

HET MISLUKKEN VAN HULSTVEREDELINGEN TEN GEVOLGE VAN THIELAVIA BASICOLA-AANTASTING.

DOOR

J. G. W. IGNATIUS

Voorloopige Mededeeling.

INLEIDING.

Bij de kweekrij van hulstvarieteiten door middel van het zetten van hulstgriffels op onderlagen van *Ilex Aquifolium* blijkt het, dat vaak een mislukking van deze methode samengaat met het algeheel zwart worden van de wondvlakten, terwijl een donkere schimmelmassa uitwendig zichtbaar is. Toen eenmaal mijn aandacht op dit verschijnsel gevallen was, onderzocht ik verschillende veredelingen, van verschillende kweekrijen te Boskoop en kon steeds de aanwezigheid van zwart geworden wondvlakten bij de mislukkingen constateeren. Microscopisch onderzoek wees al spoedig uit, dat wij hier te maken hebben met de aanwezigheid van een zwam, *Thielavia basicola*.

ONTWIKKELING EN AANTASTING.

In de literatuur wordt alleen een wortelrot genoemd als gevolg van aantasting door *Thielavia basicola*.

De wortels worden bruin en sterven af; er wordt een „black root rot” gevormd, dat leiden kan tot een verschrompelen en afsterven van de planten.

De fungus brengt, naast zelden waargenomen peritheciën (ZORG, JOHNSON), 2 soorten conidiën voort: nml. endogeen ontwikkelenden (endosporen) en de zeer in het oog vallende chlamydosporen, welke ontstaan aan het einde van korte zijhyphen van het mycelium, in ketens van gemiddeld 5 à 8 conidiën. Deze zijn aanvankelijk lichter, later bruin van kleur, hebben een dikke wand en laten bij rijpheid los van elkaar. Afmetingen 8×12 mikron.

Alleen de laatste voortplantingswijze werd door mij bij hulst gevonden; de endoconidiën worden gevormd in voor de fungus gunstige omstandigheden. REDDICK vat de chlamydosporen op als „restingbodies”.

Nu wordt de wortel door allen, met uitzondering van REDDICK, genoemd als het meest aangetaste plantendeel. REDDICK echter

vond bij viooltjes de chlamydosporen ook in de cellen en houtvaten van den stengel, alsmede in de bastvaten.

ROZENBAUM constateerde bij *Panax*, dat de parasiet in staat is zoowel bovengrondsche als ondergrondsche deelen aan te tasten en op de stam zwarte zieke plekken te veroorzaken.

Bij de hulst bleken de chlamydosporen voor te komen:

1. op de wondvlakten, terwijl het gedeelte van den onderstam en de griffel daaraan grenzend, vrij ervan waren (fig. 1).

Zoowel op veredelde als niet veredelde hulst komen de chlamydosporen voor. Zelfs op volkomen gezond uitziende onderstammen werd hun aanwezigheid vastgesteld:

2. rijkelijk om de wortel; verder in de schors, waardoor het weefsel geheel bruinzwart wordt; in het houtgedeelte, waar in buitenste cellagen de cellen ook bruin worden.

3. op den wortelhals. Deze was in vele gevallen reeds zwart en vertoonde scheuren, die diep in het witte weefsel binnendrongen.

4. den stam; zoowel in de schors als in het houtgedeelte, waar de cellen gevuld zijn met een bruinen inhoud, doch niet hooger dan ongeveer 1 c.M. van de wortelhals.

De aanwezigheid van chlamydosporen in of op de griffel heb ik niet kunnen constateeren.

Het ligt nu voor de hand aan te nemen, dat bij het enten infectie plaats heeft op de wondvlakte van den onderstam, waardoor de fungus in de gelegenheid komt de plant op die kwetsbare plek aan te tasten en zodoende een vergroeien te verhinderen.

De infectie wordt gemakkelijk, wanneer het kurkweefsel bijv. bij het verlaten van een zijwortel of door een kwetsuur den wortel niet geheel omsluit. Bij hulst valt het op, dat de c. sp. op wortelhals en wortel daar zeker worden gevonden waar uitwendige beschadiging van genoemde deelen wordt waargenomen. Een gave epidermis of kurkhuid geeft weinig kans op infectie.

Ook REDDICK kon infectie constateeren bij verwondingen. Overigens hebben de omstandigheden, waaronder de planten gekweekt worden, groote beteekenis. In de eerste plaats is dat wel de temperatuur.

In de praktijk is de temperatuur van gemiddeld een 23 à 27° C. wel die, waaronder *Thielavia* zich gemakkelijk kan ontwikkelen, immers de hulst wordt veredeld onder zgn. dubbel glas d. z. beddingen gevuld met molm, welke een temperatuur krijgen door kunstmatige verwarming van 24 à 27° C. (dit is een gemiddelde, dat ik verkreeg door gedurende zekeren tijd in verschillende beddingen de temperatuur op te laten nemen).

Bovendien kunnen als voor infectie gunstige omstandigheden gelden, de gebruikelijke humusrijke grond, een groote vochtig-

heid en gebrek aan ventilatie. Het valt dan ook op, dat als de ramen opengaan, het percentage uitvallers direct sterk vermindert.

Resumeerend zien wij dus, dat *Thielavia basicola*, tot nu toe bekend als wortelparasiet van leguminosen, tabak, tomaten e.a., optreden kan als wondparasiet bij het veredelen van hulst. De infectie kan hierbij gemakkelijk plaats vinden, aangezien de fungus aanwezig is in en op de wortels en het onderste gedeelte der stammetjes. (Bij hulststekken, die onder gelijke omstandigheden in de bedding gekweekt worden, kon ik nooit aanwezigheid van de fungus vaststellen).

In de kweekkassen van de Rijkstuinbouwschool te Boskoop werden nu een aantal hulststammetjes veredeld op 23 December. Van een groot deel der partij werden de pas aangesneden wondvlakten geïnfecteerd met sporen van *Thielavia basicola*.

Het resultaat was, dat reeds 3 dagen na de infectie enkele stammen (allen waren geplaatst onder dubbel glas) de ziekteverschijnselen vertoonden, terwijl op 2 Januari alle stammen op de wondvlakten de bekende zwarte, roetachtige vlekken vertoonden.

Van een ander gedeelte der partij werden de wondvlakten voor het zetten gedesinfecteerd met een $\frac{1}{2}$ % oplossing van sublimaat (Hg Cl_2), door ze zorgvuldig schoon te wasschen met een lapje gedrenkt in genoemde oplossing. Er werd geen gebruik gemaakt van entwas, terwijl geen verdere voorzorgsmaatregelen genomen werden. Deze stammetjes werden eveneens in de bedding geplaatst, door de geïnfecteerde heen.

Geen enkele vertoonde het ziektebeeld.

Onbehandelde stammen werden eensdeels niet, andersdeels wel aangetast.

Tegelijk werd de temperatuur van de bedding en de ruimte onder het glas opgenomen. Deze bedroeg gemiddeld:

voor de bedding: 20°C .

onder het glas: $15,2^\circ \text{C}$.

Aangetoond kon derhalve worden, dat de in en op de hulst voorkomende sporen van *Th. b.* in staat zijn de hulstonderstammen aan te tasten op de wondvlakten, waardoor een vergroeiing van griffel en onderstam verhinderd wordt; de kans op mislukken wordt sterk verminderd door onmiddellijk voor het zetten de wondvlakten te desinfecteeren.

Het ligt in het voornemen deze voorloopige proeven uit te breiden, doch in het algemeen kan nu reeds worden gezegd, dat het optreden der ziekte tegengegaan kan worden door:

1. de wondvlakten voor het zetten te desinfecteeren met

oplossingen zooals sublimaat en uspulun, waarvan bepaald zal worden welke de meest geschikte concentraties zijn in verband met de omstandigheden, waaronder gewerkt wordt;

2. het aanwenden van onderstammen met goed uitgerijpt hout. (de te gebruiken onderstammen 14 dagen voor het veredelen in pot op een droge standplaats te brengen);

Nader zal worden uitgemaakt of een verhooging van de gebruikelijke temperatuur, waaronder veredeld wordt, mogelijk is en baten zal, alsmede of sterilisatie van den potgrond de aantasting tegengaat.

SUMMARY.

1. An investigation was made about the failure of propagating of holly (*Ilex Aquifolium*) by grafting under glass.

2. This failure, is due to the development of a fungus, *Thielavia basicola*, which covers the woundsurfaces with a sootlike mycelium.

3. The chlamidospores of this typically rootparasite appeared to occur in the hollystocks in and round the roots and lower parts of the stocks.

4. The occurrence of the disease can be prevented by:

a. disinfecting when grafting by means of disinfecting solutions e. g. sublimate and uspulun.

b. Making use of well matured stocks.

Lab. of the Royal Horticultural School, Boskoop.

LITERATUUR.

ZOFF. Die Pilze.

P. H. WILLIAMS *Thielavia* rootrot of the Tomato.

Exp. and Research Station, Turners Hill, Cheshunt Herts. 12 th. annual report, 1926.

GILBERT. *Phytopathology*, vol. 16, 1926.

M. B. Mc. KAY. *Phytopathology*, vol. 12, 1922.

J. Johnson. *Phytopathology*, vol. 11, 1921.

J. JOHNSON. *Journal of Agr. Research*, vol. 17, 1919.

J. JOHNSON. *Journal of Agr. Research*, vol. 7, 1916.

JONES. *Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences*, vol. 20, 1922.

DONALD REDDICK. *Mass. Hort. Society. Transactions*, 1913.

MASSEE. *Diseases of Cult. Plants and Trees*.

W. W. GILBERT. *U. S. Dept. Agr. Bur. of Plant Industry*; B. 158.

G. CONANT. *American Journal of Botany*, vol. 14, 1927, nr. 8.

CLINTON. *Conn. Agr. Exp. Sta. Rept.*, 1906.

PETERS. *Zur biologie von Thielavia basicola*. *Ber. Biol. Reichanst., Land- u. Forstw.*, 1926, 16.