

DNA-toetsen maken snelle toetsen op blad- en krokusknolaaltjes mogelijk

• TEKST : KHANH PHAM, PETER VINK, PETER VREEBURG, PPO BLOEMBOLLEN
 • FOTOS : PPO BLOEMBOLLEN

Bloembolgewassen kunnen door vele soorten aaltjes worden aangetast. Het snel vaststellen met welk aaltje je nu te maken hebt is vaak lastig. Veel soorten aaltjes zijn door de kenner met behulp van de microscoop te identificeren, maar alleen als er ook volwassen individuen tussen zitten. In blad- of knolsymptomen zijn aaltjes soms slecht of niet terug te vinden. En wat te doen als er veel monsters bekeken moeten worden? Zoals al op de Open Dagen van PPO te zien was, kunnen DNA-testen dan uitkomst bieden.

Menig teler vreest een aantasting door aaltjes. Het ene aaltje is erger dan het andere aaltje, maar vaak is een constatering van aaltjesziek een onverwachte tegenvaller. In de bloembollenteelt kunnen verschillende soorten aaltjes worden onderscheiden. Soms is een visuele bepaling lastig. Met een DNA-toets is er meer te bereiken. Door PPO is gekeken in hoeverre de leden van de familie Aphelenchoides op DNA-niveau van elkaar zijn te onderscheiden.

BLAD- EN KNOLAAL

Bladaaltjes tasten een groot aantal bolgewassen aan. Er zijn verschillende soorten, die tot de familie Aphelenchoides behoren. Sommige familielieden tasten de planten bovengronds aan. Anderen geven schade aan de bol of knol. In lelie komt het aardbeienbladaaltje *Aphelenchoides fragariae* het meest voor. Typische symptomen van aangetaste lelies zijn bladvergeling, vervorming van de bovenste bladeren en uiteindelijk afsterving van de bladeren. Vele honderden andere gewassen, waaronder verschillende zomerbloemen, kunnen worden aangetast door dit bladaaltje. Het chrysantenbladaaltje *Aphelenchoides ritzemabosi* wordt veel minder aangetroffen in bol- en knolgewassen, behalve dan in Nerine, Dahlia, Fritillaria, Colchicum, Eremurus en verschillende vaste planten zoals aster, anjer, anemoon en pioenroos.

Een ander lid van deze vraatzuchtige aaltjesfamilie is het krokusknolaaltje *Aphelenchoides subtenuis*. Deze tast krokus en narcis, maar ook Allium en diverse andere bol- en knolgewassen aan. Lastig is, dat de symptomen aan de knollen sterk lijken op die van het destructoraaltje *Ditylenchus destructor*.

UNIEKE DNA-MERKERS

Verschillen tussen soorten aaltjes kunnen vaak herleid worden op verschillen in het DNA. Door DNA van de eerder genoemde leden van de Aphelenchoides-familie te vergelijken en verschillen te zoeken zijn unieke stukjes DNA gevonden. Deze zogenaamde DNA-merkers kunnen met behulp van PCR (een DNA-vermenigvuldigingsmethode) zo vermeerderd worden, dat deze

zichtbaar gemaakt kunnen worden in een zogenaamd gelsysteem als bandjes. Op deze manier is dus een snelle en zeer betrouwbare toets uit te voeren waarbij onderscheid gemaakt kan worden tussen verschillende soorten aaltjes maar ook tussen aaltjes binnen één familie. Het is mogelijk om meerdere merkers tegelijkertijd zichtbaar te maken. Zo is vast te stellen of een aaltjesaantasting is veroorzaakt door één of meer soorten aaltjes.

SNELLER TOETSEN

De hierboven genoemde DNA-testen met aaltjes werken nu goed in het laboratorium. Een goede toets zou echter ook direct op verdacht blad- of knolmateriaal moeten kunnen werken zonder dat er bijvoorbeeld symptomen te zien



Unieke DNA-merkers voor (van links naar rechts) *Aphelenchoides fragariae*, *A. ritzemabosi*, en *A. subtenuis*. De ladders zijn controle-DNA fragmenten

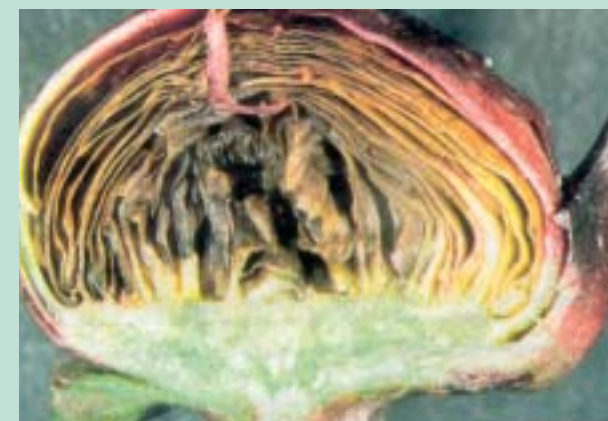
zijn. Daarom is PPO bezig om deze directe toets met ziek plantmateriaal uit de praktijk te testen. De resultaten zijn tot nu toe veelbelovend. Daarmee is het nu mogelijk om uit de symptomen van aaltjesziek bol- en knolmateriaal direct DNA te isoleren en in een PCR-toets te onderzoeken op het voorkomen van merkers voor blad- en/of krokusknolaaltjes. Op deze manier kan verdacht monstermateriaal uit de praktijk worden getoetst en kan binnen twee dagen uitslag worden gegeven. Bovendien geeft deze toets DiagnostiekService van PPO meer zekerheid in geval van twijfel wanneer geen aaltjes met behulp van een microscoop worden aangetroffen.

Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

Soort aaltje	Waardplanten
Aardbeienbladaaltje	Meer dan 500 waardplanten (ook onkruiden) waaronder o.a. Lelie, Fritillaria, Eremurus, Dahlia en Nerine.
Chrysantenbladaaltje	Vele waardplanten waaronder b.v. Anemone, Aster, Anjer, Dahlia, Delphinium, Lelie en Phlox.
Krokusknolaaltje	Waarschijnlijk alleen in bol- en knolgewassen, o.a. Allium, Camassia, Chionodoxa, Colchicum, Gloriosa, Krokus en Narcis.

HOE ZIJN DE AALTJES TE HERKENNEN?

Behalve aan de symptomen op de planten kan een microscopische waarneming uitkomst bieden. Het probleem hierbij is dat de aaltjes soms moeilijk of niet zijn te vinden. Ook worden vaak geen of onvoldoende volwassen aaltjes gevonden waarop een identificatie alleen goed kan worden uitgevoerd. Verder lijken bladaaltjes sterk op elkaar zodat ze microscopisch vaak moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn. Ook kunnen bijvoorbeeld krokus en tulp door krokusknolaaltjes en destructoraaltjes worden aangetast en is onderscheid alleen te maken door aaltjesdeskundigen.



Symptomen veroorzaakt door bladaaltjes in Pioen



Symptomen veroorzaakt door bladaaltjes in lelie



Bladaaltjes in dahlia



Krokusknolaaltje in krokusknollen