

Menging van klonen in populierenbeplantingen (II, slot) / H. W. Kolster

Stichting Industrie-Hout te Wageningen

In het februari-nummer van „Populier” 1978 is het eerste gedeelte van dit artikel gepubliceerd. Daarin is een motivering gegeven waarom het mengen van klonen plaats vindt en zijn de gegevens over de beplantingen en de groeieresultaten van een groot aantal mengingen vermeld. In het hierna volgende gedeelte zal worden ingegaan op de volumegegevens en zullen de verkregen resultaten meer in het algemeen worden besproken.

De ontwikkeling van de inhoud per boom en van de spilhoutmassa per ha in klonenmengingen

Deze ontwikkeling is voor de klonenmengingen Joppe, Liempde, Weert en Schoonebeek weergegeven in figuur 16 t/m 20.

Bij deze grafieken is uitgegaan van een volledig stamtal. Zij illustreren duidelijk hoezeer de – hoofdzakelijk door diameterverschillen veroorzaakte – inhoudsverschillen toenemen. Het kleinste produktieverschil tussen de twee klonen in een menging bedraagt ca. 20 % en het grootste 140 %.

Het navolgende commentaar is zeer beperkt gehouden gezien het feit dat de beplantingen nog in volle ontwikkeling zijn en te gedetailleerde konklusies derhalve voorbarig.

Beplanting Joppe

In figuur 14 en 15 is het verloop van de volumegroei na het derde jaar aangegeven. Hoewel deze beplanting nog jong is blijkt duidelijk dat in zes van de zeven mengingen de produktieverschillen tussen de gemengde klonen al sterk toenemen. Alleen in de menging van 'Robusta' met 'Geneva' is dit minder het geval.

Mixture of poplar clones

Summary

The Stichting Industrie-Hout (Institute for the Promotion of Industrial Wood Production) at Wageningen established since 1965 a number of poplar plantations in which two poplar clones were mixed by rows. The results obtained up till now are mentioned in this article; the first part was published in the February issue of "Populier".

The following preliminary conclusions can be drawn:

- 1 *In the plantations investigated the height growth of the mixed clones appears not to be influenced up till now.*
- 2 *In most cases mixing of clones influences the diameter growth though not before a height of at least 8 m has been reached. In general a difference in diameter between the two clones increases rather rapidly.*
- 3 *The relationship between height and diameter of the trees is influenced by the mixture.*
- 4 *The absolute influence of mixing two clones on the development of their diameter growth can only be determined by comparison of the growth in even-aged pure plantations of these clones, planted at the same spacing and on the same location.*
- 5 *The difference in volume over bark per ha between two clones mixed ranges from 20 to 140 %.*
- 6 *The increased wood production of the better growing clone in a mixture does not compensate the loss in production of the other clone. The total production per hectare of the two clones mixed is smaller than the production of the better growing one in a pure plantation.*
- 7 *Mixing clones cannot be recommended; considerable growth differences between the clones caused by genetic differences or external influences and resulting in a loss of production must be considered normal. The risks of monoclonal plantations might better be confined by establishing smaller plots per clone.*

Fig. 14 Beplanting Joppe / Plantation Joppe.

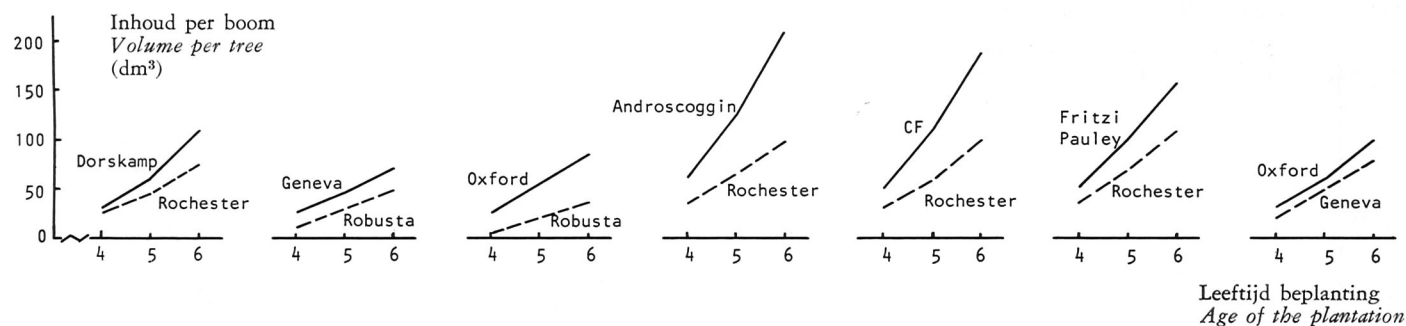


Fig. 15 Beplanting Joppe / Plantation Joppe.

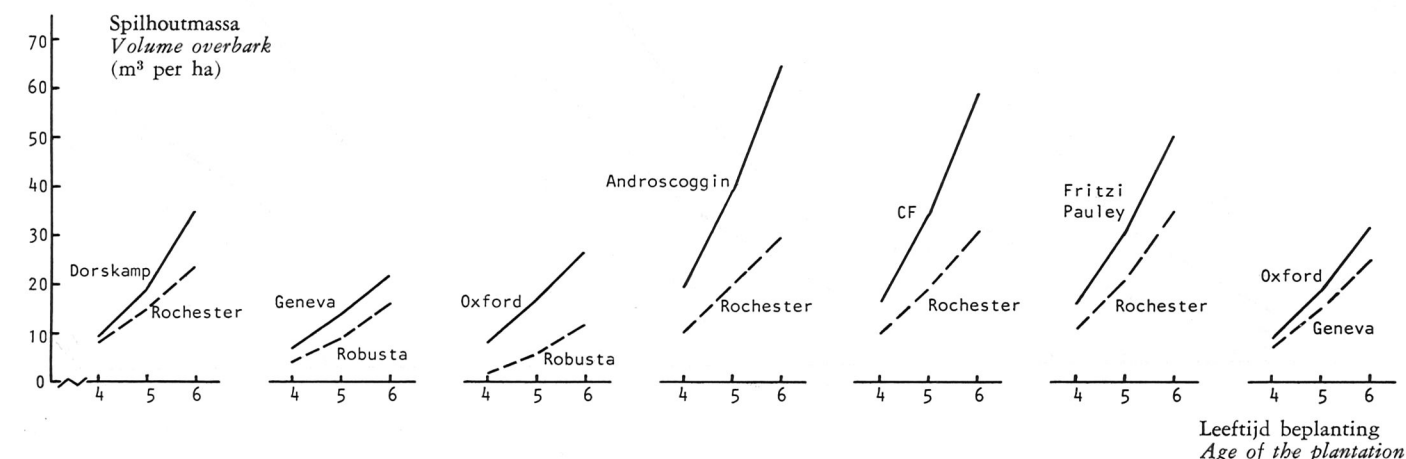
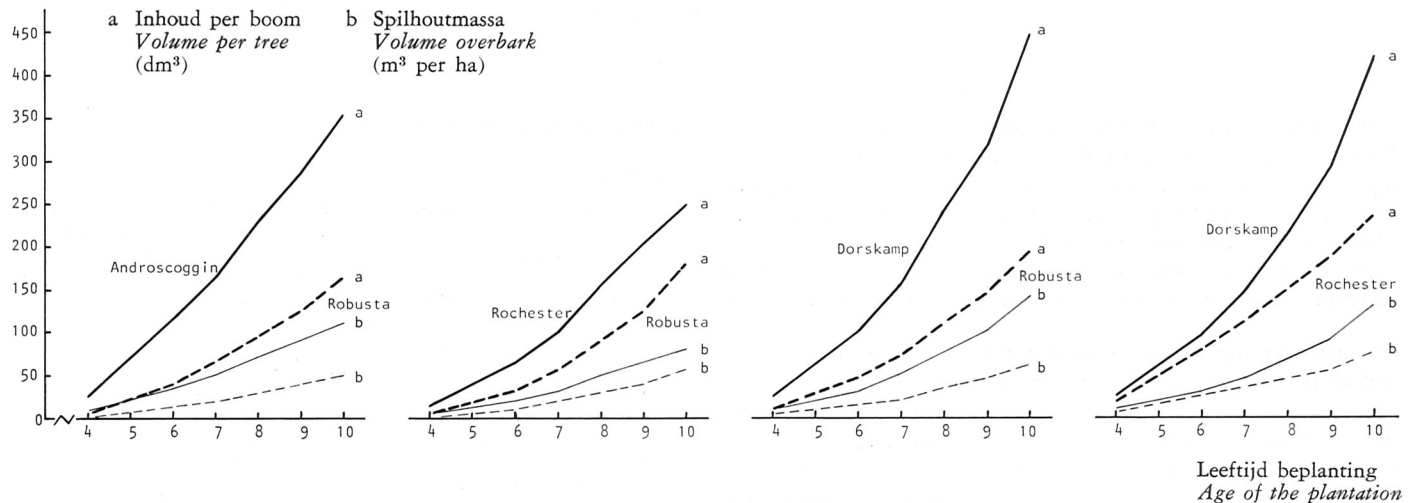


Fig. 16 Beplanting Liempde / Plantation Liempde.

*Beplanting Liempde*

De volumegroei in deze beplanting is weergegeven in fig. 16. Ook hier blijkt na drie jaren het produktieverschil tussen de twee gemengde klonen sterk toe te nemen. In de 'Robusta'/'Rochester' menging blijft dit verschil in de laatste jaren vrij konstant. De produktie van de 'Rochester' als beter groeiende kloon in de menging met 'Robusta' is slechts weinig (7 %) groter dan die van de 'Rochester' als achterblijvende kloon in de menging met 'Dorskamp'; van onderdrukking door 'Dorskamp' is dus nog maar nauwelijks sprake.

Beplanting Weert

Zie fig. 17. De inhoud per boom en de spilhoutmassa per ha

van de 'Robusta' in de menging met 'Gelrica' en met 'Dorskamp' zijn nog vrijwel aan elkaar gelijk, hoewel hij in de eerste menging overheerst en in de tweede de mindere is; de bodemtoestand in beide mengingen is vergelijkbaar. Het verschil in produktie tussen de 'Dorskamp' in de menging met 'Rochester' en die in de menging met 'Robusta' moet worden verklaard door een bodemverschil. De 'Gelrica' groeit het minst.

Beplanting Schoonebeek

Het verschil in houtproduktie tussen de twee klonen 'Robusta' en 'Löns' is betrekkelijk gering en bedraagt na 13 jaar ongeveer 20 % ten gunste van 'Robusta'. Het verschil is in de laatste jaren iets groter geworden (zie fig. 18).

Fig. 17 Beplanting Weert / Plantation Weert.

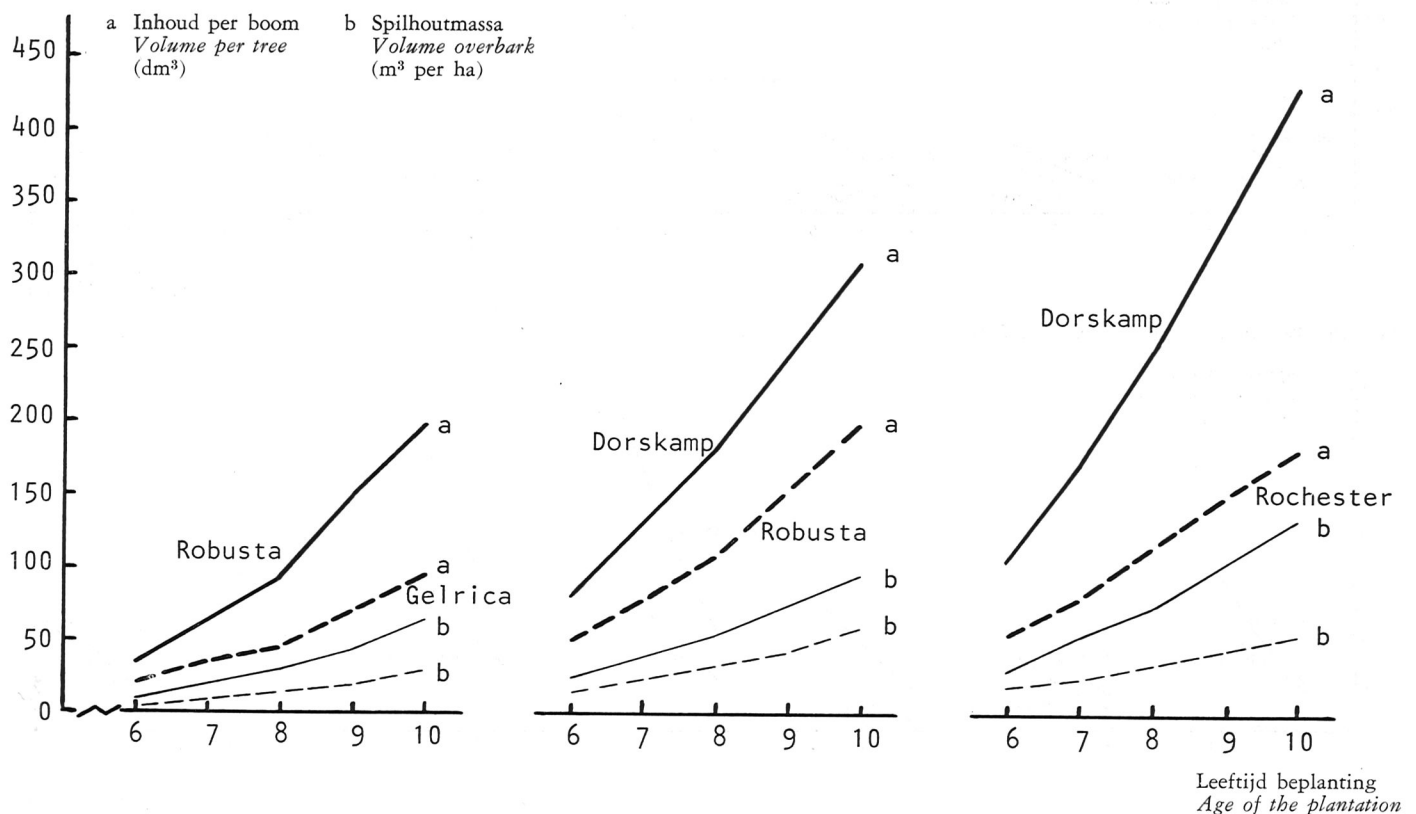
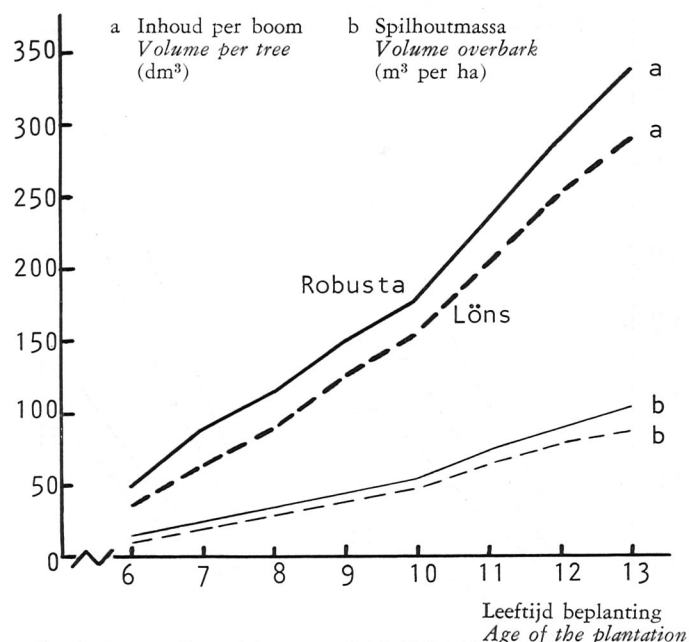


Fig. 18 Beplanting Schoonebeek / Plantation Schoonebeek.



Volume per hektare en inhoud per boom met en zonder menging

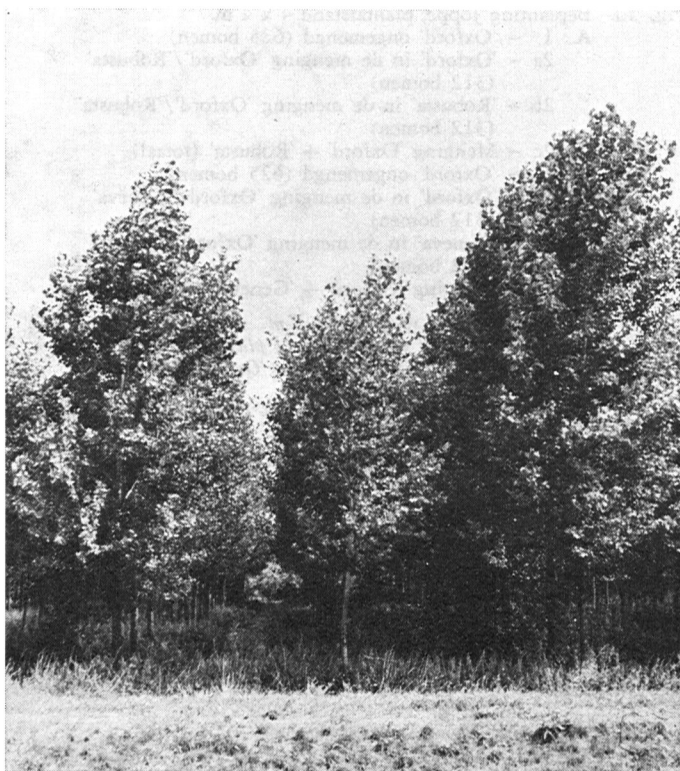
Het mengen van twee klonen heeft zowel voor- als nadelen. Tegenover het voordeel van risikospreiding, bijvoorbeeld bij het optreden van ziekten, staat het nadeel dat door groeiverschillen een kloon zodanig kan gaan overheersen dat de groei van de andere in meer of mindere mate wordt geremd. Dit nadelige gevolg zal minder groot zijn als de houtproduktie van de goed groeiende kloon zodanig toeneemt dat het produktieverlies van de onderdrukte bomen wordt gecompenseerd. (Het produktieverlies van de achterblijvende kloon kan overigens ook geheel of gedeeltelijk worden gecompenseerd door een hogere houtprijs van de bomen, die door de toegenomen groeiruimte een grotere diameter hebben gekregen. In dat geval komt men echter in een discussie over plantafstanden en hun relatie tot diametergroei en sortimentsprijs.)

Het gedrag van klonen in mengingen is alleen eksakt vast te stellen als deze ook in ongemengde vorm en op dezelfde afstand geplant in dezelfde beplanting staan. Nog beter zal het zijn, zeker voor groeivergelijkingen op langere termijn, als de klonen van de menging ook ongemengd in dezelfde beplanting voorkomen maar dan op de dubbele afstand. Dat wil zeggen dat bij een rijgewijze menging van twee klonen op 4×4 m ook ongemengde beplantingen van dezelfde twee klonen maar dan geplant op 8×4 m aanwezig moeten zijn.

In de beplanting Joppe en Liempde is de volumeproduktie van één, resp. twee klonen in een ongemengde beplanting vergeleken met die van dezelfde kloon in een gemengde beplanting met dezelfde plantafstand.

Beplanting Joppe

In fig. 19 en 20 zijn de boominhoud en massa per ha van 'Oxford' weergegeven en wel in menging met 'Robusta', in menging met 'Geneva' en ongemengd in verschillende delen van de beplanting, alle geplant op 4×4 m. De inhoud per boom van de 'Oxford' is na 6 jaar in de ongemengde beplanting gelijk aan die in de menging met 'Robusta' en groter dan die in de menging met 'Geneva'. In beide mengingen is de totale produktie, dus die van de twee gemengde klonen tezamen, ongeveer 75 % van de produktie van 'Oxford' in de ongemengde beplanting.



Klonenmenging van 'Löns' en 'Robusta' te Beek en Donk. In dit geval is te zien dat de 'Löns' sterk in groei bij 'Robusta' achterblijft.

Fig. 19 Beplanting Joppe, plantafstand 4×4 m.

- A 1 - 'Oxford' ongemengd
 2a - 'Oxford' in de menging 'Oxford'/'Robusta'
 2b - 'Robusta' in de menging 'Oxford'/'Robusta'
 B 1 - 'Oxford' ongemengd
 2a - 'Oxford' in de menging 'Oxford'/'Geneva'
 2b - 'Geneva' in de menging 'Oxford'/'Geneva'

Plantation Joppe, spacing 4×4 m.

- A 1 - 'Oxford' in monoclonal plantation
 2a - 'Oxford' in the mixture 'Oxford'/'Robusta'
 2b - 'Robusta' in the mixture 'Oxford'/'Robusta'
 B 1 - 'Oxford' in monoclonal plantation
 2a - 'Oxford' in the mixture 'Oxford'/'Geneva'
 2b - 'Geneva' in the mixture 'Oxford'/'Geneva'

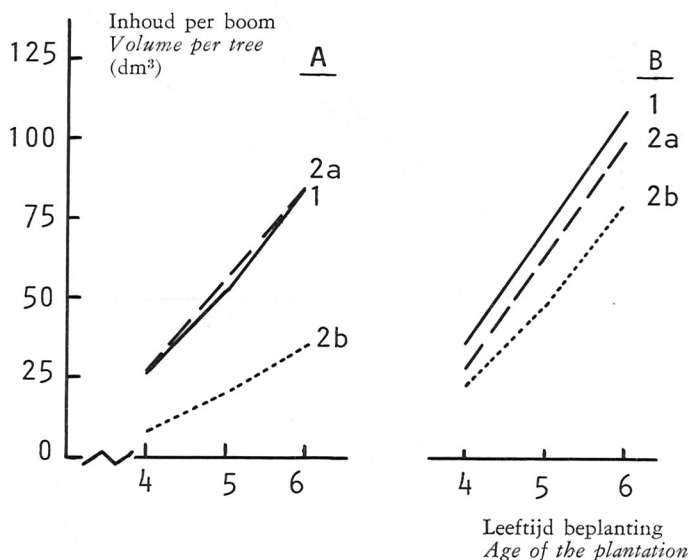
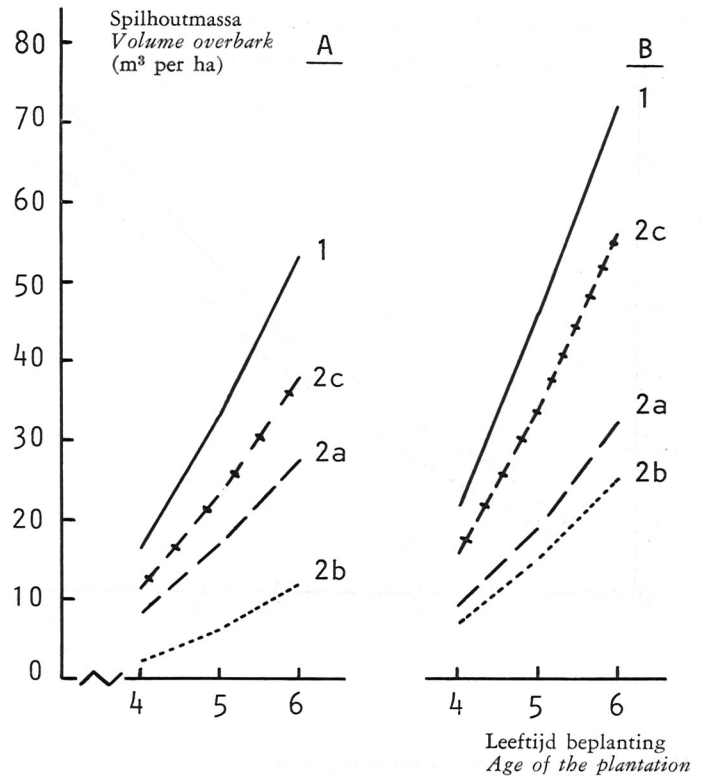
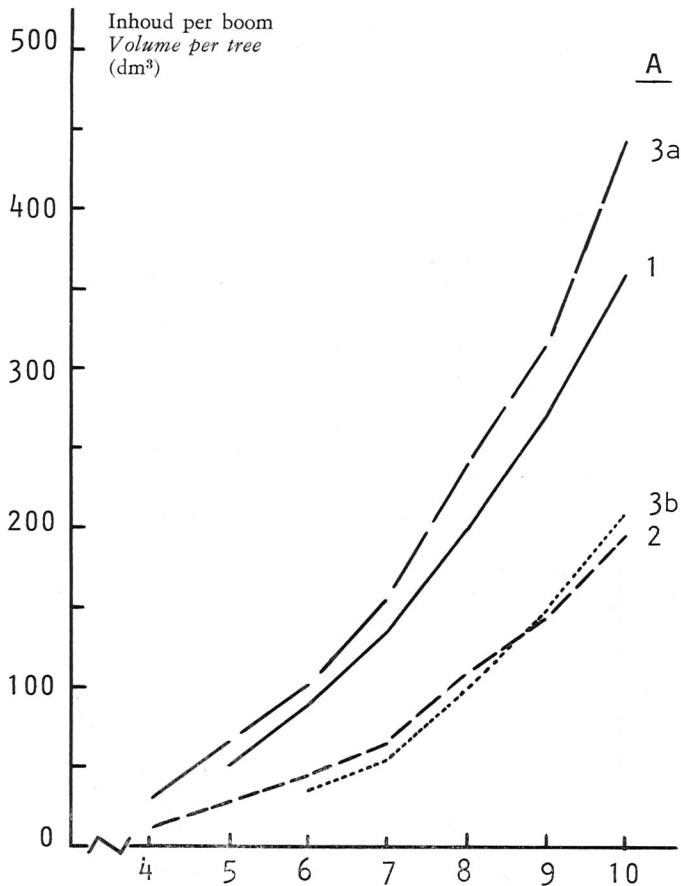


Fig. 20 Beplanting Joppe, plantafstand 4 x 4 m.

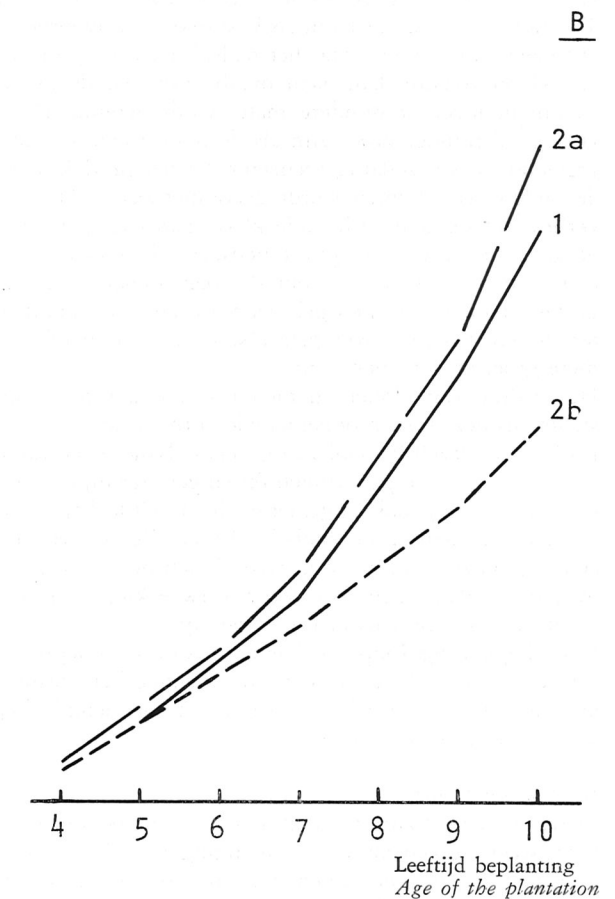
- A 1 - 'Oxford' ongemengd (625 bomen)
 2a - 'Oxford' in de menging 'Oxford'/'Robusta' (312 bomen)
 2b - 'Robusta' in de menging 'Oxford'/'Robusta' (312 bomen)
 2c - Menging 'Oxford' + 'Robusta' (totaal)
 B 1 - 'Oxford' ongemengd (625 bomen)
 2a - 'Oxford' in de menging 'Oxford'/'Geneva' (312 bomen)
 2b - 'Geneva' in de menging 'Oxford'/'Geneva' (312 bomen)
 2c - Menging 'Oxford' + 'Geneva' (totaal)

Plantation Joppe, spacing 4 x 4 m.

- A 1 - 'Oxford' in monoclonal plantation (625 trees)
 2a - 'Oxford' in the mixture 'Oxford'/'Robusta' (312 trees)
 2b - 'Robusta' in the mixture 'Oxford'/'Robusta' (312 trees)
 2c - Mixture 'Oxford' + 'Robusta' (total)
 B 1 - 'Oxford' in monoclonal plantation (625 trees)
 2a - 'Oxford' in the mixture 'Oxford'/'Geneva' (312 trees)
 2b - 'Geneva' in the mixture 'Oxford'/'Geneva' (312 trees)
 2c - Mixture 'Oxford' + 'Geneva' (total)

Fig. 21 Beplanting Liempde, plantafstand 4 x 4 m.
Plantation Liempde, spacing 4 x 4 m.

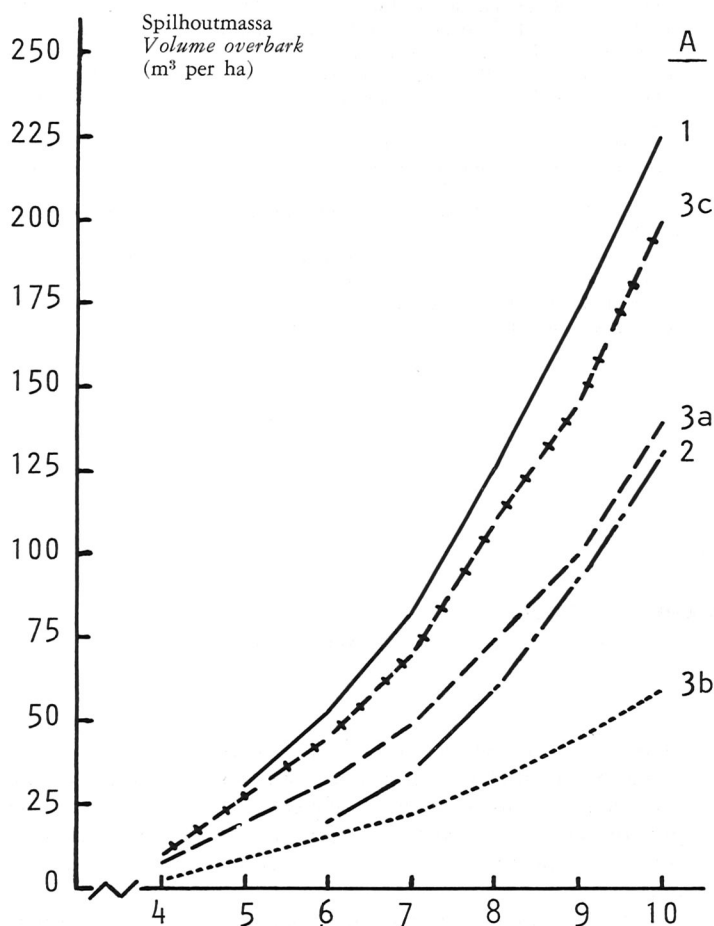
- A 1 - 'Dorskamp' ongemengd
 2 - 'Robusta' ongemengd
 3a - 'Dorskamp' in de menging 'Dorskamp'/'Robusta'
 3b - 'Robusta' in de menging 'Dorskamp'/'Robusta'
 B 1 - 'Dorskamp' ongemengd
 2a - 'Dorskamp' in de menging 'Dorskamp'/'Rochester'
 2b - 'Rochester' in de menging 'Dorskamp'/'Rochester'



- A 1 - 'Dorskamp' in monoclonal plantation
 2 - 'Robusta' in monoclonal plantation
 3a - 'Dorskamp' in the mixture 'Dorskamp'/'Robusta'
 3b - 'Robusta' in the mixture 'Dorskamp'/'Robusta'
 B 1 - 'Dorskamp' in monoclonal plantation
 2a - 'Dorskamp' in the mixture 'Dorskamp'/'Rochester'
 2b - 'Rochester' in the mixture 'Dorskamp'/'Rochester'

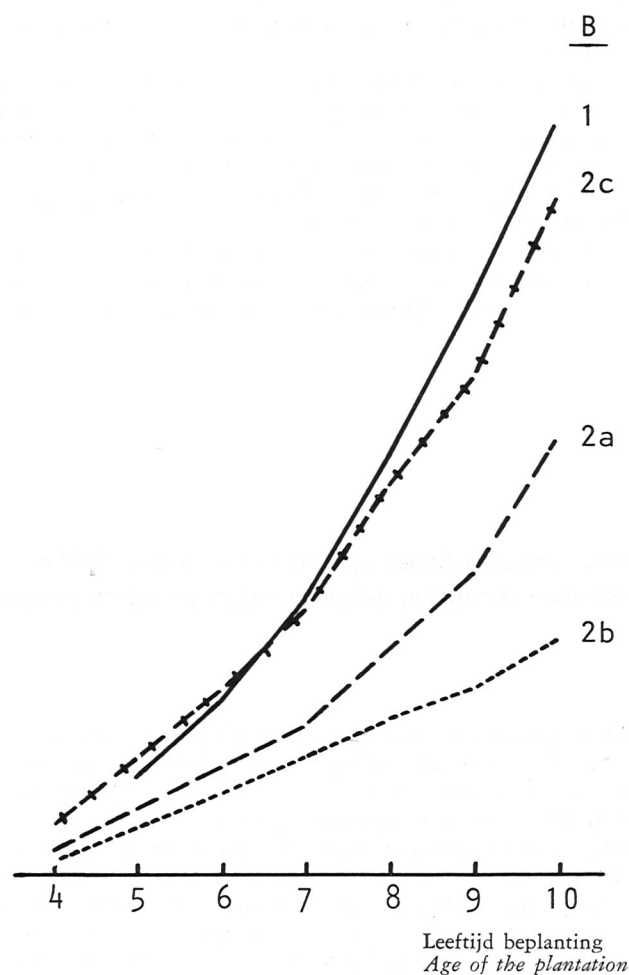
Fig. 22 Beplanting Liempde, plantafstand 4 x 4 m.

- A 1 - 'Dorskamp' ongemengd (625 bomen)
 2 - 'Robusta' ongemengd (625 bomen)
 3a - 'Dorskamp' in de menging 'Dorskamp'/'Robusta' (312 bomen)
 3b - 'Robusta' in de menging 'Dorskamp'/'Robusta' (312 bomen)
 3c - Menging 'Dorskamp' + 'Robusta' (totaal)
 B 1 - 'Dorskamp' ongemengd (625 bomen)
 2a - 'Dorskamp' in de menging 'Dorskamp'/'Rochester' (312 bomen)
 2b - 'Rochester' in de menging 'Dorskamp'/'Rochester' (312 bomen)
 2c - Menging 'Dorskamp' + 'Rochester' (totaal)



Plantation Liempde, spacing 4 x 4 m.

- A 1 - 'Dorskamp' in monoclonal plantation (625 trees)
 2 - 'Robusta' in monoclonal plantation (625 trees)
 3a - 'Dorskamp' in the mixture 'Dorskamp'/'Robusta' (312 trees)
 3b - 'Robusta' in the mixture 'Dorskamp'/'Robusta' (312 trees)
 3c - Mixture 'Dorskamp' + 'Robusta' (total)
 B 1 - 'Dorskamp' in monoclonal plantation (625 trees)
 2a - 'Dorskamp' in the mixture 'Dorskamp'/'Rochester' (312 trees)
 2b - 'Rochester' in the mixture 'Dorskamp'/'Rochester' (312 trees)
 2c - Mixture 'Dorskamp' + 'Rochester' (total)



Beplanting Liempde

In fig. 21 en 22 is de boominhoud en de massa per ha van 'Dorskamp' in menging met 'Robusta' resp. met 'Rochester' vergeleken met die van ongemengde 'Dorskamp' en 'Robusta' geplant op 4 x 4 m.

De 'Dorskamp' in menging met 'Robusta' heeft na 10 jaar een gemiddelde boominhoud die 24 % groter is dan die van de ongemengde 'Dorskamp'; in de menging met 'Rochester' is de inhoud 17 % groter. De inhoud van de 'Robusta' in menging met 'Dorskamp' is na 10 jaar nauwelijks kleiner dan die van de ongemengde 'Robusta'. Het kleine verschil is in de laatste jaren ontstaan.

Hoewel de boominhoud van de 'Dorskamp' in menging met de andere klonen dus niet onaanzienlijk groter is dan die van de ongemengde 'Dorskamp', is, per hektare gerekend, de totale produktie in beide mengingen toch duidelijk lager dan waar 'Dorskamp' ongemengd is geplant. In beide mengingen is na 10 jaar ongeveer 10 % minder geproduceerd dan in de ongemengde

'Dorskamp' beplanting. Men kan echter de zaak ook anders benaderen, er van uitgaand dat men een nieuwe kloon (in dit geval 'Dorskamp') mengt met een bekende kloon (bijvoorbeeld 'Robusta'), dit om het risico te vermijden dat een pure beplanting van een nieuwe kloon oplevert. In dat geval kan men zeggen dat in de beplanting te Liempde door de menging een 54 % hogere houtopbrengst ontstaat dan wanneer men alleen de bekende kloon, 'Robusta', had geplant.

Door het ontbreken van op 4 x 4 m geplante 'Rochester' en 'Androscoggin' beplantingen is niet vast te stellen of 'Rochester' en 'Androscoggin' in de menging met 'Robusta' het produktieverlies van laatstgenoemde kloon al dan niet hebben gecompenseerd in vergelijking met de ongemengde toestand. De inhoud per boom van de 'Robusta' in de menging met 'Rochester' is ongeveer 10 % en in de menging met 'Androscoggin' ongeveer 20 % kleiner dan die van 'Robusta' in de ongemengde beplanting. Voor een verdere analyse van deze verschillen moet het verdere groeiverloop worden afgewacht.

Voorlopige konklusies

- 1 In de onderzochte beplantingen kon niet worden vastgesteld dat het mengen van klonen invloed op de hoogtegroeï van één van de twee gemengde klonen heeft. De mogelijkheid dat dit bij toeneming van de leeftijd wel gebeurt blijft uiteraard open.
- 2 Het mengen van klonen beïnvloedt meestal wel de dikte-groeï, echter niet voordat een hoogte van minstens 8 m is bereikt. Slechts in enkele mengingen blijft een diameterverschil, dat tussen de klonen is ontstaan, vrij konstant; hier is dus kennelijk sprake van een eenmalige eksterne invloed. In het algemeen echter neemt een eenmaal ontstaan verschil in diameter toe.
- 3 Het voorgaande houdt in dat de hoogte/diameterverhouding van de bomen in een klonenmenging door die menging wordt beïnvloed.
- 4 De mate van beïnvloeding van het verloop van de dikte-groeï van klonen door menging met andere klonen is in absolute zin alleen vast te stellen indien ter plaatse dezelfde klonen ook in ongemengde vorm en bij dezelfde plantafstand voorkomen.
- 5 Het verschil in houtproduktie per ha tussen twee gemengde klonen varieert van 20 tot 140 %.
- 6 Uit de tot dusverre verkregen gegevens blijkt dat de grotere houtproduktie van de beter groeiende kloon in een menging het verlies aan houtproduktie van de andere kloon niet compen-

seert. Dit is af te leiden uit vergelijking met de groei in een éénklonige opstand van de beste kloon.

7 Hoewel het onderzoek nog niet is afgesloten kan toch worden gekonkludeerd dat het rijgewijs of in de rij mengen van klonen is af te raden. Het risico dat groeiverschillen optreden door genetische verschillen of door eksterne invloeden is te groot. De voorkeur moet worden gegeven aan het eventueel in kleine vakken ongemengd planten van de klonen; de oppervlakte per kloon kan groter zijn naarmate met die kloon meer ervaringen zijn opgedaan.

Literatuur

- Eppenga, R. en H. W. Kolster, 1977 - De demonstratiebeplanting van de Stichting Industrie-Hout te Weert. Populier 12 (1): 16-18.
- Grosscurth, W. 1970 - Anerkennung der Sorte 'Bruhl' nach dem Forstlichen Saat- und Plantzugesetz. De Holzzucht 24 (2/3): 26.
- Hulshof, H. 1965 - Overwegingen en ervaringen van een populierenplanter. Populier 2 (3): 2-3.
- Kolster, H. W. 1970 - Ervaringen met verschillende soorten populiereplanten in de demonstratiebeplantingen van de Stichting Industrie-Hout. Populier 7 (2): 19-27.
- Lange, O. 1977 - Neue Aspen- und Graupappelklone. De Holzzucht 31 (3/4): 16.
- Leeuwen, A. A. C. van, 1971 - Populieren in de Biesbosch. Populier 8 (4): 67-69.
- Vis, T. en H. W. Kolster, 1977 - Ervaringen op zand- en veengronden met enkele nieuwe populiereklonen. Populier 13 (1): 3-14.

Insektenaantastingen op populier en wilg in 1977 en

enkele maatregelen die schade door boorders kunnen beperken / D. Doom

R.B.L. „De Dorschkamp“, Wageningen

De gegevens over insectenschade op bomen en struiken werden voor 1977 wederom verkregen uit meldingen die jaarlijks plaats hebben door een 150-tal vaste „waarnemers“. Voor populier en wilg bleek uit deze gegevens opnieuw dat de boorders de belangrijkste groep beschadigers vertegenwoordigden. De ekstreem droge jaren 1975 en 1976 hebben de konditie van bomen in ernstige mate aangetast; de grote sterfte van beuken en berken is daar een voorbeeld van. De verminderde vitaliteit, die ook is waargenomen bij populieren en wilgen, verbetert namelijk de ontwikkelingsmogelijkheden van enkele boorders. Als gevolg hiervan is een toenemende schade te verwachten door bijvoorbeeld de *horzelvlinder*, de *populierscheutboorder* en mogelijk ook door de *kleine populierboktor*. Het herstel van de schade door de rupsen van de *horzelvlinder* kan als regel pas beginnen nadat de aantallen rupsen in de wortels van populieren op één of andere wijze worden gedecimeerd. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren na langdurige regenperiodes gedurende tenminste twee achtereenvolgende seizoenen. Het hierdoor ontstane hoge grondwaterniveau kan de verdrinkingsdood veroorzaken voor de rupsen die zich onder het maaiveld in de wortels bevinden. Daarnaast kunnen nieuwe infecties worden tegengegaan door om en tegen de stam van aangetaste populieren een laag vlierblad te leggen met daarop een laagje grond. Het grondlaagje houdt enerzijds het blad op zijn plaats en bevordert anderzijds de vertering ervan. Vlierblad bevat namelijk een glucocide dat bij vertering in een aantal componenten ontleeft. Hierbij komt o.a. blauwzuur vrij, dat in staat moet zijn om de pas uit de eieren gekropen rupsjes te doden voordat zij de stam binnendringen.

Herstel van de schade door de *populierscheutboorder* en de kleine *populierboktor* kan pas beginnen nadat de weersomstandigheden zich weer zodanig hebben genormaliseerd, dat het groeiproces van de boom weer min of meer optimaal verloopt; een bemesting zal dit groeiproces ongetwijfeld extra stimuleren.

Uit de landelijke gegevens over aantastingen van genoemde insectesoorten blijkt dat de *horzelvlinder* (*Sesia apiformis*) ernstige schade heeft veroorzaakt te 's-Gravenhage en bij Hoofddorp en, in wat mindere mate, te Maastricht. De *populierscheutboorder* (*Gypsonoma aceriana*) trad op een aantal plaatsen schadelijk op, zoals bij Hengelo, Terborg, Brummen, Zuidbroek en Ospel; geringer was zijn betekenis bij Bakel, Baarle-Nassau, Eerbeek, Maastricht, Gemonde en St. Oedenrode. Van de *kleine populierboktor* (*Saperda populnea*) kwam een matige aantasting voor in de boswachterij Slangenburg bij Doetinchem.

Zeer schadelijk waren wederom de *wilgehoutrups* (*Cossus cossus*) en de *populierglasvlinder* (*Paranthrene tabaniformis*). Beide soorten kunnen zich - zoals bekend - via wonden, die als invalspoorten worden gebruikt, gemakkelijk tot schadelijke dichtheid vermeerderen. Dit betekent dat men vooral in gebieden waar deze insecten reeds zijn waargenomen, ervoor moet zorgdragen het maken van wonden te vermijden, ofwel ze met een wondafdek middel zo snel mogelijk af te sluiten; het snoeien van populieren dient te worden uitgesteld tot na 15 juli. In de meeste gevallen is gebleken dat plagen van de glasvlinder veroorzaakt worden door het uitplanten van in de kwekerij besmet materiaal. Dáár zal de bestrijding dan ook in eerste instantie