

STICHTING LABORATORIUM VOOR
BLOEMBOLLENONDERZOEK
POSTBUS 85 • 2160 AB LISSE

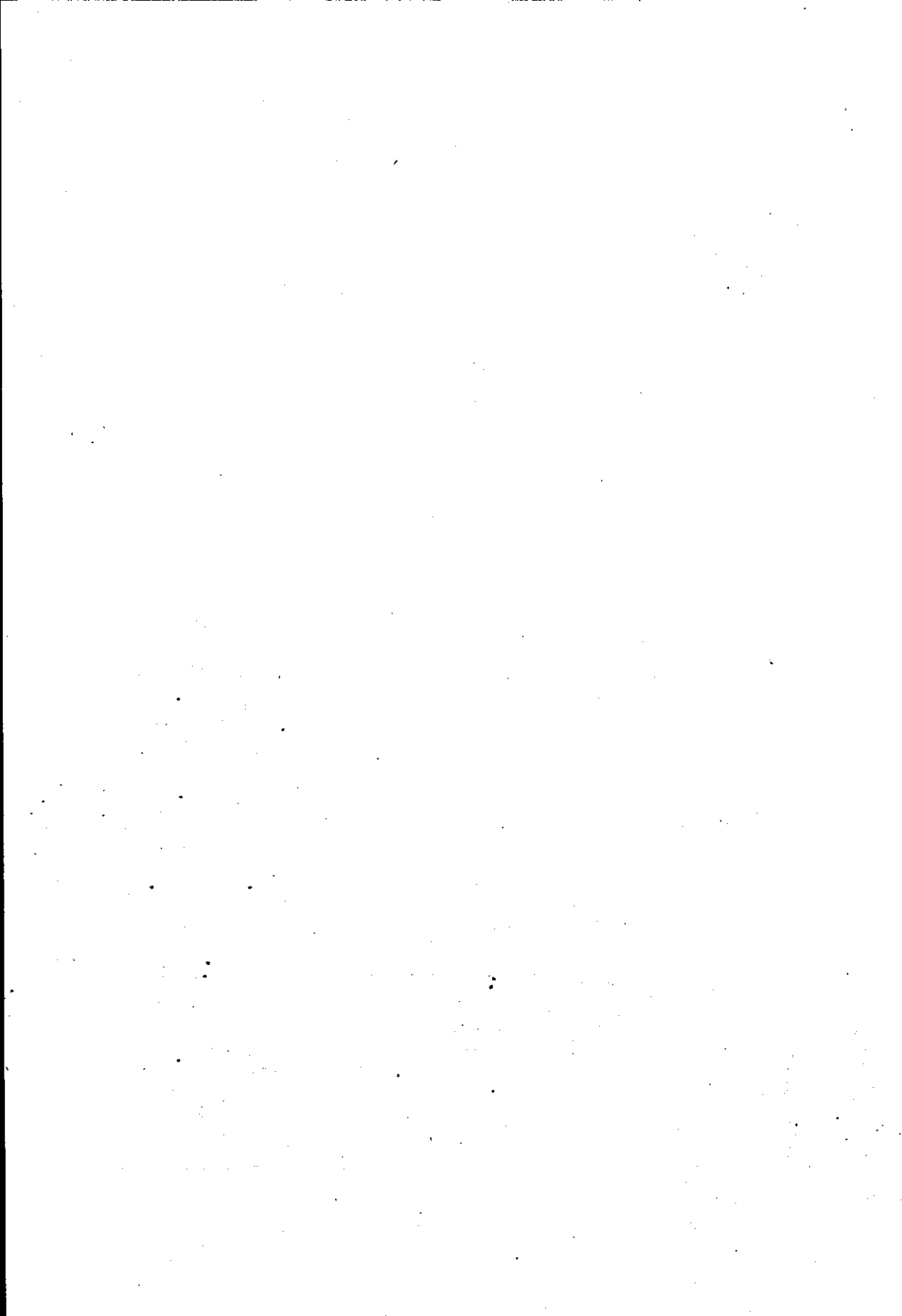
Praktijkmededeling

**Bestrijding van Penicillium
bij hyacinten
tijdens de koeling bij 9°C**

M. de Rooy en G. J. M. Vink

Praktijkmededeling nr. 30, juli '69





BESTRIJDING VAN PENICILLIUM BIJ HYACINTEN TIJDENS DE KOELING BIJ 9° C.

Samenvatting

- ★ Tijdens de koeling van hyacintebollen (13 weken 9° C) treedt veel uitval op ten gevolge van aantasting door *Penicillium corymbiferum* (het zgn. 'bewaarroet').
- ★ De *Penicillium*-sporen, die zich op de bollen bevinden, kiemen en de schimmel groeit de bol via openingen in de wortelkrans binnen.
- ★ Van de onderzochte middelen bleken benomyl (merknaam: 'Benlate') en thiabendazol¹⁾ (merknaam: Mertect 160) een goede bestrijding te geven.
- ★ De ontsmetting van de bollen moet worden uitgevoerd enkele dagen voordat de koelbehandeling begint.
- ★ Een dosering van 0,2% (200 g van het handelsprodukt op 100 liter water) en een ontsmettingsduur van 15 minuten zijn voldoende.
- ★ Een schadelijke werking bij hyacinten, ten gevolge van een ontsmetting met deze middelen, is in geen van de proeven geconstateerd: zelfs niet wanneer de bollen in een driemaal hogere dosering dan hierboven vermeld, werden ontsmet.

Inleiding

Op het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek is een nieuwe methode voor het bewaren van hyacintebollen ontwikkeld, die gunstige perspectieven kan bieden voor de afzet van dit artikel. Hyacintebollen, die volgens deze methode zijn bewaard, kunnen nl. *direct na het planten in aarde of het plaatsen op water* bij een hogere temperatuur dan tot nu toe vereist was in het licht tot bloei worden gebracht. De bollen krijgen na het rooien eerst een warmtebehandeling en daarna een koelbehandeling gedurende 13 weken bij 9° C²⁾. Tijdens deze koelbehandeling kan echter zoveel uitval ten gevolge van *Penicillium*-aantasting ontstaan, dat deze methode in de praktijk nauwelijks kan worden gebruikt.

¹⁾ Het middel thiabendazol heeft momenteel nog geen officiële toelating om voor dit doel te worden gebruikt.

²⁾ Aanvankelijk werd een koelbehandeling van 4 w. 13° + 9 w. 9° C geadviseerd; deze is echter inmiddels gewijzigd in 13 w. 9° C - zie ook P. Hoogeterp, 1967.

Percentages uitval van meer dan 50% vormen geen uitzondering. Hoewel is vastgesteld dat bepaalde cultivars (bijv. 'Anne Marie' en 'Pink Pearl') bijzonder gevoelig zijn, kunnen vele cultivars door deze schimmel worden aangetast.

Gedurende de winters van 1967/1968 en 1968/1969 is nagegaan of uitval ten gevolge van *Penicillium*-aantasting met chemische bolontsmettingsmiddelen kan worden voorkomen, zodat de nieuwe bewaarmethode toch in de praktijk zou kunnen worden gebruikt.

Ziektebeeld

Zoals reeds is vermeld, vindt de aantasting door *Penicillium* plaats tijdens de koeling bij 9° C. Bij deze lage temperatuur zwelt de wortelkrans en groeit reeds een aantal wortelpuntjes iets door de krans naar buiten. De wondjes



Foto 1 Verticaal doorgesneden hyacintebol. De *Penicillium*-schimmel is via de wortelkrans en de bolschijf doorgedrongen tot in de bolschubben.

die daarbij ontstaan, vormen de invalspoort via welke de schimmel de bolbodem kan binnendringen. Wonden die ten gevolge van mechanische beschadiging (bijv. door het afbreken van klisters) ontstaan, kunnen ook als invalspoort dienen. Is de schimmel de bolschijf eenmaal binnengedrongen, dan wordt de bol van hieruit snel geheel aangetast.

Bij aangetaste bollen ziet men op de wortelkrans blauw-groen schimmelpluis, terwijl de bolschijf bij verticaal doorsnijden bruinverkleurd blijkt te zijn. Bruine plekken komen later ook op de schubben voor. Vanuit de bolschijf worden de buitenste schubben het eerst aangetast (Foto 1).

Herkomst van de besmetting

Sporen van de *Penicillium*-schimmel zijn waarschijnlijk altijd in de bewaar ruimten (dikwijls op de bollen zelf) aanwezig. De omstandigheden in de bewaar ruimten, zoals de temperatuur en de luchtvochtigheid, bepalen in hoge mate of die aanwezigheid leidt tot een al dan niet ernstige aantasting (S. K. Chauhan en G. J. Saaltink, 1968).

Onderzoek

Met een oriënterende proef werd reeds in het winterseizoen van 1967/1968 een goede bestrijding verkregen met een benzimidazol-preparaat (P. Muller, 1968). Bij het onderzoek in 1968/1969 werden behalve reeds bekende middelen ook enkele benzimidazol-preparaten gebruikt. In de vier proeven die werden genomen met bollen van de cultivars 'Anne Marie' en 'Pink Pearl' vond de ontsmetting steeds enkele dagen voordat de bollen bij 9° C werden opgeslagen, plaats.

In de tabel worden de resultaten vermeld van één proef die representatief mag worden geacht.

Tabel: Penicillium-bestrijding bij hyacinten cv. 'Anne Marie', zift 18/19. De bollen werden besmet met sporen, een dag later in de diverse middelen ontsmet, teruggedroogd en daarna bij 9° C geplaatst. 30 bollen per behandeling. Op 11/3/'69 (na 13 w. 9° C) werd de proef beoordeeld.

Behandeling	dosering in ‰	aantasting van de wortelkrans in ‰
onbehandeld		69
benomyl	0,1	0
benomyl	0,3	0
thiabendazol	0,1	0
thiabendazol	0,3	0
thiram	2	89
thiram	5	79

Duidelijk blijkt dat benomyl en thiabendazol een afdoende bestrijding hebben gegeven in beide doseringen.

Na de beoordeling van de proeven zijn steeds monsters ballen op water gezet om deze in bloei te brengen. Benomyl en thiabendazol gaven geen schade aan het gewas (Foto 2). Ook is nagegaan of ballen die ontsmet

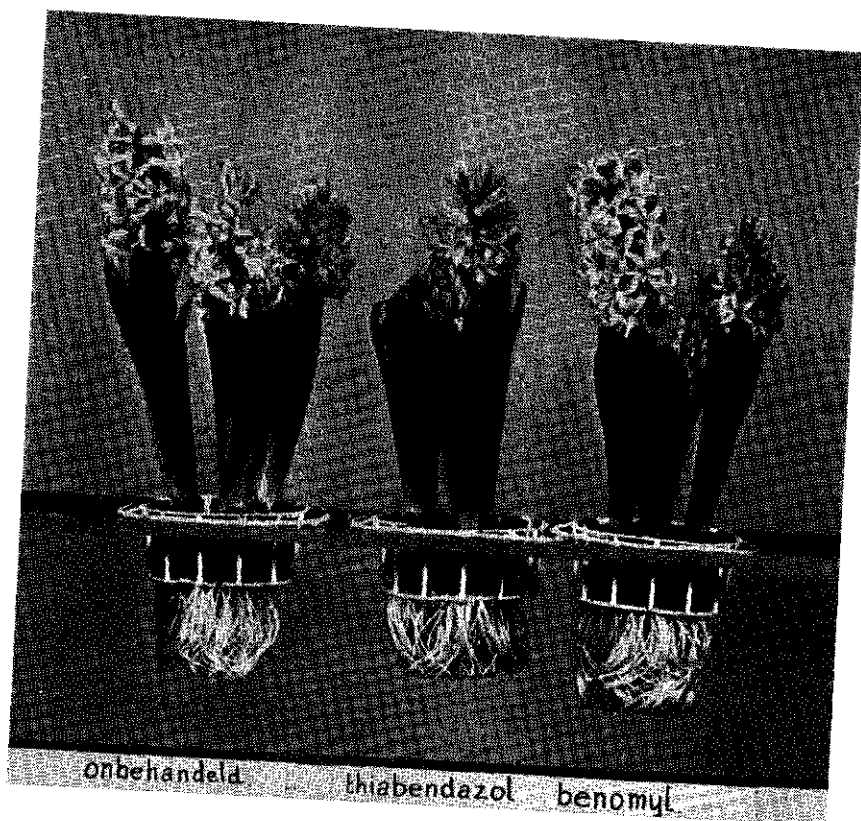


Foto 2 Bloeiende hyacinten, waarvan de ballen waren ontsmet in thiabendazol of benomyl; links onbehandeld. De ontsmetting had geen schadelijke gevolgen. Dat de planten niet tegelijk in bloei kwamen is normaal.

waren met benomyl of thiabendazol bij een eventuele herbesmetting zouden worden aangetast. De ballen werden hiertoe tijdens de koelbehandeling kunstmatig met *Penicillium*-sporen besmet en onder voor de schimmel zeer gunstige omstandigheden bewaard.

Aan het einde van de koelbehandeling bleek, dat met benomyl of thiabendazol behandelde bollen heel moeilijk worden aangetast na een herbesmetting met *Penicillium*.

Aangeraden wordt de hieronder gegeven richtlijnen nauwkeurig op te volgen.

Praktijkadvies

1. De middelen benomyl en thiabendazol, die resp. 50% en 60% actieve stof bevatten, worden in poedervorm in de handel gebracht. Zij hebben zoals veel poedervormige bestrijdingsmiddelen de neiging in water te bezinken. Daarom moet het ontsmettingsbad regelmatig worden geroerd. Wanneer de bollen in manden worden ontsmet, verdient het aanbeveling deze manden voordat ze uit het bad worden gehaald, enige keren op en neer te bewegen, dit om bezinksel van het middel, vooral op de bollen onder in de mand te verwijderen. Het is duidelijk dat een dompelbad waarin de vloeistof voortdurend in beweging kan worden gehouden, altijd de voorkeur verdient.
2. Een oplossing van 0,2% (200 g bestrijdingsmiddel op 100 liter water) bij een ontsmettingsduur van 15 minuten is voldoende.
3. Het dompelbad moet worden klaargemaakt kort vóór het zal worden gebruikt.
4. Over het aantal malen dat het dompelbad kan worden gebruikt, is momenteel nog onderzoek gaande. Het lijkt waarschijnlijk dat het bad, wanneer dit na elke dompeling wordt aangevuld met een oplossing van dubbele sterkte (400 g op 100 liter water) zeker 6 à 10 keer zal kunnen worden gebruikt. Het is natuurlijk van groot belang, dat ernstige vervuiling van het bad door grond en planteresten zoveel mogelijk wordt voorkomen.
5. Na het ontsmetten moeten de bollen teruggedroogd worden en vervolgens opgeslagen bij 9° C.
6. Het lozen van bestrijdingsmiddelen in sloten en vaarten is bij de wet verboden. Graaf daarom een kuil op ruime afstand van de sloot (minstens 20 meter), doe hierin absorberend materiaal (bijv. tuinturf of turfmolm) en laat de gebruikte dompelvloeistof hierin weglopen.
7. De verpakking van de middelen moet steeds goed gesloten bewaard blijven. Het produkt mag in geen geval tijdens de bewaring vochtig worden.
8. Het verdient aanbeveling de ontsmette hyacintebollen luchtig (niet te volle gaasbakken) op te slaan in goed schoongemaakte bewaarruimten.

Literatuur

- Hoogeterp, P., 1967. Hyacinten voor huisbroei in december en januari.
Praktijkmededeling Laboratorium voor Bloembollenonderzoek nr. 17a.
- Muller, P. J., 1968. Jaarverslag Laboratorium voor Bloembollenonderzoek
1967/1968: blz. 64.
- Chauhan, S. K. and Saaltink, G. J., 1968. A penicillium attack on hyacinth
bulbs affected by temperature and humidity.
Neth. J. Pl. Path. 75: 197-204.