

Bakan en Skado: twee nieuwe INBO - populierencultivars

Boudewijn Michiels, Jos Van Slycken en Marijke Steenackers, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Vlaamse overheid.
Lieven De Boever, Laboratorium voor Houttechnologie, U-Gent

Inleiding

De Europese populierenteelt heeft nog altijd sterk te lijden onder hevige infecties door de roestschimmel *Melampsora larici populina*. Het ontstaan van nieuwe virulente rassen, de sterk monoklonale teelt en de enge genetische basis van het in de handel verkrijgbaar plantsoen vormen de basis van deze problematiek.

Momenteel is er de harde noodzaak om het huidige assortiment te verruimen, en dan vooral met cultivars die niet totaal resistent zijn, maar die een goed tolerantieniveau ten opzichte van roest hebben.

‘Bakan’ en ‘Skado’ zijn twee nieuwe cultivars die op de rassenlijst worden opgenomen en waarvan op korte termijn plantsoen zal kunnen verkregen worden bij de erkende boomkwekers.

In de volgende hoofdstukken wordt nader ingegaan op hun genetische achtergrond, hun gedrag tegenover de voornaamste populierenziekten, hun productiemogelijkheden en de resultaten van een eerste houttechnologise screening.

1. Afstamming

'Bakan' en 'Skado' werden geselecteerd binnen het nakomelingschap van een gecontroleerde kruising uit 1975 tussen een *P. trichocarpa*-moeder en een *P. maximowiczii*-vader. De *P. trichocarpa*-moeder is op haar beurt een geselecteerde kloon uit de kruising (1960) tussen de cultivars 'Fritzi Pauley' en 'Columbia River'. De *P. maximowiczii*-vader werd geselecteerd binnen een groep zaailingen opgekweekt uit zaad afkomstig van het eiland Hokkaido (Japan). Dit eiland maakt deel uit van het natuurlijk verspreidingsgebied van deze soort. 'Bakan' is mannelijk en 'Skado' vrouwelijk. Beide zijn dus broer en zus.

BAKAN

Kloonnummer: 75.023/18

Afstamming:

P. trichocarpa S.724-116 x *P. maximowiczii* S.122-3

S.724 = V.235, Washington (cv. Fritzi Pauley x V.24, Oregon (cv. Columbia River)

S.122 = maximowiczii, Hokkaido - Japan

Geslacht: mannelijk

SKADO

Kloonnummer: 75.023/23

Afstamming:

P. trichocarpa S.724-116 x *P. maximowiczii* S.122-3

S.724 = V.235, Washington (cv. Fritzi Pauley x V.24, Oregon (cv. Columbia River)

S.122 = maximowiczii, Hokkaido - Japan

Geslacht: vrouwelijk

2. Fenologische karakterisatie

2.1. Uitlopen van de knoppen

In de proefkwekerij (Tabel 1) werd het uitlopen van verschillende cultivars opgevolgd. Wat vooral opvalt is het (zeer) vroege uitlopen van 'Bakan' en 'Skado'. Dit is niet verwonderlijk gezien de zuidelijke afkomst van de (groot)ouders. Voor de praktijk heeft dit wel tot gevolg dat men zeer voorzichtig moet zijn bij het aanplanten ervan in gebieden waar het risico voor late lentevorsten groot is.

Tabel 1. Evolutie van de uitloopstadia in de proefkwekerij (2004) van 'Bakan' en 'Skado' + referentiecultivars (éénjarig plantsoen opgekweekt uit stek)

Cultivar	Type	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	UPOV-terminologie
		maart			april						mei	
Bakan	TxM	0	1	2	3	5						zeer vroeg - vroeg
Skado	TxM	1	2	3	5							zeer vroeg - vroeg
Ghoy	DxN	0	0	0	1	1	2	4	5			laat
Gaver	DxN	0	0	1	1	2	2	4	5			gemiddeld
Ogy	DxN	0	0	0	0	1	1	2	4	5		laat - zeer laat
Isières	DxN	0	0	1	2	2	3	5				gemiddeld
Muur	DxN	0	0	1	2	3	3	5				laat
Oudenberg	DxN	0	0	0	0	0	0	2	4	5		laat - zeer laat
Vesten	DxN	0	0	0	0	0	1	2	4	5		zeer laat
Beaupré	TxD	0	0	1	2	3	4	5				gemiddeld
Hoogvorst	TxD	0	0	0	0	1	2	4	5			gemiddeld - laat
Hazendans	TxD	0	0	0	0	1	2	3	5			gemiddeld
Grimminge	Dx(TxD)	0	0	0	0	0	0	1	3	4	5	zeer laat

Uitloopstadia:

0 = slapende knoppen

1 = knoppen gezwollen, schubben licht afstaand

2 = knoppen openen zich, top van kleine bladeren wordt zichtbaar

3 = knoppen volledig geopend, bladeren nog gegroepeerd en schubben nog aanwezig

4 = bladeren spreiden zich maar bladschijf nog opgerold, schubben al dan niet aanwezig

5 = bladeren volledig ontvouwd, schubben afwezig

Type: T=*trichocarpa*, M=*maximowiczii*, N=*nigra*, D=*deltoides*

UPOV = Union Internationale pour la Protection des Obtentions Végétales

2.2. Afsluiten van de knoppen

Observaties in de proefkwekerij tijdens het najaar 2003 toonden aan dat de periode van groeistop van de eindscheut van 'Bakan' en 'Skado' vergelijkbaar was met deze van onder andere 'Hoogvorst' en 'Hazendans' (*P. trichocarpa* x *P. deltoides*) en 'Gaver', 'Isières' en 'Koster' (*P. deltoides* x *P. nigra*). Alhoewel de verschillen gering waren, stopte hun groei iets vroeger dan deze van 'Muur', 'Oudenberg' en 'Vesten' (*P. deltoides* x *P. nigra*).

3. Bladkarakteristieken

Tabel 2. Afmetingen bladschijf en -steel van 'Bakan' en 'Skado'. Metingen uitgevoerd op volwassen bladeren op het 2^{de} kwart (van bovenaan te beginnen) van de hoofdstengel van éénjarig plantsoen opgekweekt uit stek

Type	Cultivar	Lengte hoofdnerf (cm)	Lengte bladsteel (cm)	Maximale breedte bladschijf (cm)
TxM	Bakan	26.6	5.6	16.8
	Skado	26.1	5.1	18.1
TxD	Beaupré	23.6	9.1	18.7
	Hoogvorst	22.5	8.5	20.5
	Hazendans	22.2	8.1	20.6
Dx(TxD)	Grimminge	20.9	8.9	17.9
DxN	Muur	10.4	6.2	11.2
	Oudenberg	11.1	6.4	11.7
	Vesten	12.4	7.2	14.6
	Ghoy	10.5	6.5	11.1

Als we deze afmetingen in acht nemen kan de grootte van de bladschijf volgens de UPOV-terminologie van beide cultivars als 'gemiddeld' beschouwd worden. Daarmee is de bladgrootte gemiddeld gezien groter dan deze van de andere vermelde cultivars: 'Beaupré' (klein tot gemiddeld), 'Hoogvorst', 'Hazendans', 'Grimminge' en 'Ghoy' (klein) en de recent gecommmercialiseerde euramerikaanse 'Muur', 'Oudenberg' en 'Vesten' (zeer klein tot klein). Het uitgangspunt hierbij is de verhouding tussen de lengte van de hoofdnerf en de maximale bladbreedte.

Een andere bladkarakteristiek die gebruikt wordt bij het onderscheiden van de verschillende cultivars is de verhouding tussen de lengte van de bladsteel en de lengte van de hoofdnerf. Deze is volgens UPOV-criteria voor 'Bakan' klein en 'Skado' zeer klein tot klein. Voor dit kenmerk zijn ze het meest vergelijkbaar met de zuivere *P. trichocarpa* cultivars 'Columbia river' en 'Trichobel' (zeer klein tot klein).

4. Gevoeligheid aan ziekten

4.1. Resistentie aan populierenkanker

Kunstmatige infecties op eenjarige loten met de meest agressieve stam van *Xanthomonas populi* (bacteriekanker) (stam LMG 5769) werden hernomen in 2004 om de bekomen resultaten bij de vroegere selectietesten bevestigd te zien.

De gevoeligheid wordt het jaar na de infectie bepaald en wordt uitgedrukt door de lengte van de kankerontwikkeling en de zgn. girdling index. Deze laatste parameter geeft aan in welke mate de kankerwoekering de stam heeft ingesnoerd.

Deze resultaten tonen aan dat beide cultivars eenzelfde hoog resistentieniveau halen als de klonen 'Ghoy' en 'Boelare'.

Tabel 3. Resultaten van de kankertoets 2004 voor de klonen Bakan, Skado, Boelare en Ghoy.

Cultivar	hybridegroep	Gemiddelde lengte (cm)	Girdling Index
BAKAN	T x M	0,5	0,5
SKADO	T x M	1,0	0,6
BOELARE	T x D	0,7	0,5
GHOY	D x N	0,9	0,6

4.2. Gevoeligheid aan bladroest (*Melampsora larici-populina*) in de proefkwekerij, proefbeplantingen en in laboratoriumtesten.

Sinds een aantal jaren wordt er, in tegenstelling tot vroeger, niet meer geselecteerd voor totale resistentie maar wel voor een goed niveau van tolerantie. In de praktijk komt dit neer op een streven naar een lichte gevoeligheid die de groei niet schaadt. In het verleden is immers gebleken dat totale resistentie snel kan doorbroken worden met alle gevolgen van dien. 'Hoogvorst' en 'Hazendans' zijn daar een duidelijk voorbeeld van.

De rasspecifieke gevoeligheid werd onderzocht onder laboratoriumomstandigheden. Beide cultivars hebben een goede tolerantie aan de *Melampsora larici populina* rassen E1, E2, E3, E4 en E5. In tabel 4 wordt deze specifieke gevoeligheid weergegeven in vergelijking tot deze van 'Robusta'

Tabel 4. Gevoeligheid aan de rassen E1, E2, E3, E4, E5 (in % van 'Robusta')

Cultivar	Roestras				
	E1	E2	E3	E4	E5
Bakan	16	19	45	20	34
Skado	7	12	49	14	14
Robusta	100	100	100	100	100

Waarnemingen in het veld toonden globaal gezien volgende scores:

- Proefkwekerij: 'Bakan' score 2, 'Skado' score 1 (28/09/06)
- Proefpercelen: scores 0.5 – 2 met zwaartepunt rond score 1-1.5 (2^{de} helft sept '06)

Hierbij wordt een schaal van 0 (totaal resistent) tot 5 (uiterst gevoelig) gehanteerd, waarbij score 2.5 nog als aanvaardbaar wordt beschouwd.

5. Groei

5.1. Groei in de kwekerij

De groeikenmerken in de kwekerij zijn vooral belangrijk voor de boomkwekerijsector. Voor hen is het immers belangrijk te weten binnen welke tijdspanne zij vermarktbaar plantsoen kunnen produceren.

Vergelijkingen met reeds bestaande cultivars zijn gezien de totaal verschillende afstamming (*P. trichocarpa* x *P. maximowiczii*) enerzijds en het gevoelig worden aan verschillende roestrassen met invloed hiervan op de groei, anderzijds moeilijk te maken. Maar louter afgaand op de meetresultaten (zie tabel 5 en 6 waar de groeigegevens van de kwekerij 2004 en 2005 worden weergegeven) kan gesteld worden dat beide cultivars een zeer degelijk niveau halen, zowel naar hoogte als naar omtrek.

Tabel 5. Hoogtegroei 1-jarig plantsoen opgekweekt uit stek in de kwekerij 2004 en 2005

	Hoogte 1-jarige (m)					
	2004			2005		
	N b	gemiddeld	st.afw*	N b	gemiddeld.	st.afw.
Bakan	69	2.2	0.4	140	3.1	0.4
Skado	78	2.6	0.3	241	2.9	0.4

Tabel 6. Hoogte- en omtrekgroei 2-jarig plantsoen opgekweekt uit stek in de kwekerij 2004 en 2005

	2-jarige									
	Hoogte (m)						Omtrek op 1m (cm)			
	2004			2005			2004		2005	
	N b	gemiddeld	st.afw.	N b	gemiddeld	st.afw.	gemiddeld	st.afw.	gemiddeld	st.afw.
Bakan	32	5.7	0.4	37	5.8	0.5	12.3	1.6	11.3	1.6
Skado	44	5.2	0.6	32	6.3	0.1	11.6	1.6	12.9	1.3

*st.afw.= standaard afwijking

5.2. Groei in experimentele aanplantingen

Het aantal proefpercelen is momenteel beperkt. Recent werd wel een inhaaloperatie uitgevoerd.

Zoals reeds gemeld werd de beslissing tot het commercialiseren van nieuwe klonen vooral ingegeven door de harde noodzaak het huidige assortiment te verruimen, en dan vooral met cultivars die niet totaal resistent zijn, maar die een goed tolerantieniveau ten opzichte van roest hebben.

Het oudste en meest representatieve proefperceel waar 'Bakan' en 'Skado' werden aangeplant bevindt zich te Oosterzele. In tabel 7 worden de groeigegevens vermeld 18 jaar na aanplant van 2-jarige poten. Bomen in dit perceel werden eveneens gebruikt om de houttechnologische eigenschappen te bepalen (zie verder).

Tabel 7. Groeigegevens 'Bakan' en 'Skado' in het proefperceel te Oosterzele (18 jaar).

Cultivar	Gemiddelde omtrek (cm)	Gemiddelde jaarlijkse aanwas (cm)	Totale hoogte (m)	Volume (m ³) tot hoogte=8m
Bakan	140.0	7.8	28	0.99
Skado	136.6	7.6	27	0.99

6. Houtkwaliteit

De houtkwaliteit werd onderzocht aan het Laboratorium voor Houttechnologie van de UGent. De stammen en houtstalen werden onderworpen aan zowel mechanische laboratoriumtesten als aan industriële testen. Deze laatste testen hadden vooral betrekking op de bruikbaarheid als schilfineer, de meest hoogwaardige toepassing.

Hierbij dient opgemerkt dat ook het beheer (snoei) een belangrijke rol speelt bij de kwaliteit voor industriële toepassingen. Zo waren de proefstammen afkomstig uit een aanplanting die niet gesnoeid was en dit had natuurlijk ook gevolgen voor de schilfineerkwaliteit.

Volgende fiches geven de verschillende resultaten weer evenals de hieruit volgende toepassingsmogelijkheden.

BAKAN

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN	
Volumegewicht (60%RV)	420
Aandeel kernhout (%)	24
Aandeel trekhout (%)	20
MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN	
Elasticiteitsmodulus (N/mm ²)	10200
Buigsterkte (N/mm ²)	70
INDUSTRIËLE PROEF	
Fineer A/B-kwaliteit (%)	25
C1-kwaliteit (%)	75
GESCHIKTHEID VOOR	
Fineer	Door het lage aandeel kernhout en trekhout is deze kloon zeer geschikt voor de productie van fineer. Daarbij komt ook nog de hoge graad van witheid, ook bij de C1 fineren. Het grotere aandeel C1 fineren is toe te schrijven aan de aanwezigheid van vele kleine kwasten die eenvoudig door goede snoei kunnen vermeden worden.
Zaaghout	Deze kloon heeft een zeer gunstige sterkte dichtheid verhouding wat ook de productie van kwaliteitszaaghout mogelijk maakt.

SKADO

FYSISCHE EIGENSCHAPPEN	
Volumegewicht (60%RV)	400
Aandeel kernhout (%)	24
Aandel trekhout (%)	15
MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN	
Elasticiteitsmodulus (N/mm ²)	9800
Buigsterkte (N/mm ²)	60
INDUSTRIËLE PROEF	
Fineer A/B-kwaliteit (%)	25
C1-kwaliteit (%)	75
GESCHIKTHEID VOOR	
Fineer	Door het zeer lage aandeel kernhout en trekhout is deze kloon zeer geschikt voor de productie van fineer. Daarbij komt ook nog de hoge graad van witheid, ook bij de C1 fineren. Het grotere aandeel C1 fineren is toe te schrijven aan de aanwezigheid van vele kleine kwasten die eenvoudig door goede snoei kunnen vermeden worden.
Zaaghout	Deze kloon heeft een zeer gunstige sterkte dichtheid verhouding wat ook de productie van kwaliteitszaaghout mogelijk maakt. Toch moet aandacht gaan naar de wat lagere buigsterkte bij mogelijk constructie-doeleinden.

In het verleden uitgevoerde analyses bij 'Beaupré' en 'Ghoy' gaven volgende resultaten:

Volumegewicht (60% RV):

Beaupré: 420 ± 52 kg/m³, Ghoy: 403 ± 46 kg/m³

Aandeel kern (%):

Beaupré: 16 %, Ghoy: 37 %

Elasticiteitsmodulus (hoogte 1m):

Beaupré: 8254 ± 814 N/mm², Ghoy: 6127 ± 468 N/mm²

Buigsterkte (hoogte 1m) :

Beaupré: 66 ± 7.6 N/mm², Ghoy: 61.1 ± 4.2 N/mm²

BIJLAGEN

BAKAN

Eerste groeijaar (08/09/04) na planting (stek)



SKADO

Eerste groeijaar (08/09/04) na planting (stek)



Proefperceel *P. trichocarpa* x *P. maximowiczii* klonen , waaronder ‘Bakan’ en ‘Skado’ en *P. trichocarpa* x *P. deltoides* (‘Beaupré’ en ‘Unal’) als referentieklonen: het doorbreken van de roestresistentie bij de referentieklonen is duidelijk merkbaar (foto 8 september 2004).

