

Roest in Veronica

Consultancy onderzoek

Casper Slootweg

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving,
onderdeel van Wageningen UR
Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit
Oktober 2011
PPO nr. 3236141500/PT.nr. 14263.18

© 2011 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. 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 DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

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

Projectnummer PT: 14263.18

Projectnummer PPO: 3236141500

De bloemen- en plantensector investeert in dit project via het  **Productschap Tuinbouw**

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

Address : Postbus 85, 2160 AB Lisse
 : Prof. Van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse
Tel. : +31 252 462121
Fax : +31 252 462100
E-mail : infobollen.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	5
2	MATERIAAL EN METHODE	7
3	RESULTATEN	9
3.1	Morfologische karakterisering.....	9
3.2	PCR karakterisering	10
3.2.1	Verschil tussen Kenia en Nederland –isolaten op grond van sequentie:.....	10
3.2.2	Identiteit van roest schimmel uit Veronica volgens BLAST search analyse:.....	11
4	CONCLUSIE EN DISCUSSIE	13

1 Inleiding

In de teelt van Veronica in Afrika komt in een periode van drie tot vier maanden per jaar een aantal keer een heftige aantasting van roest voor. Deze aantasting is met de gangbare middelen niet goed te bestrijden. Aangetaste bloemen zijn onverkoopbaar, moeten van een groot deel van het blad worden ontdaan, of krijgen een keuropmerking op de veiling. Roest veroorzaakt door de schimmel *Puccinia veronicae-longifoliae* komt voor in Europa, Azië en Noord-Amerika. Het is niet bekend of de roest die voorkomt op Veronica in Afrika dezelfde is als die in Europa. Het is ook mogelijk dat de lastige bestrijding een gevolg is van de afwijkende klimatologische omstandigheden tijdens het optreden van de massale aantasting. De roestschimmels zijn niet op voedingsbodem te kweken, waardoor de identificatie en het doen van *in vitro* experimenten op basis van levend plantmateriaal moeten gebeuren.

2 Materiaal en methode

De roestschimmel op aangetast bladmateriaal uit Afrika is op twee manieren gekarakteriseerd:

Specialist in roesten Aad Termorshuizen (Auteur 'Roesten van Nederland') heeft de schimmel morfologisch gekarakteriseerd.

Er is aangetast bladmateriaal van in Nederland geteelde Veronica verzameld en de schimmel hieruit is bij PPO in Lisse d.m.v. PCR technieken vergeleken met de schimmel uit het Afrikaanse materiaal. Veronica bladmaterialen van 2 monsters met roest symptoom van Kenia (Code Vero Af2 en Vero Af10) en 1 van Nederland (Code Vero NL1) werden gebruikt voor DNA isolatie. PCR is uitgevoerd met 'rust-primers' beschreven door B.R. Kropp (1997). De sequenties van verkregen PCR producten (ca. 340bp) werden vervolgens bepaald en geanalyseerd (BLAST search analyses).

3 Resultaten

3.1 Morfologische karakterisering

De conclusie uit de morfologische karakterisering is:

De roest op Veronica (ereprijs) is gedetermineerd en komt uit op *Puccinia veronicae*. Deze soort is nog niet bekend van Nederland, maar aangezien deze niet zeldzaam is in Oostenrijk en Engeland (landen die recent wat betreft roesten geïnventariseerd zijn), is het vermoeden dat het niet bekend zijn van deze soort in Nederland alleen komt doordat de roesten op wilde planten slecht onderzocht zijn.

Op Veronica komen twee roestsoorten voor *Puccinia albulensis* en *P. veronicae*. Kenmerkend is het systemische optreden bij *P. albulensis*, zodat het hele blad en ook de bladstelen en de stengels bedekt zijn met telia. Bij *P. veronicae* is de infectie niet-systemisch en alleen hier en daar op de bladen. Het toegezonden materiaal komt overeen met *P. veronicae*.

Bij *P. veronicae* is de infectie niet-systemisch en alleen hier en daar op de bladen. Savile (Can. J. Bot. 46(1968):631) beschouwt *P. veronicae* als een soortcomplex:

- *Puccinia veronicarum* DC. op *Veronica latifolia* heeft 15-21,5 μ brede teliosporen met 1,0-2,2 μ dikke wand.

- *Puccinia veronicae-longifoliae* Savile op Lange ereprijs (*V. longifolia*) lijkt op *P. veronicarum* maar heeft 2-cellige teliosporen die uiteen kunnen vallen.

Afhankelijk van de definitie van een roestsoort kunnen deze soorten ook als ondersoorten van *Puccinia veronicae* worden beschouwd. Echter, ook als deze twee soorten als echte soorten beschouwd worden, komt het toegezonden materiaal overeen met *P. veronicae*.

Veronica komt voor zover bekend niet in Afrika voor. *Puccinia veronicae* is alleen bekend van Eurazië. Het lijkt daarom onwaarschijnlijk dat de roest een endem is van Afrika. Het is eerder waarschijnlijk dat de roest afkomstig is van Nederlands stekmateriaal.

3.2 PCR karakterisering

3.2.1 Verschil tussen Kenia en Nederland –isolaten op grond van sequentie:

De volgorde van een streng van nucleotiden (alignment) geeft slechts een zeer klein verschil aan tussen de 2 isolaten. Het isolaat uit Nederland heeft één T meer op positie 106 (Figuur 1); hieruit moet worden geconcludeerd dat ze van de zelfde soort zijn. Het verschil in sequentie-gegevens is erg klein waardoor er geen conclusies over een mogelijk verschil in pathogeniteit of agressiviteit van de isolaten getrokken kunnen worden.



Figuur 1. De alignments van verschillende roest-isolaten

3.2.2 Identiteit van roest schimmel uit Veronica volgens BLAST search analyse:

Een zogenaamde BLAST search geeft aan dat het isolaat uit Kenia (en dus ook die uit Nederland) behoort tot het genus *Puccinia*.

In de literatuur is bekend dat in Veronica de volgende *Puccinia* soorten voorkomen: *P. albulensis* en *P. veronicae*. *P. veronicae* is een soortcomplex bestaande uit *P. veronicarum* en *P. veronicae-longifoliae*. In de GenBank zijn er geen sequenties bekend van deze soorten. In Figuur 2 staan de *Puccinia* soorten die verwantschap hebben met *Puccinia* uit Veronica volgens de BLAST search analyse.

Lineage Report

```
Fungi [fungi]
. Pucciniales [basidiomycetes]
. . Pucciniaceae [basidiomycetes]
. . . Puccinia [basidiomycetes]
. . . . Puccinia dichondrae ----- 291 1 hit [basidiomycetes]
. . . . Puccinia recondita f. sp. secalis .... 291 6 hits [basidiomycetes]
. . . . Puccinia graminis f. sp. tritici ..... 289 15 hits [basidiomycetes]
. . . . Puccinia graminis ..... 289 34 hits [basidiomycetes]
. . . . Puccinia boroniae ..... 288 6 hits [basidiomycetes]
. . . . Puccinia recondita ..... 288 7 hits [basidiomycetes]
. . . . Puccinia holcina ..... 288 5 hits [basidiomycetes]
. . . . Puccinia drabae ..... 286 4 hits [basidiomycetes]
. . . . Puccinia triticina (wheat leaf rust) . 273 7 hits [basidiomycetes]
. . . . Puccinia persistens subsp. triticina . 273 2 hits [basidiomycetes]
. . . . Puccinia trebouxii ..... 271 1 hit [basidiomycetes]
. . . . Puccinia hordei ..... 271 4 hits [basidiomycetes]
. . . . Puccinia brachypodii ..... 269 1 hit [basidiomycetes]
. . . . Puccinia allii ..... 269 1 hit [basidiomycetes]
. . . . Puccinia taeniatheri ..... 269 1 hit [basidiomycetes]
. . . . Puccinia persistens ..... 269 1 hit [basidiomycetes]
. . . Endophyllum dimorphothecae ----- 279 2 hits [basidiomycetes]
. . Acidium sp. IRAN 11487 F ----- 271 1 hit [basidiomycetes]
. uncultured fungus ----- 275 1 hit [fungi]
```

Figuur 2. Verwante *Puccinia* soorten

4 Conclusie en discussie

De morfologische en de PCR karakterisering leiden beiden tot de conclusie dat roest schimmels op de monsters van Veronica uit Afrika en Nederland van dezelfde soort zijn: *Puccinia veronicaea*.

De gewasbeschermingsmiddelen die voor deze schimmel in Nederland worden ingezet moeten deze roest in principe ook in Afrika kunnen bestrijden. De moeizame bestrijding in Afrika, gedurende enkele maanden per jaar, zijn mogelijk een gevolg van afwijkende klimaatomstandigheden of gewascondities.