

TWEEDE WORTELROT CONFERENTIE IN SCHOTLAND

De belangstelling voor het vraagstuk van het wortelrot is sterk groeiende. Steeds meer onderzoekers houden zich met dit belangrijke vraagstuk bezig. In 1954 hadden reeds een veertiental onderzoekers op uitnodiging van de voorzitter van sectie 24, die van de Bosbescherming, van de International Union of Forest Research Organization (I.U.F.R.O.) een speciale bijeenkomst te Wageningen gehouden. Hiervan verscheen een gedrukt verslag. Van 30 mei tot en met 4 juni 1960 werden nu een 25-tal geïnteresseerden voor een tweede conferentie van specialisten in Schotland uitgenodigd. Er waren deelnemers uit Canada, Denemarken, Duitsland, Italië, Nederland, Noorwegen, het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten van Noord-Amerika en Zweden aanwezig. De gehele organisatie van de bijeenkomst en de daaraan verbonden studiereis berustte bij de Forestry Commission. Van Nederland namen deel dr H. van Vloten en schrijver dezes.

De bijeenkomst van de deelnemers vond plaats op 30 mei te Inverness, waar een bezoek van de gebrachert aan het in de omgeving gelegen Craig Phadrig Forest, waar stamrot optrad in een 30-jarige opstand van *Thuja plicata*. Dit betrof een tweede generatie naalddhout, na een eerste generatie van *Larix decidua*, waarvan de geïnfecteerde stobben de oorzaak waren van de aantasting. Door voorzichtig uitgraven en blootleggen van een aantal van deze wortels kon een duidelijk bewijs worden geleverd voor de infectie, uitgaande van deze oude lariksstobben via wortelcontacten naar de *Thuja*. Vastgesteld werd dat de mate van stamrot door *Fomes annosus* veroorzaakt, toeneemt in een tweede generatie naalddhout. In de bezochte veroorzaakt werd in een aantal voor dit doel gevelde stammen een violette verkleuring of reeds een ernstig bruin-rot van de stammen waargenomen, dat vrij hoog in de bomen gaat.

Interessant was een schijvendemonstratie betreffende een onderzoek naar de sporenconcentratie in de omgeving van de *Thuja*-opstand. Voor dit doel was de bekende stamschijvenmethodiek toegepast, waarbij werd gevonden, dat het aantal sporen het grootst is in de opstand en naar buiten toe geleidelijk afneemt. In een opstand van ongeveer 30-jarige *Larix leptolepis* op terreinen met landbouwvoorbouw (pH 6 — 6,5) komt *Fomes*-rot in hevige mate voor. Deze aantasting trad echter eerst op na een aantal dunningen en nam daarbij geleidelijk toe in intensiteit. Ook hier kon passage van de zwam worden aangetoond via „dunningsstobben” naar levende bomen. De infectiebron van de sporen lag in een tweede generatie naalddhout in de directe omgeving.

Tenslotte werd een demonstratie gegeven van het creosoteren van de verse stobben, waarbij nog eens werd gewezen op enkele belangrijke details bij deze behandeling. In Schotland wordt deze stobbenbehandeling algemeen toegepast, uitgezonderd bij *Pinus* culturen op zure gronden. Zelfs sterk geïnfecteerde opstanden worden nu gecreosoteerd teneinde

verdere uitbreiding van *Fomes* tegen te gaan. In een tweede generatie van douglasspar werd afsterving door de wortelzwam waargenomen. In de eerste generatie veroorzaakte de zwam reeds stamrot en trad ook windworp op.

Des namiddags bezocht het gezelschap op weg naar Ullapool het Battan Forest, waar een ongeveer 90-jarige opstand van douglasspar een aantasting door *Polyporus Schweinitzii* vertoonde. Deze oude bomen waren reeds vrij ernstig rot; in sommige gevallen werden de typische vruchtlichamen gevonden. Het einde van de dag werd besloten met de gebruikelijke officiële receptie, welke plaats had in het Caledonian Hotel, Ullapool, Rosshire, met een diner, dat werd aangeboden door de Forestry Commission.

Op 31 mei werd een bezoek gebracht aan Lael Forest in de omgeving van Ullapool. Aan de hand van een topografische kaart werd vooraf een uiteenzetting gegeven over de waargenomen sporenconcentratie van *Fomes* in de verschillende afdelingen. In een eerste generatie naaldhout varieert het gemiddelde van 10 tot 60 sporen; in een tweede van 1000 tot 2000 sporen, waarbij dus wel zeer duidelijk de sterke cumulatie blijkt. Om deze getallen te verkrijgen maakte men gebruik van enige methodieken als 1) het bemonsteren van de dennennaalden, waarop zich de sporen vasthechten, 2) het uitleggen van stamschijven waarop de sporen neervallen of 3) door middel van steriele mousseline lapjes om de sporen op te vangen.

In de afdeling Braemore werden een tweede generatie van *Larix decidua* en *Pinus sylvestris* gedemonstreerd met veel rot. De voorafgaande eerste generatie van lariks had slechts weinig stamrot en dus ook hier een toename van rot in de tweede generatie. Een aantal proeven is in deze ongeveer 30-jarige opstanden uitgezet en omvat 1) het tot op het cambium ringen van een deel der bomen, zodat de wortels worden uitgeput, 2) het op gelijke wijze ringen, maar daarna bestrijken van de ringwond met natriumarseniet en 3) de controle-reeksen. Na enige tijd zullen deze bomen worden geveld en ten overvloede de verse stobben met polyboorchloraat worden bestreken.

In de afdeling Inverlael werd een eerste generatie lariks bekeken, die nog niet gedund was en waar infectie door *Fomes* uitbleef; in tegenstelling met een opstand waar wel was gedund en waar infectie via de stobben van de gedunde bomen optrad.

Gedurende de namiddag en op de 1ste juni vonden de discussies plaats over het *Fomes* probleem, die een 18-tal prae-adviezen als uitgangspunt hadden. In de eerste plaats hadden deze betrekking op de huidige stand van het *Fomes* onderzoek in het land van de betreffende deelnemers. Daarnaast werden echter ook enkele bijdragen besproken met bijzondere aspecten. Twee hiervan moeten nader worden genoemd en wel die van Frau dr H. Francke-Grosmann uit Duitsland, waarin een zeer merkwaardige groei van het mycelium van *Fomes annosus* wordt beschreven in niet-gesteriliseerde grond, en die van J. S. Murray (Verenigd Koninkrijk) over de gewenste internationale samenwerking van de onderzoekers op dit speciale gebied.

Aan de hand van een door de voorzitter opgestelde agenda werd over een aantal punten gesproken, zoals variatie in de aantasting van de

verschillende houtsoorten, de infectie-biologie, standplaatsfactoren, aspecten van de bestrijding in geïnfecteerde en niet-geïnfecteerde opstanden, economische verliezen tengevolge van stamrot en toekomstige activiteiten.

Op 2 juni begaf het gezelschap zich op weg van Ullapool naar Forres (Morayshire), waarbij onderweg een bezoek werd gebracht aan Ardross Forest. Bezichtigd werd een eerste generatie van *Pinus sylvestris*, geplant in 1934 op een terrein met landbouwvoorbouw (pH 5,5—6). Deze opstanden werden niet gedund, maar in januari 1953 werd veel schade veroorzaakt door een uitzonderlijk hevige storm, die vele bomen ontwortelde. In een bepaald gedeelte werden deze bomen afgezaagd, elders bleven ze ter plaatse liggen. In beide gedeelten komt *Fomes* voor, ofschoon in veel sterkere mate in het terrein waar de bomen werden geveld en stobinfectie optrad. Aangenomen werd dat in het andere deel infectie via de blootgekomen wortels plaatsvond, doch deze was hier gering. 's Avonds werd door een aantal vertegenwoordigers een bezoek gebracht aan het Culbin Forest. Hier werd in 1928 aangevangen met een duinbebossing met Corsicaanse den. Na de eerste dunning in 1946 begon *Fomes* op te treden en stierven dennen af, hetgeen begrijpelijk is als men de hoge pH van deze terreinen in aanmerking neemt.

Op 3 juni begaf het gezelschap zich op weg naar Aberdeen, waarbij in de morgen een uitgebreid bezoek werd gebracht aan Monaghty Forest. Op terreinen met een pH van 5—6 werd een tweede generatie van douglasspar, *Thuja heterophylla*, *Thuja plicata*, *Abies grandis*, *Abies eurolapis*, *Larix decidua* en *Pinus sylvestris* — onder vergelijkbare omstandigheden — bezichtigd. Deze opstanden waren geplant na een eerste generatie groveden en lariks; *Fomes* komt hier regelmatig voor. De mate van stamrot werd beoordeeld aan de hand van afgezaagde en daarna geïncubeerde stamschijven van een aantal bomen. De volgende cijfers werden verkregen: douglasspar 50% (ook *Polyporus Schweinitzii*); *Tsuga* 100%; *Thuja* 49% (ook met *Armillaria mellea*); *Larix eurolapis* 40%; *Abies grandis* 6,6%; *Larix decidua* 25% en *Pinus sylvestris* 0%.

In een ander gedeelte van Monaghty Forest toonde men het binnemen van infectie in levende bomen via wortelbeschadigingen van de bovengrondse stevigheidswortels en/of door wonden aan de voet van de stam in een tweede generatie van een 40-jarige opstand van *Picea sitchensis* en *Larix decidua*. *Fomes annosus* kan via dergelijke wonden binnendringen, hoewel dit ook geldt voor andere rotveroorzakende Basidiomyceten.

Na Monaghty Forest ging de excursie naar het Binn Forest, waar een tweede generatie *Abies grandis* en *Larix decidua* werd bezichtigd, volgend op een eerste van *Pinus* en *Larix*. In de oude stobben van de lariks bleken nog talrijke vruchtlichamen van *Fomes* voor te komen. In de tweede generatie bleef *Fomes* stamrot aangetroffen, echter niet in *Abies grandis*, ofschoon beide soorten gemengd en onder vergelijkbare omstandigheden voorkomen. In de Kinnoir afdeling van het Binn Forest werd de aandacht gevestigd op een alpine herkomst van *Larix decidua*, welke ongeschikt blijkt voor Schotland, een slechte groei geeft en sterk door *Fomes* wordt aangetast.

Tenslotte werd de reis beëindigd met een bezoek aan Clashindarroch Forest, waar bijna overal een eerste generatie naaldhout voorkomt op

land waar vroeger schapen graasden óf op oud bouwland. We bezichtigden een 30-jarige opstand van sitkaspar, die aan de randen infecties door *Fomes annosus* vertoonde na uitgevoerde dunningen. Het natuurlijk sporenreservoir en de oorzaak van de infecties is gelegen in een in de omgeving liggend gebied van een tweede generatie naaldhout. In een ander deel toonde men het gezelschap een opstand van ongeveer 30-jarige *Pinus sylvestris* aangelegd op terrein met landbouwvoorbouw. Hier trad afsterving van de groveden op tengevolge van *Fomes*: een verschijnsel dat zich openbaart op terreinen met een hoge pH.

De slotbijeenkomst vond plaats in het Forestry Department van de Universiteit van Aberdeen op 4 juni, waarbij ook prof. dr H. M. Steven aanwezig was.

J. Gremmen.

Naschrift van de redactie.

Naar aanleiding van beide hiervóór gegeven bijdragen over de wortelzwam zij hier nog gewezen op de ongeveer in dezelfde tijd als laatstgenoemde conferentie verschenen „Forest Record” nr. 41 van de Engelse Forestry Commission, getiteld „*Fomes annosus* in Great Britain, an assesment of the situation in 1959” van J. D. Low en R. J. Gladman van 22 bladzijden en met 20 bladzijden illustraties. Deze zeer aanbevelenswaardige publicatie is te beschouwen als een belangrijke verbetering van het in 1957 verschenen „Leaflet” nr. 5 van 10 bladzijden inclusief de afbeeldingen, over hetzelfde onderwerp.
