



PPS project: Ontwikkeling Diagnostiek Plantenziekten Q en K

Peter Bonants (Wageningen UR), Michel Ebskamp (Naktuinbouw), Maarten de Kock (BKD) en Miriam Kooman (NAK)

Achtergrond

- Om de kwaliteit van verhandeld en geëxporteerd plantmateriaal ook in de toekomst te kunnen blijven garanderen en eigen teelten te vrijwaren van ongewenste organismen is het van groot belang vroegtijdig quarantaine- en kwaliteitsziekten en plagen (bacteriën, schimmels, virussen, viroïden, insecten en nematoden) doelmatig te kunnen detecteren en te diagnosticeren. Hiervoor zijn betrouwbare, gevalideerde onderzoeksmethoden noodzakelijk, die geschikt zijn voor routinematig gebruik door de keuringsdiensten en het bedrijfsleven. Bovendien dienen zij ook nieuwe ziekte- en plaagorganismen op te kunnen sporen zodat snel en adequaat gereageerd kan worden op incidenten. Alleen met kennis en ervaring van de nieuwste onderzoekstechnieken, kan nu en in de toekomst effectief worden gereageerd op notificaties. De hier voorgestelde intensieve samenwerking tussen kennisinstellingen, testlaboratoria en overheid is noodzakelijk om de sector toekomstbestendig te houden.

Doelstelling

- Ontwikkeling van kostenefficiënte en gevalideerde moderne (moleculaire) methoden t.b.v. de diagnostiek plantenziekten (Q en K) voor de keuringsdiensten en NVWA, gebruikmakend van de meest innovatieve technologieën en strategieën.

Methodes



Figuur 1. Next Generation Sequence data.



Figuur 2. Symptomen in planten.



Figuur 3. Detectie van verschillende plantenpathogenen m.b.v. real-time PCR.



Figuur 4. De Illumina HiSeq 2500 sequencer.

Werkwijze

Voor de detectie en diagnostiek voor plantenziekten (Q- en K) zijn een viertal kerngebieden (KG's) geselecteerd waarin de huidige diagnostiek te kort schiet en waar verbeteringen gewenst zijn:

KG1: Routinematig gebruik Next Generation Sequencing (NGS)

- Met behulp van NGS en bijbehorende analysetechnieken kan de diagnostiek proactief worden ondersteund.
- Het beschikbaar komen van nieuwe sequenties faciliteert bovendien de ontwikkeling van specifieke toetsen voor moleculaire detectie.
- Ontwikkeling pipeline analyse NGS data
- NGS data referentiemateriaal
- Ontwikkeling protocol 'host reductie'
- Onderzoek mogelijkheden 48 uurs service

KG2: Extractie van DNA/RNA uit moeilijke matrices

- Ontwikkeling van DNA/RNA extractie protocollen voor grond
- Ontwikkeling van extractievrije protocollen

KG3: Moleculaire multiplex detectie

- Ontwikkeling van protocollen voor detectie van meerdere plant pathogenen tegelijkertijd in één monster (multiplex).
- Ontwikkeling generieke test potyvirusen
- Digital PCR
- Open Array

KG4: Diagnostica t.b.v. Q-en K-organismen

- Ontwikkeling nieuwe diagnostica

Conclusies

- **Economische impact**
Snelle signalering potentiële gevaren.
- **Maatschappelijke impact**
Betere toetsmethodieken door keuringsdiensten/NVWA resulteert in een betere export/import product controle.
- **Wetenschappelijke impact**
Wetenschappelijk zijn de gebruikte methodieken vernieuwend en vertalen zich in publicaties met een verhoogde status van Wageningen UR op wetenschappelijk gebied.

Dankwoord

- Dit PPS project is tot stand gekomen door financiële bijdrage via de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen, thema 'Meer met Minder'.