is dan hier is aangegeven – wij hebben verschillen tot zelfs 165 % gevonden –

Tabel 5 *Vochtgehalte in % van het geheel droge hout van buiten naar binnen.*

schijf nr.	hoogte in stam in m	P. 'Gelrica'						P. 'Dorskamp'						P. 'Oxford'					
		bast ← → hart						bast ← → hart						bast ← → hart					
		spint			kern			spint			kern			spint			kern		
1	1	186	170	183	246	239	229	114	109	243	232	247		131	133	190	182	176	
2	3	184	165	173	265	224	190	105	112	236	216	230		132	129	189	175	177	
3	7	162	149	143	237	211	181	103	115	196	206	206		115	114	168		178	
4	11	130	125	110	177	—	157	97	100		204			112	89		164		

Tabel 6 *Vochtgradiënt bij de overgang van spint- naar kernhout.*

cultivar	hoogten in stam in m	vochtgehalte in % drooggewicht		
		binnenste spinhout	buitenste kernhout	gradiënt
P. 'Gelrica'	1.3.7.11	150	230	80
P. 'Dorskamp'	1.3.7.11	110	220	110
P. 'Oxford'	1.3.7	125	180	55
P. 'Robusta'	1.7.13	100	185	85

Tabel 7 *Volumedichtheid in kg geheel droge stof per m³ vers gekapt hout.*

schijf nr.	hoogte in stam in m	P. 'Gelrica'		P. 'Dorskamp'		P. 'Oxford'	
		kern- hout	spint- hout	kern- hout	spint- hout	kern- hout	spint- hout
1	1	287	285	311	338	370	348
2	3	293	285	318	326	375	346
3	7	311	308	355	326	398	383
4	11	326	321	356	348	379	423
5	15	346	348				
6	19	—*	364				

* afwijkend kernhout vlak bij het hart.

komt dus zonder uitzondering bij al het onderzochte materiaal voor. Het wordt ook in de literatuur vermeld. Het opmerkelijke hierbij is ook dat, in tegenstelling met de algemene ervaring, het kernhout een hoger vochtgehalte heeft dan het spinthout. De oorzaak van dit verschijnsel is niet bekend.

De aandacht wordt er nog op gevestigd dat een gedeelte van de verschillen in vochtgehalte bij de onderzochte cultivars ook samenhangt met verschillen in volumedichtheid. Dit komt duidelijk uit bij de berekeningen van de hoeveelheden vocht per m³ hout. Cijfers hierover zijn in de verzameltabel 13 opgenomen.

Volumedichtheid

De volumedichtheid geeft aan het gewicht van geheel droge stof per volume-eenheid in natte toestand.

Deze grootte wordt dus bepaald door het wegen van gedroogde proefstukken en het meten ervan in natte toestand.

Tabel 7 geeft een overzicht van de gemiddelde volumedichtheden van de drie stammen van elk der drie cultivars in kg geheel droge stof per m³ vers gekapt hout.

Bij P. 'Gelrica' is een zeer sterke stijging van de volumedichtheid waar te nemen van de voet naar de top van de boom, dit geldt zowel voor het kernhout als het spinthout. Deze stijging is in het onderste deel van de stam nog gering (schijf 1 en 2). Ook bij P. 'Dorskamp' is deze stijging bij het kernhout goed waar te nemen, maar treedt bij het spinthout pas hoger in de boom op. Bij P. 'Oxford' is iets dergelijks waar te nemen (de lage waarde voor het kernhout in schijf 4 wordt hier veroorzaakt door afwijkend kernhout vlak bij het hart). In het spint-

hout viel er een sterke stijging van de volumedichtheid bij de derde en vierde schijf waar te nemen.

Tabel 8 is in de eerste plaats samengesteld om te zien hoe het verloop van de volumedichtheid is in horizontale richting dus van de bast naar het hart toe. De bepalingen zijn uitgevoerd met monsters uit het buitenste, middelste en binnenste spinthout en buitenste, middelste en binnenste kernhout. Bij P. 'Dorskamp' en P. 'Oxford' zijn in verband met de kwaliteit van het spint alleen het buiten en het binnen gedeelte genomen.

In tegenstelling met hetgeen destijds bij P. 'Robusta' is gevonden, is er bij het onderzochte hout van P. 'Gelrica' geen sprake van een verandering van de volumedichtheid van het hout naar de omtrek.

Bij P. 'Oxford' bleek, op 1 en 3 m hoogte, het in de jeugd ge-

Populierenbeplanting van 'Gelrica' in de Achterhoek.



Tabel 8 *Volumedichtheid in kg geheel droge stof per m³ vers gekapt hout.*

schijf nr.	hoogte in stam in m	P. 'Gelrica'						P. 'Dorskamp'						P. 'Oxford'					
		bast ← → hart						bast ← → hart						bast ← → hart					
		spint			kern			spint			kern			spint			kern		
1	1	283	283	291	293	285	290	349	322	307	320	297		340	360	373	368	359	
2	3	285	283	286	297	293	294	330	323	314	327	318		339	358	367	389	364	
3	7	305	312	306	315	309	309	328	321	366	336	320		383	381	401	376		
4	11	316	326	320	328	—	324	346	353		356			434	399		379		

vormde kernhout duidelijk zwaarder te zijn dan het later gevormde spinhout. Vooral het spinhout van het buitenste deel van de stam heeft een veel geringere volumedichtheid. Op latere leeftijd wordt ook het spint veel zwaarder.

Uit het onderzoek is gebleken dat de in deze tabel voorkomende getallen voor de volumedichtheid van P. 'Dorskamp' geen juist beeld geven van de situatie van binnen naar buiten omdat de volumedichtheid aan de ZW-zijde van de stammen beduidend hoger was dan aan de NO-zijde en wel gemiddeld 10 %.

Dit verschil moet voor het grootste deel worden geweten aan de aanwezigheid van veel trekhout aan de ZW-zijde.

Bij een onderlinge vergelijking, waarbij ook P. 'Robusta' is betrokken, blijkt P. 'Robusta' het zwaarste hout te leveren en P. 'Gelrica' het lichtste (ca. 25 % lichter). Het hout van P. 'Oxford' is vrijwel gelijk aan dat van P. 'Robusta' en dat van P. 'Dorskamp' ligt er tussen in.

Tabel 9 laat dit duidelijk zien.

Volumegewicht

Het volumegewicht geeft aan de verhouding van het gewicht tot het volume, beide bepaald onder dezelfde omstandigheden, dit is na klimatisering bij 65 % relatieve luchtvochtigheid hetgeen op een vochtgehalte van circa 15 % neerkomt.

Tabel 10 geeft een overzicht van de volumegewichten (gemiddelden van drie stammen) van de drie cultivars van het kern- en van het spinhout op de verschillende hoogten in de stam.

Wat de conclusies betreft, geldt hetzelfde als voor de volumedichtheden is medegedeeld.

Volumekrimp

Voor vele toepassingen is het belangrijk iets te weten omtrent de krimpeigenschappen van het populierehout. Gegevens hierover voor de 3 cultivars konden op eenvoudige wijze verkregen worden uit de metingen die nodig waren voor de bepaling van de volumedichtheid en het volumegewicht.

In onderstaande tabel 11 zijn de waarden opgenomen van de volumekrimp (in procenten van het natte volume) van de natte naar de luchtdroge toestand. Hierbij was het vochtgehalte van het luchtdroge kernhout 15,5 %, dat van het luchtdroge spinhout 14,5 %.

Uit deze tabel blijkt dat met toenemende hoogte in de stam de volumekrimp afneemt voor alle drie cultivars. Verder is de volumekrimp van P. 'Gelrica' belangrijk kleiner dan die van P. 'Dorskamp' en P. 'Oxford'. De laatste heeft de hoogste waarde.

Mechanische eigenschappen

Hoewel het oorspronkelijk niet in de bedoeling lag van de verschillende cultivars ook sterkte-eigenschappen te bepalen, bleek van het toegezonden materiaal van P. 'Oxford' nog voldoende over te zijn om alsnog een aantal sterktebepalingen uit te voeren.

Bij een vroeger onderzoek van hout van 5 populiereklonen afkomstig uit een proefaanplant bij het Bosbouwproefstation te Wageningen zijn ook nog sterktebepalingen verricht aan P. 'Gel-

Tabel 9 *Gemiddelde volumedichtheid in kg/m³.*

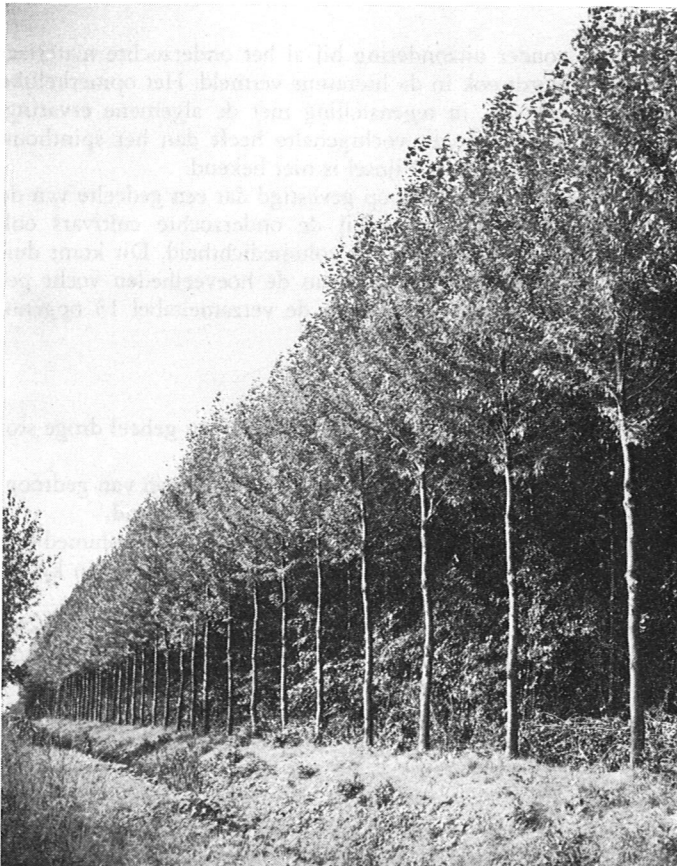
cultivar	stam A	stam B	stam C	gemiddeld
P. 'Robusta'	384	376	373	378
P. 'Gelrica'	288	298	305	297
P. 'Dorskamp'	331	324	337	331
P. 'Oxford'	369	370	368	369

Tabel 10 *Volumegewichten bij een vochtgehalte van ca. 15 % (waarden in duizendsten).*

schijf nr.	hoogte in stam in m	P. 'Gelrica'		P. 'Dorskamp'		P. 'Oxford'	
		kern- hout	spint- hout	kern- hout	spint- hout	kern- hout	spint- hout
1	1	352	353	400	422	484	450
2	3	360	348	404	406	481	442
3	7	381	375	443	401	506	493
4	11	393	391	444	427	501	536
5	15	417	422				
6	19	—*	434				

* afwijkend kernhout vlak bij het hart.

Tienjarige beplanting van 'Oxford' in Oostelijk Flevoland.



Tabel 11 *Volumekrimp van nat tot luchtdroog hout in % van het natte volume.*

	hoogte in stam in m	P. 'Gelrica'			P. 'Dorskamp'			P. 'Oxford'		
		kern	spint	totaal	kern	spint	totaal	kern	spint	totaal
gemiddelde 3 stammen										
schijf 1	1	7,1	7,5	7,3	10,7	9,0	9,6	12,1	11,1	11,4
” 2	3	5,6	6,7	6,1	9,1	8,7	8,7	10,3	10,1	10,1
” 3	7	5,4	6,2	5,9	7,9	9,5	7,6	9,7	10,7	10,6
” 4	11	4,5	5,8	5,5	—	7,3	7,3	—	9,8	9,8
” 5	15	4,7	5,6	5,5						
” 6	19	—	4,7	4,7						
totaal stamhout		6,1	6,5	6,3	9,4	8,1	8,5	10,9	10,5	10,6
stam A		6,0	6,2	6,1	10,4	8,7	9,2	10,6	10,3	10,4
stam B		6,4	6,6	6,5	8,9	8,1	8,3	11,2	10,8	10,9
stam C		5,8	6,6	6,2	8,8	7,6	7,9	11,0	10,4	10,5

Tabel 12 *Enkele mechanische eigenschappen van luchtdroog hout.*

cultivar	volume- dichtheid kg/m ³	buig- sterkte kgf/cm ²	elast. modulus kgf/cm ²	druk- sterkte kgf/cm ²
P. 'Gelrica'	298	306	41300	144
P. 'Dorskamp'	330	422	62600	190
P. 'Oxford'	358	290	49500	129

rica' en P. 'Dorskamp' in leeftijd overeenkomend met de hierboven genoemde P. 'Oxford'.

De gevonden waarden voor de buigsterkte, de druksterkte en de elasticiteitsmodulus zijn ter vergelijking opgenomen in tabel 12 maar gelden dus niet zonder meer voor het materiaal afkomstig uit de Noordoostpolder en Oostelijk Flevoland.

Het is opvallend dat P. 'Oxford' ondanks zijn hoge volumedichtheid zulke lage waarden heeft voor de buig- en druksterkte. Wat hiervan de oorzaak is, is zonder meer niet te zeggen. Het is niet waarschijnlijk dat ze moeten worden toegeschreven aan de veel snellere groei of aan milieu-omstandigheden zeer zeker

spelen erfelijke factoren een rol. Het zou bijzonder interessant zijn dit nader te onderzoeken.

Resultaten van het onderzoek

In tabel 13 is een kort overzicht gegeven van de belangrijkste resultaten die uit het gehele onderzoek zijn verkregen. De waarden hebben betrekking op het gemiddelde van de 3 onderzochte stammen. In tabel 3 zijn mede opgenomen de resultaten van het vroegere onderzoek van P. 'Robusta'.

Conclusies

1 Vezels

Er is weinig verschil in lengte en de wanddikte van de houtvezels van de drie populieren cultivars.

De lengte van de vezels neemt af van buiten naar binnen en van de voet naar de top. De dikte van de vezelwand neemt af van buiten naar binnen en – hoewel minder duidelijk – van de voet naar de top. De diameter van het vezellumen verandert nauwelijks van buiten naar binnen; de vezels worden wat dunner naar de top toe.

Tabel 13 *Overzicht van een aantal eigenschappen van 4 populieren cultivars.*

		P. 'Gelrica'	P. 'Dorskamp'	P. 'Oxford'	P. 'Robusta'
bastpercentage ¹⁾		19,5	17,5	14	17,5
houtinhoud ²⁾ in m ³		1,55	0,40	0,21	1,30
waarvan kern		43 %	29 %	23 %	36 %
vochtgehalte (vocht in kg/m ²)					
in versgekapte toestand					
	totaal	188 % (564)	141 % (467)	136 % (501)	126 % (505)
	kern	227 % (674)	223 % (729)	179 % (678)	172 % (652)
	spint	155 % (470)	108 % (359)	123 % (450)	101 % (417)
volumedichtheid (kg/m ³)					
	totaal	300	331	369	401
	kern	297	327	379	379
	spint	303	332	366	413
volumegegewicht					
	totaal	0,368	0,412	0,472	0,495
	kern	0,364	0,415	0,489	0,472
	spint	0,370	0,411	0,470	0,508
volumekrimp ³⁾					
	totaal	6,3 %	8,5 %	10,6 %	6,3 %
	kern	6,1 %	9,4 %	10,9 %	6,9 %
	spint	6,5 %	8,1 %	10,5 %	6,0 %
buigsterkte in kgf/cm ² ⁴⁾		306	422	290	—
elasticiteitsmodulus in kgf/cm ² ⁴⁾		41300	62600	49500	—
druksterkte in kgf/cm ² ⁴⁾		144	190	129	—

¹⁾ in procenten van volume met bast.

²⁾ gemiddelde inhoud van de drie onderzochte stammen.

³⁾ van nat tot 15,5 % voor kernhout en tot 14,5 % voor spinthout.

⁴⁾ de volumedichtheid van het onderzochte materiaal bedroeg resp. 298, 330 en 358 kg/m³.

P. 'Oxford' heeft gemiddeld de kleinste en P. 'Gelrica' de grootste lumendiameter.

2 Vochtgehalte

Het vochtgehalte van het hout neemt in het algemeen af van de voet naar de top. Er is een zeer stijle vochtgradiënt bij de overgang van spint naar kern, waarbij het kernhout een veel hoger vochtgehalte heeft dan het spinhout.

3 Volumedichtheid en -gewicht

De volumedichtheid van het hout neemt toe van de voet naar de top, vooral bij P. 'Gelrica'. Bij deze cultivar is echter vrijwel geen verandering van volumedichtheid van binnen naar buiten. Bij P. 'Oxford' treedt enige verhoging naar binnen op, bij P. 'Dorskamp' kan dit niet worden beoordeeld.

Voor het volume-gewicht geldt hetzelfde als voor de volumedichtheid.

P. 'Gelrica' levert het lichtste hout (ca. 25 % lichter dan P. 'Oxford' en P. 'Robusta'). Het hout van P. 'Dorskamp' houdt het midden tussen de twee andere.

4 Krimp

De volumekrimp van het hout neemt af bij toenemende hoogte in de stam. Deze krimp is bij P. 'Gelrica' het laagste en bij P. 'Oxford' het hoogste; die van P. 'Dorskamp' ligt er tussen in.

Het anatomische gedeelte van dit onderzoek is uitgevoerd door

de heren P. B. Laming en B. J. H. ter Welle en het mechanisch-fysische deel door de heren Ir. A. Govers, H. Hoffmann en J. Verwijs.

Meer gedetailleerde gegevens over de vezels zijn te vinden in de rapporten H-70-72 (Gelrica), H-70-115 (Dorskamp), H-71-28 (Oxford) en H-71-114 (vergelijking van 4 cultivars) en over de mechanisch-fysische eigenschappen in H-70-7 (Gelrica), H-70-142 (Dorskamp), H-71-52 (Oxford) en H-71-III (7 klonen).

Summary

From three stems of 21 years old *Populus* 'Gelrica', of 11 years old P. 'Dorskamp' and of 11 years old P. 'Oxford' disks are cut at several heights beginning at 1 m above the ground level and investigated on anatomical and physical properties of the wood.

The length and the width of the fibres and the thickness of the fibre walls have been measured. Determinations have been carried out of the moisture content, the density, the specific gravity and the volumetric shrinkage. Also a number of mechanical tests (bending and compression strength and modulus of elasticity) have been executed.

Important variations of these values were found from the inner to the outer part and from the base to the top of the stems.

The wood of P. 'Gelrica' appeared to be the lightest, that of P. 'Oxford' (and also of P. 'Robusta') the heaviest.

In all cases the heartwood was very much wetter than the sapwood with a steep gradient between both wood types.

J. T. M. van Broekhuizen / Populieren en wilgen langs de Donau en de Zwarte Zee in Roemenië ¹⁾

Landbouwhogeschool, Afdeling Houtteelt

In het kader van de veertiende zitting van de Internationale Populieren Commissie in Boekarest werd door mij deelgenomen aan een excursie van 20 september tot 2 oktober 1971 in het gebied van de beneden-Donau in Roemenië. Daarbij werd ook een indruk verkregen van het gebruik van populieren bij en in de vakantieoordens aan de Zwarte Zee.

Hoewel het Roemeense klimaat afwijkt van het Nederlandse klimaat, waardoor de teelt van populier en wilg gedeeltelijk anders is, zijn er verschillende facetten van deze teelt die voor ons van belang zijn.

DE PLAATS VAN POPULIER EN WILG IN DE ROEMEENSE BOSBOUW

Van de oppervlakte bos van 6.300.000 ha (27 % van de oppervlakte van het land) is 103.000 ha populier en 42.000 ha wilg. Daarnaast is er nog 20.000 km wegbeplanting van populier. Van de jaarlijkse houtproductie komt 700.000–800.000 m³ voor rekening van de populier en 250.000–400.000 m³ van de wilg. Afgezien van de Leucepopulieren (44.000 ha) komen de populieren voor op de lagere heuvels tot in het gebied van de rivieren en wel hoofdzakelijk tussen de winterdijken en de rivieroever. Enkele beplantingen in dit gebied werden door ons bezocht. Van deze beplantingen is ongeveer 42.000 ha P. *euramericana* en 17.000 ha P. *nigra*, welke soort in Roemenië overigens tot ca. 1.100 m hoogte boven zee voorkomt.

KLIMAAT EN BODEM

Het klimaat van de Zuid-Roemeense vlakte is continentaal met enige maritieme invloed in het oosten aan de kust. Het wordt

gekenmerkt door hoge temperaturen in de zomer en vrij lage temperaturen in de winter. Deze temperaturen zijn afhankelijk van de plaats van de betrokken streken in de vlakte. Zo ligt de gemiddelde maximumtemperatuur tussen 32° en 39° C en de gemiddelde minimumtemperatuur tussen -16° en -25° C. De lengte van het groeiseizoen (gemiddelde temperatuur 10° C of meer) bedraagt omstreeks 200 dagen, d.w.z. van begin april tot midden oktober. In deze periode valt 200–400 mm regen (per jaar 350–600 mm) en wel hoofdzakelijk in de voorzomer. In het tweede deel van het groeiseizoen heerst meestal grote droogte.

De gronden langs de rivieren bestaan uit riviersedimenten, veelal van afwisselende lagen zand en klei. Bij de Donau worden ze zwaarder in de richting van de monding, waar ze tenslotte overgaan in zeer zware, moerassige kleigronden. De beplantingen in de zone langs de Zwarte Zee staan op lichte zandgronden met soms een vrij hoog zoutgehalte. Naar het binnenland gaan deze in veel streken over in alkalische bruine steppengronden, die in het algemeen vruchtbaar zijn.

ONDERZOEK

Het onderzoek betreffende populier en wilg geschiedt door het populieren- en wilgeninstituut van het Ministerie van Land- en Bosbouw en Voedselindustrie. Het bevindt zich in Magurele, 20 km ten zuidwesten van Boekarest op een terrein van ruim 200 ha. De taak van het instituut omvat selectie en veredeling ter introductie van nieuwe rassen, onderzoek naar de teelt en naar de bestrijding van ziekten en plagen, de uitoefening van de controle op rasechtheid, raszuiverheid en gezondheid en het geven van advies aan telers. Vooral de selectie van bomen in natuurlijke bossen is belangrijk. Dit niet zo zeer voor de teelt van deze bomen als wel voor het opsporen van goede P. *nigra*, P. *alba* en P. *canescens* ten behoeve van later kruisingswerk. Bij

¹⁾ Foto's: Van Broekhuizen.