

Een demonstratiebeplanting met populier in de Lauwerszeepolder

H. W. Kolster
Stichting Bos en Hout

MSN = 442300

In het voorjaar van 1972 is in samenwerking met de Rijksdienst IJsselmeerpolders in de Lauwerszeepolder een demonstratiebeplanting door de voormalige Stichting Industrie-Hout, nu Stichting Bos en Hout, aangelegd. Het doel van deze beplanting was het toetsen van een groot aantal rassen op hun gebruiksmogelijkheden onder vrij ongunstige omstandigheden, zowel bodemkundig als klimatologisch.

De beplanting

De beplanting die na 14 jaar is geveld in verband met de aanleg van een militair oefenterrein, stond op ca. 300 m afstand van de, in mei 1969, gesloten dijk die de Lauwerszeepolder van de Waddenzee scheidt. Hij vormde een onderdeel van het Marnebos, gelegen in het noord-oostelijk gedeelte van de polder, een volkomen open zandgebied dat in 1970 met gerst en gras is ingezaaid om verstuiving tegen te gaan.

In totaal zijn 24 rassen uitgeplant; elk ras was met 6 bomen vertegenwoordigd. De plantafstand bedroeg 5 x 5 m. De rijen met de proefrassen stonden 10 m uit elkaar, de hier tussenstaande rijen bestonden uit 'Rochester'. De beplanting is met eenjarig plantsoen aangelegd. De onderbegroeiing bestond uit struiken, zoals hondsroos, veldiep, meidoorn, liguster, berk, els, es en esdoorn. De grond is voor de aanleg ongeveer 40 cm diep gewoeld. De populieren zijn kort na de aanleg van gazen kokers voorzien om schade door konijnen te voorkomen.

Gezien de ongunstige groeiplaats (vrijwel steriel zand)

zijn de bomen in de eerste drie jaar per boom met kalkamonsalpeter bemest en is de grasvegetatie op de plantspiegels chemisch bestreden.

Het bodemprofiel bestaat uit matig fijn tot vrij grof zand. De bouwvoor (0-30 cm) bevat 1-3% lutum. In de ondergrond, op ca. 1 m diepte, komen enkele dunne sliblaagjes voor. De bodem, die aanvankelijk veel zout bevatte, is vrij snel ontzilt. In de winter 1970-1971 is het terrein gedraineerd waarbij de P.V.C. buizen op ca. 1 m diepte zijn gelegd met een onderlinge afstand van ca. 30 m.

Het grondwater bevindt zich in de vegetatieperiode dieper dan 120 cm. In tabel 1 zijn de resultaten van het in 1974 genomen grondmonster van de bovengrond (0-25 cm) opgenomen.

Tabel 1 De grondmonster-analyse van de bovengrond (0-25 cm)

pH-KC1	7,8	Afslibbaar %	6
Koolzure kalk %	3,4	Zandfractie [%]:	
Organische stof %	0,8	16- 50 m	0
P-totaal	36	50-105 m	11
		> 105 m	79

Het populierensortiment

De beplanting is met Nederlandse en buitenlandse rassen aangelegd. Het Nederlandse sortiment bestond uit in de handel zijnde NAKB-gekeurde rassen en rassen van onderzoekinstellingen. De stekken van de buitenlandse rassen kwamen uit West-Duitsland en Engeland (zie tabel 2).

Tabel 2 De samenstelling van de beplanting

Rasnamen	
<i>Nederland</i>	
NAKB-gekeurde rassen:	'Robusta', 'Flevo', 'Dorskamp', 'Agathe F', 'Florence', 'Biondi', 'Geneva', 'Rochester', 'Donk', 'Rap', 'Blom' en 'Fritzi Pauley'
proefrassen:	'NL 1070', 'B 132 ♂', 'B 132 ♀' en 'OP 235'
<i>W. Duitsland:</i>	'Scott Pauley', '602/52', '605/52(3)', '609/52(1)', '636/52' en '359/56/(7)'
<i>Engeland:</i>	'OP 42', <i>P. nigra</i> x <i>P. trichoc.</i> selectie Heimburger en 'CF'.

De Nederlandse proefrassen, uitgezonderd de 'OP 235', zijn hybriden uit kunstmatige kruisingen van het RIBL "De Dorschkamp" te Wageningen. De 'NL 1070' is een euramerikaanse populier die vrijwel niet van de 'Dorschkamp' is te onderscheiden. De 'B 132 ♂' en 'B 132 ♀' zijn hybriden van een *P. deltoides angulata* en *P. nigra* 'Itallica'. De 'OP 235' is afkomstig uit de Verenigde Staten, de ouders van dit ras zijn een *P. deltoides virginiana* en een *P. incassata*.

Het uit West-Duitsland afkomstige plantmateriaal bestaat uit in de Verenigde Staten geselecteerde *P. trichocarpa* rassen. De 'Scott Pauley' is in West-Duitsland in de handel evenals enkele andere rassen die tot het klonemengsel "Brühl" behoren, zoals de '602/52', '609/52(1)' en '636/52'. De drie uit Engeland afkomstige rassen waren de 'OP 42', *P. nigra* × *P. trichocarpa* selectie Heimburger en de 'CF'. De 'OP 42', afkomstig uit de Verenigde Staten is evenals 'Androscoggin' een hybride uit een kunstmatige kruising tussen *P. maximowiczii* en *P. trichocarpa*. Het tweede ras is een door Heimburger in Canada geselecteerde kunstmatige hybride; de 'CF' is een kunstmatige hybride uit een kruising tussen *P. trichocarpa* en *P. tacamahaca*.

Alle *P. trichocarpa* rassen vormen vrij veel tot veel waterloten op de stam.

De groei van populieren

De bomen waren bij de velling in het voorjaar van 1986 niet allemaal 14 jaar oud; 'Geneva' en 'Blom' waren één en de 'Rap' en 'Donk' twee jaar jonger dan de overige rassen. De 'Geneva' was kort na de aanleg afgestorven en de 'Blom', 'Rap' en 'Donk' zijn in de plaats gekomen van andere rassen die o.a. in verband met hun gevoeligheid voor kanker waren opgeruimd. De groei van de bomen is in het eerste groeijjaar niet gemeten.

De hoogtegroeï in de eerste jaren daarna is in tabel 3 vermeld. In deze tabel is een overzicht gegeven van de

totale groei van de rassen in het 2e t/m het 5e groeijjaar. De populieren zijn in 4 groepen onderverdeeld, namelijk:

E - *P. euramericana* rassen

T - *P. trichocarpa* rassen

Hb - Hybriden uit kruisingen tussen balsempopulieren

Zb - Hybriden uit kruisingen tussen zwarte (sectie *Aigeiros*) en balsempopulieren (sectie *Tacamahaca*).

De resultaten van tabel 3 tonen aan dat:

- de hoogtegroeï van de euramerikaanse populieren in het algemeen duidelijk beter was dan die van de andere groepen. De gemiddelde jaarlijkse hoogtegroeï bedroeg bij de euramerikaanse populieren 1,30 m en bij de populieren met "balsembloed" 0,95 m (de groepen T, Zb en Hb) in het vervolg "Balsempopulieren" genoemd.

- bij de euramerikaanse populieren bleef de hoogtegroeï van de 'Flevo' wat achter bij die van 'Robusta'. De groei van de meeste andere euramerikaanse rassen lag op het niveau van 'Robusta' of iets daarboven. 'Agathe F', 'Florence Biondi' en 'Dorskamp' en 'Dorskamp' groeiden in vier jaar beter dan 'Robusta'.

- de groei van de "balsempopulieren" 'Rap', 'Fritzi Pauley' en '636/52' was 40 à 50 cm minder dan die van de 'Flevo', terwijl de groei van 'Geneva' en 'Donk' hiermee vrijwel vergelijkbaar was. De andere balsempopulieren hadden een duidelijk minder goede hoogtegroeï (2,6 à 4,0 m).

Bij het beschouwen van deze resultaten moet men zich wel realiseren dat in de beplanting geen herhalingen voorkwamen. Het bodemprofiel vertoonde echter geen noemenswaardige verschillen, alleen de 'CF', 'Rochester' en 'NL 1070' stonden in een gedeelte van de beplanting waar het terrein met grond uit een aangrenzende sloot ca. 25 cm was opgehoogd.

In tabel 4 is een overzicht gegeven van de meetresultaten aan het einde van 1978 en van 1985. De bomen

Tabel 3 Hoogtegroeï in vier jaar (2e t/m 5e groeijjaar na aanleg; 1973 t/m 1976)

Ras	Groep	Groeï (m)	Ras	Groep	Groeï (m)
Robusta	E	4,9	Blom	T	3,0 ¹⁾
Flevo	E	4,7	Fritzi Pauley	T	4,2
Dorskamp	E	5,7	Scott Pauley	T	3,0
Agathe F	E	5,7	602/52	T	3,2
Florence B.	E	5,7	605/52(3)	T	3,8
OP 235	E	5,3	609/52(1)	T	4,0
NL 1070	E	5,1	636/52	T	4,3
B 132 ♂	E	5,2	359/56(7)	T	3,9
B 132 ♀	E	5,0	CF (txt)	Hb	2,6
Geneva	Zb	4,6 ¹⁾	<i>P. nigra</i> × <i>P. trich</i>		
Rochester	Zb	3,0	sel. Heimburger	Zb	3,8
Donk	Zb	4,8 ²⁾	OP 42	Hb	3,7
Rap	Zb	4,2 ²⁾			

¹⁾ 1974 t/m 1977

²⁾ 1975 t/m 1978

Tabel 4 De meetresultaten aan het einde van 1978 en 1985

Ras	Groep	1978					1985				
		Leeftijd (jaar)	\bar{d} (cm)	\bar{h} (m)	\bar{v} (dm ³)	%	Leeftijd (jaar)	\bar{d} (cm)	\bar{h} (m)	\bar{v} (dm ³)	%
Robusta	E	7	15,7	8,5	68,6	100	14	27,6	13,9	323	100
Flevo	E	7	13,4	7,7	46,5	68	14	24,3	12,5	229	71
Dorskamp	E	7	16,4	9,2	81,2	118	14	28,2	14,1	341	106
Agathe F	E	7	17,3	9,2	89,0	130	14	29,6	15,1	401	124
Florence Biondi	E	7	16,5	9,1	81,0	118	14	29,5	14,8	390	121
OP. 235	E	7	15,2	8,5	64,6	94	14	28,9	14,2	360	112
NL 1070	E	7	16,5	8,4	74,0	108	14	31,7	12,8	378	117
B 132 ♂	E	7	14,1	8,8	59,1	86	14	25,6	14,2	290	90
B 132 ♀	E	7	12,2	8,1	41,7	61	14	21,9	13,5	207	64
Geneva	Zb	6	10,1	7,0	25,4	37	13	20,7	12,8	177	55
Rochester	Zb	7	10,6	6,9	27,0	39	14	20,7	13,6	189	59
Donk	Zb	5	8,1	6,4	16,6	24	12	20,7	13,7	190	59
Rap	Zb	5	9,4	6,8	21,8	32	12	22,2	13,5	212	66
Blom	T	6	7,7	5,5	11,8	17	13	20,9	13,3	187	58
Fritzi Pauley	T	7	9,6	7,0	23,4	34	14	17,7	12,3	128	40
Scott Pauley	T	7	9,0	6,1	17,4	25	14	19,5	12,0	148	46
602/52	T	7	7,4	5,6	11,2	16	14	13,6	11,0	70	22
605/52(3)	T	7	10,7	6,0	23,8	35	14	20,0	11,8	152	47
609/52(1)	T	7	9,1	5,9	17,1	25	14	17,9	10,6	111	34
636/52	T	7	11,1	7,2	30,5	45	14	22,1	12,8	199	62
359/56(7)	T	7	10,8	6,4	25,8	38	14	22,3	13,0	205	64
CF (t × t)	Hb	7	8,4	5,5	13,7	20	14	21,1	11,3	159	49
P. nigra × P. trich. sel. Heimbürger	Zb	7	10,0	6,5	23,0	34	14	22,3	12,2	191	59
OP. 42	Hb	7	11,3	7,5	33,2	48	14	22,1	14,6	229	71

van de meeste rassen waren toen resp. 7 en 14 jaar oud, enkele rassen resp. één of twee jaar jonger. In deze tabel is naast de diameter en de hoogte tevens de gemiddelde spilhoutmassa per boom (\bar{v}) opgenomen en de procentuele verhouding hiervan ten opzichte van 'Robusta' (standaard 100%). Het berekenen van de spilhoutmassa per ha was gezien het geringe aantal bomen per ras weinig zinvol. Het doel van de beplanting was overigens het vergelijken van de gebruiksmogelijkheden van de rassen en niet de houtproductie. De groeigegevens geven naast de uitgevoerde waarnemingen inzicht in de gebruiksmogelijkheden van de rassen.

Uit de gegevens van tabel 4 blijkt dat:

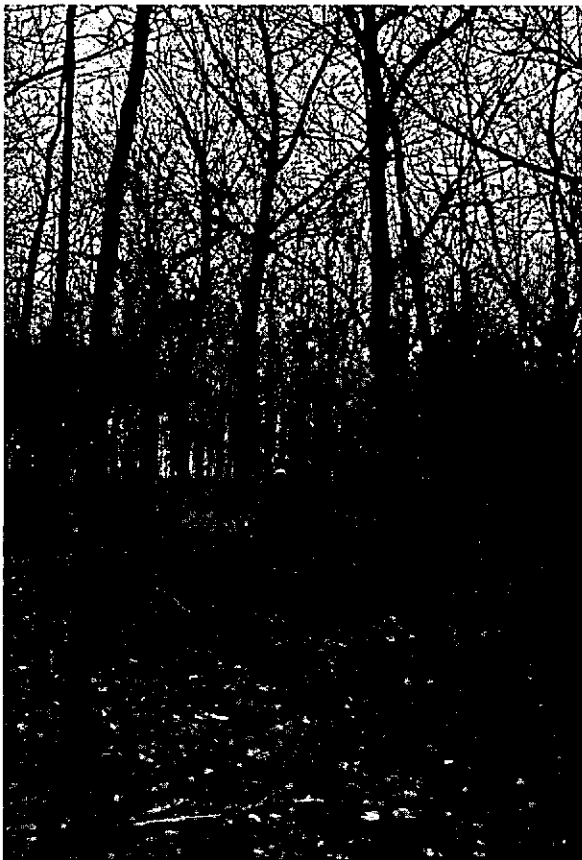
- de groei van de euramerikaanse populieren op deze groeiplaats, zowel na 7 als na 14 jaar, duidelijk beter was dan die van de andere groepen. Bij de euramerikaanse populieren zijn de 'Agathe F', 'Florence Biondi' en de 'NL 1070' duidelijk beter gegroeid dan de 'Robusta'. De 'Flevo' en de 'B 132 ♀', een voor Marssonina gevoelig ras, bleven zowel na 7 als na 14 jaar duidelijk in groei bij 'Robusta' achter.
- de 14 jaar oude balsempopulieren hadden een gemiddelde spilhoutmassa per boom die na 7 jaar gemiddeld ca. 30% en na 14 jaar net de helft bedroeg van die van 'Robusta', alleen de 'OP 42' lag na 14 jaar met 71%

op het niveau van 'Flevo'.

- de gemiddelde hoogte van de euramerikaanse populieren en die van de balsempopulieren, die bij de velling 14 jaar oud waren, bedroeg na 8 jaar (leeftijd vanaf stek) resp. 8,6 m en 6,4 m en na 14 jaar resp. 13,9 m en 12,3 m.
- de gemiddelde jaarlijkse hoogtegroeï van de euramerikaanse populieren en die van de balsempopulieren was in de eerste acht jaar vanaf stek resp. 1,10 m en 0,80 m en in de laatste 7 jaar resp. 0,75 m en 0,85 m.

Bij de euramerikaanse populieren is de gemiddelde jaarlijkse hoogtegroeï in de laatste 7 jaar ten opzichte van de eerste 8 jaar sterk afgenomen en wel van 1,1 m naar 0,75 m per jaar. Deze sterke afname is vermoedelijk het gevolg van de zeer sterke zeewind; de beplanting lag immers op ca. 300 m van de Waddenzee en stak boven de gehele omgeving, inclusief de zeedijk uit. De gemiddelde jaarlijkse hoogtegroeï van de balsempopulieren was in beide perioden vrijwel gelijk, resp. 0,80 m en 0,85 m per jaar. Deze geringe groei is waarschijnlijk het gevolg van drie factoren:

- a. sterke zeewind, vooral in de eerste jaren stonden de bomen onbeschut.
- b. zoutschade, waarop in de volgende paragraaf nader zal worden ingegaan.



14-jarige P. 'Dorskamp' in de Lauwerszeepolder.

c. de voor dit soort populieren te hoge pH. Op gronden met een $\text{pH-KC1} > 6,5$ neemt de groei van balsempopulieren in het algemeen af. In de demonstratiebeplanting bedroeg deze pH 7,8.

Een vergelijking van de diameter- en hoogtegegevens van de euramerikanen in tabel 4 met die van de opbrengsttabellen van Faber en Tiemens (De opbrengstniveaus van populier, "De Dorschkamp", 1975) en met gegevens uit het "Handboek voor de populierenteelt" (Arnhem, 1976) over hoogte en diameter bij verschillende plantafstanden toont aan dat de bomen bij een vrijwel vergelijkbare hoogte aanzienlijk grotere diameters bezaten.

De bomen in de beplanting hadden dan ook een meer tapse vorm dan die uit de opbrengsttabellen. Bij de balsempopulieren waren de verschillen in hoogte/diameterverhouding in het algemeen kleiner. Zo was de hoogte van de 14 jaar oude 'Rochester' en de twee jaar jongere 'Donk' en 'Rap' vrijwel vergelijkbaar met die van 'Robusta' en de 'OP 42' nagenoeg even hoog als 'Florence Biondi'. De diameters van de bomen van deze rassen waren echter duidelijk minder dan die van 'Robusta' en 'Florence Biondi'.

De gebruiksmogelijkheden van de aangeplante rassen

Uit de vorige paragraaf blijkt dat de groei van de groep euramerikaanse populieren in het algemeen aanzienlijk beter was dan die van de andere groepen. Ook uit waarnemingen in het veld bleek dat de euramerikanen zich op deze groeiplaats beter thuis voelden.

De balsempopulieren vertoonden in de eerste vier jaar in geringe mate verdorde bladranden hetgeen waarschijnlijk het gevolg was van het nog in de bomen aanwezig zout. De euramerikaanse populieren hadden deze verschijnselen niet, hetgeen niet wil zeggen dat het nog in de grond aanwezige zout of het in de boom verzamelde zout bij deze populieren geen invloed zou hebben op de hoogtegroe. Voordat zoutschade aan de bladeren zichtbaar wordt kan ook bij euramerikanen al sprake zijn geweest van een verminderde groei. Bekend is dat balsempopulieren met balsembleed gevoeliger voor zout zijn dan euramerikaanse populieren en de symptomen al bij een lager C1-gehalte van het blad vertonen.

Een vrijwel jaarlijks terugkerend verschijnsel bij de balsempopulieren waren de ingestorven uiteinden van topscheuten en zijtakken. 'Geneva' en 'Rochester' vertoonden evenals de euramerikaanse populieren dit verschijnsel vrijwel nooit. Bij de laatstgenoemde groep, uitgezonderd bij 'Robusta', stierven in het voorjaar van 1979 op grote schaal gedeelten van de toppen van de bomen en van de zijtakken af. De balsempopulieren werden door eutrofiëring van de 'Geneva', 'Rochester' en 'OP 42' eveneens zwaar beschadigd. Vermoedelijk was deze schade het gevolg van de strenge winter van 1978/1979. In de Lauwerszeepolder is na een tien weken durende periode met veel sneeuw en strenge vorst aanzienlijke vorstschade in de vorm van vorstscheuren, baststerfte e.a. opgetreden in de nog jonge bossen, terwijl door ijzelschade enige top- en takbreuk optrad.

De langzame groei van de P. trichocarpa rassen en het vrijwel jaarlijks afsterven van toppen en zijtakken heeft tot gevolg gehad dat deze bomen zeer takkig werden door de versterkte vorming van nieuwe zijtakken. De andere balsempopulieren vertoonden dit verschijnsel in geringere mate.

De hoge windsnelheid had tot gevolg dat de euramerikaanse rassen met een grote gevoeligheid voor wind, zoals 'Dorskamp', 'NL 1070' en in wat geringere mate 'Flevo', enigszins bochtige stammen en sterk misvormde, verwaaide kronen hadden. Deze rassen maar ook 'Robusta', 'Agathe F' en 'Florence Biondi'; 'B 132 ♂' en 'B 132 ♀' vormden vrij zware tot zware zijtakken. De 'OP 235' vertoonde dit verschijnsel, dat men vaak kan waarnemen in gebieden met veel wind, eveneens, maar in wat geringere mate. Van laatstgenoemde rassen worden de 'B 132 ♂', 'B 132 ♀' en in geringere mate de

'Robusta' vrijwel jaarlijks door de bladziekte *Marssonina* aangetast.

Conclusie

Op basis van de gegevens van de demonstratiebeplanting in de Lauwerszee is de conclusie te onderschrijven

dat de aanplant van populieren met balsemloed in het kustgebied moet worden afgeraden. Dit geldt eveneens voor het aanplanten van windgevoelige euramerikaanse populieren. 'Robusta', 'Agathe F' en 'Florence Biondi' komen voor dit gebied het meest in aanmerking; men moet echter niet op hoge produkties rekenen maar maximaal op 8 à 10 m³/ha jaar.