

# Preventief of curatief? DNA biedt

**Een milieu- en kostenbewuste teler spuit niet meer preventief. Er worden pas gewasbeschermingsmiddelen ingezet als een aantasting zichtbaar is. Luizen, trips en witte vlieg kan je signaleren. Schimmels, bacteriën en virussen zie je echter pas als de aantasting al vergevorderd is. Maar via de DNA Multiscan kunnen we nu als het ware in de plant kijken. Welke schimmels en bacteriën liggen op de loer?**

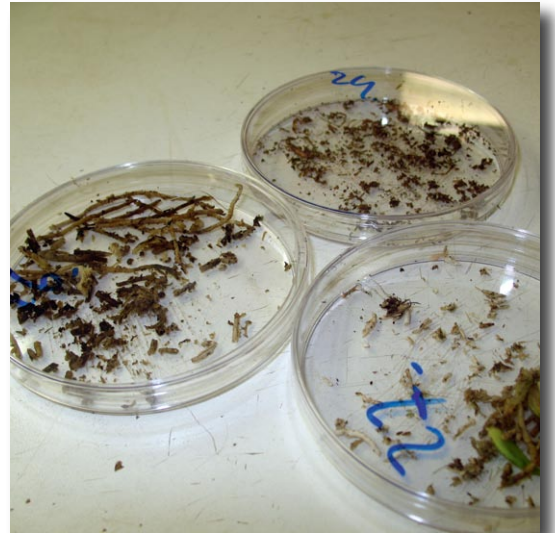


*Een duidelijk ongezond, slap gewas. Wat is de precieze oorzaak?*

Met de huidige techniek kunnen we schimmels en bacteriën zien, zonder dat de planten reeds verregaande, uiterlijke kenmerken vertonen van een aantasting. Er kan dus op tijd ingegrepen worden, voordat het gewas zwaar aangetast is, maar zonder overbodig veel te spuiten.

Relab Den Haan is bekend in de tuinbouw vanwege de 40.000 bemestingsadviezen die het bedrijf jaarlijks uitbrengt. Minder bekend is de DNA Multiscan. Voor deze scan wordt bij de teler een monster opgehaald. Dit kan een flesje water zijn, maar ook een grondmonster of een zieke plant. Vervolgens wordt via een ingenieus systeem het DNA uit het monster 'verzameld' en vergeleken met bekende DNA structuren van diverse plantenziekten. Na twee dagen krijgt de teler uitsluitel over welke schimmels en bacteriën er in het monster aanwezig zijn. Dit proces werkt als volgt:

Wanneer het monster een plant betreft, selecteert Den Haan daar een gedeelte uit waar vermoedelijke aantastingen het meest aanwezig zijn; bijvoorbeeld de wortels of een stuk van de stengel. Dit monster wordt klein gesneden en in een klein reageerbuisje gedaan met vloeistof.



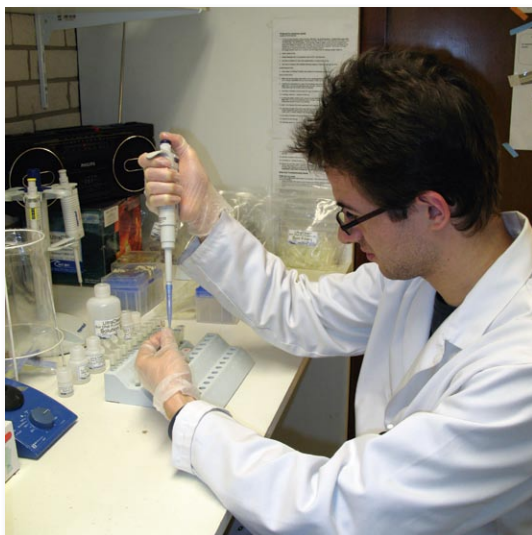
*Plantdelen die het meest gevoelig zijn voor aantasting door schimmels en bacteriën worden kleingesneden en verder verwerkt.*

Deze sub-samples worden in een destructor geplaatst. Dit apparaat slaat door middel van enorme krachten de cellen en de celkernen in het monster kapot, waardoor de goed opgeborgen DNA-strengen in oplossing komen.

Na enkele zuiveringsstappen is een heldere vloeistof over met daarin al het DNA opgelost. Het gewonen DNA wordt in een zogenaamde thermocycler (polymerase ketting reactie, PCR) geplaatst. Dit apparaat, in de vorm van een broodbakmachine, zorgt voor een verdubbelingsreactie van al het DNA dat in het monster aanwezig is. Door toevoeging van 2 primers (het begin en het einde van de nieuw te vormen helixen), enzymen en bouwstoffen, vormen zich nieuwe complete DNA-structuren. Dit proces volgt elkaar een aantal malen op, waardoor het gewonnen DNA uit het monster met een factor miljoen vermeerderd wordt.

De enorme hoeveelheid vermeerderde DNA wordt vervolgens in contact gebracht met een speciaal membraam. Op deze membraam zitten allemaal indicatoren; voor iedere schimmel en iedere bacterie waarop Den Haan test verschillende. Als er DNA van een bepaalde schimmel in het monster voorkomt,

# uitkomst

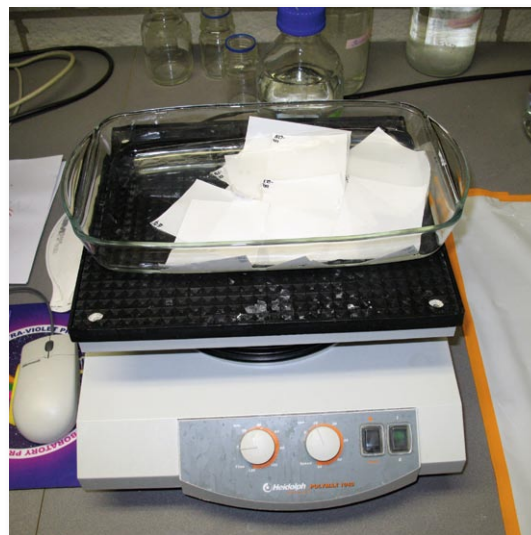


*Het water- of plantenmonster wordt samen met vloeistof in kleine reageerbuisjes gedaan. Hierin worden in een aantal stappen de DNA-strengen uit de cellernen in het monster vrijgemaakt.*

zal de betreffende indicator op het membraam een signaal geven in de vorm van licht.

Tot slot wordt de sterkte van het signaal van iedere indicator objectief beoordeeld met behulp van een zeer gevoelige camera.

Een plantenziektkundige medewerker van Den Haan zal vervolgens de meetresultaten invoeren in een rapportage. Aan alle 54 schimmels en 12 soorten bacteriën waarop gecontroleerd wordt, zal een waarde gehangen worden op een schaal van 0 tot 6. Nul staat ervoor dat er geen enkele spoor van de



*De membranen bevatten indicatoren die 'oplichten' wanneer ze in contact komen met DNA van het corresponderende organisme*

betreffende aantasting aanwezig was in het monster. Zes betekent dat het gewas zeer sterk aangetast is door de betreffende schimmel of bacterie. De plantenziektkundige zal een bestrijdingsadvies aan de meetresultaten toevoegen.

## DNA

DNA is de drager van erfelijke informatie in levende wezens. Het bestaan van DNA is in 1869 ontdekt, al was toen nog niet eens duidelijk waar het voor diende. Pas in 1952 werd duidelijk dat DNA verband hield met erfelijke eigenschappen. Inmiddels kunnen we binnen korte tijd het DNA 'uitlezen' en aan de hand van genetische eigenschappen bekijken van welk organisme het DNA precies is. Dat is wat Relab den Haan ook doet.

In 2003 is het APG II-systeem gestart. Dit is de opvolger van het APG-systeem. Hierin worden de bedektzadige planten ingedeeld aan de hand van genetische informatie (uit het DNA) en niet aan de hand van taxonomische informatie; uiterlijke kenmerken etcetera. Dit is een opzienbarende nieuwe benadering in de plantentaxonomie.

## 5 GRATIS PREVICANS

Relab Den Haan stelt vijf gratis Previscans beschikbaar voor GTT-abonnees. Wilt u uw bassin- of drainwater gratis preventief laten testen om te weten welke schadelijke schimmels er eventueel in voor komen? Stuur dan een berichtje naar [lezersactie@glastuinbouwtechniek.nl](mailto:lezersactie@glastuinbouwtechniek.nl). Vermeld hierin dat het gaat om de DNA Previscan-actie en vermeld uw volledige contactgegevens. GTT geeft de gegevens van vijf willekeurig gekozen inzenders door aan Relab den Haan.