13N 8011 86

Aantasting en bestrijding van mijten (Rhizoglyphus) bij fresia's tijdens de bewaring

W[a]. M. Th. J. DE BROUWER
Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk

Inleiding

Om het uitlopen van fresiaknollen te bevorderen wordt tijdens de rustperiode een temperatuurbehandeling gegeven van 27° à 31°C gedurende 10-13 weken. Omstreeks 1957 werden verschillende partijen fresiaknollen tijdens deze behandeling door mijten aangetast en bovendien raakten bewaarruimten er mee besmet. Om een geschikte bestrijdingsmethode te vinden is toen een serie laboratoriumproeven genomen. De resultaten daarvan konden als richtlijn voor de praktijk dienen. Tussen 1958 en 1972 veroorzaakte de aantasting betrekkelijk weinig moeilijkheden, dit is wellicht toe te schrijven aan goede hygienische maatregelen en nieuwere teeltmethoden. De laatste jaren is weer een uitbreiding van de plaag opgetreden en dit heeft, mede door de inmiddels groter geworden technische mogelijkheden, tot hervatting van het onderzoek geleid; de resultaten van deze recente proeven zullen te zijner tijd door Ing. H. J. M. van Dorst worden gepubliceerd.

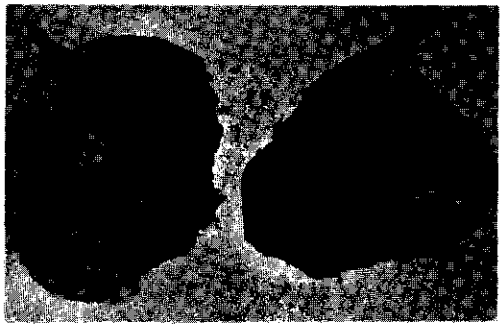
Rhizoglyphusmijten en R. engeli van Eyndh.

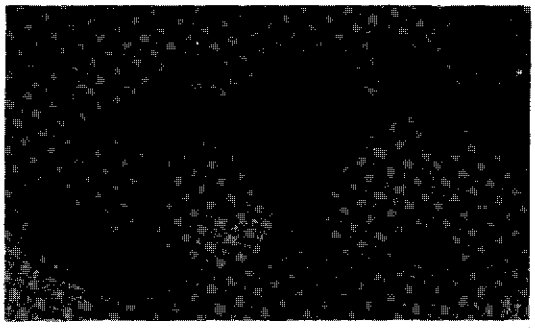
In de beginperiode is aangenomen dat de veroorzaker van de schade de algemeen bekende bollemijt Rhizoglyphus echinopus Fum. & Rob. zou zijn. Jefferson e. a. wijzen er in 1957 al op dat in Californië bollen en Gladiolenknollen door een complex van mijten van het geslacht Rhizoglyphus worden aangetast. Uit het onderzoek van Van Eyndhoven (1960, 1963) bij bloembollen is bekend geworden dat het in Nederland gaat om twee soorten Rhizoglyphusmijten, die niet alleen door morphologische kenmerken (beharing, geslachtsorganen), maar ook door hun voorkeur voor bepaalde waardplanten (Obreen, 1967) van elkaar verschillen; het zijn R. echinopus Fum. & Rob. en R. robini Claparède (R. solani Oudemans). De mijten van fresia's, die de heer G. L. van Eyndhoven onderzocht, bleken sterk verwant te zijn aan de laatstgenoemde soort, maar toch zoveel af te wijken dat een nieuwe soort nml. R. engeli van Eyndh. werd beschreven (Van Eyndhoven, 1968, 1972). Voor R. engeli is het o. a. kenmerkend dat de wijfjes op één moment ten hoogste drie eieren in het lichaam kunnen hebben. Bij de beide andere soorten ligt dit aantal hoger; het zegt uiteraard niets over het totale aantal eieren dat door deze soorten kan worden afgezet. Waarnemingen over de levenswijze van R. engeli zijn niet verricht; wel is bekend dat bij Rhizoglyphusmijten drie larvestadia voorkomen. Hughes (1961) haalt Zachvatkin aan, die zeer waarschijnlijk met R. robini heeft gewerkt en opgeeft dat de levenscyclus bij 13,3 - 23,9°C 17 tot 27 dagen en bij 20 - 26,7°C 9 tot 13 dagen duurt.

Aantasting en schade

Bij de diverse bolgewassen worden de verschillende Rhyzoglyphus soorten meestal als secundair beschreven (Anonymus, 1971; Hussey et al, 1969). Slechts bij uitzondering wordt Rhizoglyphus primair en saprofytisch of primair genoemd. In een oriënterende proef van Helle (1957), waarbij aangetaste fresiaknollen in contact werden gebracht met gezonde knollen zowel als met kunstmatig beschadigde exemplaren, hadden na enige weken alleen de laatste de plaag overgenomen. Verschillende onderzoekers (o. a. Hussey et al, 1969) vermelden bij diverse bolgewassen en Gladiolen het overbrengen van schimmels (Fusarium) en bacteriën (Pseudomonas marginata) door Rhizoglyphusmijten. Volgens Tanaka & Inoue (1963) tasten Rhizoglyphusmijten hoofdzakelijk Fusarium-zieke knollen aan.

De mijten kunnen hun aantasting op verschillende plaatsen op de fresiaknol beginnen. De omstandigheden tijdens de bewaring, die ongeveer 13 weken duurt bij een temperatuur van 31°C, zijn gunstig voor een snelle vermeerdering. Door de vele dieren, die zich dan in de knol bevinden, worden geleidelijk steeds grotere gedeelten verwoest (Fig. 1) en tenslotte verpulvert de gehele knol. De mijten verspreiden zich over de omliggende knollen. Worden aangetaste knollen na de bewaarperiode uitgeplant dan kunnen de mijten de jonge planten aantasten en de grond besmetten. De aantastingswijze en de bestrijding, evenals het samengaan van een Fusarium- en mijtenaantasting worden momenteel door Ing. P. J. Muller (Lisse) bestudeerd.





Fresiaknollen aangetast door Rhizoglyphus-mijten

Bestrijding in het algemeen

Op de algemene hygienische maatregelen wordt hier niet ingegaan.

Op verschillende manieren kan worden getracht aangetaste partijen vrij van mijten te krijgen nl. door hete-luchtbehandeling, warmwaterbehandeling, warmwaterbehandeling met toevoeging van een bestrijdingsmiddel of uitsluitend met een bestrijdingsmiddel.

Het bleek al spoedig dat de mijten, die met zwavel in aanraking kwamen, dood gingen. Door aangetaste partijen goed met zwavel te bestuiven, kon de verspreiding van de mij-

ten in een partij worden beperkt. Op het Proefstation te Naaldwijk is weinig met bestrijdingsmiddelen gewerkt voor dit doel, maar is onderzoek gedaan met temperatuurbehandelingen van de knollen.

Opzet van de proeven

Aanvankelijk zijn de proeven opgezet met warmwaterbehandelingen, maar in verband met het bezwaar voor de praktijk om de knollen terug te drogen, is overgegaan op heteluchtbehandelingen. Na de behandelingen zijn de knollen op zodanige tijdstippen gecontroleerd dat zowel de mijten- als eidoding kon worden nagegaan. Dr. J. J. Beijer (Lisse) had destijds de aandacht er al op gevestigd dat de eieren veel moeilijker zijn te doden dan de mijten. Behandelde knollen zijn, door ze te planten, ook gecontroleerd op een eventuele groeiremming van het gewas. Voor dit laatste doel zijn gezonde knollen gebruikt. Er is gewerkt met de destijds gangbare cultivars zoals Pr. Marijke, Snow Queen, Marion, Golden Yellow, Buttercup.

Warmwaterbehandelingen

Kleine partijen aangetaste knollen werden gedurende verschillende tijden in water met een constante temperatuur gedompeld van 40° (1, 2 en 3 uur), $42\frac{1}{2}$°C (2 en 3 uur), 45° (1, 2 en 3 uur) en 50° ($\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, 1, 2 en 3 uur). Na terugdroging kwamen ze in de bewaring bij 31°C.

Uit dit onderzoek kon worden geconcludeerd dat 50°C gedurende een kwartier een goede doding gaf, bij 3 uur 45°C het resultaat niet geheel afdoende was en 2 uur $42\frac{1}{2}$°C onvoldoende werkte.

Zoals boven reeds vermeld zijn gezonde knollen aan een zelfde behandeling (2 en 3 uur 45 en 50°C) onderworpen om na te gaan of er groeiremming op zou treden. De behandelingen zijn uitgevoerd kort na het rooien, tweemaal tijdens de bewaring bij 31°C (telkens met een maand tussenruimte) en kort voor het planten. Kort na het rooien verschilt de graad van afrijping van de knollen al naar gelang de tijdsduur tussen bloei en rooien. Aan het einde van de bewaarperiode, dus kort voor het planten, beginnen bij een juiste luchtvochtigheid het groeipunt en de wortelkrans van de knollen zich te ontwikkelen. Na de warmwaterbehandelingen werden de knollen teruggedroogd en bij 31°C gezet.

Uit de resultaten, die met vijf cultivars werden verkregen, kon worden geconcludeerd dat kort na het rooien 2 en 3 uur 50°C niet worden verdragen; 2 en 3 uur 45°C gaven op dit tijdstip geen beschadiging. Tijdens de rust kon wel 50°C worden gegeven. Kort voor het planten bleken de knollen zelfs 2 uur 45°C niet te verdragen.

Hete-luchtbehandelingen

Kleine partijen knollen werden gedurende verschillende tijden in een droogstoof op een constante temperatuur van 40°C (12, 18 en 24 uur), 45°C (6, 12, 18 en 24 uur) en 50°C (6, 12, 18 en 24 uur) gehouden en na de behandeling weer bij 31°C gezet.

Uit dit onderzoek is gebleken dat in de praktijk langer dan 6 uur 45°C moet worden gegeven om voldoende doding te verkrijgen. De tijdsduur is ook afhankelijk van de besmettingsgraad van de partij.
Gezonde knollen werden eveneens aan een behandeling in een droogstoof onderworpen en wel bij 45°C (12, 18 en 24 uur) en 50°C (6, 12 en 18 uur). Pr. Marijke werd gebruikt en wel kort na het rooien, tweemaal tijdens de rust en kort voor het planten.
Hier kwam naar voren dat 50°C kort na het rooien niet werd verdragen, daarentegen gaf de lange tijd van 24 uur 45°C geen groeiremming. Dit is zeer gunstig omdat een goede bestrijding aan het begin van de bewaarperiode een vermeerdering van de mijten tijdens deze periode voorkomt. De graad van afrijping van de knollen bij het rooien heeft uiteraard een belangrijke invloed op de groeiremming. Praktijkervaring heeft geleerd dat naarmate de knollen beter zijn afgerijpt op het tijdstip van rooien de kans op groeiremming afneemt.
Tijdens de rust werden alle temperaturen verdragen, maar kort voor het planten gaven 18 en 12 uur 50°C weer moeilijkheden.

Samenvatting

Bij fresia's blijkt niet de bekende bollemijt Rhizoglyphus echinopus Fum. & Rob. schade te veroorzaken, maar R. engeli van Eyndh., die in 1968 als een nieuwe soort is beschreven. Na een beschrijving van de aantasting en schade wordt ingegaan op de laboratoriumproeven, die omstreeks 1957 zijn uitgevoerd. Het betrof warmwater- en hete-luchtbehandelingen tijdens de bewaring van de knollen.
Een behandeling vóór de bewaarperiode van de knollen verdient niet alleen de voorkeur om vermeerdering van de mijten te voorkomen maar ook om de eenvoudiger uitvoerbaarheid.
Vóór de bewaarperiode zijn de knollen niet bestand tegen 50°C; hetzij warmwater- dan wel hete-luchtbehandeling wordt toegepast. In de proeven verdroegen ze een warmwaterbehandeling van 3^u - 45°C en een hete-luchtbehandeling van 24^u - 45°C. Het effect van 24^u hete-luchtbehandeling was afdoende tegen de mijten, 3^u warmwaterbehandeling was niet geheel afdoende. Gezien dit resultaat en de eenvoudiger toepasbaarheid van de hete-luchtbehandeling verdient deze verre de voorkeur.
Omdat de graad van afrijping van de knollen bij het rooien grote invloed heeft op de gevoeligheid van een partij voor een warmtebehandeling is het veiliger in de praktijk te volstaan met een hete-luchtbehandeling van 12^u - 45°C, die in deze proeven ook reeds een goede bestrijding gaf. Bij een zeer zware aantasting zal dit wellicht niet voldoende zijn.

Dankbetuiging

Dr. G. L. van Eyndhoven ben ik veel dank verschuldigd voor het onderzoek over mijten bij fresia's. Ing. A. G. A. van de Nes, destijds hoofdassistent voor de bloementeelt, heeft het onderzoek niet alleen gestimuleerd, maar er ook zo'n belangrijke bijdrage aan geleverd, dat zijn naam hier niet ongenoemd mag blijven.

Literatuur

Anonymus, 1971. Ziekten en afwijkingen bij bolgewassen. Deel 1 : Liliaceae. Lab. voor Bloembollenonderzoek. Lisse : 129.

Eyndhoven, G. L. van, 1960. Artunterschiede beim Genus Rhizoglyphus (Acar.). XI Intern. Kongresz für Entom. Wien. Bd I : 274 - 276.

Eyndhoven, G. L. van, 1963. The Rhizoglyphus echinopus of Fumouze and Robin. Mitt. schweiz. ent. Ges., 36 : 48 - 49.

Eyndhoven, G. L. van, 1968. Rhizoglyphus engeli nov. spec., with notes on the genus Rhizoglyphus (Acari, Acaridae). Beaufortia 15 (193) : 95 - 103.

Eyndhoven, G. L. van, 1972. Some notes on the genitalia of the genus Rhizoglyphus (Acari, Acaridae). Zeszyty Problemowe Postepów Nauk Rolniczych. Zeszyt 129. Proc. VIIth Eur. Mite Symp. Warschau 1970 : 23 - 26.

Hartsema, A. M. & Luyten, J., 1939. Proeven over het uitloopen van de knollen en het vervroegen van den bloei bij Freesia hybriden. Kon. Ned. Akad. van Wetensch. Meded. 59. Lab. Plantenphys. Onderz. Wageningen.

Hartsema, A. M. & Luyten. J., 1944. Proeven over het uitloopen van knollen en het vervroegen van den bloei bij Freesia hybriden II. Kon. Ned. Akad. van Wetensch. Meded. 74. Lab. Plantenphys. Onderz. Wageningen.

Helle, W., 1957. Wortelmijt. Proefstation voor de Bloemisterij in Nederland. Aalsmeer. Jaarv. 1957 : 49.

Hughes, A. M., 1961. The mites of stored Food. Min. of Agr., Fish. and Food. London. Techn. Bull. 9 : 74 - 78.

Hussey, N. W., Read, W. H. & Hesling, J. J., 1969. The pests of protected cultivation. London : 225 - 227.

Obreen, H. C., 1967. Contribution to the biology and taxonomy of Rhizoglyphus echinopus Fumouze et Robin. 1868. Meded. v. d. Rijksfaculteit Landbouwwetensch. Gent. 32 (3/4) : 602 - 607.

Tanaka, M. & Inoue, K., 1963. Studies on bionomics and control methods of the bulb mite, Rhizoglyphus echinopus Fumouze et Robin. Rev. appl. Ent. 51 : 617 (abstract).

Summary

Damage and control of Rhizoglyphus mites in Freesia corms

Mite damage to freesia corms is not caused by the well-known bulb mite Rhizoglyphus echinopus Fum & Rob, but by R. engeli van Eyndh., a new species described in 1968. In this publication the symptoms of the attack are described and results are given of laboratory experiments with hot-water and hot air treatments of the corms.

The treatments were carried out before storage to prevent a further multiplication of the mites. Under the experimental conditions the corms did not survive a temperature of 50°C, both of hot water and hot air treatments. The corms were not damaged at 45°C during 3 hours with hot water and at 45°C during 24 hours with hot air. The latter treatment caused a 100% kill of the mites, whilst some mites survived the hot water treatment.

The ripeness of the corms at the moment of lifting may be important as to the sensivity to high temperatures. For practical application it is therefore safer to apply a hot air treatment of 45°C during 12 hours. Only in case of a very heavy attack the risk exists that some mites survive this treatment.