

Onderzoek naar de oorzaak van wortelbederf bij de teelt van Zantedeschia op potten

Voortgezet diagnostisch onderzoek 2007/2008

Peter Vink, Paul van Leeuwen en John Trompert

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit
Augustus 2008
PPO nr. 3234036700-4 / PT 12721

© 2008 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



PPO 32 340367 00 - 4
Deelonderzoek binnen PT 12721

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit

Adres : Prof. van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse
: Postbus 85, 2160 AB Lisse

Tel. : 0252 – 46 21 21

Fax : 0252 – 46 21 00

E-mail : infobollen.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 UITVOERING VAN DE PROEF	9
3 RESULTATEN	11
4 BESPREKING VAN DE RESULTATEN	13
5 CONCLUSIES	15

Samenvatting

Sinds een aantal jaren zijn bij DiagnostiekService regelmatig monsters Zantedeschia-planten, geteeld als potplant, aangeboden voor onderzoek omdat sprake was van bladvergeling en achterblijvende groei of omdat sprake was van afkeuringen bij het veilen vanwege niet gezonde wortels. Uit het diagnostisch onderzoek is gebleken dat veelal sprake was van een wortelbederf van de wortels die langs de potwand groeiden en niet omringd waren met substraat. Uit deze glazige wortels zijn een aantal plantpathogene schimmels geïsoleerd waarvan tot nu toe niet bekend was of ze ook werkelijk verantwoordelijk zijn voor de ziekteverschijnselen.

Om de problemen beter te kunnen benoemen en een gefundeerd advies te kunnen geven is in het kader van het voortgezet diagnostisch onderzoek een infectieproef uitgevoerd met de geïsoleerde schimmels.

Daartoe zijn Zantedeschia-knollen opgeplant op potten met cocopeat en besmet met verschillende schimmels. Nadat de planten volgroeid waren en geschikt om te veilen zijn deze voorzichtig uit de potten gehaald en zijn de wortels beoordeeld op wortelbederf.

Het is gebleken dat geen van de gebruikte schimmels in staat is geweest om primair een wortelbederf te veroorzaken bij vitale in grond groeiende Zantedeschia-wortels. Daarmee lijkt het waarschijnlijker dat andere achtergronden (mogelijk fysiologische) een rol spelen bij het ontstaan van glazige wortels waarna deze secundair begroeid kunnen raken met plaatselijk aanwezige schimmels.

Op dit moment vindt bij PPO in Lisse onderzoek plaats om na te gaan of de hoeveelheid gietwater tijdens de groei van Zantedeschia's op potten van invloed is op het ontstaan van glazige wortels en wortelbederf.

1 Inleiding

Sinds een aantal jaren zijn bij DiagnostiekService regelmatig monsters Zantedeschia-planten, geteeld als potplant, aangeboden voor onderzoek omdat sprake was van bladvergeling en achterblijvende groei of omdat sprake was van afkeuringen bij het veilen vanwege niet gezonde wortels. Uit het diagnostisch onderzoeken dat tot nu toe is gedaan aan de Zantedeschia-planten blijkt dat veelal sprake is van een wortelbederf waarbij glazige wortels ontstaan op die plaatsen waar de wortels niet zijn omringd met substraat (dus voornamelijk langs de potwanden). Uit deze glazige wortels zijn een aantal plantpathogene schimmels geïsoleerd waarvan tot nu toe niet bekend is of ze ook werkelijk verantwoordelijk zijn voor de ziekteverschijnselen. Dit maakt het moeilijk om een exacte oorzaak te benoemen voor de ziekteverschijnselen en een gefundeerd advies te geven over teeltmaatregelen of een eventuele bestrijding. Daarom is in het kader van het voortgezet diagnostisch onderzoek een infectieproef uitgevoerd met als doel om na te gaan of de uit Zantedeschia geïsoleerde schimmels ook werkelijk primair verantwoordelijk zijn voor een wortelbederf in de pottenteelt van dit gewas.

2 Uitvoering van de proef

Kunststof potten met een inhoud van 3 liter zijn gevuld met cocospeat en per pot beplant met één Zantedeschiaknol van cultivar Crystal Blush TM. De geplante knollen zijn afgedekt met 2 cm cocospeat en weggezet in een kasafdeling bij 18°C. Na het planten is eenmalig goed water gegeven. Voor elk object zijn 10 potten met een Zantedeschiaknol geplant.

Diverse schimmels die geïsoleerd waren uit glazige wortels van Zantedeschiaplanten zijn opgekweekt op petrischalen met een voor de desbetreffende schimmel geschikte voedingsbodem.

Ongeveer 1 week na het opplanten van de Zantedeschiaknollen, nadat de eerste wortels waren uitgegroeid, zijn van de gekweekte schimmels sporensuspensies gemaakt in een dichtheid van 100.000 sporen per ml. Aansluitend is volgens het objectenschema per pot 20 ml. sporensuspensie langs de gietrand/potwand gepipetteerd en daarna aangegoten met 20 ml. steriel water om de schimmelsporen enigszins langs de potwand in te spoelen.

De Zantedeschiaplanten zijn verder opgekweekt in een kas bij ongeveer 18°C. Tijdens de teelt is naar behoefte regelmatig water gegeven tot aan het moment van beoordelen.

Na ruim 9 weken in een kas te zijn opgekweekt zijn de Zantedeschiaplanten voorzichtig uit de pot gehaald en zijn de wortels beoordeeld op wortelbederf. Tijdens het beoordelen van de wortels zijn langs de potwand wortels verzameld om te worden geïsoleerd op schimmels. De verzamelde wortels zijn grondig gespoeld met steriel water, voorzichtig droog gedept en daarna geïsoleerd op aanwezigheid van schimmels.

Na 5 dagen incubatie bij 24°C zijn de petrischalen microscopisch beoordeeld op uitgroei van schimmels.

Schimmels:

Fusarium isolaat 39945-1 (Fusarium solani)

Fusarium isolaat 39945-2 (Fusarium solani)

Fusarium isolaat 39945-3 (Fusarium poliferatum)

Fusarium isolaat 39945-4 (Fusarium sp.)

Trichoderma isolaat 990745 (Trichoderma sp.)

Objectenschema:

1 = controle niet besmet

2 = besmet met Fusarium 39945-1

3 = besmet met Fusarium 39945-2

4 = besmet met Fusarium 39945-3

5 = besmet met Fusarium 39945-4

6 = besmet met Trichoderma 990745

3 Resultaten

Tabel 1: Wortelwaarnemingen

Objecten:	Vastgestelde symptomen van wortelbederf:
1 = controle	Alleen volledig gezonde wortels
2 = besmet met Fusarium 39945-1	1 pot met enkele glazige wortels
3 = besmet met Fusarium 39945-2	3 potten met enkele glazige wortels
4 = besmet met Fusarium 39945-3	2 potten met enkele glazige wortels
5 = besmet met Fusarium 39945-4	1 pot met enkele glazige wortels
6 = besmet met Trichoderma sp.	Alleen volledig gezonde wortels

Visuele beoordeling van de wortels op wortelbederf na 9 weken opkweek in een kas.

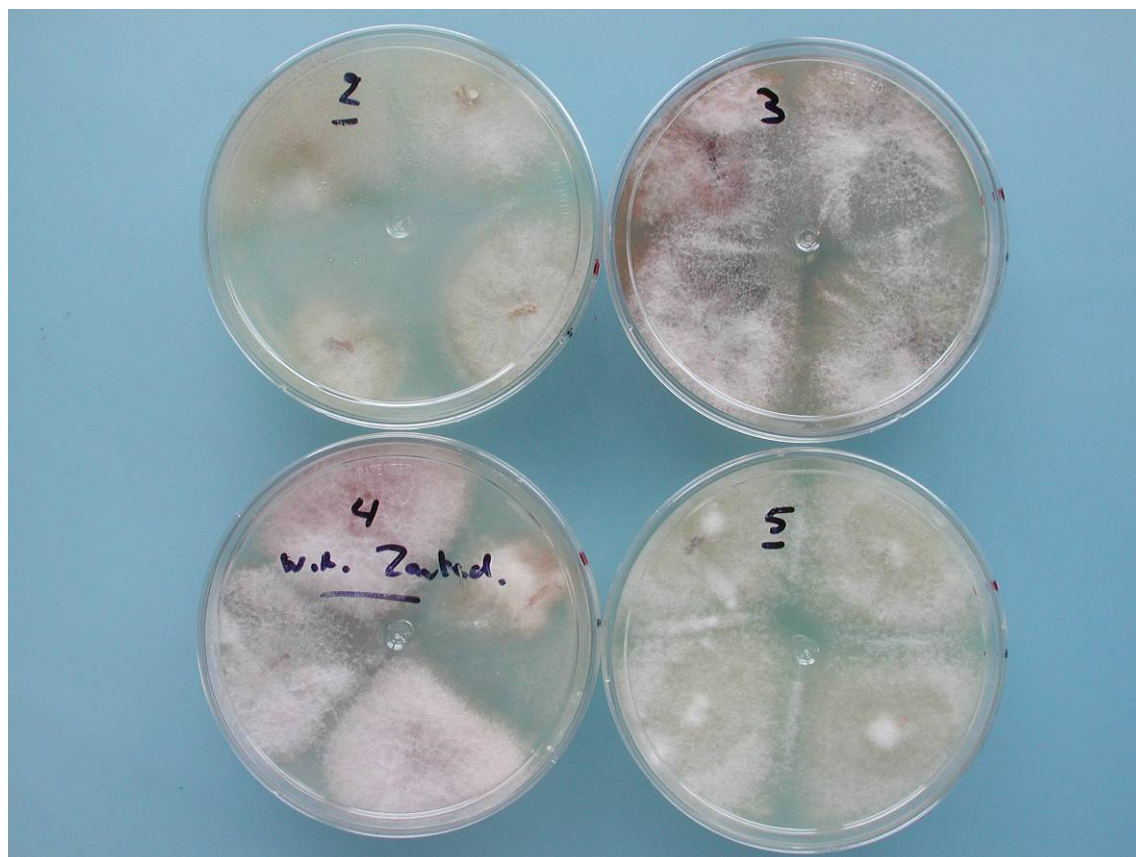


Tabel 2: Isolaties uit Zantedeschia wortels

Isolaties uit glazige wortels langs de potwand

Objecten:	Isolaties:
1	geen schimmels gevonden
2	Fusarium solani geïsoleerd uit glazige wortels
3	Fusarium solani geïsoleerd uit glazige wortels
4	Fusarium sp. geïsoleerd uit glazige wortels
5	Fusarium sp. geïsoleerd uit glazige wortels
6	geen schimmels gevonden

Isolaties uit glazige wortels van de objecten 2, 3, 4, en 5



4 Bespreking van de resultaten

Uit de resultaten blijkt dat bij het beoordelen van de wortels visueel vrijwel geen aangetaste of glazige wortels konden worden gevonden. Bij de objecten 1 (controle) en 6 (besmet met *Trichoderma*) waren de wortels in alle potten volkomen blank en gezond. Bij de objecten 2, 3, 4 en 5 (allemaal met een *Fusarium*-isolaat besmet) bleek dat de meeste potten volkomen gezonde wortels hadden ontwikkeld. Slechts in 1 (object en 2 en 4) en 2 of 3 potten (object 4 en 3) bleken enkele wortels, die niet volledig waren omringd met substraat, langs de potwand wat glazig te zijn. Daaruit blijkt dat de in deze infectieproef gebruikte schimmels niet of nauwelijks pathogeen zijn te noemen voor *Zantedeschia*-wortels.

De glazige wortels zijn verzameld en daaruit zijn isolaties gemaakt. Het bleek dat uit de glazige wortels steeds een *Fusarium*-schimmel kon worden geïsoleerd. Uit de gezonde wortels van alle objecten konden echter geen schimmels worden geïsoleerd.

Aan de ene kant zijn maar erg weinig glazige en aangetaste wortels in de diverse objecten aangetroffen zodat erg getwijfeld kan worden aan de pathogeniteit van de gebruikte schimmels. Aan de andere kant zijn in de enkele aangetroffen glazige wortels wel steeds *Fusarium*-schimmels gevonden. Daarmee lijkt het er dus op dat de gebruikte *Fusarium*-schimmels toch een rol kunnen spelen bij het wortelbederf in *Zantedeschia*. Het blijft echter onduidelijk of daarbij sprake is van een primaire- of secundaire aantasting.

Alles overziend lijkt het er op dat we bij het wortelbederf in *Zantedeschia* te maken hebben met eenzelfde fenomeen als bij het wortelbederf in broeitulpen. Ook daarbij is sprake van wortels die niet volledig zijn omgeven met potgrond of substraat waardoor de vitaliteit op de een of andere manier achteruit gaat en waardoor schimmels, die normaliter niet pathogeen zijn voor in grond groeiende wortels, toch de wortels kunnen begroeiën en aantasten. Het gaat daarbij vaak om niet op bloembollen gespecialiseerde schimmels die alom in de natuur voor kunnen komen, vaak secundair of zwak parasitair zijn en alleen minder vitale, niet in de grond groeiende wortels, kunnen aantasten.

Ook bij het wortelbederf in *Zantedeschia* is altijd sprake van wortels die niet volledig zijn omringd met substraat en langs een potwand groeien. Daardoor kunnen deze wortels mogelijk ook minder vitaal worden. Of daarbij ook nog fysiologische processen een rol spelen onder invloed van watergift, zoutgehalte van de grond, wateropname en verdampende omstandigheden is niet helemaal duidelijk. In ieder geval raken de wortels langs de potwand soms glazig en kunnen uit deze wortels altijd schimmels worden geïsoleerd. Dit kunnen best wel eens toevallig aanwezige schimmels zijn of in het geval van deze infectieproef de gebruikte schimmels die langs de potwand zijn aangegoten. Hiermee lijkt dus sprake van een vrijwel identiek fenomeen als bij wortelbederf in tulpen.

In deze infectieproef is in ieder geval aangetoond dat vitale, in grond groeiende wortels niet primair worden aangetast door uit glazige wortels geïsoleerde schimmels.

5 Conclusies

In deze infectieproef is aangetoond dat uit glazige Zantedeschiawortels geïsoleerde schimmels niet primair in staat zijn om vitale in grond groeiende Zantedeschiawortels aan te tasten.

Wel zijn in de met *Fusarium* besmette objecten in enkele potten langs de potwand wat glazige wortels aangetroffen waaruit *Fusarium* geïsoleerd kon worden. Daarmee lijken deze schimmels op de één of andere manier toch een rol te spelen bij het wortelbederf in *Zantedeschia*.

Het is aannemelijk om te veronderstellen dat bij het wortelbederf in *Zantedeschia* eenzelfde fenomeen speelt als bij het wortelbederf in tulpen.