



Effect van temperatuur op groei en sporulatie van *Fusarium foetens*

Onderzoek naar ontwikkeling en bestrijding/beheersing
Fusarium foetens in Begonia

J.P.Wubben, I. Bosker, C. Lanser

© 2002 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

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

Uitgevoerd door Praktijkonderzoek Plant & Omgeving als onderaannemer van DLV Facet.

Projectmanager Helma Verberkt, DLV Facet

In samenwerking met DLV Facet en Naktuinbouw

Gefinancierd door:

Productschap  Tuinbouw

Productschap tuinbouw, Postbus 280, 2700 AG Zoetermeer

Projectnummer: PPO 433204

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

SectorGlastuinbouw

Adres : Linnaeuslaan 2a
: 1431 JV Aalsmeer
Tel. : 0297 – 35 23 03
Fax : 0297 - 35 22 70
E-mail : j.p.wubben@ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

pagina

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | INLEIDING | 4 |
| 2 | MATERIAAL EN METHODEN | 5 |
| 2.1 | Schimmelisolaten..... | 5 |
| 2.2 | Effect van temperatuur op groeisnelheid van <i>F. foetens</i> | 5 |
| 2.3 | Effect van temperatuur op sporulatie van <i>F. foetens</i> | 5 |
| 3 | RESULTATEN | 6 |
| 3.1 | Effect van temperatuur op groeisnelheid van <i>F. foetens</i> | 6 |
| 3.2 | Effect van temperatuur op sporulatie van <i>F. foetens</i> | 7 |
| 4 | CONCLUSIE..... | 10 |

1 Inleiding

Sinds twee jaar wordt in de begoniateelt uitval gevonden veroorzaakt door een nieuwe *Fusarium* vaatschimmel welke recentelijk de naam *Fusarium foetens* gekregen heeft. Uitval op verschillende bedrijven is aanzienlijk en aantasting is moeilijk te beheersen en te bestrijden. DLV Facet heeft in samenwerking met Praktijkonderzoek Plant & Omgeving en Naktuinbouw een stappenplan (4 fasen) uitgewerkt waarmee in de praktijk een verbeterde beheersing van de ziekte gerealiseerd moet worden. De volgende vier fasen zijn omschreven:

1. Praktijkinventarisatie.
2. Kennisontwikkeling.
3. Bestrijding en ontsmetting.
4. Implementatie.

Uitvoering van de verschillende onderdelen wordt gecoördineerd door DLV Facet in samenwerking met Naktuinbouw en PPO sector Glastuinbouw.

In dit korte verslag worden de resultaten van enkele proeven beschreven waarbij het effect van temperatuur op groei en sporulatie van *F. foetens* onderzocht is. De uitvoering van dit onderzoek valt onder de fase kennisontwikkeling van het project. De eerste waarnemingen in de praktijk ten aanzien van aantasting van Begonia door *F. foetens* suggereren dat aantasting vooral onder warmere omstandigheden tot ontwikkeling komt. Dit kan een combinatie van oorzaken hebben. Ten eerste is voor veel *Fusarium* schimmels gevonden dat zij een optimale groeitemperatuur hebben boven 25 °C. De schimmel kan zich bij de hogere teelttemperatuur sneller vermeerderen en daardoor meer schade veroorzaken. Ten tweede kan ook de fysiologische toestand van de plant een rol spelen. Mogelijk is er een verminderde weerstand van de plant tegen ziekten wanneer deze opgekweekt wordt onder suboptimale warme omstandigheden. Daarnaast zal bij de sterkere verdamping van de plant bij hogere temperaturen een blokkade van vaatweefsel door *Fusarium* eerder tot uiting komt.

De doelstelling van het hier beschreven onderzoek is te bepalen wat de optimale temperatuur voor groei en sporulatie van *F. foetens* is.

2 Materiaal en methoden

2.1 Schimmelisolaten

De isolaten voor deze proeven zijn beschikbaar gesteld door R. Hooftman van Naktuinbouw. De volgende isolaten zijn in eerste instantie verkregen: Naktuinbouw 306, 311, 327 en 336. Door Naktuinbouw en de Plantenziektenkundige Dienst is de identiteit van deze isolaten bevestigd als zijnde *Fusarium foetens*. Op basis van uniforme groei op aardappel dextrose agar medium (PDA) zijn isolaat Naktuinbouw 327 en Naktuinbouw 336 gebruikt voor de temperatuur reeks proeven.

2.2 Effect van temperatuur op groeisnelheid van *F. foetens*.

De groeisnelheid van *F. foetens* bij verschillende temperaturen werd bepaald door de radiale groei op PDA in de tijd te meten. Hiervoor werd een myceliumplug van 5 mm doorsnede uit de rand van een groeiende kolonie genomen en deze werd in het midden van een PDA petrischaal geplaatst. Deze petrischaal werd vervolgens in een temperatuurkast geplaatst waarbij gedurende 10 dagen op 4 tijdstippen de doorsnede van de kolonie gemeten werd in twee richtingen. Voor iedere temperatuur werden 5 petrischalen per isolaat ingezet. Er zijn twee temperatuur reeksen uitgevoerd. In eerste instantie is een reeks ingezet van 10 °C tot 35 °C met tussenstappen van 5 °C. Aan de hand van de resultaten van de eerste reeks is een tweede reeks ingezet met tussenstappen van 2 °C rond de optimale groeitemperatuur. Deze reeks liep van 22 °C tot 32 °C. Omdat bij de eerste reeks de schimmel nog enige groei vertoonde bij 35 °C werd tijdens de tweede reeks extra de groei bij 40 °C bepaald. De gegevens hiervan zijn aan de eerste serie toegevoegd.

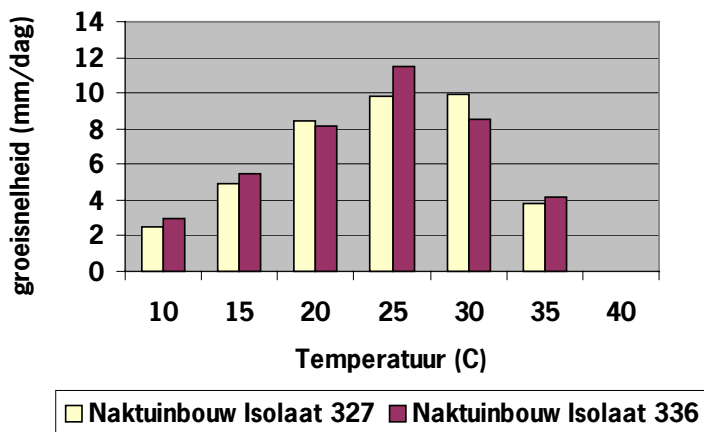
2.3 Effect van temperatuur op sporulatie van *F. foetens*.

De sporulatie van *F. foetens* bij verschillende temperaturen werd bepaald door aan het einde van de groeisnelheidproef (2.2) vijf ponsjes met een doorsnede van 0,5 cm van sporulerend mycelium te nemen (zelfde stadium) en hierop het aantal sporen te bepalen. De hoeveelheid sporen per ponsje werd bepaald door 5 ponsjes over te brengen in een 5 ml oplossing van 0,05 % Tween 20 (w/v) in water. De ponsjes werden gedurende 30 minuten geschud op een schudplateau (IKA-VIBRAX-VXR) bij 2500 toeren per minuut. Na deze periode werd in duplo het aantal sporen in de suspensie bepaald met behulp van een Bürker telkamer. De uitvoering van deze proef liep parallel aan de groeisnelheidproef waarbij een zelfde temperatuurreeks genomen is.

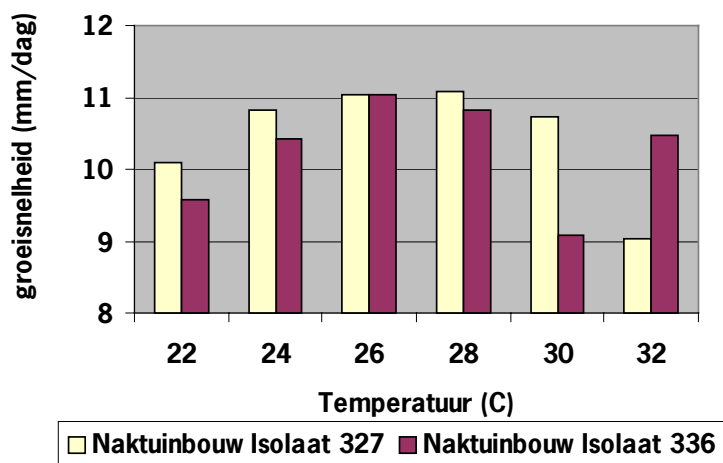
3 Resultaten

3.1 Effect van temperatuur op groeisnelheid van *F. foetens*.

De resultaten van de groeisnelheid van *F. foetens* bij verschillende temperaturen staan weergegeven in figuur 1 A en B. Uit figuur 1 A valt af te leiden dat voor isolaat Naktuinbouw 327 een maximale groeisnelheid behaald werd bij temperaturen van 25 tot 30 °C. Voor isolaat Naktuinbouw 336 werd in deze proef een maximale groeisnelheid bereikt bij 25 °C. In figuur 1 B staan de resultaten weergegeven van de tweede temperatuurreeks waarbij tussenstappen van 2 °C werden gehanteerd. Voor Naktuinbouw isolaat 327 werd een maximale groei gevonden bij 26 en 28 °C. Voor Naktuinbouw isolaat 336 werd een maximale groei gevonden bij 26 °C.



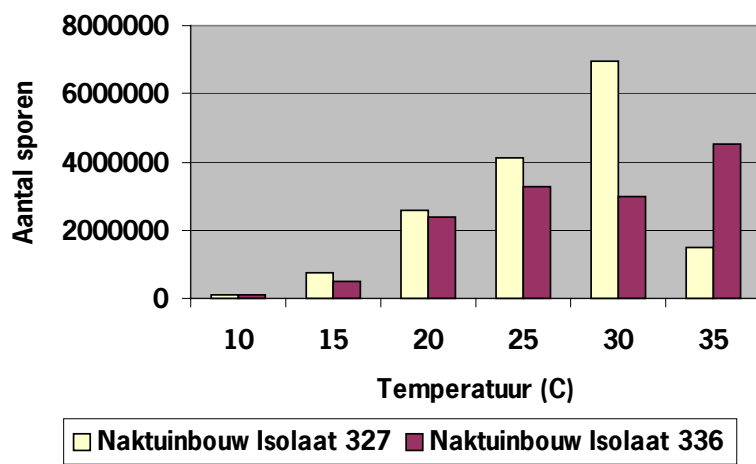
A



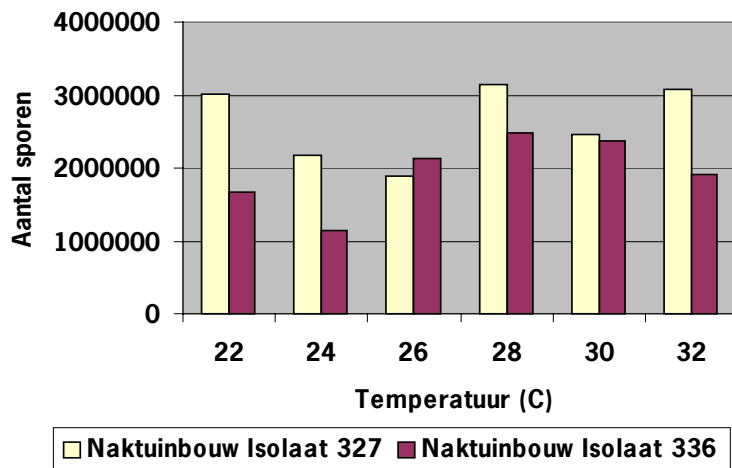
B
 Figuur 1. Groeisnelheid van *F. foetens* (mm/dag) op PDA bij verschillende temperaturen. (A) geeft de resultaten weer van de eerste reeks met tussenstappen van 5 °C. (B) geeft de resultaten van de tweede reeks rond het optimum van (A) met tussenstappen van 2 °C.

3.2 Effect van temperatuur op sporulatie van *F. foetens*.

De resultaten van de sporulatie van *F. foetens* bij verschillende temperaturen staan weergegeven in figuur 2 A en B. Uit figuur 2 A valt af te leiden dat voor isolaat Naktuinbouw 327 een maximale sporulatie behaald werd bij 30 °C. Voor isolaat Naktuinbouw 336 werd in deze proef een maximale sporulatie bereikt over een range van 25 °C tot 35 °C. In figuur 1 B staan de resultaten weergegeven van de tweede temperatuurreeks waarbij tussenstappen van 2 °C werden gehanteerd. Voor Naktuinbouw isolaat 327 wordt een maximale sporulatie rond 28 °C gevonden maar ook bij de lagere temperatuur van 22 °C werd een bijna gelijke sporulatie gemeten. Voor Naktuinbouw isolaat 336 werd in deze proef een maximale sporulatie gevonden bij 28 °C.



A



B

Figuur 2. Sporulatie van *F. foetens* op PDA bij verschillende temperaturen. Het aantal sporen is het getelde aantal sporen per ml na schudden van 5 ponsjes sporulerend mycelium (0,5 cm doorsnede) in een volume van 5 ml Tween 20 oplossing. (A) geeft de resultaten weer van de eerste reeks met tussenstappen van 5 °C. (B) geeft de resultaten van de tweede reeks rond het optimum van (A) met tussenstappen van 2 °C.

4 Conclusie

Aan de hand van bovenstaande resultaten kunnen de volgende conclusies getrokken worden ten aanzien van optimum temperatuur voor groei en sporulatie van *F. foetens*.

- Optimum temperatuur voor groei van *F. foetens* op PDA medium ligt rond 26-28 °C.
- Optimum temperatuur voor sporenproductie van *F. foetens* op PDA medium ligt rond 26-30 °C.

Deze resultaten bevestigen de vermoedens dat *F. foetens* warmteminnend is. Aantasting in de praktijk kan bij hogere temperaturen sneller om zich heen grijpen omdat de schimmel sneller groeit zodat de plant eerder ten onder gaat aan de infectie. Ook verspreiding van aantasting kan sneller verlopen omdat de schimmel bij de hogere temperatuur ook meer sporen vormt die andere planten kunnen besmetten. Met name bij warm weer moet een tuinder dus extra alert zijn om verspreiding van aantasting te voorkomen. Regelmatig ziekzoeken en hygiënische maatregelen die verspreiding van sporen tegengaan zijn geboden.