Kan de cambiummineervlieg het ontstaan van bastnecrosen bij jonge populieren bevorderen?

L.G. Moraal
Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw 'De Dorschkamp', Wageningen

In 1983 werd in dit blad reeds melding gemaakt van zware aantastingen in twee- en driejarige populieren in een kwekerij van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP) in de Flevopolder. Deze aantastingen bestonden uit ernstige tot ca. 10 cm lange plekken met zwarte afgestorven bast (bastnecrosen) en een vaak tot in het hout optredende rotting. De necrosen kwamen vooral in de onderste 50 cm van de stam voor, op die plaatsen waar in de vorige nazomer takken waren weggesnoeid. Ook in hogere stamdelen werden wel necrosen aangetroffen; hier bleken de zijtakken vaak te zijn afgestorven of verdwenen (fig. 1). Door het optreden van de bastnecrosen werden in 1979, 1981 en 1982 ca. 40.000 bomen van de euramerikaanse klonen (Populus 'Robusta', 'Zeeland', en 'Flevo', 'Dorskamp') en Populus x canescens gerooid en vernietigd, omdat de RIJP hoge kwaliteitsnormen hanteerde en geen risico's met deze onbekende ziekteverschijnselen wilde nemen. De bastnecrosen werden niet bij de andere op de kwekerij aanwezige klonen (van o.a. de balsempopulier) waargenomen.



Fig. 1. Bastnecrosen bij tweejarige Populus 'Zeeland'.

Bij vooronderzoek werden in de bomen, behalve bastnecrosen, ook veel larvegangen van de cambiummineervlieg (Phytobia cambii Hend.) aangertroffen. Aan 'De Dorschkamp' werd daarop gevraagd een onderzoek in te stellen naar de oorzaak en eventuele bestrijding van deze eventuele aantastingen.

Hoe zien de aantastingsbeelden van de cambiummineervlieg eruit?

Wanneer (in juli) de bast verwijderd werd, waren in de lengterichting op de stam meterslange larvegangen te zien (fig. 2). Op dwarsdoorsnede waren deze gangen zichtbaar als holle, ongeveer 2 mm brede kanalen (fig. 3). Bij oudere populieren en wilgen zijn deze gangen heel vaak tussen meerdere jaarringen te zien, maar ze zijn dan weer dichtgegroeid (fig. 4) en als witte of bruine vlekjes waar te nemen (fig. 5).
In de buitenlandse literatuur suggereerden verschillende onderzoekers al eerder een verband tussen de aantastingen van de cambiummineervlieg en het optreden van bast- en houtnecrosen bij populieren. Zij vermoedden dat micro-organismen zich via de larvegangen onder de bast konden verspreiden, en op deze wijze secundaire infecties mogelijk maakten. Deze hypothese werd door 'De Dorschkamp' overgenomen en door middel van onderzoek getoetst.

Het onderzoek dat van 1983 tot 1985 in samenwerking met de RIJP door de afdelingen Entomologie en Pathologie van 'De Dorschkamp' werd uitgevoerd omvatte: a) een literatuuronderzoek over de biologie van de mineervlieg, b) een bacteriologisch onderzoek van de larvegangen en c) een onderzoek naar een chemische bestrijding van de mineervlieg.

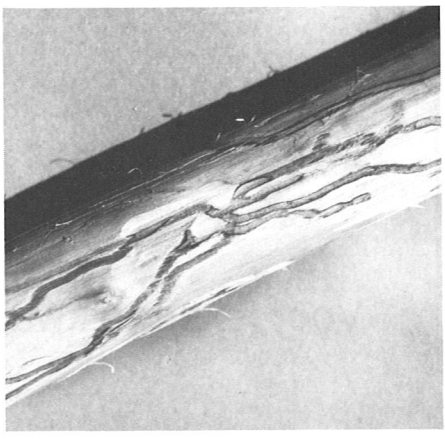


Fig. 2. Larvegangen van de cambiummineervlieg in een tweejarig populierestammetje waarvan de bast verwijderd werd.

De levenswijze van de cambiummineervlieg

De levenswijze van de vlieg kan in het kort als volgt worden weergegeven: het insect vliegt in mei en juni. Na de paring maakt het vrouwtje met haar legboor een gaatje in de jonge bast, tot op het cambium van een populier of wilg en legt hierin een eitje. Zodra de larve uit het ei komt, begint deze achter de bast een gang naar beneden te vreten (mineren). De larve maakt in de cambiale zone uiteindelijk meterslange gangen die door de verdere diktegroei van de boom steeds dieper in het hout komen te liggen. De gangen worden vrij snel ge-

vormd. In de periode van een paar weken kan de witte draadvormige larve reeds een gang van ca. 1,5 meter hebben gemaakt. In juli of augustus zijn de tot 2 cm lange larven volgroeid en maken ze een ontsnappingsgat in de bast, waarna ze zich uit de boom laten vallen om in de grond te verpoppen. De poppen verblijven hier gedurende de winter en komen in mei en juni uit. De vlieg komt massaal in heel Nederland voor, zowel bij wilg als bij populier.

De larvegangen werden bacteriologisch onderzocht

In de bruine larvegangen werden drie soorten bacteriën gevonden: Erwinia salicis, E. herbicola en een Enterobacter soort. Deze bacteriën konden echter geen van alle direct verantwoordelijk zijn voor het ontstaan van bastnecrosen. Wel zouden zij de bomen kunnen verzwakken waarna secundaire infecties met Pseudomonas syringae, Xanthomonas campestris en Discosporum (syn. Dothichiza) populeum de bastnecrosen zouden kunnen veroorzaken . Uit proeven bleek dat na inoculaties met deze bacteriën soms wel houtrot optrad.

Bestrijdingsproeven tegen de cambiummineervlieg

In 1983 en 1984 werden bij jonge Populus 'Zeeland' (in de RIJP kwekerij in de Flevopolder) in het tweede groeiseizoen (plantverband 50 x 160 cm) bestrijdingsproeven uitgevoerd met het doel om aantastingen van de vlieg, en ook de daarmee mogelijk samenhangende bastnecrosen, te voorkomen.

In 1983 werd van eind april tot begin juli ondermeer gebruik gemaakt van Gardona (tetrachloorvinfos), Decis (permethrin) en Curater (carbofuran) granulaat. Dit laatste insecticide werkt systemisch, dat wil zeg-

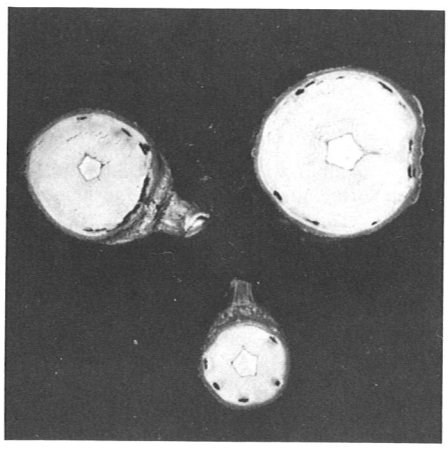


Fig. 3. De nog holle larvegangen in verschillende delen van een driejarige populier.

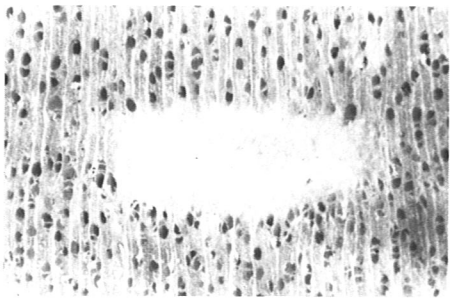


Fig. 4. Een reeds dichtgegroeide larvegang (ca. 50 maal vergroot).

gen: dat als het middel in de grond wordt gewerkt er opname van dit middel door de wortels plaatsvindt waarna het met de sapstroom naar alle delen van de boom wordt getransporteerd. In het najaar werden de boompjes inwendig op de aanwezigheid van larvegangen onderzocht. Van de behandelingen was het middel Curater het meest effectief: in deze bomen werden geen larvegangen en ook geen bastnecrosen aangetroffen. In de (onbehandelde) controle bomen werden wel grote aantallen larvegangen maar geen bastnecrosen aangetroffen. De bomen welke met Curater waren behandeld vertoonden daarnaast een betere hoogtebijgroei (gemiddeld 28 cm) dan de onbehandelde bomen.
In voorjaar en zomer van 1984 werd de bestrijdingsproef herhaald, maar nu alleen met het middel Curater. In het najaar werden er bij het inwendig onderzoek weer geen larvegangen gevonden, maar wel werden er, in tegenstelling tot in 1983, bij de bomen bastnecrosen aangetroffen. Het percentage bomen met (een of meer) necrosen bedroeg zelfs 42%.

Conclusie

Uit de resultaten van de proeven kan dus worden afgeleid dat er geen relatie bestaat tussen de aantastingen van de cambiummineervlieg en het optreden van bastnecrosen.

Waardoor ontstaan de bastnecrosen dan wel?

De necrosen werden in het eerste groeiseizoen nog niet bij de bomen in de kwekerij aangetroffen, en het is opvallend dat ze in het tweede groeiseizoen vooral voorkwamen bij snoeiwonden en takaanzetten. In 1984 bleek dat in een veld van 10 rijen tweejarige Populus 'Zeeland' de bomen in de eerste en laatste rij minder bastnecrosen vertoonden dan die in de tussenliggende rijen. Er leek hierbij niet direct een verband te bestaan tussen het aantal bastnecrosen en de mate van bijgroei. De necrosen werden gelijkelijk verdeeld over de windrichtingen op de stammen gevonden. Mogelijk zijn specifiek bij deze kwekerij, factoren als het opsnoeien, bodemvruchtbaarheid, microklimatologische en microbiologische omstandigheden betrokken bij het ontstaan van de necrosen.

Uit latere informatie van een aantal populierenkwekers in den lande en keurmeesters van de NAKB is inmiddels gebleken dat de hiervoor beschreven necrosen, zoals ze in deze kwekerij in de Flevopolder zijn gesignaleerd, (nog?) niet in andere delen van Nederland zijn waargenomen. Het betreft hier dus vooralsnog een lokaal kwekerijprobleem, zodat verder onderzoek door andere onderzoeksafdelingen voorlopig niet relevant wordt geacht.

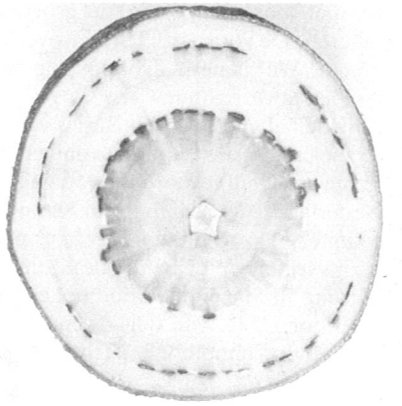


Fig. 5. Dwarsdoorsnede van Populus tremula met in het hout vele witte en bruingekleurde larvegangen.

Literatuur

Kam, M. de, 1986. Characterization of bacteria isolated from mines of Phytobia cambii in poplar. Papers. FAO/IPC Working group on diseases, 24th session, Bordeaux.
Moraal, L.G., 1983. Insektenaantastingen op populier en wilg in 1982. Populier 20 (3) 74-75.
Moraal, L.G., 1986. Biolgie en bestrijding van de cambiummineervlieg (Phytobia cambii Hend. Diptera: Agromyzidae) in populierekwekerijen. Rapport Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw 'De Dorschkamp', Wageningen, nr 364. 101 p.
Moraal, L.G. & Grijpma, P. 1987. De Cambiummineervlieg, Phytobia cambii Hend. en zijn relatie met bastnecrosen bij jonge populieren in de kwekerij. Nederlands Bosbouwtijdschrift 59 (6) 201-210. Tevens verschenen als Mededeling 235 van 'De Dorschkamp'.