

Toepassing van DNA technieken bij meeldauw onderzoek in Glastuinbouwgewassen

Khanh Pham, Lilian Teeuw, Marianne Noordam, Suzanne Breeuwsma, Gerdit Greve en Kirsten Leiss

Achtergrond

Één van de meest voorkomende schimmelaantastingen op planten is echte meeldauw: De ziekte die zicht uit in een wit grijs schimmelpuis op voornamelijk de boven- en onderkant van de bladeren (Figuur 1).

Deze ziekte kan in veel verschillende glastuinbouwgewassen voorkomen (Tabel 1).

Doelstelling

Toepassing van DNA technieken (sequentie analyse; specifieke PCR en specifieke kwantitatieve qPCR) voor:

- Het vaststellen van de identiteit van de meeldauw schimmels.
- Het aantonen van latent infecties van de meeldauw schimmels.
- Het monitoren van de verspreiding van de meeldauw schimmels.

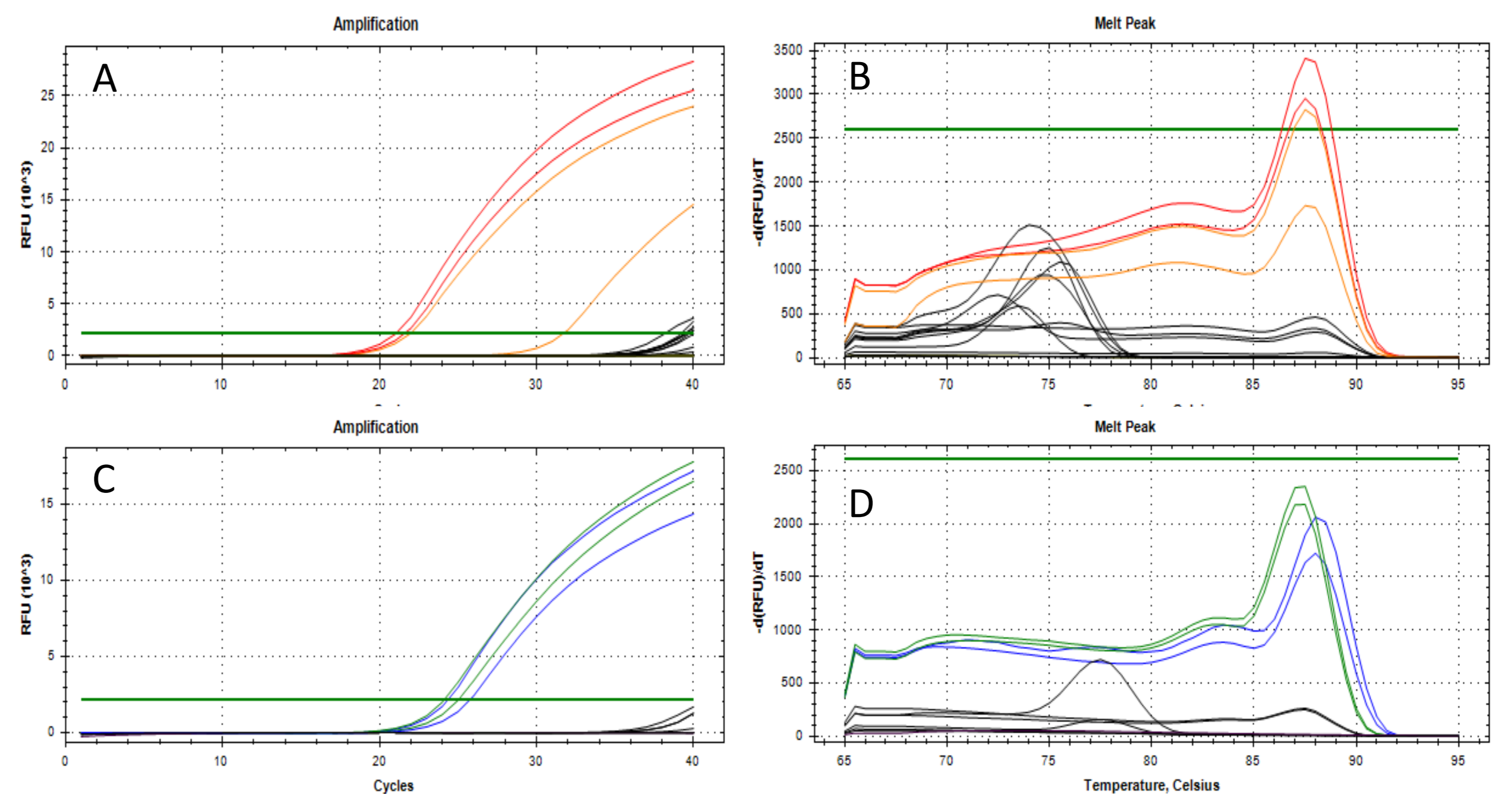


Figuur 1. Meeldauw op verschillende gewassen. A: roos, B: tomaat, C: kalanchoë, en D: gerbera.

Tabel 1. Bekende Meeldauw schimmelsoorten in glastuinbouwgewassen met de oude nomenclatuur tussen haakjes.

Gewas	Schimmelsoort
Komkommer	<i>Podospaera xanthii</i> (<i>Sphaerotheca fuliginea</i>) <i>Erysiphe cichoracearum</i> (<i>Golovinomyces cichoracearum</i>)
Tomaat	<i>Oidium neolycopersici</i> <i>Oidium lycopersici</i>
Gerbera	<i>Podospaera xanthii</i> (<i>Sphaerotheca fuliginea</i>) <i>Oidium citrulli</i> <i>Erysiphe chioracearum</i> (<i>Golovinomyces cichoracearum</i>)
Kalanchoë	<i>Oidium neolycopersici</i> <i>Erysiphe sedi</i> <i>Podospaera xanthii</i> (<i>Sphaerotheca fuliginea</i>)
Roos	<i>Podospaera pannosa</i> (<i>Sphaerotheca pannosa</i>)

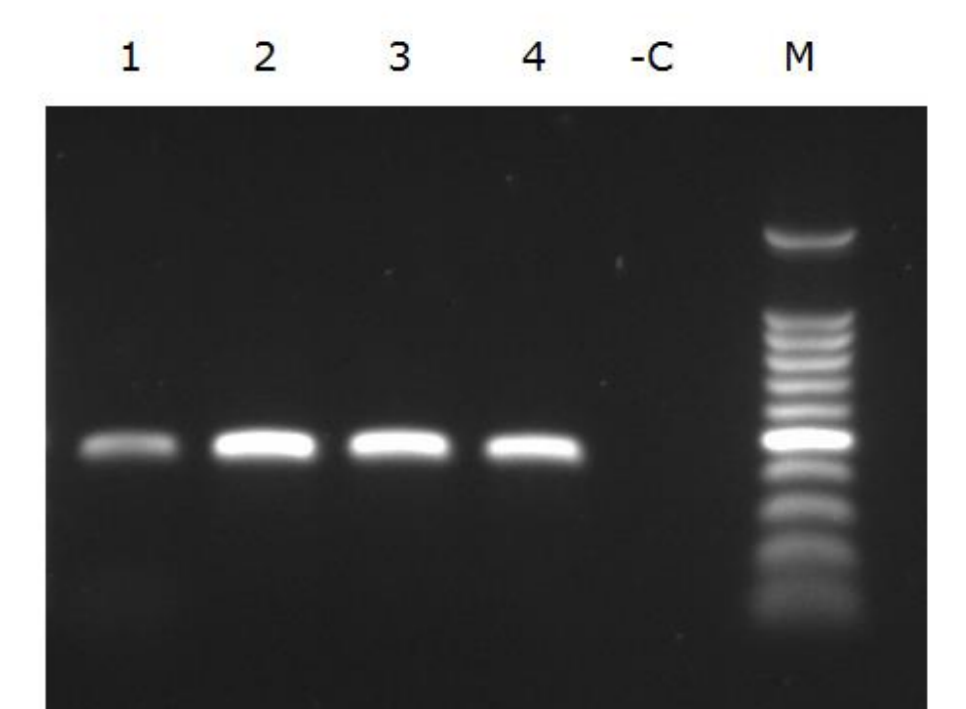
Resultaten



Figuur 2. Meeldauw is middels specifieke qPCR toetsen voor *Podospaera xanthii* (A, B) geïdentificeerd in komkommer en gerbera en middels specifieke qPCR toetsen voor *Oidium neolycopersici* (C, D) in tomaat en kalanchoë.

Tabel 2. qPCR resultaten van *P. Xanthii* en *O. neolycopersici* toetsen op verschillende meeldauw soorten. MS=met symptoom, ZS=zonder symptoom.

Monster	<i>P. xanthii</i>	<i>O. neolycopersici</i>
Roos 1 MS	No Ct	No Ct
Roos 1 ZS	No Ct	39,16
Komkommer 1 MS	21,24	No Ct
Komkommer 1 ZS	31,03	39,49
Tomaat 1 MS	No Ct	24,25
Tomaat 2 MS	No Ct	23,35
Gerbera 1 MS	20,32	No Ct
Gerbera 2 MS	20,94	No Ct
Kalanchoë 1 ZS	No Ct	25,03
Kalanchoë 2 MS	No Ct	23,62
Negatieve controle	No Ct	No Ct
Negatieve controle	No Ct	No Ct



Figuur 3. Meeldauw in roos is aangetoond met specifieke PCR toets voor *Podospaera pannosa*.

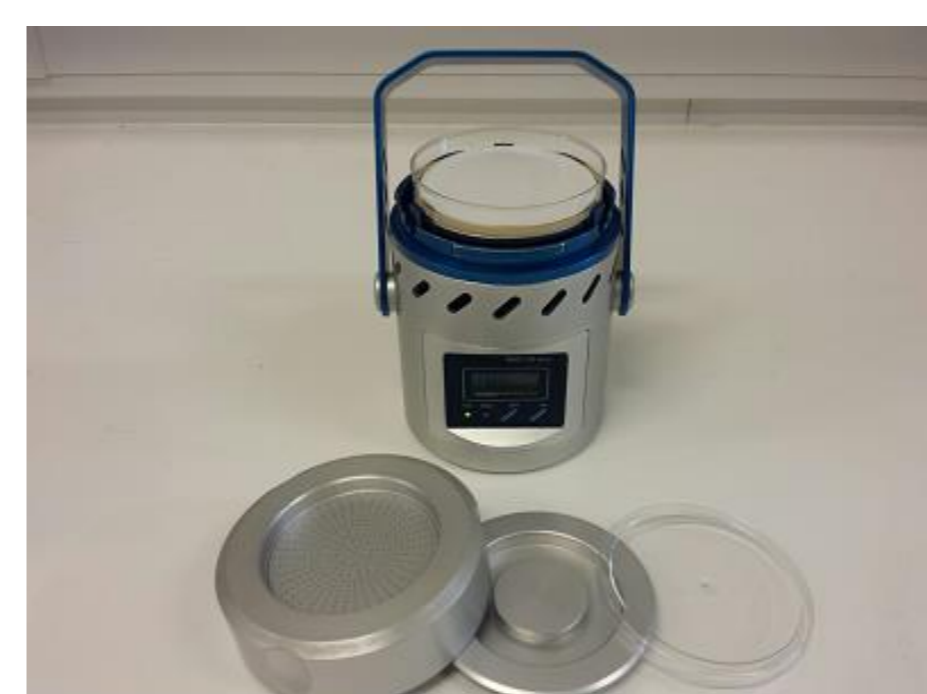
Ct waarde geeft aan dat de reactie positief is, hoe kleine de Ct waarde hoe meer pathoogeen er aanwezig is.

Conclusie

- *Podospaera xanthii* is aangetoond in komkommer en gerbera.
- *Oidium Neolycopersici* is aangetoond in tomaat en kalanchoë.
- *Podospaera pannosa* is aangetoond in roos.

Vervolgonderzoek

- Ontwikkelen specifieke qPCR toets voor *Podospaera pannosa*.
- Valideren van de gevoeligheid van de qPCR toetsen.
- Detecteren/kwantificeren meeldauw schimmels in luchtmonsters d.m.v. een air sampler (Figuur 4).



Figuur 4. Air sampler