

Alternaria bladvlekkenziekte in bolgewassen

Voortgezet diagnostisch onderzoek 2008/2009

Peter Vink

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van
Wageningen UR
Business Unit Bloembollen Boomkwekerij en Fruit
PPO nr. 3234036700 (2008-6)/ PT 12721-13
Oktober 2010

© 2010 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO)

Alle intellectuele eigendomsrechten en auteursrechten op de inhoud van dit document behoren uitsluitend toe aan de Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). Elke openbaarmaking, reproductie, verspreiding en/of ongeoorloofd gebruik van de informatie beschreven in dit document is niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving / Plant Research International, Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit.

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



Projectnummer: 12721-13

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR

Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

Adres : Prof. Van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse

: Postbus 85, 2160 AB Lisse

Tel. : 0252-462121

Fax : 0252-462100

E-mail : infobollen.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING	5
1. INLEIDING.....	7
2. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK.....	9
3. RESULTATEN EN DISCUSSIE.....	11
4. CONCLUSIES.....	13

Samenvatting

Bij de teelt van tulp, Dahlia en lelie komen de laatste jaren steeds vaker (in seizoen 2008 zelfs frequent) problemen voor van een plotseling optredende bladvlekkenziekte die er anders uitziet dan het bekende "vuur" veroorzaakt door de schimmel *Botrytis*. Tot nu toe zijn daarbij steeds een keur aan gewasbeschermingsmiddelen ingezet om de aantasting te stoppen zonder dat bekend was tegen welk pathogeen de bestrijding gericht moest zijn. Vanuit bolgewassen met afwijkende bladvlekken zijn daarom bij Diagnostiekservice van PPO regelmatig isolaties gemaakt uit tulp, Dahlia en lelie waarbij regelmatig de schimmel *Alternaria* werd gevonden. Na determinatie bleek het steeds om de schimmel *Alternaria alternata* te gaan die ook bij het gewas *Zantedeschia* kan zorgen voor een bladvlekkenziekte te velde. Toch is vanuit praktijkervaring en onderzoek niet bekend of de schimmel *Alternaria* ook werkelijk primair in staat is om blad van tulp, Dahlia en lelie aan te tasten. Daarom is in het kader van het Voortgezet Diagnostisch Onderzoek geprobeerd om middels infectieproeven aan te tonen of de schimmel *Alternaria alternata* ook werkelijk pathogeen is voor tulp, Dahlia en lelie en in staat is om bladvlekken in deze gewassen te veroorzaken. De genoemde gewassen zijn daartoe opgekweekt onder kasomstandigheden en na voldoende uitgroei in een zogenaamde klimaatkast geplaatst om de infectieproef onder geconditioneerde omstandigheden te kunnen uitvoeren. In de klimaatkast zijn de bladeren van genoemde gewassen in opeenvolgende infectieproeven bespoten met een sporensuspensie van *Alternaria alternata* afkomstig uit het desbetreffende gewas. Na incubatie bij 17°C, een RV van 95% en onder lichtomstandigheden van 12 uur licht en 12 uur donker per etmaal zijn de planten na vier weken incubatie visueel beoordeeld op aanwezigheid van bladvlekken. Het bleek dat in drie aparte infectieproeven op tulpenblad, lelieblad en Dahliablاد geen bladvlekken ontstonden nadat de bladeren waren bespoten met een sporensuspensie van *Alternaria alternata* en aansluitend een viertal weken waren geïncubeerd onder de genoemde omstandigheden. Alle planten van genoemde gewassen bleven volkomen gaaf en gezond. Alleen bij enkele Dahliaplanten met licht mechanisch beschadigde bladranden ontstonden enkele kleine grijze bladvlekjes waaruit later *Alternaria* kon worden geïsoleerd. Op basis van dit onderzoek, middels de zogenaamde postulaten van Koch, is dus niet duidelijk geworden of *Alternaria alternata* in staat is om primair gezond blad van tulp, Dahlia en lelie te kunnen aantasten. Toch is de schimmel *Alternaria alternata* regelmatig aangetroffen in afwijkende bladvlekken. Hoogstwaarschijnlijk speelt deze schimmel uitsluitend een rol wanneer het in staat is om door weersinvloeden of anderszins licht beschadigd blad te koloniseren waarna o.i.v. de teelt- en weersomstandigheden ter plekke een aantasting kan uitbreiden en serieuze problemen kunnen ontstaan met een bladvlekkenziekte. De aanvankelijk geplande toets op de werking van gewasbeschermingsmiddelen op blad van tulp, Dahlia en lelie tegen *Alternaria*-bladvlekken kon geen doorgang vinden omdat het blad helaas niet ziek was te maken. Wel is bekend geworden uit een *in vitro* proef dat verschillende fungiciden een goede remmende werking hebben tegen *Alternaria alternata*. Met name middelen als Nautilus, Mirage Plus, Alure en Folicur remmen de schimmel uitstekend. Middelen als Shirlan, Rovral, Mancozeb, Daconil, Kenbyo en Flint blijven daarbij soms ver achter. Het is dus zaak om bij de bestrijding van bladvlekken en "vuur" in tulp, Dahlia en lelie daarmee rekening te houden.

1 Inleiding

Bij de teelt van tulp, Dahlia en lelie komen de laatste jaren steeds vaker meldingen bij Diagnostiekservice van PPO binnen waarbij gewag wordt gemaakt van een plotseling optredende bladvlekkenziekte die er anders uitziet dan het bekende “vuur” veroorzaakt door de schimmel *Botrytis*. Vaak wordt dan een keur aan gewasbeschermingsmiddelen ingezet om de aantasting te stoppen. Vaak lukt dit niet voldoende en blijft bovendien onbekend welke ziekteverwekker nu werkelijk een rol heeft gespeeld.

Uit eigen diagnostisch onderzoek is naar voren gekomen dat regelmatig de schimmel *Alternaria alternata* wordt aangetroffen in de afwijkende bladvlekken. Om na te gaan of deze schimmel ook werkelijk primair in staat is om een bladvlekkenziekte bij tulpen, Dahlia's en lelies te veroorzaken zijn in het kader van het Voortgezet Diagnostisch Onderzoek een aantal infectieproeven uitgevoerd.

Daarnaast was het de bedoeling om na te gaan welke gewasbeschermingsmiddelen eventueel vorbehoedend zouden kunnen worden ingezet om een aantasting onder praktijkomstandigheden te voorkomen of te vertragen.

2 Uitvoering van het onderzoek

Vanuit tulpen, Dahlia's en lelies met afwijkende bladvlekken zijn isolaties gemaakt. De gevonden *Alternaria*-schimmels zijn daarna gekarakteriseerd en bewaard tot het moment van uitvoeren van de infectieproef.

Tulpenbollen van cv. Monte Carlo en White Dream zijn ontsmet in 0,5% captan + 0,5% Topsin M en geplant op 1 liter potten met een standaard potgrondmengsel. Per pot zijn steeds 4 tulpenbollen geplant. Alle geplante tulpen zijn in een koelcel van 9°C gezet om de tulpen te koelen. Na voldoende weken koude zijn de potten met tulpen in een kasafdeling bij 17°C gezet en opgekweekt. In de fase dat de bloemknoppen goed zichtbaar werden zijn de potten met tulpen in een zogenaamde klimaatkast van 17°C gezet op een met kraanwater vochtig gemaakt ondermat. Over de tulpen is een kooi van doorzichtig plastic aangebracht om een hoge luchtvochtigheid te kunnen creëren rond de tulpenplanten. In de klimaatkast zijn de planten 12 uur per dag belicht met TL-buizen en is een luchtvochtigheid aangehouden van 95%. Na 1 dag acclimatiseren zijn de tulpenplanten in de klimaatkast bespoten met een sporensuspensie van *Alternaria alternata* isolaat nr. 41309. Na 1 week is dit nog een keer herhaald. De tulpen hebben regelmatig water gehad op de vochtige ondermat en potgrond in de potten. Een enkele keer is het gewas nog bevochtigd met een fijne nevel van steriel kraanwater. Tussendoor zijn de tulpenplanten een aantal keren beoordeeld op het ontstaan van bladvlekken. Na drie weken incubatie zijn de tulpen uit de klimaatkast gehaald en zijn de planten visueel beoordeeld op aanwezigheid van bladvlekken.

Dahliastekken van verschillende cultivars zijn opgeplant op potten met een standaard potgrondmengsel en opgekweekt in een kasafdeling bij ongeveer 18°C. Nadat de planten voldoende blad hadden ontwikkeld zijn de planten onder dezelfde omstandigheden als eerder bij de tulpen in een klimaatkast gezet. Over de planten is weer een kooi van doorzichtig plastic geplaatst en in de klimaatkast is een temperatuur van 17°C aangehouden en een RV van 95%. De Dahliaplanten zijn eveneens steeds gedurende 12 uur per dag belicht met TL-buizen. Na 1 dag acclimatiseren zijn de planten bespoten met een sporensuspensie van *Alternaria alternata* isolaat nr. 36314a. Dit isolaat was eerder geïsoleerd uit Dahlia-bladvlekken. De Dahliaplanten hebben regelmatig water gehad via de vochtige ondermat en de potgrond in de potten. Tussendoor zijn de Dahliaplanten een aantal keren beoordeeld op het ontstaan van bladvlekken. Na vier weken incubatie zijn de Dahliaplanten uit de klimaatkast gehaald en zijn de planten visueel beoordeeld op aanwezigheid van bladvlekken.

Nadat de infectieproef met Dahliaplanten was afgerond zijn leliebollen van cv. Salmon Classic en Stargazer opgeplant op potten met een standaard potgrondmengsel. De lelieplanten zijn opgekweekt in een kasafdeling bij 18°C. Na voldoende uitgroei en bladontwikkeling zijn de lelieplanten onder dezelfde omstandigheden als eerder bij de tulpen en Dahlia's in een klimaatkast geplaatst. Daarbij is weer 17°C, 95% luchtvochtigheid onder een plastic kooi en 12 uur belichting per dag aangehouden. Na 1 dag acclimatiseren zijn de lelieplanten bespoten met een sporensuspensie van *Alternaria alternata* isolaat nr. 41568 en 41569. Beide isolaten waren eerder geïsoleerd uit lelie-bladvlekken. De lelieplanten hebben regelmatig water gehad via een vochtige ondermat en de potgrond in de potten. Tussendoor zijn de lelieplanten een aantal keren beoordeeld op het ontstaan van bladvlekken. Na vier weken incubatie zijn de lelieplanten uit de klimaatkast gehaald en zijn de planten visueel beoordeeld op aanwezigheid van bladvlekken.

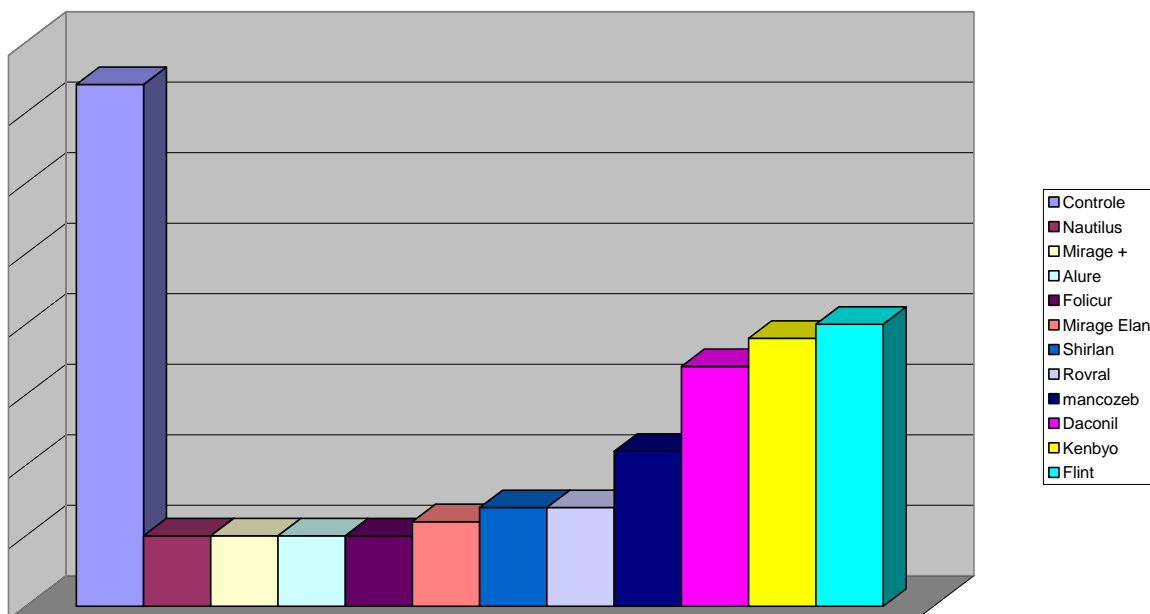
3 Resultaten en discussie

Bij zowel de tulpenplanten, Dahliaplanten als lelieplanten ontstonden geen duidelijke bladplekken nadat de bladeren waren bespoten met een sporensuspensie van *Alternaria alternata* en aansluitend een viertal weken waren geïncubeerd onder voor deze schimmel gunstige omstandigheden. Op moment van beoordelen waren alle planten van tulp en lelie volkomen gaaf en gezond. Alleen bij enkele Dahliaplanten waren langs de bladranden een paar kleine grijze vlekjes te vinden op de plaats waar blad langs elkaar was geschuurd en mechanisch beschadigd. Uit deze bladplekjes zijn isolaties gemaakt waarbij wel een paar keer *Alternaria* werd gevonden.

Ondanks dat *Alternaria* regelmatig en in toenemende mate uit bladplekken van praktijkmonsters tulpen, Dahlia's en lilies is en wordt geïsoleerd is deze schimmel niet in staat geweest om in de uitgevoerde infectieproeven gezond en onbeschadigd blad van genoemde gewassen te infecteren. Hoogstwaarschijnlijk houdt dit verband met het feit dat de schimmel primair niet in staat is om onbeschadigd bladweefsel van genoemde planten binnen te dringen, maar uitsluitend via door weersinvloeden of anderszins licht beschadigd bladweefsel het blad kan koloniseren waardoor afwijkende bladplekken kunnen ontstaan. De planten in de infectieproeven zijn echter onder kasomstandigheden opgekweekt en hadden dus volkomen gaaf en onbeschadigd bladweefsel. Blijkbaar hebben de schimmelsporen van *Alternaria* niet het vermogen gehad om de epidermis voldoende te beschadigen om het bladweefsel te kunnen binnendringen en bladplekken te laten ontstaan. Alleen bij Dahlia waren enkele bladeren langs elkaar geschuurd en op die plaatsen licht mechanisch beschadigd waarna *Alternaria* in de infectieproeven in staat was om kleine bladplekjes op die plaatsen te doen ontstaan en van waaruit later *Alternaria* kon worden geïsoleerd. Planten van tulp, Dahlia en lelie die regulier met bladplekken worden aangeboden voor diagnostisch onderzoek en waarin *Alternaria* wordt gevonden zijn altijd afkomstig uit de buitenteelt waarbij de planten hebben bloot gestaan aan weersinvloeden waardoor al dan niet zichtbaar windschade, hagelschade, nachtvorstschade, stuifschade e.d. kan ontstaan. Als sporen van *Alternaria* op dergelijke planten terecht komen kunnen ze waarschijnlijk het beschadigde bladweefsel wel gemakkelijker binnendringen en daarna bladplekken doen ontstaan waarna deze schimmel bij het reguliere diagnostisch onderzoek wordt gevonden. *Alternaria* heeft dus waarschijnlijk (licht)beschadigd blad nodig om een aantasting te kunnen veroorzaken. Op basis van dit onderzoek, middels de zogenaamde postulaten van Koch, is dus niet duidelijk geworden of *Alternaria alternata* in staat is om primair gezond en onbeschadigd blad van tulp, Dahlia en lelie te kunnen aantasten.

De aanvankelijk geplande toets op de werking van gewasbeschermingsmiddelen op blad van tulp, Dahlia en lelie tegen *Alternaria*-bladplekken kon geen doorgang vinden omdat onbeschadigd blad van genoemde gewassen niet ziek was te maken en dus de werking van middelen ook niet in desbetreffende gewassen was te toetsen. Wel zijn eerder een aantal fungiciden getoetst op hun *Alternaria*-remmende werking in een zogenaamde *in-vitro* proef. Daaruit bleek dat middelen als Nautilus, Mirage Plus, Alure en Folicur de beste remmende werking hadden op *Alternaria alternata*. Middelen als Shirlan, Rovral, Mancozeb, Daconil, Kenbyo en Flint bleven daar ver onder. Op basis van deze gegevens is het dan ook raadzaam om bij gewassen die onderhevig staan aan weersinvloeden en waarbij schimmels moeten worden onderdrukt om "vuur" en bladplekken te voorkomen fungiciden te kiezen die het beste ook *Alternaria* onderdrukken. Daarmee kan de kans op ontwikkeling van *Alternaria*-bladplekken het beste worden beperkt of voorkomen.

Remmende werking van diverse fungiciden tegen de schimmel *Alternaria alternata*



4 Conclusies

- De schimmel *Alternaria alternata* is in een drietal infectieproeven niet in staat geweest om gaaf en onbeschadigd blad van tulpen, Dahlia's en lelies te infecteren zodat geen bladvlekken konden ontstaan.
- De schimmel *Alternaria alternata* kan waarschijnlijk alleen bladvlekken veroorzaken wanneer het zich toegang heeft kunnen verschaffen via beschadigd bladweefsel.