

HET PROBLEEM VAN CULTIVAR EN KLOON BIJ POPULIER

(with a summary; avec résumé)

[238]

door

H. A. VAN DER MEIDEN en J. F. WOLTERSON

(Stichting Bosbouwproefstation „De Dorschkamp”)

SUMMARY.

THE PROBLEM OF CULTIVAR AND CLONE WITH POPLAR

1. In the Netherlands by far the most poplar plants are sold under control of the N.A.K.B. (the Netherlands General Inspection Board for Arboriculture). This control includes a number of cultivars, the most important of which are 'Serotina', 'Marilandica', 'Gelrica', 'Heidemij', 'Robusta', 'Robusta Zeeland', 'Serotina erecta' (= 'Regenerata') and 'I 214'.

2. During investigations since 1954 it became evident, that certified poplars are not planted everywhere in the country because they are considered to be inferior to clones, from old times propagated by land-owners themselves; e.g. in "de Achterhoek" of Guelders (the original area of 'Gelrica') the farmers assert that the N.A.K.B.-controled 'Gelrica' is not the best one.

3. To solve this problem an inventory of poplar clones was started throughout the country, also in order to prevent the disappearance of unknown, perhaps valuable trees (clones).

4. This research was started in Northbrabant, a province where serious damage is caused by rust (*Melampsora larici-populina*); here some well growing clones were selected, which showed a good resistance to rust. One of these is a 'Robusta' clone; the N.A.K.B.-controled 'Robusta' is very susceptible to *Melampsora*. Next, the authors made an inventory in the region where 'Gelrica' originated. The inventory of 'Serotina' clones is in an advanced stage.

5. From the selected trees cuttings are taken for propagation. The different ways of testing this material on growth and resistance to diseases are described.

6. The research in the 'Gelrica' area resulted in selection of 13 trees. Two of these (nrs 1 and 5) most probably are clones of the cultivar 'Serotina'. One of the trees (nr 12) is female, all the others are male. Leaf characters are given, measured on typical leaves derived from the middle of that part of the long shoots which is formed in spring. Different 'Gelrica' clones can be distinguished. Plantations, established 10 years or more before, with N.A.K.B.-controled plants, consist of different clones. Detailed identification is performed.

7. Houtzagers, in his thesis "The genus *Populus*", clearly mentioned the polyclonality of different cultivars. In his original description of

'Gelrica' he even mentions male and female trees! Later on, however, cultivars always are dealt with as monoclonal, also by Houtzagers, without argumentation. This question is discussed by the authors.

8. The polyclonality of a number of cultivars is causing much trouble in practice and research. The authors emphasize that it is necessary that poplar cultivars are monoclonal, and that for this purpose the best clone of each cultivar must be selected.

9. Consequently selection must result in a detailed clone description, including characters as resistance to diseases.

10. In the Netherlands an other 'Gelrica' clone must be put upon the market; the same holds for 'Serotina' and 'Robusta'.

11. It is preferable to drop the name 'Gelrica', because the original description of this group (Houtzagers) refers to different clones; it is not known which clones Houtzagers used for his description.

12. The influence of the part of the tree, where cuttings are taken, on the properties of the propagated material is a question which still is open to discussion. It is of fundamental importance that this problem is solved, because it may be of great influence on the possibility to distinguish clones, and on the way of propagating. Research on this complicated matter has been started at the Agricultural University at Wageningen.

RÉSUMÉ.

LA QUESTION DE CULTIVAR ET CLONE DU PEUPLIER.

1. Aux Pays-Bas, la plupart des jeunes plantes sont vendues sous le contrôle du N.A.K.B. (Service de Contrôle des Produits de Pépinière).

Les jeunes plantes sont pourvues d'une bande de vérification. Les plus importants cultivars contrôlés par ce Service sont les suivants: 'Serotina', 'Marilandica', 'Gelrica', 'Heidemij', 'Robusta', 'Robusta Zeeland', 'Serotina erecta' ('Regenerata') et l' 'I 214'.

2. Les peupliers marqués par le N.A.K.B. ne sont pas plantés partout dans le pays. Dans certaines régions, on considère qu'ils sont inférieurs aux clones cultivés depuis longtemps. Par exemple, dans la région d'origine du 'Gelrica' („de Achterhoek" en Gueldre) les paysans sont convaincus que le 'Gelrica' vendu sous contrôle du N.A.K.B. n'est pas le meilleur.

3. Les auteurs ont fait un inventaire des clones de peupliers aux Pays-Bas pour vérifier ainsi les assertions mentionnées ci-dessus, et pour prévenir la disparition des clones inconnus qui pourraient être très importants pour le populiculture.

4. Cet inventaire a commencé en „Noordbrabant", qui est une province des Pays-Bas où la rouille (*Melampsora larici-populina*) cause des dégâts considérables. On a réussi à y sélectionner quelques clones ayant une bonne croissance et insensibles à la rouille. Nous pouvons prendre comme exemple un 'Robusta' qui sélectionné de cette façon est insensible à la rouille; par contre, le 'Robusta' garanti par le N.A.K.B. est très sensible à la maladie. La région d'origine du 'Gelrica' a été aussi inventoriée. En outre plusieurs clones de 'Serotina' ont été sélectionnés.

5. Les arbres choisis ont été multipliés par boutures, et subissent une période de test qui est basée sur la croissance et la sensibilité aux maladies importantes.

6. Les recherches effectuées dans la région du 'Gelrica' ont eu comme résultat la sélection de 13 arbres. Deux de ceux-ci (n° 1 et 5) font partie très probablement du cultivar 'Serotina' et les autres du cultivar 'Gelrica'. Les auteurs ont constaté qu'un arbre (12) portait des fleurs femelles, tandis que les autres étaient mâles. Ils ont déterminé quelques mesures se rapportant aux caractéristiques d'une feuille à la partie printanière de la pousse. Dans le groupe de 'Gelrica', plusieurs clones peuvent être distingués. Les plantations de 'Gelrica' contrôlé, établies il y a dix ans ou plus, se composent d'au moins deux clones. Une identification plus détaillée sera réalisée.

7. Dans son livre intitulé: „Le Genre Populus”, Houtzagers parla't très nettement de la polyclonalité des cultivars différents. Lui-même décrivait le 'Gelrica' comme un peuplier „mâle ou femelle”. Plus tard, Houtzagers accepta la monoclonalité des cultivars. Nous n'en connaissons pas le motif.

8. La polyclonalité de certains cultivars donne beaucoup de difficultés pour la recherche et dans la culture. C'est pourquoi il est nécessaire que tous les cultivars soient monoclonales et que le meilleur clone de chaque cultivar soit sélectionné.

9. Pour atteindre cette monoclonalité chaque clone choisi doit être décrit exactement et certainement plus profondément qu'il n'a été fait jusqu'ici.

10. Dans les Pays-Bas, un autre clone du groupe 'Gelrica' doit être mis dans le commerce sous le contrôle du N.A.K.B. Cette conclusion concerne aussi le 'Serotina' et le 'Robusta'.

11. Les auteurs préfèrent ne plus utiliser le nom 'Gelrica' parce que Houtzagers mentionnait plus d'un clone dans la description originale de ce groupe. Les arbres qu'il avait choisis pour cette description sont inconnus.

12. Cette question est restée sans réponse: l'endroit de la coupe des boutures sur la plante mère a-t'il une influence sur les propriétés des plantes obtenues? La solution de ce problème est d'une importance fondamentale parce qu'elle peut avoir une influence sur la possibilité de distinguer les clones, et sur les méthodes de multiplication. Cette question est étudiée à l'Université d'Agriculture à Wageningen.

Probleem

In de jaren 1930—1940 begon Houtzagers een systematisch onderzoek van de in Nederland voorkomende populiereklonen van de Aigeiros-groep en hij slaagde erin een zekere orde te scheppen in de tot dat moment bestaande chaos. Een van de voor de praktijk belangrijkste conclusies van Houtzagers was dat de onder vele, vaak regionaal voorkomende namen bekend staande populieren in een beperkt aantal klonengroepen, de latere cultivars, kunnen worden samengevat. De gezonde, goed groeiende cultivars werden later in het N.A.K.B.-sortiment opgenomen, waar ze nu bekend zijn als *Populus canadensis* cv. *Serotina*, cv. *Mari-landica*, cv. *Gelrica* enzovoorts.

Bij onderzoekingen na 1954 kwam geregeld naar voren dat het N.A.K.B.-sortiment niet overal ingang vond, in het bijzonder niet in belangrijke oude populierencentra van ons land zoals Noordbrabant en

de Achterhoek van Gelderland. Men kweekte hier eigen klonen en prefereerde die boven het gecontroleerde materiaal. Een typisch voorbeeld vinden we in de Achterhoek, waar men „de Baakse Witte” onderscheidt van 'Gelrica', hoewel het juist de bedoeling is geweest met deze laatste in het N.A.K.B.-sortiment de Baakse Witte op te nemen! De populierentelers verwerpen daar dan ook de gecontroleerde 'Gelrica' als een minder goed groeiende populier met een minder lichte bast dan de Baakse Witte.

Voorts blijken steeds meer oude, mogelijk voor de teelt waardevolle populiereklonen in ons land te verdwijnen, veroorzaakt door de toenevende aanplant van gekeurd plantsoen en door de steeds voortschrijdende her- of ruilverkaveling. Zo dreigt een verarming van het in Nederland aanwezige populiersortiment, dat zonder twijfel onbekend materiaal bevat dat door groei of door resistentie tegen ziekten of door beide een verrijking van de mogelijkheden voor de populierenteelt bevat.

Om bovengenoemde redenen is het gewenst tijdig een overzicht te krijgen van de in ons land aanwezige populiereklonen, om daarmee, na onderzoek, het N.A.K.B.-sortiment te kunnen verbeteren, of om daarmee een „reserve” aan te leggen, waaruit bij blijkende noodzaak het onderzoek en de praktijk kunnen putten.

Methodiek

In 1957 werd een aanvang gemaakt met de inventarisatie van het „populiereengebied” in Noordbrabant, met als eerste opzet het vinden van populiereklonen die resistent zijn tegen *Melampsora* (populiereroest). De resultaten, hierbij verkregen, waren dusdanig dat besloten werd in 1958 te beginnen met een inventarisatie door het hele land, waarbij voornamelijk aandacht wordt geschonken aan die klonen die iets voor de praktijk te betekenen kunnen hebben. Dit onderzoek is begonnen in de Achterhoek, met als onderwerp vooral de inventarisatie van de daar voorkomende 'Gelrica'-populieren. Geleidelijk wordt dit „speurwerk” uitgebreid tot andere delen van het land.

Wanneer voor een bepaalde groep klonen een overzicht is verkregen, wordt in de uitgekozen beplantingen, nadat een detail-beschrijving is gemaakt van de algemene habitus, stekmateriaal verzameld van één representatieve boom per beplanting, die dan als kloon wordt vermeerderd. Hierna maakt al het verzamelde materiaal een periode van toetsing door, waarbij de volgende werkwijze wordt toegepast:

1. Van de geselecteerde oude bomen wordt een botanische beschrijving gemaakt, worden gegevens verzameld over groei, beschadigingen en ziekten, groeiplaats enzovoorts, wordt een aantal foto's gemaakt en wordt herbariummateriaal verzameld. Voor onderlinge vergelijking van kloonkenmerken werd blad genomen van de langloten, en wel het middelste blad van het voorjaarslot; van iedere boom werden 10—15 bladeren verzameld, waarvan het meest typerende blad werd genomen.

Het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek ontvangt stekken voor botanisch-systematisch onderzoek aan jonge planten. Hierbij wordt een minutieuze, zeer gedetailleerde beschrijving van elke kloon gemaakt en wordt gezocht naar onderlinge verschillpunten tussen de klonen en typische kenmerken voor iedere kloon. Een nauw contact met botanici in

het buitenland is hierbij een absolute voorwaarde, om te komen tot een uniforme methode van onderzoek en ook om te voorkomen dat dezelfde kloon verschillende namen ontvangt.

2. Het Bosbouwproefstation onderwerpt elke geselecteerde kloon, ook het N.A.K.B.-sortiment, aan een toetsing op gevoeligheid voor roest, met name *Melampsora larici-populina*. De opzet van deze proef is weergegeven in afb. 1. Als natuurlijke infectiebron dient de lariks, die, zoals bekend is, tussenwaardplant is voor deze roest. Kunstmatige besmetting wordt uitgevoerd aan de tussen de te toetsen klonen geplante 'Serotina', om zodoende een homogene verspreidingsmogelijkheid voor de roest over het hele proefveld te verkrijgen. Als standaard dient een volgens toeval in het proefveld verspreide 'Robusta'-kloon, die in het zwaar door roest geteisterde gebied in Noordbrabant (van der Meiden en van Vloten) als voldoende resistent werd geselecteerd.

De proef, uitgevoerd in tweevoud, wordt aangelegd met kortstek, en het te toetsen materiaal wordt in minstens twee opeenvolgende jaren, dus als 1- en als 2-jarige plant geobserveerd. De 'Serotina' wordt jaarlijks teruggesneden. Na twee jaar kan een nieuwe serie klonen worden opgezet. Alle klonen die te gevoelig zijn voor roest worden ongeschikt voor gebruik in de praktijk geacht.

3. Iedere kloon wordt getoetst op resistentie tegen populierekanter.

4. De klonen die waardevol lijken voor de praktijk en die de sub 2 en 3 genoemde toetsing met gunstig resultaat doorstaan, worden in praktijkproefvelden uitgeplant en beoordeeld op hun betekenis voor de teelt, waarbij tenslotte nagegaan kan worden of zij een verbetering betekenen voor het N.A.K.B.-sortiment, dat wil zeggen dit kunnen aanvullen of een deel daarvan vervangen. Bij het realiseren daarvan zal contact worden opgenomen met de Stichting Verbetering Houtopstanden.

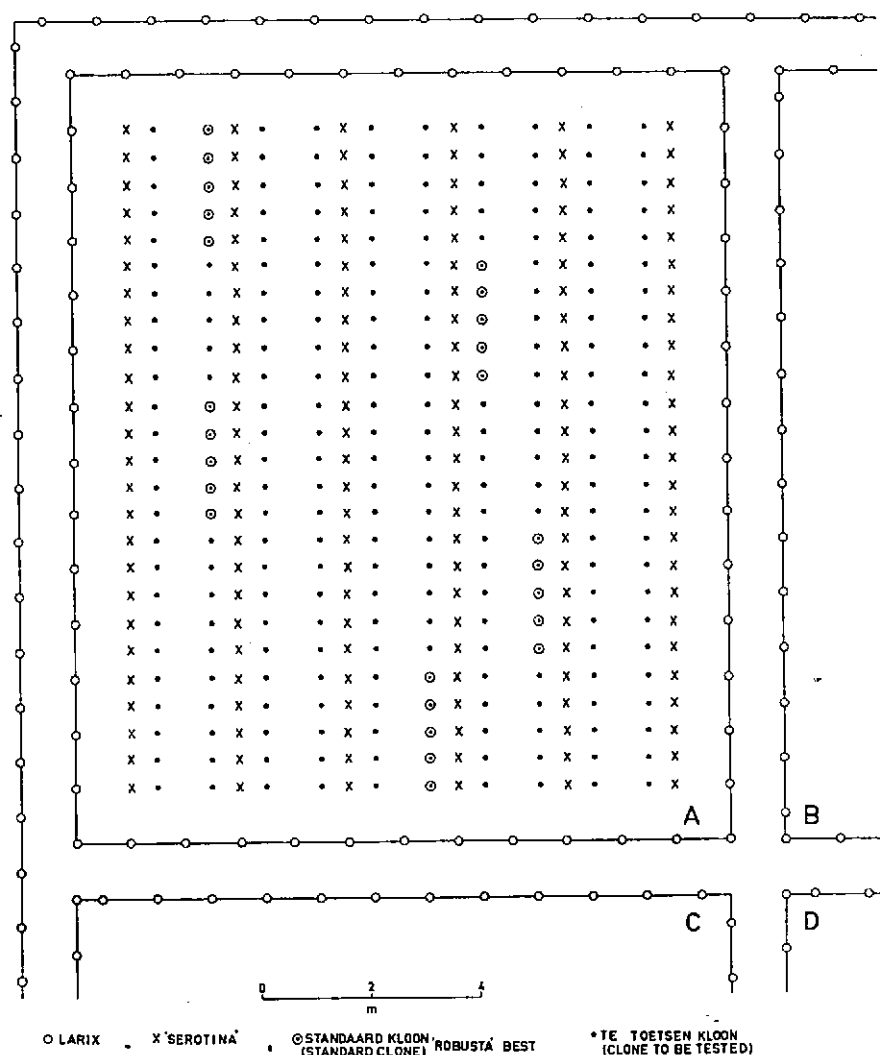
Voorlopige resultaten van het inventarisatie-onderzoek

Algemeen

Daar uit ervaringen in de praktijk is gebleken dat 'Gelrica' een meer-klonige cultivar is, daar bovendien moet worden aangenomen dat in de Achterhoek deze populier ontstaan is, werd hier, na incidenteel onderzoek in Noordbrabant, het inventarisatiewerk begonnen. Hierbij kwam, zoals in het vervolg zal blijken, duidelijk naar voren dat 'Gelrica' inderdaad uit meer klonen bestaat, die in bepaalde eigenschappen overeenstemmen, maar die toch ook duidelijk verschilpunten te zien geven. Van deze groep werden in het afgelopen voorjaar stekken verzameld, welk materiaal nu door het Bosbouwproefstation en het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek wordt onderzocht.

Uit het speciaal in verband met de roest in Noordbrabant uitgevoerde selectiewerk bleek reeds dat er ook verschillende 'Robusta'-klonen bestaan, die van elkaar onder meer verschillen in hun gevoeligheid voor roest. Bekend is bovendien dat 'Robusta Zeeland', die in botanische kenmerken praktisch niet van 'Robusta' te onderscheiden is, wel een duidelijk geringere gevoeligheid voor roest vertoont.

Inmiddels is ook de inventarisatie van de onder de naam 'Serotina' geteelde populieren in een vergevorderd stadium. Hierbij blijken eveneens meer klonen voor te komen, die onder meer door hun vatbaarheid voor



Afb. 1. Een blok van een proef waarin populieren getoetst worden op hun gevoeligheid voor roest. De lariks dient als natuurlijke infectiebron, de 'Serotina' wordt kunstmatig besmet om de ziekte vroegtijdig gelijkmatig door de beplanting te verspreiden. De 'Robusta' uit Best is veldresistent gebleken en dient als standaard.

(One block of an experimental plot where poplars are tested on their susceptibility to rust. Larch is planted around the block to serve as a natural source of infection; the 'Serotina' is infected artificially to spread the disease early and homogeneously through the plot. The 'Robusta' Best has been found to be resistant in the field; it is used as standard).

(Une partie d'un essai où des peupliers sont comparés quant à leur sensibilité à la rouille. Le mélèze est la source naturelle d'infection. Le 'Serotina' est infecté artificiellement et doit répandre la maladie régulièrement dans la plantation. La résistance du 'Robusta' Best dans la pratique était satisfaisante; c'est pourquoi ce clone est planté dans l'essai comme standard).

beschadigingen en ziekten, door hun kroonvorm en door hun bladvorm van elkaar verschillen.

Tenslotte blijken verschillende klonen in ons land voor te komen die althans hier nooit beschreven zijn, die misschien al wel in het buitenland bekend zijn, en die in bepaalde gevallen een waardevolle aanwinst voor onze populierencultuur kunnen betekenen.

De selectie van 'Gelrica'-klonen

Populus 'Gelrica' is een cultivar die van oudsher voorkomt in het gebied tussen Doetinchem en Vorden, geconcentreerd om het landgoed Baak. Hij is daar volkomen bij de boerenbevolking ingeburgerd, zozeer zelfs dat andere cultivars zeer weinig geplant worden.

Volgens Houtzagers is de 'Gelrica' omstreeks 1865 ontstaan in een gebied tussen Lochem, Borculo en Geesteren. Dit gebied omvat het stroomdal van de Berkel, een riviertje dat in die tijd 's winters nog vaak buiten zijn oevers trad. De beekafzettingen waren toen dus nog geschikt om er populierezaad te laten kiemen. Daarvoor zijn immers gronden langs rivieren nodig die geregeld onder water komen en waarvan de bodem bestaat uit afwisselende laagjes slib en strooisel (Meijer Drees).

In die streek grensden gebieden met achtereenvolgens de cultivars 'Marilandica', die vrouwelijk is, en 'Serotina', een mannelijke populier, aan elkaar. Houtzagers neemt aan dat deze beide hybriden de ouders van 'Gelrica' zijn. Hij sluit echter de aanwezigheid van *Populus nigra* niet uit. Het is mogelijk dat deze de moeder en 'Serotina' de vader is. De witte bast en de driehoekige bladeren van de 'Gelrica' wijzen in deze richting, daar een witte bast en driehoekig blad bij *P. nigra* in Nederland veel voorkomt. Bovendien vermeldt Houtzagers zelf reeds vormen van 'Gelrica' die veel aan *P. nigra* doen denken.

De jonge zaailingen werden gevonden door J. Kok, die ze afstekte en opzette langs een vaart. Daar groeiden ze op tot planten waaruit door de heren van Baak met de beitel poten werden gestoken, welke in hun gebied werden geplant; vandaar uit verspreidde zich deze populier. We mogen wel aannemen dat de bomen van de heer Kok toen omstreeks 15 jaar oud zijn geweest en dat het verzamelen van poten door de heren van Baak omstreeks 1880 plaats had. Om de 20 jaren, wat de ter plaatse gebruikelijke omloop van de 'Gelrica' is, wordt deze populier gekapt en wordt door de boeren met poten een nieuwe beplanting aangelegd; dus kunnen we, zo geredeneerd, van 1880 tot 1960 rekenen op vier „generaties". De heren van Baak zullen de poten wel bij hun pachters hebben ondergebracht, die dus omstreeks 1900 over veel materiaal beschikten.

De oudste bomen die wij hebben aangetroffen, zijn een exemplaar te Warnsveld, een te Stadskanaal en drie in de Havikerwaard (bij Rheden). De eerste boom staat op een boeren erf; op de beide andere plaatsen hebben beplantingen gestaan, waarvan deze bomen de restanten vormen. Hun leeftijd bedraagt ongeveer 60 tot 70 jaar; zij zouden dus tussen 1890 en 1900 uit de Achterhoek (Baak?) betrokken zijn. In het eigenlijke verspreidingsgebied van de 'Gelrica' treft men geen oude exemplaren meer aan, omdat men daar geregeld na een korte omloop kapt.

Gezien de goede groei van „Gelrica" in het algemeen en gezien het feit dat onder controle van de N.A.K.B. één kloon in de handel wordt gebracht, die bovendien niet de beste hoeft te zijn, terwijl het bij een

oriëntering in het Baakse gebied waarschijnlijk leek dat verscheidene klonen te onderscheiden zijn, werd in 1958 begonnen met een inventarisatie van de beste vormen. Daarbij werd uitgegaan van homogene beplantingen, langs wegen of kavelgrenzen, van 16—25 jaar oud.

Van de dertien door ons geselecteerde bomen (in het vervolg door nr 1, 2 enz. aan te geven) hadden elf bomen een overeenkomstige bladvorm, al werden er toch kleine, mogelijk belangrijke verschillen gevonden, maar twee waren daarvan geheel afwijkend en ongeveer aan elkaar gelijk. Deze twee bomen, de nrs 1 en 5, waren bij de beschrijving van de beplantingen ook reeds met een argwanend oog bekeken. 'Gelrica' heeft een duidelijk driehoekig blad (middenblad van het voorjaarsgedeelte van het langlot) met een recht uit de bladsteel komende bladbasis en een fijne, spitse punt; de zijkanten van het blad zijn zwak uitbuigend. De beide afwijkende bomen hebben bladeren die een begin van hartvorm vertonen met een zwakke inham aan de basis van het blad; de zijkanten van het blad zijn veel meer uitgebogen; de punt is breder.

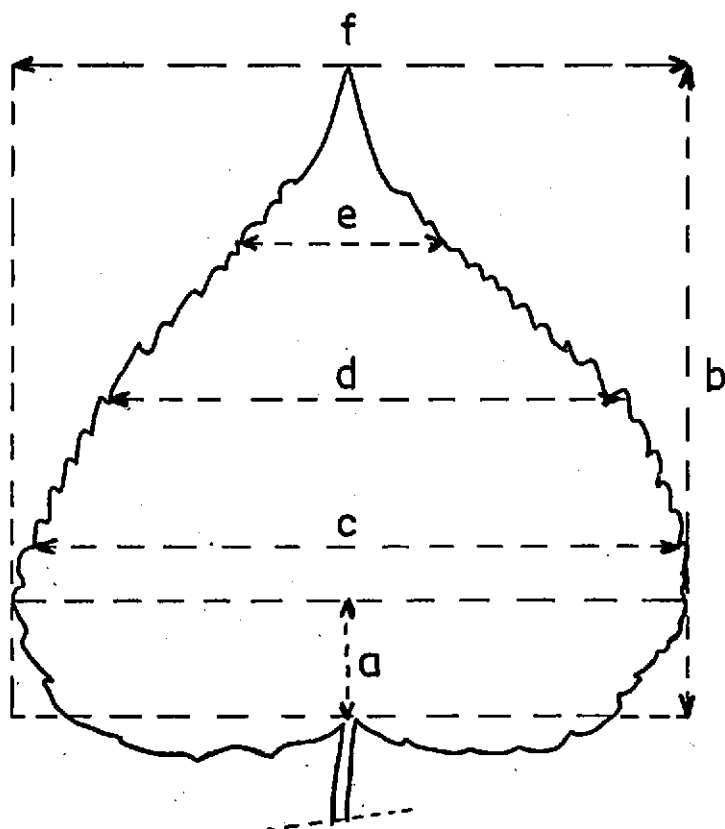
Bij het blad van alle geselecteerde bomen, inclusief een 'Serotina' uit Wadenoyen ter vergelijking met de nrs 1 en 5, werd een aantal verhoudingen bepaald (zie afb. 2) die zijn verwerkt in de tabel. Deze verhoudingen, die de bladvorm typeren, komen ook tot uiting in afb. 3, waar tevens een indruk wordt verkregen van de vorm van de bladomtrek. Uit de tabel blijkt, vooral uit de verhoudingen e/b, e/d en e/c, dat er een opvallend verschil bestaat tussen de nummers 1 en 5 enerzijds en de andere in de Achterhoek geselecteerde bomen anderzijds. Voorts zijn de afwijkingen van 'Serotina' uit Wadenoyen van de nrs 1 en 5 gering, zodat het waarschijnlijk lijkt dat we deze nummers bij de cultivar (groep) 'Serotina' moeten onderbrengen. Hiervoor pleit ook dat de takken vanaf de halve hoogte van de boom tot in de top van de kroon doorgroeien; deze

Verhouding ($\times 100$)	Geselecteerde bomen nr.:													
	SW	1	5	2	3	4	6	7	9	10	11	12	13	14
a/b	21	21	22	26	28	25	25	24	24	27	27	22	25	25
f/b	106	100	103	95	100	100	96	94	96	93	96	88	91	91
c/b	105	96	102	100	100	100	96	94	96	93	97	88	91	91
d/b	87	82	80	72	77	86	70	68	76	72	76	61	68	68
e/b	40	40	35	27	27	34	23	21	27	25	30	22	25	25
e/d	46	49	44	38	35	40	33	30	35	35	40	37	37	37
d/c	83	85	78	72	77	86	73	72	79	77	78	69	75	75
e/c	38	42	35	27	27	34	24	22	28	27	31	26	28	28
c + d + e	231	218	218	199	204	220	189	182	199	191	204	171	184	184
b														

Tabel. Enkele bladkenmerken van in de Achterhoek geselecteerde bomen, en van een 'Serotina' uit Wadenoyen (SW). Verdere verklaring in de tekst.

(Some characters of one typical leaf of trees in the "Achterhoek", and of a 'Serotina' selected in Wadenoyen; see fig. 2 and 3. The numbers 1 and 5 seem to belong to the group 'Serotina', the other numbers all belong to the group 'Gelrica'; tree nr. 12 is female, the others are male)

(Quelques caractères d'une feuille caractéristique des arbres sélectionnés dans la région „Achterhoek" et ceux d'un 'Serotina' sélectionné à Wadenoyen; fig. 2 et 3. Les numéros 1 et 5 semblent de faire partie du groupe 'Serotina', les autres sont de la groupe 'Gelrica'; l'arbre nr 12 est femelle, les autres sont mâles).



Afb. 2. Een blad van populier, waarbij aangegeven zijn de in tabel 1 vermelde afmetingen.
 (A poplar leaf with the leaf dimensions mentioned in table 1).
 (Les dimensions d'une feuille mentionnées dans table 1).

- a = afstand van de grootste breedte van het blad (f) tot aan de bladvoet, gemeten langs de hoofdnerf.
 (distance between the maximum breadth of the leaf and its basis, measured along the midrib).
 (distance entre largeur maximale et base de la feuille, mesurée le long de la nervure médiane).
- b = de lengte van de hoofdnerf.
 (length of the midrib).
 (longueur de la nervure médiane).
- c = breedte van het blad, gemeten op $\frac{1}{4}$ van de lengte, gerekend vanaf de bladvoet.
 (breadth of the leaf at $\frac{1}{4}$ of b, reckoned from the base of the leaf).
 (largeur du limbe à $\frac{1}{4}$ de b, dès la base de la feuille).
- d = idem, op $\frac{1}{2}$ van de lengte.
 (id., at $\frac{1}{2}$ of b).
 (id., à $\frac{1}{2}$ de b).
- e = idem, op $\frac{3}{4}$ van de lengte.
 (id., at $\frac{3}{4}$ of b).
 (id., à $\frac{3}{4}$ de b).
- f = grootste breedte van het blad.
 (maximum breadth of the leaf).
 (largeur maximale du limbe).

takken zijn strak en vertonen geen gaffel- of bajonetvormige vertakking. Voorts is een groot deel van de stam zeer ruw van schors, het gladde deel vertoont niet de lichte grijswitte kleur van de 'Gelrica'.

De overige nummers, die alle onder de door Houtzagers gegeven beschrijving vallen, hebben veel punten van overeenkomst in de in de tabel vermelde verhoudingscijfers, welke de verwantschap van dit materiaal aantonen. Toch zijn er verschillen.

In de eerste plaats moet nr 12 (afkomstig van een beplanting tussen Zelhem en Hummelo) in elk geval als een afzonderlijke kloon worden gekenmerkt, daar deze boom vrouwelijk is; alle andere nummers zijn mannelijk.

Boom nr 4, afkomstig uit Keyenburg (G), is in de verhouding d/b, e/b, d/c, e/c en $\frac{c+d+e}{b}$ duidelijk verschillend van de andere nummers.

Nr 11 (Zelhem) heeft enkele typische kenmerken met nr 4 gemeen (e/d) maar verschilt er van in andere opzichten, zoals de vorm van de bladbasis (afb. 3).

Veel overeenkomst vertonen de bomen nrs 6 en 7, achtereenvolgens uit Hengelo (G) en Zelhem.

Nrs 13 en 14 (achtereenvolgens Stadskanaal en Havikerwaard) hebben praktisch identieke bladkenmerken.

Voorts lijkt het mogelijk de nrs 2, 3, 9 en 10 (uit Toldijk, Baak, Baak en Keyenburg) in een groep samen te vatten, waarmee weer nr 11 bepaalde kenmerken gemeen heeft.

Een ander typerend kenmerk is de hoek tussen hoofdnerf en eerste grote zijnerf; deze is bij nr 12 kleiner, bij nrs 1 en 5 groter dan bij alle andere nummers. Ook is bij nr 12 de bladsteel relatief korter dan bij alle andere nummers.

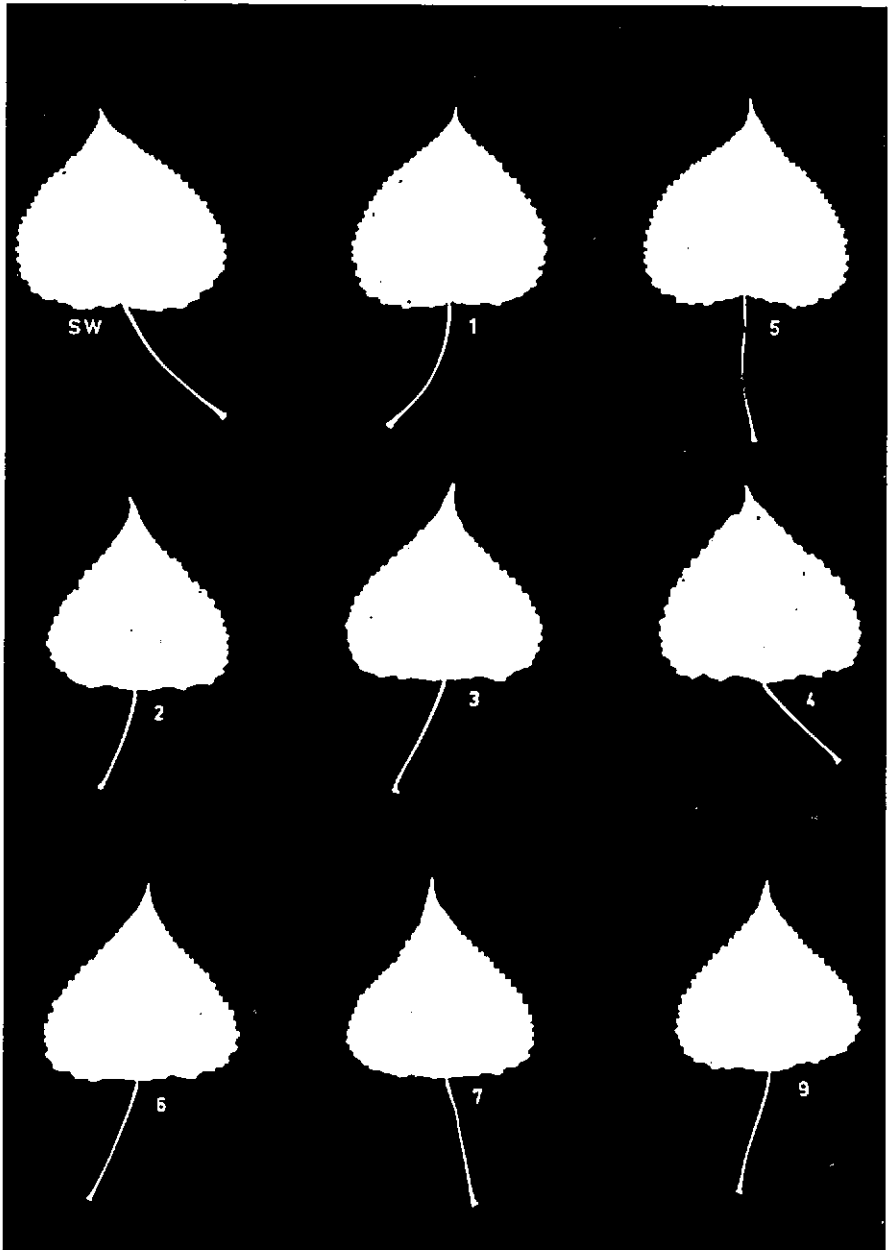
Samenvattend kunnen wij zeggen dat in elk geval een aantal klonen is te onderscheiden, die alle onder de beschrijving van 'Gelrica' vallen. De cultivar Gelrica is dus meerklonig. Wij willen echter niet zo ver gaan dat wij stellen dat elk van de in de Achterhoek geselecteerde bomen een aparte kloon is. Meer gedetailleerd identificatie-onderzoek zal worden uitgevoerd door de afdeling Houtteelt van de Landbouwhogeschool.

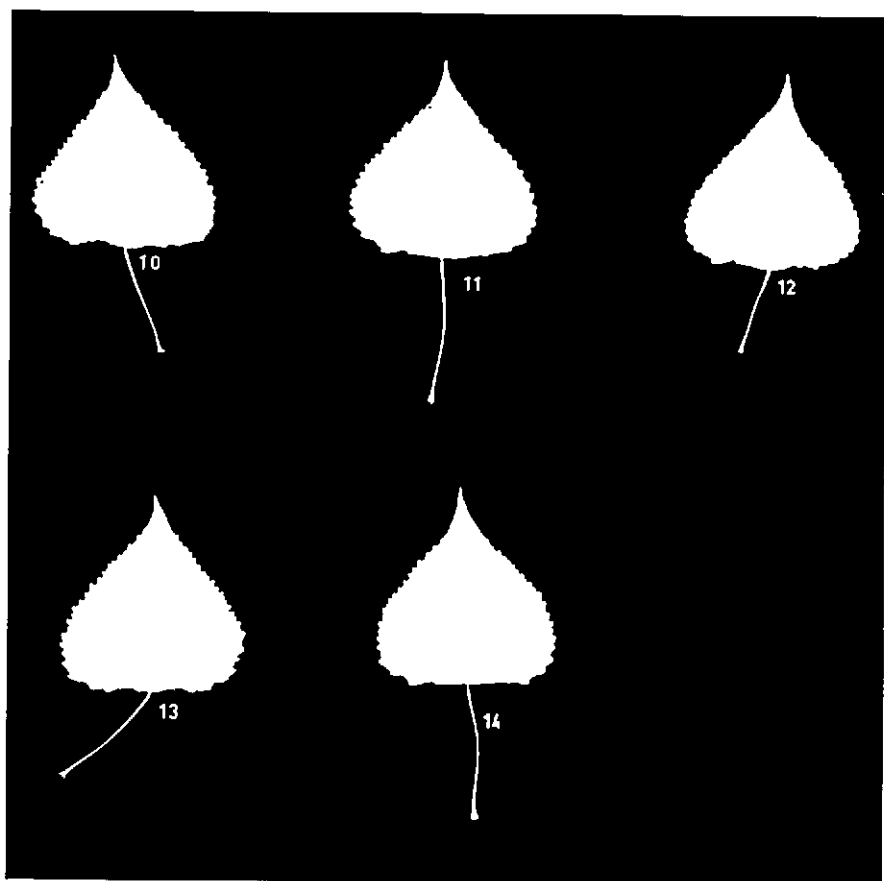
Tenslotte kan nog worden opgemerkt dat in 'Gelrica'-beplantingen, 10 jaar of langer geleden, aangelegd met door de N.A.K.B. gecontroleerd plantsoen, verschillende vormen kunnen worden onderscheiden die zeer opvallend van elkaar verschillen in kleur van de bast, in dilatatie¹⁾ van de schors en in groeisnelheid (afb. 5).

Discussie

Toen Houtzagers in 1937 zijn sinds lang ook buiten onze grenzen beroemd geworden boek „Het geslacht Populus" uitgaf, bleek hij daarin een aantal opmerkingen te maken die in dit verband nog eens naar voren moeten worden gehaald. Zij doen namelijk duidelijk blijken dat Houtzagers zich zeer wel bewust was van de meerklonigheid van bepaalde cultivars, ja zelfs dat hij soms *doelbewust* een botanische beschrijving gaf van een groep klonen (bijvoorbeeld 'Gelrica').

¹⁾ Ruwheid van de schors. Red.





Afb. 3. Bladvormen van de verschillende geselecteerde nummers; blad genomen van het midden van het voorjaarsgedeelte van het langlot.
(Leaf shapes of the selected trees; leaf derived from the middle of that part of the long shoot which is formed in April—May).
(Feuilles de chaque arbre sélectionné; feuille prise de la partie printanière d'une tige).

Zo schrijft hij op blz. 139, als hij het over de 'Gelrica' heeft: „De vrouwelijke exemplaren komen wat vroeger in blad dan de mannelijke, gelijk met *P. marilandica*. Deze zijn echter vrij zeldzaam, wijl de vorm voornamelijk uit mannelijk materiaal is voortgeplant”.

Voorts beschrijft hij zowel mannelijke als vrouwelijke katjes van 'Gelrica'; inderdaad vonden wij een beplanting in de Achterhoek van een vrouwelijke kloon die met de beschrijving van Houtzagers overeenkomt. In de originele wetenschappelijke beschrijving zegt Houtzagers: „*Populus cum masculina tum femina*”, en geeft een beschrijving van mannelijke en vrouwelijke bloeiwijze. Voorts vraagt hij zich af (blz. 142) of het wel konsekvent is de in Nederland ontstane 'Gelrica' en 'Brabantica' afzonderlijk te beschrijven en afzonderlijke namen te geven. „Zouden ze als mannelijke exemplaren ook niet zijn onder te brengen bij *P. serotina* var. *erecta*?..... Met onverzwakte handhaving van het standpunt, dat het

Afb. 4a t/m j. Verschillende beplantingen van 'Gelrica', waaruit één boom geselecteerd is en vermeerderd.

(Different 'Gelrica' plantations; one tree of each was selected and propagated).
(Quelques plantations de 'Gelrica'; un arbre de chaque plantation a été sélectionné et multiplié).



Afb. 4a — 'Gelrica' — selectie nr 3

aanbeveling verdient, ja zelfs noodzakelijk is, het aantal soorten en bastaarden van dit geslacht niet onnoodig te vergrooten, doch zoo klein mogelijk te houden, zijn hier bijzondere motieven aanwezig om in dit geval voor deze bastaarden een uitzondering te maken". Dan vermeldt Houtzagers (blz. 142) dat kruisingen zijn ontstaan uit 'Gelrica' en de oudere „vormen", en noemt voorbeelden. „Zoo zijn allicht nog meerdere van dergelijke afwijkende vormen aan te wijzen, terwijl ongetwijfeld in de toekomst op deze wijze ook nog nieuwe vormen — mogelijk wel van groote gebruikswaarde — kunnen en zullen ontstaan. Zoolang zij dit niet zijn, heeft het echter geen zin daaraan nieuwe namen te geven, doch worden zij ondergebracht bij dien vorm, waarmede zij het meest overeenkomen".



Afb. 4b — 'Gelrica' — selectie nr 3

Uit deze citaten blijkt duidelijk dat Houtzagers de populiereklonen in een doelbewust *beperkt* aantal „vormen” (nu genoemd cultivars) wilde groeperen, en zich daarbij zeer goed realiseerde dat deze „vormen” meerklonig zijn; alleen achtte hij ze in botanische kenmerken gelijk of de verschillen zo klein dat ze niet van belang zijn voor de praktijk. Dat deze meerklonigheid van de cultivars ook in andere gevallen geldt, blijkt voor de 'Robusta', als Houtzagers schrijft (blz. 148): ... „Onder de zaailingen waren twee exemplaren die opvielen door hun zeer krachtigen groei... uit deze beide exemplaren is de robust-populier ontstaan”; en over 'Serotina erecta' (blz. 105): „Men kan zich dus voorstellen, dat het op deze wijze gelukt is om uit de van één of meerdere zaaisels afkomstige *P. serotina*, die meerdere vormen of klonen omvat, geleidelijk de beste clonen te selecteren”. En even verder spreekt hij nogmaals over de vrij uitgebreide clongroep van *P. serotina*.“ Als Houtzagers het op blz. 85 over het „ontstaan” van de klonen van *P. canadensis* heeft, zegt hij trouwens ook, waar hij spreekt over de populatie *P. x canadensis*: „Nu tracht men uit



Afb. 4c — 'Gelrica' — selectie nr 4

deze populatie een bepaalde serie eigenschappen tot meer volledige ont-plooiing te brengen. Men tracht dus een groep individuen met een voor bepaalde gebruikseigenschappen gelijk factorengarnituur en die ten opzichte van een aantal gemeenschappelijke kenmerken homozygoot zijn af te splitsen en aldus ontstaat uit de nieuwe soort *P. canadensis* de variëteit *serotina*".

Gaan wij nu eens na hoe een en ander zich verder ontwikkeld heeft.

In 1951 spreekt Hesmer in „Das Pappelbuch" eveneens over klonengroepen; zo noemt hij onder meer de *P. 'Serotina'* een „Schwarzpappelbastardgruppe" en de *P. 'Gelrica'*, in navolging van Houtzagers, een „Sortengruppe". In de latere Duitse populieliteratuur wordt meestal over „Sorten" gesproken, en Müller geeft duidelijk als zijn mening dat een „Sorte" in wezen éénklonig is en tracht dit ook te motiveren. Hij gaat zover dat hij één '*Serotina*', één '*Gelrica*' enz. onderscheidt.

In de uitgave van de F.A.O. "Poplars in forestry and land use", waar Houtzagers meewerkte aan het gedeelte over klassificatie en identificatie van populier, wordt, zonder motivering, gesproken over éénklonige cultivars. Zo wordt '*Serotina*' "a male clone" genoemd; merkwaardigerwijs echter wordt onder de beschrijving van deze cultivar nog een opmerking opgenomen die als volgt luidt: "The clone known in Switzerland as



Afb. 4d — 'Gelrica' — selectie nr 4.

Peuplier d'Yvonand (Yvonand poplar) deserves mention". Is dit een andere 'Serotina'-achtige kloon en hinkt men dus toch op twee gedachten?

Uit bovengenoemde citaten en opmerkingen blijkt dat, hoewel men zich aanvankelijk terdege bewust was dat men klonengroepen beschreef, men later min of meer „geruisloos" overging tot het aannemen van éénklonigheid van de cultivars. Zelfs Houtzagers, die in zijn proefschrift vele cultivars als meerklonig beschrijft, is later tot deze opvatting overgegaan; hiervan is ons geen motivering bekend. Dit nu heeft en in het onderzoek en in de praktijk verwarring in de hand gewerkt. Het onderzoek van de laatste jaren heeft echter bewezen dat men, door de botanische beschrijvingen te verfijnen en nieuwe kenmerken, onder andere resistentie tegen ziekten, in te voeren, tot onderscheiding van klonen komt die tot dusver in de handel als één cultivar voorkomen en die samen onder één wetenschappelijke beschrijving vallen. De verwarring in de praktijk blijkt wel hieruit dat zich gevallen voordoen waar de kwekers tot selectie van klonen binnen een cultivar overgaan, waarbij men kans loopt dat aldus in de kwekerijen geselecteerd wordt op kenmerken en eigenschappen die voor



Afb. 4e — 'Gelrica' — selectie nr 7.

de kweker gunstig zijn, maar waarvan het gevolg is dat de meest produktieve of meest tegen bepaalde ziekten resistente klonen kunnen verdwijnen.

Het is voor de teler van groot belang dat hij de beschikking heeft over de klonen met de beste eigenschappen; ook moet hij de zekerheid hebben dat hij de kloon met de gewenste eigenschappen koopt en niet het risico loopt een mengsel van twee of meer klonen te planten, waaronder een kloon met minder goede groei- of resistentie-eigenschappen. Dit houdt in dat de selectie ver doorgevoerd moet worden en moet resulteren in een gedetailleerde kloonbeschrijving. Dit betekent ook dat de *kloon* de cultuureenheid moet zijn, dat we dus, zoals Vivani voor Italië ook concludeert, moeten komen tot *éénklonige cultivars* maar dan ook zo dat uit de meerklonige cultivars de beste kloon geselecteerd is. Dit zal er in ons land waarschijnlijk op neerkomen dat een andere kloon van het type 'Gelrica' in de handel zal komen; dit geldt ook voor de groepen 'Serotina' en 'Robusta'.

Ook zullen geheel nieuwe cultivar-, beter gezegd kloonnaamen moeten worden ingevoerd voor de nieuwe selecties. Gesteld dat wij in de 'Gelrica'-groep twee klonen vinden die zeer belangrijk worden geacht voor de



Afb. 4f — 'Gelrica' — selectie nr 7.

populierenteelt in ons land, dan zullen zij, volgens bovengenoemd principe van de kloon als cultuureenheid, onder verschillende namen in de handel moeten komen, ook al vallen zij beide onder de botanische beschrijving van 'Gelrica', zoals die door Houtzagers is gegeven. Dit impliceert ook dat het beter is de naam 'Gelrica', 'Serotina' en die van andere meerklonige cultivars te laten vervallen, en te vervangen door nieuwe namen die elk op één, goed beschreven kloon betrekking hebben. Handhaaft men bijvoorbeeld de naam 'Gelrica', dan zal deze verwarrend werken doordat steeds hiermee een groep klonen is aangeduid, en wij niet weten welke klonen Houtzagers voor zijn beschrijving heeft genomen.

Dikwijls voert men als argument voor de wenselijkheid van meerklonigheid van de cultivars aan, dat hierdoor het risico bij aantasting door een selectieve ziekte wordt verminderd. Hiertegen kan worden ingebracht dat die meerklonigheid in de praktijk wordt tegengegaan doordat de kweker, zoals boven al is vermeld, toch al gaat selecteren in zijn plantsoen, maar daarbij niet steeds de beste kloon overhoudt. Verder kan de teler die een klonenmengsel wil planten dan veel beter een doelbewuste menging maken van klonen die hij onder verschillende namen heeft gekocht.



Afb. 4g — 'Gelrica' — selectie nr 12.

Tenslotte moet een in dit verband belangrijk punt nog ter sprake worden gebracht, namelijk of de plaats in de boom waar de stek gesneden is, een blijvende of in elk geval langdurige invloed heeft op de eigenschappen van het daaruit vermeerderde materiaal. Het is namelijk gebleken uit onderzoeken in Oost-Duitsland (Schröck) en in Italië (populieren-instituut te Casale Monferrato) dat stekken, op verschillende plaatsen van eenzelfde boom genomen, zich kunnen ontwikkelen tot planten met verschillen in botanische kenmerken, zoals dilatatie van de bast en anthocy-aangehalte van het blad. Of ook andere eigenschappen, zoals bladvorm, takhoek, vertakking, groei, vormgetal enzovoorts, zich verschillend ontwikkelen, is niet bekend. Ook de gevoeligheid voor verschillende ziekten zou verschillend kunnen zijn. Het is bekend dat sommige bomen in een juveniel stadium een andere resistentie hebben dan in het adulte stadium; een voorbeeld is de iep.

Door de boeren in de Achterhoek wordt de 'Gelrica' vermeerderd met



Afb. 4h. — 'Gelrica' — selectie nr 12.

poten, die bij voorkeur uit de toppen van de bomen worden gehaald. Deze zouden een betere groei vertonen dan poten uit lagere delen van de kroon of van knotpopulieren. De eerstgenoemde poten, die uit de top, hebben steeds nog jaren na het planten een lichtgekleurde gladde bast, de andere een donkerder en meer gedilateerde bast. In dit verband is het opmerkelijk dat de N.A.K.B.-'Gelrica' tot vlak na de laatste oorlog uit minstens twee typisch verschillende vormen bestond, één met gladde, witte, laat-dilaterende bast en één met een donkergekleurde vroeg-dilaterende bast op de onderstam; bovendien lijken overgangsvormen aanwezig (afb. 5). Wij willen de mogelijkheid niet uitsluiten dat het hier niet verschillende klonen betreft, maar dat de wijze van de vermeerdering uit de oorspronkelijke boom (bomen) een rol heeft gespeeld. Deze verschillende vormen bij de NAKB-'Gelrica' worden in beplantingen van de laatste tijd niet meer gevonden, mogelijk omdat ze geëlimineerd zijn door het geregeld terug-snijden van de moerstoven bij de vermeerderingsbedrijven, dit dan ten gunste van de minder goede vorm.

Deze kwestie is dermate gecompliceerd, dat het niet mogelijk is er hier nader op in te gaan. In ieder geval is het noodzakelijk dat deze kwestie



Afb. 4i — 'Gelrica' — selectie nr 13.

in onderzoek wordt genomen. Zou men namelijk door de plaats waar men stek uit de boom haalt een populier kunnen krijgen met andere kenmerken en eigenschappen dan de oorspronkelijke boom, welke eigenschappen een blijvend karakter zouden hebben, dan zou dit aanzienlijke konsekwenties kunnen hebben voor de wijze waarop wij onze Aigeiros-populieren vermeerderen. Dit zou ook betekenen dat het moeilijk wordt een kloon te beschrijven en te typeren, omdat een kloon (ontstaand doordat een boom, op welke plaats ook, vegetatief wordt vermeerderd), dan een te grote variatie in bepaalde kenmerken kan vertonen! De ervaringen van Müller echter zijn hiermee in tegenspraak: Hij vond bij geregeld terugsnijden van de moerplant steeds de oorspronkelijke kenmerken terug. Dit wil echter niet zeggen dat hij door dat geregeld terugsnijden ook de *beste* vorm terugkrijgt! In ons land is deze kwestie in onderzoek bij de afdeling Houtteelt van de Landbouwhogeschool.

Men moet zich wel realiseren dat het voor de praktijk vaststaat dat onder N.A.K.B.-plombe niet de *beste* 'Gelrica' wordt verkocht; en dit feit blijft bestaan, of men nu denkt aan het bestaan van verschillende 'Gelrica'-klonen of aan verschillende, door de wijze van vermeerdering bepaalde, 'Gelrica'-vormen. In het laatste geval zal men naar de juiste



Afb. 4j — 'Gelrica' — selectie nr 13

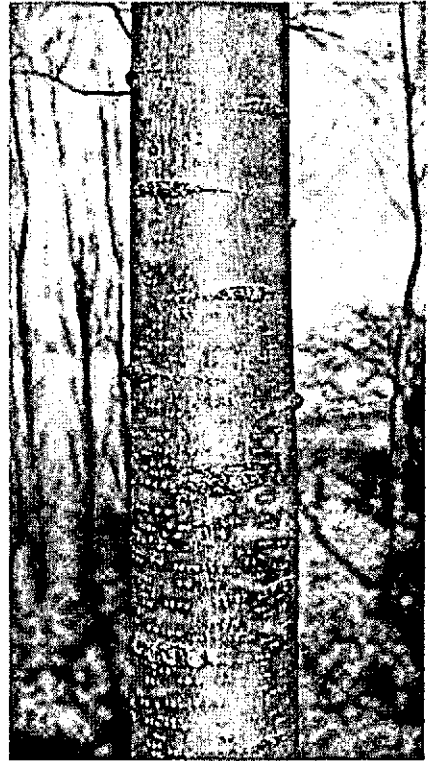
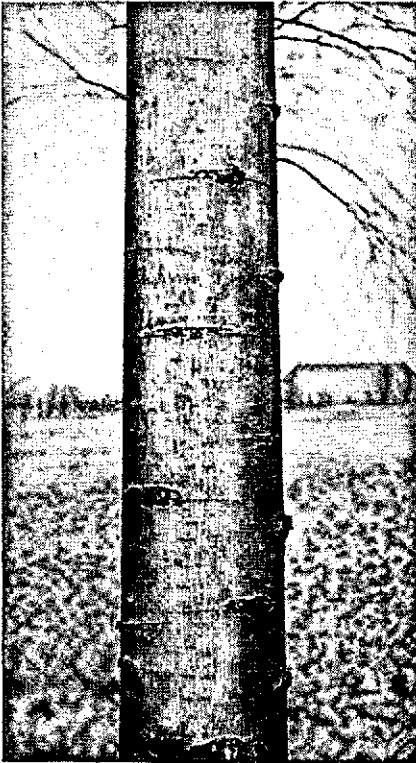
wijze van vermeerdering moeten zoeken, in het eerste geval zal de oplossing in het vlak van de inventarisatie en selectie blijven. Het lijkt op grond van buitenlandse onderzoeken en van eigen waarnemingen het waarschijnlijkst, dat we met beide mogelijkheden te maken hebben, dus met verschillende klonen die elk in bepaalde kenmerken een zekere variatie vertonen.

Conclusies en samenvatting

1. Inventarisatie van populiereklonen in Nederland is dringend gewenst, om te komen tot verdere verbetering van het bestaande N.A.K.B.-sortiment.

2. Deze inventarisatie is in een vergevorderd stadium. Zij zal zo snel mogelijk worden voortgezet, om te voorkomen dat waardevol materiaal verloren gaat door kappen van oude bomen en toeneming van het gebruik van het huidige N.A.K.B.-sortiment.

3. De geselecteerde klonen worden onderworpen aan een gedetailleerde botanische beschrijving, een toetsing op roest en kanker, en aan een uiteindelijke toetsing op hun produktiemogelijkheden en andere voor de teelt belangrijke eigenschappen.



Afb. 5. Drie stammen vlak bij elkaar in een dijkbeplanting in 1949 aangelegd met N.A.K.B.-gekeurde 'Gelrica'. Opvallend groot verschil in kleur, mate van dilatatie en lenticellen van de bast. (Three stems of a plantation, established in 1949 with N.A.K.B. controled 'Gelrica'. Obvious differences in colour, degree of dilatation and lenticels of the bark).

(Trois troncs d'une plantation de 'Gelrica' certifié, plantée en 1949. Notez les différences en couleur, degré de dilatation et lenticelles de l'écorce).

4. Het is gebleken dat er verschillende 'Gelrica'-klonen bestaan, die deels een zeer hoge houtproduktie beloven.

5. De oude bomen moeten naast jonge planten worden gebruikt bij het identificatie-onderzoek.

6. Houtzagers wilde doelbewust het aantal populierecultivars zoveel mogelijk beperken en beschreef daarom verschillende veel op elkaar lijkende klonengroepen, onder één cultivarnaam. Later is men er toe overgegaan deze cultivars als éénklonig te beschouwen, hoewel nu blijkt dat onder dezelfde cultivarbeschrijving inderdaad verscheidene klonen kunnen worden samengevat.

7. Om verwarring in onderzoek en praktijk te voorkomen is het noodzakelijk dat overgegaan wordt tot het onderscheiden en in de handel brengen van éénklonige populierecultivars. De namen 'Gelrica', 'Serotina' en wellicht nog andere zullen dan als cultivar-namen moeten vervallen.

Literatuur:

1. F.A.O. (Food and Agriculture Organization of the United Nations). Poplars in forestry and land use. Rome, 1958.
2. Hesmer, H., Das Pappelbuch. Bonn, Verlag des deutschen Pappelvereins, 1951.
3. Houtzagers, G. Het geslacht *Populus* in verband met zijn betekenis voor de houtteelt. Wageningen, 1937.
4. Meiden, H. A. van der en H. van Vloten. Roest en schorsbrand als bedreiging van de teelt van populier. Korte Meded. Stichting Bosbouwproefstation „De Dorschkamp“, (37) 1958. Ned. Bosb. Tijdschr. 30 (9) 1958 (261—273).
5. Meyer Drees, E. De bosvegetatie van de Achterhoek en enkele aangrenzende gebieden. Wageningen, 1936.
6. Müller, R. Sortenbegriff und Sorteneigenschaften. (In: Altstammsorten der Schwarzpappelbasterde für den Anbau in Deutschland). Sonderdruck aus dem Holz-Zentralblatt, 1957.
7. Schröck, O. Das physiologische Alter und seine Bedeutung für die Wuchsleistung und Abgrenzung von Pappelklonen. Wiss. Abh. d. Deutsche Akad. d. Landw.wiss. zu Berlin, (16) 1956 (39—50).
8. Vivani, W. Note sulla „batteriosi del pioppo“. *Cellulosa e Carta* X (2) 1959 (3—15).