

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

BIBLIOTHEEK
PROEFSTATION voor de GROENTEN- en
FRUITTEELT onder GLAS te NAALDWIJK

cb
Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
2
V
40

Optreden en verspreiden van *Botrytis cinerea* in tomatengewassen, groeiend bij verschillende bemestingsniveaus in twee onverwarmde warenhuizen te Maasland.

door:

Dr. K. Verhoeff,

Mej. T. Valster,

J. P. v. Bergenhenegouwen.

A
2
V
46

26 10 + 301307- 53

Stamboek no 1337

Optreden en verspreiden van Botrytis cinerea in tomatengewassen, groeiend bij verschillende bemestingsniveaus in twee onverwarmde warenhuizen te Maasland.

Dr. K. Verhoeff, Tineke Valstar & J.P. van Bergenhengouwen

Inleiding

Uit de vorig jaar op verschillende plaatsen in het Zuidhollands glas-district genomen proeven is gebleken, dat de remmende invloed van een hogere stikstofbemesting op het optreden van Botrytis cinerea niet zo duidelijk tot uiting kwam op de zwaardere gronden, zoals die in Maasland bijv. voorkomen. Te geringe verschillen tussen de bemestingsniveaus op deze gronden zouden mogelijk de oorzaak hiervan kunnen zijn.

Daarom zijn in 1967 op een tweetal bedrijven te Maasland de proeven van 1966 herhaald, waarbij grotere verschillen in bemesting zijn aangebracht.

Opzet en uitvoering

De proeven zijn genomen op het bedrijf van de Heer J.H. van Leeuwen (1) gelegen aan de Zuidbuurt te Maasland en op dat van de Heer Vijverberg (2) gelegen aan de Westgaag te Maasland. Op elk bedrijf zijn vier bemestingsniveaus aangebracht, elk in vier herhalingen. Afhankelijk van de uitkomsten der grondanalyses, is om de twee, drie of vier weken bijgemest. Dit gebeurde vooral met kalkammonsalpeter en patentkali. Met in acht neming van randrijen werden per vak aan 28 planten de waarnemingen verricht; dit aantal was verdeeld over vier rijen, waarvan er twee "onder de nok" en twee "onder de goot" stonden.

Op beide bedrijven is het ras 'Moneyrest' geteeld, geënt op de onderstam 'K'. Op bedrijf 1 zijn bovendien de plantgaten met maneb behandeld. Op bedrijf 2 is eind maart geplaat, op bedrijf 1 begin april. In beide gevallen kon met hete luchtkachels worden bijverwarmd.

Resultaten

Bedrijf 1

Op dit bedrijf waren de stikstofcijfers gedurende de proef gemiddeld 6.5, 12.0, 24.5 en 30.0 respectievelijk voor de bemestingsniveaus 1, 2, 3 en 4. Na de bloei van de tweede tros is het aantal 'gezette' en niet 'gezette' vruchten geteld om na te gaan of een hoog bemestingsniveau de zetting nadelig beïnvloedt. De resultaten van deze tellingen zijn weergegeven in tabel 1. Alleen het aantal 'gezette' vruchten aan de tweede tros bij het

laagste stikstofniveau is betrouwbaar kleiner dan bij de andere niveaus. Voor de overigen zijn er geen verschillen. Tijdens de teelt zijn de planten vrij droog gehouden en mede dank zij het gunstige weer ontstond een 'hard', niet welig ontwikkeld gewas. Als gevolg hiervan bleef de Botrytis aantasting gering. Tussen het aantal aangetaste trossen traden geen verschillen op in de vier bemestingsniveaus. Ook het aantal aangetaste bladstelen bleef klein; op drie waarnemingsdata was dit aantal bij hogere bemestingsniveaus betrouwbaar minder dan het aantal bij de lagere niveaus. Slechts op één waarnemingsdatum was er een betrouwbaar verschil tussen de bladschijfaantastingen. Hierbij was het aantal aangetaste bladschijven het hoogst bij het hoogste bemestingsniveau. De uitkomsten van de stengel-aantastingen zijn weergegeven in tabel 2. Hoewel ook hier blijkt, dat het aantal aantastingen gering is, zijn de verschillen tussen de vier bemestingsniveaus evenwel duidelijk.

Bedrijf 2.

Op dit bedrijf waren de stikstofcijfers gedurende de proef 12, 18, 26.5 en 34.5 respectievelijk voor de bemestingsniveaus 1, 2, 3 en 4. Ook hier is na de bloei de vruchtzetting aan de eerste en tweede tros nagegaan. De uitkomsten zijn weergegeven in tabel 3; er blijken geen betrouwbare verschillen te zijn opgetreden.

Op bedrijf 2 werden de planten op een andere manier verzorgd, waardoor er een vrij zwaar gewas ontstond. Bovendien werd 'bladplukken' uitgevoerd door de bladstelen op korte afstand van de stengel door te snijden. Beide factoren maakten dat B. cinerea zich sterk kon uitbreiden, hetgeen ook in de verschillende cijfers tot uiting komt.

Het aantal aangetaste bladstelen, weergegeven in tabel 4, is vrij groot. Aanvankelijk zijn alleen bij het laagste bemestingsniveau betrouwbaar meer bladstelen aangetast dan bij de andere drie niveaus. Tegen het eind van de proef kwamen bij de planten in de bemestingsniveaus 1 en 2 betrouwbaar meer bladsteelaantastingen voor dan bij die, groeiend bij de hogere niveaus. Het aantal stengelaantastingen is groot. Zoals blijkt uit tabel 5 is het aantal vanaf 13 juni, de tweede waarnemingsdatum, het grootst bij het laagste bemestingsniveau, terwijl aanvankelijk nog geen verschillen optreden tussen de aantallen bij de drie hogere niveaus. Ongeveer halverwege het teeltseizoen treden hierin echter ook verschillen op. Het aantal bladschijfaantastingen is, mede door het regelmatig verwijderen van aangetaste bladeren, niet hoog. Zoals aangegeven is in tabel 6 zijn de onderlinge verschillen op slechts één waarnemingsdatum betrouwbaar, waarbij

in deze proef het aantal aantastingen het hoogst is bij het laagste bemestingsniveau. Er zijn geen verschillen opgetreden tussen het aantal aangetaste trossen bij de verschillende bemestingsniveaus.

Bespreking en conclusies

Uit deze proeven blijkt, dat ook op dit zwaardere type grond een hogere stikstofbemesting de ontwikkeling van B.cinerea tegengaat. Door de geringe aantasting op bedrijf 1 zijn de verschillen daar minder opvallend. Wel blijkt, dat de teeltwijze ook van grote invloed is op het optreden van deze ziekte.

Behalve het effect van de bemesting op het optreden van B.cinerea, is op bedrijf 2 ook de invloed van de wijze van bladplukken op het optreden van deze schimmels duidelijk gebleken. Omdat de bladsteelstompen als invals-poort door de schimmel werden gebruikt, was het aantal stengellessies zo hoog.

De uitkomsten van de bladschijfaantastingen zijn wisselend. Ook in eerder genomen proeven was het aantal bladschijfaantastingen soms wel en soms niet hoger bij hogere bemestingsniveaus.

Hoe hoog men kan gaan met de bemesting hangt onder meer af van de beïnvloeding van de kwaliteit van de vruchten en van de totale opbrengst, terwijl bovendien de kosten, aan dit „extra" bijmesten verbonden een rol spelen. Er is geen gevaar van verminderde vruchtzetting aan de eerste en tweede tros, als de tomatplanten vanaf het planten bij een hoog bemestingsniveau worden geteeld.

Tabel 1

Gemiddeld aantal vruchten in ontwikkeling en gemiddeld aantal bloemen, waar geen vruchtzetting heeft plaats gehad (bedrijf 1)

| Stikstofniveau | Tros 1 | | Tros 2 | |
|----------------|---------|--------------|---------|--------------|
| | 'gezet' | 'niet gezet' | 'gezet' | 'niet gezet' |
| 1 | 10.9 | 1.05 | 6.8 | 1.30 |
| 2 | 10.8 | 1.00 | 8.8 | 1.00 |
| 3 | 13.2 | 1.60 | 8.6 | 1.05 |
| 4 | 13.1 | 3.55 | 8.6 | 1.20 |

Tabel 2

Gemiddeld aantal stengelaantastingen per plant op bedrijf 1

| Datum | Stikstofniveau | | | | Verschillen betrouwbaar tussen |
|-------|----------------|------|------|------|-----------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 13-6 | 0.14 | 0.20 | 0.14 | 0.12 | - |
| 27-6 | 0.30 | 0.28 | 0.17 | 0.20 | N1, N2 -- N3, N4 |
| 11-7 | 0.62 | 0.52 | 0.44 | 0.33 | N1 -- N2 -- N3 -- N4 |
| 25-7 | 0.77 | 0.79 | 0.36 | 0.40 | N1, N2 -- N3, N4 |
| 10-8 | 0.91 | 0.83 | 0.40 | 0.49 | N1, N2 -- N3, N4 |
| 24-8 | 1.04 | 0.95 | 0.44 | 0.55 | N1, N2 -- N3, N4 |
| 8-9 | 0.91 | 0.80 | 0.35 | 0.36 | N1, N2 -- N3, N4 |

Tabel 3

Gemiddelde aantal vruchten in ontwikkeling en gemiddeld aantal bloemen, waar geen vruchtzetting heeft plaats gehad (bedrijf 2)

| Stikstofniveau | Tros 1 | | Tros 2 | |
|----------------|---------|--------------|---------|--------------|
| | 'gezet' | niet 'gezet' | 'gezet' | niet 'gezet' |
| 1 | 10.3 | 0.8 | 9.1 | 0.6 |
| 2 | 9.1 | 1.0 | 8.9 | 1.0 |
| 3 | 9.6 | 0.6 | 10.0 | 1.2 |
| 4 | 9.1 | 1.4 | 8.6 | 1.4 |

Tabel 4

Gemiddeld aantal bladsteelaantastingen per plant op bedrijf 2

| Datum | Stikstofniveau | | | | Verschillen betrouwbaar tussen |
|-------|----------------|------|------|------|-----------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 23-5 | 0.17 | 0.12 | 0.04 | 0.18 | -- |
| 13-6 | 0.25 | 0.12 | 0.10 | 0.18 | N1 -- rest |
| 27-6 | 1.29 | 0.59 | 0.94 | 0.62 | N1 -- rest |
| 11-7 | 2.75 | 1.81 | 1.60 | 1.58 | N1 -- rest |
| 25-7 | 6.15 | 5.69 | 3.23 | 4.92 | -- |
| 10-8 | 5.30 | 3.69 | 4.32 | 4.17 | N1 -- rest |
| 24-8 | 11.46 | 9.87 | 7.58 | 7.68 | N1, N2 -- N3, N4 |
| 8-9 | 1.12 | 1.60 | 0.81 | 0.56 | N1, N2 -- N3, N4 |

Tabel 5

Gemiddeld aantal stengelaantastingen per plant op bedrijf 2

| Datum | Stikstofniveau | | | | Verschillen betrouwbaar tussen |
|-------|----------------|-------|------|------|-----------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 23-5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.02 | -- |
| 13-6 | 0.15 | 0.07 | 0.01 | 0.06 | N1 -- rest |
| 27-6 | 0.47 | 0.30 | 0.22 | 0.26 | N1 -- rest |
| 11-7 | 2.64 | 1.46 | 1.28 | 1.44 | N1 -- rest |
| 25-7 | 6.25 | 4.32 | 2.69 | 4.55 | N1 -- N2, N4 -- N3 |
| 10-8 | 9.50 | 6.45 | 3.19 | 4.74 | N1 -- N2 -- N3, N4 |
| 24-8 | 11.80 | 9.06 | 6.18 | 6.57 | N1 -- N2 -- N3, N4 |
| 8-9 | 13.98 | 12.48 | 7.00 | 7.64 | N1, N2 -- N3, N4 |

Tabel 6

Gemiddeld aantal bladschijfaantastingen per plant op bedrijf 2

| Datum | Stikstofniveau | | | | Verschillen betrouwbaar tussen |
|-------|----------------|------|------|------|-----------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 23-5 | 0.19 | 0.10 | 0.16 | 0.20 | -- |
| 13-6 | 0.36 | 0.34 | 0.36 | 0.47 | -- |
| 27-6 | 0.22 | 0.17 | 0.23 | 0.33 | -- |
| 11-7 | - | - | - | - | -- |
| 25-7 | 0.10 | 0.12 | 0.20 | 0.14 | -- |
| 10-8 | 0.01 | 0.03 | 0.10 | 0.03 | -- |
| 24-8 | 0.94 | 0.58 | 0.29 | 0.22 | N1 -- N2 -- N3 -- N4 |
| 8-9 | 0.06 | 0.48 | 0 | 0.22 | -- |