

Update bodemschimmels rode bes

Studiemiddag Klein- en Steenfruit

Dalphy Harteveld

18 februari 2020



Probleem zomer 2018

- Verlies 5-20% van de aanplant (Rovada)
- Na snoei, geen nieuwe groei
- Verspreide plekken in het veld
- Incidentie stijgt langzaam ~5 jr



2

Project

provincie
Gelderland

1 mei 2019, 3-jarig project, WUR Randwijk

Doelen

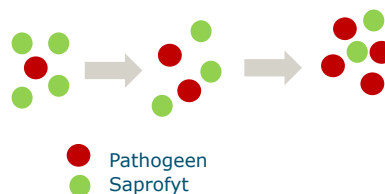
- Identificeren van de oorzaak.
- Bepalen bodem eigenschappen die invloed hebben.
- Bepalen van het meest effectieve tijdstip voor het toepassen van maatregelen.
- Toetsen van 3 methoden voor de beheersing.



3

Onderzoeksvragen

- 1) Wat is het?
 - Identificatie veroorzaker(s) in planten
- 2) Waar komt het vandaan?
 - plantmateriaal vs bodem
- 3) Pathogeen of opportunist (saprofyt)?



4

Onderzoek 2019 – jaar 1

1. Wat is het?

Identificatie veroorzaker(s)
in planten

Analyseren zieke planten
met symptomen en isoleren
ziekteverwekker uit hout.



Eutypa taksterfte en stamkanker



Eutypa taksterfte en stamkanker

- Schimmel *Eutypa lata*
- Infecteert via snoeiwonden of takstompen
- Aan basis van afgestorven tak is kanker aanwezig.
- In takken een v-vormige verkleuring
- Vergevoerd stadium: Takken zijn bros en breken snel af.



Bessenglasvlinder

- Insect *Synanthedon tipuliformis*
- Leeft als rups in een boorgang in takken
- Taksterfte
- Bij openknippen zichtbare boorgangen.
- Takken zijn echter moeilijk af te breken, hout is hard en taai.



Verwelking



Verwelking



Verticillium verwelking

- Schimmel *Verticillium*
- Vroeg stadium: vergelen en verwelken blad vanaf toppen naar binnen
- Later stadium: open splitsen van de stam (aan basis) waar vloeistof uitdrupt, hout wat blauwige kleur
- Ongelijke verdeling in plant



Monsters



4 stukken hout per plant
 8 stukjes hout op groeimedium
 3-4 selectie voor identificatie



Identificatie

Resultaat isolatie



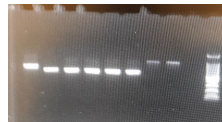
Identificatie



100% van de monsters uit aangetaste stam/wortel

Fusarium oxysporum

Monsters van gezond hout geen groei of andere schimmels



Analyse "zieke" percelen

- 15 percelen met verwelkings symptomen
 - 1/3 van de percelen had Fusarium-aantasting
- Verwelking door verschillende oorzaken:

1. Eutypa	}	bovengronds
2. Bessenglasvlinder		
3. Verticillium	→	ondergronds
- Verticillium en Fusarium => bodempathogenen

Onderzoek 2019 – jaar 1

2. Waar komt het vandaan?

Plant vs bodem

- Is detectie *Fusarium oxysporum* in planten gerelateerd aan de detectie in de bodem?
- Is de *Fusarium* in besmette planten dezelfde soort als in bodem?

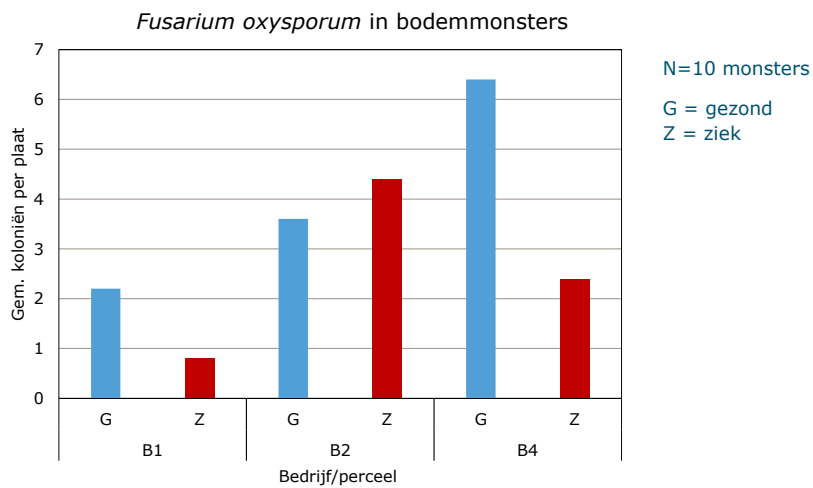


Fusarium oxysporum in de bodem

- 3 percelen
- 10 grondmonsters bij besmette planten
- 10 grondmonsters bij gezonde planten
- In laboratorium getest op hoeveelheid koloniën *Fusarium oxysporum* groei in monsters



Bodemmonsters



Onderzoeksvragen en doelen 2019

waar zijn we?

1. Wat is het?

Identificatie veroorzaker(s)

1. *Fusarium oxysporum*

2. *Verticillium dahliae*?

2. Waar komt het vandaan?

Plant vs bodem

Bevestiging aanwezigheid
Fusarium oxysporum in
besmette en gezonde
bodem

Bodempathogenen

- Kunnen lang (jaren) in de bodem overleven
- Verspreidt via grondwater en/of via gereedschap/tractor
- Ziekte ontwikkelt bij warm(er) weer
 - Optimum bodemtemperatuur Fusarium $\sim 25^{\circ}\text{C}$
 - Optimum Verticillium $15\text{-}20^{\circ}\text{C}$
- Fusarium -> verschillende soorten - sommige hebben kruispathogeniteit tussen gewassen



Vervolg onderzoek jaar 2-3

3. Pathogeen of saprofyt?

- Bepalen of er een *Fusarium oxysporum* subpopulatie aanwezig is specifiek agressief op rode bes mbv genome sequencing

4. Epidemiologie

- Lab en veld proeven voor kennis ontwikkeling over infectieproces, ouderdomsresistentie, effect omgeving.

Maatregelen tegen bodempathogenen

Akkerbouw

Resistente rassen

Vruchtwisseling

pH-beïnvloeding

Biologische bestrijding

Grond bewerking

Inundatie

Groenbemesters

Anaerobe grondontsmetting

Organische stof toediening

Vervolg onderzoek jaar 2-3

5. Oplossingsrichtingen pathogene bodemschimmels

- Optimalisatie biologische grondontsmetting/grond bewerking
- Verkennen mogelijkheden organische stof management
- Verkenning inzetbaarheid (bio)fungiciden en plantweerbaarheid verhogende middelen tijdens de teelt

Nieuw project: Fusarium in het bouwplan

Overkoepeling van de aanpak Fusarium in verschillende teelten

- Informatie over rotatie opties (kruispathogeniteit)
- Ontwikkelen specifieke toetsen voor vroegtijdige detectie in plantmateriaal (vóór aanplanten)
- Informatie over oplossingen en beheersing
- Optimaliseren van methodes uit akkerbouw en glastuinbouw voor de open teelt houtige gewassen

Gezocht 2020

- Aangetaste planten en percelen voor onderzoek

Nieuw project

- Interesse om mee te denken aan vervolgstappen?

Contact
Dalphy Harteveld
06 340 87002
dalphy.harteveld@wur.nl



Bedankt!



Heldens & van Dijk Agro BV

≡ provincie
Gelderland

