

Wat is de werkelijke oorzaak van de Brunchorstia ziekte van de Oostenrijkse en Corsicaanse den? *)

[443.3]

WHAT'S THE REAL CAUSE OF BRUNCHORSTIA ATTACK IN AUSTRIAN
AND CORSICAN PINE?

J. GREMMEN

(Bosbouwproefstation, Wageningen)

SUMMARY

In the present paper the author discussed the differences in appearance between frost damage and damage caused by the fungus Brunchorstia pinea in Austrian and Corsican pine. The influence of „windbreaks” represented by older coniferous stands on neighbouring young stands of Pinus nigra has been mentioned.

Frost damage in Corsican pine as has been observed after the 1955/1956 winter showed a heavy resin-flow and dead tops in young trees; in older trees a discoloration of needles followed by needle-cast, beside death of the bark and cambium and absence of the 1956 annual ring in the basal stem part. On such trees the fungus Brunchorstia never occurs. It should be reported that Brunchorstia pinea is not identical with Crumenula sororia Karst., causing stem cankers in pine. It has been even noticed that the name Crumenula may give rise to confusion with Brunchorstia since the first name is still in use in practice as a synonym for the latter one.

Attack by Brunchorstia is totally distinct from frost damage, causing a die-back of the current years shoots (Figure 1). Fructifications (pycnidia and/or apothecia) may be found in abundance on the dead or dying shoots or needles. In some cases attack by this fungus has been observed in 1962, which means that infection must have taken place at an earlier date and before the 1962/1963 winter. The disease has been also observed in 1954, one year before the 1955/1956 winter. Winterfrost is not responsible for this disease, but its outbreak is partly due to the density of the Pinus nigra stands resulting in a constant high humidity; partly due to a series of cold and wet summers during the 1960—1963 years.

Figure 2 demonstrates a 15-year old Corsican pine stand, the western part of which has nearly been killed as a whole by the pathogen. The disease started in 1962, spreading rapidly and mainly in this part, lying in the shelter of a 50-year old Scots pine stand. The development of the disease in the remaining part of the stand is in sharp contrast, since a great number of trees remained alive there, although characterised by very small crowns. A striking

* Verschijnt tevens als Korte Mededeling nr. 83 van het Bosbouwproefstation.

difference in the soil between both parts could not be observed. Analogous observations made elsewhere make following explanation plausible.

Infection of Pinus nigra has been brought about by ascospores transported by the humid Western wind from an already existing infection source. These spores, however, could only germinate and infect in the sheltered part where a sufficient period of humidity occurs. In the remaining part, on the contrary, spore germination failed, because of the higher evaporation of the water by sunshine and wind, resulting in a quicker dry up of the branches and the needles. Without any doubt there is also a close connection between the height of the "windbreak" and the distance of the disease spread into the Pinus nigra stand. On the Eastern side of a stand, although the trees have been exposed to very cold winds during the 1962/1963 winter, attack had not been observed. This depends on the fact that border trees are growing under climatic conditions totally different from those within a stand. Brunchorstia is a weak parasite. This means that weakness of the tree is an essential condition for a succesful infection by the pathogen. This may be realised when trees are growing very closely together resulting in a heavy mutual competition for nutrition and light. A favourable microclimate i.e. a sufficient period of moistness is necessary to make spore germination possible.

The disease may be prevented in part by good silvicultural methods, particularly in the central part of the Netherlands. Therefore it is advised to plant Austrian as well as Corsican pine at ample distance and to thin these stands in time. This influences the microclimate; at the same time the trees are getting a better growth and are more resistant against diseases. The unfavourable influence of "windbreaks", especially on the Western side has been discussed in view of raising Pinus nigra stands. In the Northern part of the country, except along the coast, cultivation of Pinus nigra must be dissuaded, since risks for Brunchorstia are too high. In the Southern part of the country Pinus nigra grows well and climatic conditions seem unfavourable for the development of the disease.

In het recente artikel van Blokhuis (1966) over de Oostenrijkse en Corsicaanse den wordt de uitzonderlijk koude winter van 1962/1963 als de primaire oorzaak van de Brunchorstia ziekte genoemd. De ziekte zelf zou daarbij slechts secundair zijn.

Inderdaad heeft de winter van 1962/1963 en ook die van 1955/1956 plaatselijk schade van betekenis aangericht, in het bijzonder bij de Corsicaanse den. Hoewel hierover reeds eerder werd bericht (Gremmen, 1961) is het wellicht aan de aandacht ontsnapt dat het hier om een geheel ander ziektebeeld gaat. Duidelijkheidshalve wordt dit hier nog eens uiteengezet.

Het afsterven van Corsicaanse dennen tengevolge van bevriezing, zoals we dit hier en daar na de bovengenoemde winters hebben kunnen constateren, was het gevolg van het feit dat bast en cambium in het onderste deel van de stam waren gedood, waardoor de vorming van een nieuwe jaarring in dit deel achterwege bleef. Dit manifesteert zich in een geleidelijke uitdro-

we dat deze voor een deel in het voorjaar vrijkomen. Genoemde sporen werden weliswaar over de gehele opstand verspreid, maar de kieming en dus de infectie wordt in hoge mate bepaald door de klimatologische omstandigheden die heersen nadat ze zijn gearriveerd. Deze sporen kiemen alleen dan, indien er voldoende water aanwezig is, hetgeen het geval is als de laatste jaarscheuten gedurende een zeker aantal uren (het juiste aantal uren is nog onbekend) bedekt blijven met fijne filmen van water. Aan deze specifieke voorwaarden werd voldaan in de luwtestrook, het westelijke deel. In oostelijke richting neemt deze vochtigheid in de kronen af onder de invloed van zonnewarmte en de wind, waardoor het water daar sterker verdamppt, hetgeen tengevolge heeft dat deze vochtigheidsperiode noodzakelijk voor sporenkieming te kort is en deze uitblijft.

Hieruit blijkt duidelijk dat er een ongunstige invloed uitgaat van dergelijke luwtestroken, met name op de westrichting, daar zich hier een microklimaat kan ontwikkelen dat gunstig is voor de ziekteverwekker.

Zoals reeds werd vermeld zijn de op de oostzijde gelegen bomen grotendeels groen gebleven. Men zou mogen verwachten dat als de *Brunchorstia* ziekte primair door vorst zou zijn geïnduceerd, juist hier de meeste slachtoffers zouden zijn gevallen. Men denke aan de koude oostenwinden tijdens de genoemde strenge winters. Dit is echter niet het geval!

Uit dit voorbeeld blijkt dat „windschermen” van oudere bossen mee kunnen werken tot het uitbreken van deze ziekte, indien in deze luwte stroken Corsicaanse of Oostenrijkse dennen worden geplant.

Het geval „De Woeste Hoeve” is geenszins een op zichzelf staand geval. Soortgelijke aantastingen onder de hier geschetste omstandigheden werden ook elders waargenomen. Dat ook klimaatsinvloeden een beduidende rol spelen, kon ook op de Nederlandse en Duitse waddeneilanden worden geconstateerd. Het bleek dat *Pinus nigra* opstanden die kort bij de zee liggen niet door *Brunchorstia* waren aangetast, terwijl dit wel het geval was indien deze beplantingen verder van de zee afgelegen in de luwte van andere bossingen lagen. Zonder twijfel vervult de heersende zeewind, alsmede de zon in de kustgebieden en eilanden een belangrijke rol, namelijk door het sterk drogende effect dat sporenkieming tegengaat.

Na hetgeen werd gezegd over de rol van de ascosporen en de regenrijke westenwind in verband met transport van deze sporen en de mogelijkheid van kieming zal het duidelijk zijn dat als infectie heeft plaats gehad verdere uitbreiding van de ziekte mogelijk is, hetgeen geschiedt door de pycnosporen die in grote getale in pycniden op de aangetaste scheuten en eventueel de naalden worden gevormd. Deze pycniden zullen hun optimale ontwikkeling vinden in zulke gesloten en vochtige opstanden. Een onderzoek naar deze perioden van sporenvorming zowel bij de pycniden als bij de apotheciën heeft plaats.

Tenslotte nog een opmerking. De *Brunchorstia* ziekte werd in sommige gevallen reeds in 1962 waargenomen, hetgeen inhoudt dat de infectie reeds voordien moet hebben plaats gevonden, dus voor de strenge winter van 1962/1963. Ook voor de winter 1955/1956 werd reeds aantasting van Cor-

sicaanse dennen in 1954 in Drente waargenomen. Hieruit moge wel voldoende blijken *dat het niet de vorst is die aansprakelijk is voor deze ziekte.*

Brunchorstia pinea (*Scleroderris lagerbergii*) kan men het beste beschouwen als een zwakteparasiet, want verzwakking van de boom is noodzakelijk voor het doen slagen van de infectie. Daarnaast is het microklimaat een beslissende factor, omdat dit de sporen in staat stelt te kiemen en infectie mogelijk te maken.

De noodzaak blijkt zowel Oostenrijkse als Corsicaanse den veel ruimte te geven en dus ruim te planten en spoedig sterk te dunnen. Door een ruimere stand van de bomen krijgt men tevens krachtiger bomen die beter bestand zijn tegen ziekten. Men plante niet direct achter hoogopstaand bos op de westrichting in verband met de ongunstige ligging van de jonge beplantingen ten aanzien van de zon en het opdrogingseffect van wind.

Door een aantal goede bosbouwkundige maatregelen kan men deze geveesde ziekte dan ook in bepaalde gevallen met succes voorkomen, hetgeen voor de toekomst van beide houtsoorten hoopvol mag worden genoemd. Dit heeft in het bijzonder betrekking op de bossen gelegen in het midden van Nederland. In het noordelijk deel van Nederland — met uitzondering van de kust — is het risico van aantasting door *Brunchorstia* zo groot, dat aanplant daar te allen tijde wordt ontraden. Ten zuiden van de rivieren zal de verpleging van *Pinus nigra* cultures niet direct van betekenis zijn voor het bestrijden van en voorkomen van *Brunchorstia*, omdat de ziekte daar door de betere klimaatomstandigheden niet tot ontwikkeling komt.

Literatuur:

- Blokhuis, J. L. W. — De Oostenrijkse en Corsicaanse den. Ned. Bosbouw Tijdschr. 38 (3) 1966 (121—124).
 Gremmen, J. — Vorstschade aan Corsicaanse dennen. Ned. Bosbouw Tijdschr. 33 (11) 1961 (328—332).
 ———, *Brunchorstia pinea* (Karst.) Höhn., een ernstige ziekte van de Oostenrijkse en Corsicaanse den. Ned. Bosbouw Tijdschr. 37 (3) 1965 (87—98).