

Aantasting van Alliumbollen door *Fusarium*

Voortgezet diagnostisch onderzoek 2006/2007

Peter Vink, Trees Hollinger, Paul van Leeuwen en Khanh Pham

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Bloembollen
Augustus 2007
PPO nr. 3234009700-4

© 2007 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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.



Projectnummer: 12399

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Cluster Bollen, Bomen en Fruit

Adres : Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
: Postbus 16, 6700 AA Wageningen

Tel. : 0317 - 47 83 00

Fax : 0317 - 47 83 01

E-mail : info.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

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

Samenvatting

Sinds een aantal jaren zijn bij DiagnostiekService regelmatig monsters Alliumbollen onderzocht waarbij sprake was van grote onregelmatig gevormde donkerbruine, licht ingezonken plekken onder de huiden. Bovendien was in een aantal gevallen ook sprake van een kurkachtige bolbodem met diepe kloven en scheuren.

Uit zowel de bolvlekken als de kurkachtige bolbodems is regelmatig een Fusarium-schimmel gekweekt. Toch was tot nu toe niet bekend of de gevonden Fusarium-schimmels ook echt verantwoordelijk moesten worden gehouden voor de ziekteverschijnselen aan de Alliumbollen. Daarom is in het kader van het voortgezet diagnostisch onderzoek een infectieproef gedaan om na te gaan of Fusarium ook werkelijk in staat is om bolvlekken en/of verkurkte bolbodems bij Alliumbollen te veroorzaken. Daartoe zijn bollen van *Allium giganteum* vlak voor het planten besmet met Fusarium-sporen afkomstig van Fusarium-isolaten die eerder uit aangetaste Alliumbollen waren geïsoleerd. De met Fusarium-sporen besmette Alliumbollen zijn in de herfst geplant en normaal geteeld. Na het rooien zijn de Alliumbollen beoordeeld op aanwezigheid van bolvlekken en/of verkurkte bolbodems. Het bleek dat een bepaalde Fusarium-isolaten in staat waren om in de desbetreffende behandeling bij 33% van de Alliumbollen bolvlekken te veroorzaken. Een ontsmetting in een cocktail van veel gebruikte fungiciden was niet in staat om het ontstaan van bolvlekken te voorkomen.

Inleiding

Sinds een aantal jaren zijn bij DiagnostiekService/Diagnoster regelmatig monsters Alliumbollen onderzocht waarbij sprake was van grote onregelmatig gevormde donkerbruine, licht ingezonken plekken onder de huiden. Bovendien was in een aantal gevallen ook sprake van een kurkachtige bolbodems met diepe kloven en scheuren.

Uit zowel de bolvlekken als uit de kurkachtige bolbodems is regelmatig een Fusarium-schimmel gekweekt. Omdat in bepaalde partijen Allium de ziekteverschijnselen in behoorlijke percentages zijn aangetroffen maken sommige telers zich terecht zorgen over deze voor Allium "nieuwe" ziekte. Daarom vragen Allium-telers bij DiagnostiekService regelmatig naar te nemen maatregelen tegen bovengenoemde verschijnselen. Daarop is nu helaas geen goed en gefundeerd antwoord mogelijk omdat nooit is nagegaan in een infectieproef of de geïsoleerde Fusarium-schimmels ook werkelijk verantwoordelijk zijn voor de ziekteverschijnselen.

Daarom is in het kader van het voortgezet diagnostisch onderzoek in het teeltseizoen 2006/2007 geprobeerd om middels een infectieproef na te gaan of de geïsoleerde Fusarium-schimmels ook werkelijk verantwoordelijk zijn voor de ziekteverschijnselen waarbij bolvlekken en/of kurkachtige bolbodems ontstaan. Tevens is geprobeerd om met een algemene bolontsmetting een eventuele aantasting door Fusarium te voorkomen.

1 Uitvoering van de proef

Eind november 2006 zijn per object 33 gezonde bollen van *Allium giganteum* afgeteld. Van verschillende Fusarium-isolaten afkomstig uit Allium zijn reïncultures gemaakt en na voldoende uitgroei sporensuspensies gemaakt met een dichtheid van ongeveer 10^4 sporen/ml water. Per behandeling zijn de Alliumbollen daarna gedompeld gedurende 45 minuten in een sporensuspensie volgens het behandelingsschema. Aansluitend zijn de Alliumbollen direct te velde geplant.

Behandelingen

1. Controle dompeling in water
2. Bollen besmet in een sporensuspensie van Fusarium isolaat 34990
3. Bollen besmet in een sporensuspensie van Fusarium isolaat 38202 + 38203
4. Bollen besmet in een sporensuspensie van Fusarium isolaat 36400
5. Bollen besmet in een sporensuspensie van Fusarium isolaat 38112 + 38175
6. Bollen besmet in een sporensuspensie van alle Fusarium isolaten + 1% captan + 1% Topsin M + 0,2% Sportak.

Waarnemingen te velde

In het voorjaar van 2007 hebben alle Alliumbollen een plant voorgebracht die zich in de loop van het groeiseizoen normaal heeft ontwikkeld. De planten hebben allemaal normaal gebloeid en zijn daarna ook op een normale manier afgestorven.

Te velde zijn bovengronds geen aanwijzingen gevonden dat de bollen in de grond waren aangetast door Fusarium.

Oogst en bewaring

In juli 2007 zijn de Alliumbollen gerooid en gedroogd voor een droogwand gedurende enkele dagen en aansluitend weggezet in een bewaarcel bij 23°C.

Beoordeling op Fusarium-aantasting

Op 7 augustus 2007 zijn alle Alliumbollen voorzichtig kaalgemaakt en visueel beoordeeld op aanwezigheid van bolvlekken en/of verkurkte bolbodems.

Karakterisering van de gebruikte Fusarium-isolaten

De gebruikte Fusarium-isolaten zijn middels de PCR-methode gekarakteriseerd waarbij het volgende is vastgesteld:

De isolaten 38112, 38175 en 34990 kunnen worden gezien als isolaten van *Fusarium avenaceum*.

De isolaten 38202, 38203 en 36400 kunnen worden gezien als isolaten van *Fusarium oxysporum* (complex).

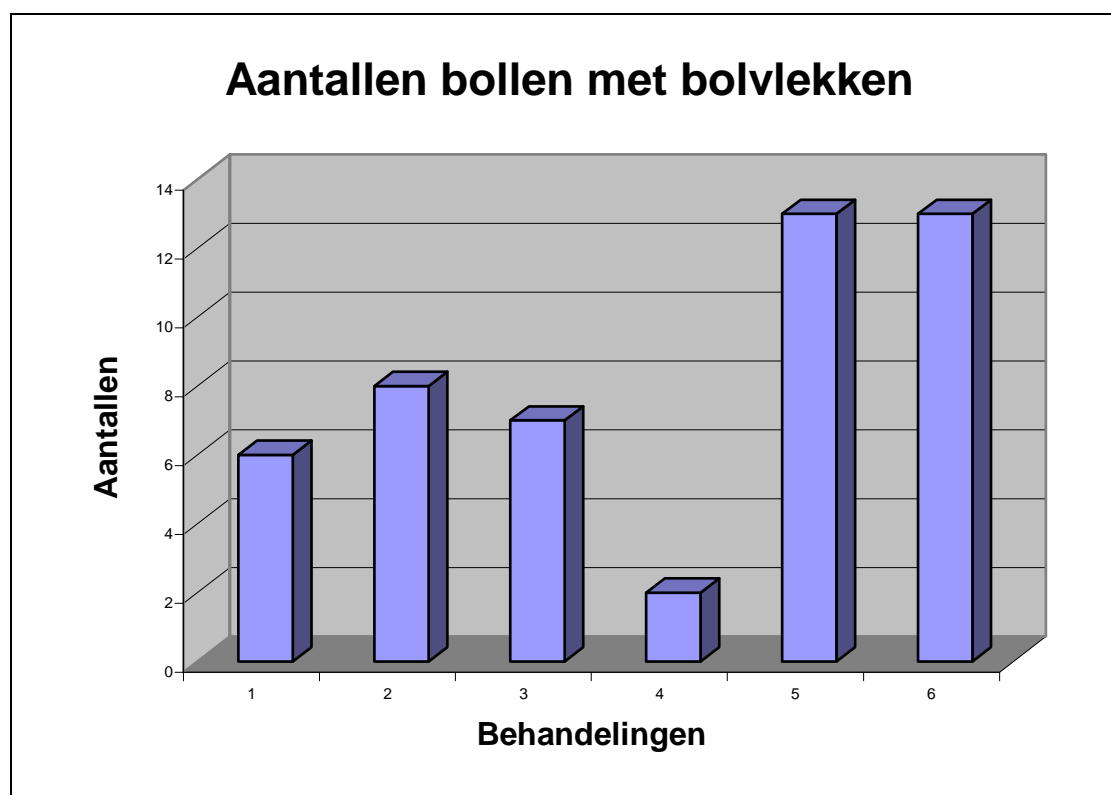
Isolatie van schimmels uit de bolvlekken

Uit een aantal Alliumbollen zijn na beoordeling uit de bolvlekken isolaties gemaakt. Daarbij werd steeds weer een Fusarium-schimmel gevonden welke in geval van de objecten 2,5 en 6 visueel overheen kwam met de oorspronkelijk gebruikte Fusarium-isolaten. Bij de overige objecten was dit niet altijd duidelijk en werd ook geregeld eenzelfde type Fusarium gevonden in de objecten 1,3 en 4 als die van object 5 en 6.

2 Resultaten

| Behandeling | Aantallen Alliumbollen | |
|-------------|------------------------|----------------|
| | gezond | met bolvlekken |
| 1 | 37 | 6 |
| 2 | 33 | 8 |
| 3 | 36 | 7 |
| 4 | 37 | 2 |
| 5 | 28 | 13 |
| 6 | 24 | 13 |

Tabel 1: Aantallen bollen van *Allium giganteum*. gezond en met bolvlekken



Figuur 1: Aantallen bollen van *Allium giganteum* met bolvlekken



Foto 1: Alliumbol met bruine ingezonken bolvlekken



Foto 2: Alliumbol met verkurkte en open gescheurde bolbodem

3 Bespreking van de resultaten

Uit de resultaten blijkt dat in alle behandelingen bollen zijn aangetroffen met bolvlekken die overheen kwamen met die van de bolvlekken waaruit in het verleden *Fusarium* is geïsoleerd. Er was in geen van de behandelingen sprake van gescheurde of verkurkte bolbodems.

Metname in object 5 en 6 werden bij ongeveer 33% van de bollen grotere en duidelijk meer bolvlekken aangetroffen. De *Fusarium*-isolaten in deze behandelingen zijn dus het meest pathogeen geweest. Het blijkt daarbij steeds te gaan om *Fusarium avenaceum*. Deze schimmel werd ook steeds uit de bolvlekken terug geïsoleerd.

De besmetting met *Fusarium oxysporum* (behandelingen 3 en 4) heeft weliswaar bollen opgeleverd met enkele bolvlekken, maar uit de bolvlekken werd overwegend een *Fusarium*-schimmel terug geïsoleerd met de kenmerken van die van *Fusarium avenaceum*. Blijkbaar zijn ook deze bollen dus tijdens de teelt besmet geraakt met genoemde schimmel of is deze schimmel anderszins in staat geweest om bolvlekken op de *Allium*bollen te veroorzaken.

Voor de *Fusarium*-isolaten in behandeling 2,3 en 4 is niet voldoende bewezen dat ze verantwoordelijk kunnen zijn voor het ontstaan van bolvlekken of verkurkte en gescheurde bolbodems.

Ook blijkt uit de resultaten dat een bolontsmetting (object 6) niet voldoende in staat is geweest om een aantasting van *Fusarium avenaceum* te voorkomen. Dit betekent dat een eenmaal opgelopen *Fusarium*-besmetting in een partij *Allium*bollen niet gemakkelijk is te bestrijden of dat tijdens de bollenteelt op een andere manier toch besmetting met *Fusarium* kan optreden. Toch is een ontsmetting vlak voor het planten in fungiciden zoals gebruikt in deze proef belangrijk ter bestrijding van andere schimmelziekten.

4 Conclusies

In deze infectieproef is aangetoond dat hoogstwaarschijnlijk de schimmel *Fusarium avenaceum* in staat is om een aantasting bij Allium te veroorzaken waardoor bolvlekken kunnen ontstaan en de handelswaarde van de Alliumbollen nadelig wordt beïnvloed.

Het lijkt erop dat een ontsmetting van de Alliumbollen in normaal geadviseerde fungiciden als captan, Topsin M en Sportak de Fusarium-schimmel niet voldoende kan onderdrukken om een aantasting te voorkomen. Er is geen Fusarium-isolaat in staat gebleken om verkurkte en gescheurde bolbodems te veroorzaken.