



1. MAXIMALE OPSPORINGSKANS VOOR MELOIDOGYNE CHITWOODI

Voorkom schade door wortelknobbelaaltjes (*M. chitwoodi* of *M. fallax*) door deze met een biotoets vroegtijdig op te sporen en zo verdere verspreiding te voorkomen. Door er snel bij te zijn ontstaat speelruimte om maatregelen te nemen waarmee schade in gevoelige gewassen kan worden voorkomen. Het principe is dat, verspreid over een perceel, in het voorjaar een grote hoeveelheid grond wordt verzameld in een kuip. Hierin worden aardappelen geteeld. Een eventuele besmetting vermeerdert zich dan sterk en wordt zichtbaar op het toetsgewas. U weet dan voordat u pootgoed of een ander schadegevoelig gewas gaat telen hoe de besmetting op uw perceel is.

2. HET SPEURWERK NAAR MAXIMALE PAKKANS

Uit meerjarig onderzoek is gebleken dat deze biotoets gevoeliger is dan de gangbare detectiemethoden en betrouwbaar kan aantonen of er risico's zijn voor een pootgoedteelt of andere risicoteelt. Resultaten van dit onderzoek ("Opsporingsmethoden *M. chitwoodi*" zijn te vinden op www.kennisakker.nl). Met de biotoets kan het aaltje gemakkelijker aangetoond worden omdat een grotere hoeveelheid grond wordt getoetst dan in een standaard grondmonster én omdat daarnaast nog een vermeerdering plaatsvindt op een goede waardplant. Door de teelt van een goede waard neemt een mogelijk aanwezige (zeer lage) besmetting namelijk sterk toe en daarmee stijgt de detectiekans. Bij een positieve uitslag (symptomen op de knollen of besmetting in de grond) kan de teler op tijd zijn bouwplan veranderen of andere maatregelen nemen en zodoende de negatieve gevolgen voor zijn bedrijfsvoering beperkt houden.

3. WERKWIJZE

3.1 Grond verzamelen

In het voorjaar, minimaal een jaar voorafgaand aan een pootgoedteelt of een andere risicoteelt, verzamelt u van een perceel circa 65 liter grond en doet dat in een cementkuip.

Een biotoets wordt uitgevoerd in het normale teeltseizoen, dus bij een te plannen teelt in 2013, betekent dit: uiterlijk in het teeltseizoen 2012 de biotoets uitvoeren, dus in april 2012 grond verzamelen en direct aardappelen potten.

Als er op het te bemonsteren perceel verschillende voorvruchten hebben gestaan, dan verdient het de voorkeur om per voorvrucht grond te verzamelen.

De toegevoegde waarde van de biotoets wordt minder wanneer deze meerdere jaren voor de aardappelteelt (of een andere schadegevoelige teelt) wordt uitgevoerd. Ga dan na of er in de tussenliggende teelten, tussen de biotoets en bijvoorbeeld de pootaardappelteelt, geen *M. chitwoodi* vermeerderend gewas op het perceel heeft gestaan. Wees er alert op om op verdachte percelen geen *M. chitwoodi* vermeerderende gewassen te telen. Kijk hiervoor op www.aaltjesschema.nl.

3.2 Monsternamen

Het te bemonsteren oppervlakte is 1/3 ha. Deze oppervlakte kan worden verdeeld in stroken van 6 meter breed die de teeltrichting volgen. U steekt met een grondboor van 2,9 cm. Sta in elke strook om de 5 meter stil om 3 keer te steken, 0-25 cm diep. Voor 1/3 ha komt dat neer op 120 monsterpunten. Als de boor niet goed vol zit omdat de grond erg droog is, steek dan een keer extra.

3.3 Aanleg biotoets

Verzamel de grondmonsters (stap 1 in het overzicht) in een cementkuip. Vooraf in de bodem van de cementkuip vier gaten maken, zodat het overtollige regenwater eruit kan lopen. Plaats de cementkuip in het zicht, op een beschutte plaats maar niet in de volle zon. Doe dit vanwege besmettingsgevaar niet op het perceel.

4. TEELT TOETSGEWAS

In de cementkuip kunnen vijf aardappelknollen gepoot worden. Voor de toets wordt aanbevolen om een heel gevoelig ras (Hansa of Asterix) te kiezen, zodat aan het einde van de toets eventuele symptomen duidelijk zichtbaar zijn op de aardappelknollen. De gewasverzorging, zoals het spuiten tegen ziekten en plagen en het bemesten van de planten kan zoals in de praktijk plaatsvinden.

Door de planten zolang mogelijk te laten groeien (stap 2 in het overzicht), wordt de kans op knolaantasting en vermeerdering groter. De minimale groeiduur is 12 weken, dit is voldoende voor vermeerdering maar krap voor de knolaantasting. Nadat de aardappelplanten zijn afgestorven kunnen de aardappelknollen



worden geoogst en beoordeeld op symptomen. Bij veel aanhangende grond wordt aangeraden de aardappelknollen voorafgaand aan het beoordelen schoon te wassen, zodat mogelijke symptomen beter zichtbaar zijn.

5. BEOORDELING AARDAPPELKNOLLEN

Door de aardappelen eerst uitwendig te beoordelen wordt een indruk verkregen van de mate van aantasting (stap 3 in het overzicht). Bij een bobbelig of puntig uiterlijk is de kans aanwezig dat de knollen besmet zijn met *M. chitwoodi*. Om meer zekerheid te krijgen moet de aardappel geschild worden.

- Door de aardappelen te schillen worden de eipakketten onder de schil zichtbaar. De eipakketten tonen zich als wat donkergekleurde ronde stippen in de aardappelknol, die alleen of in groepjes (bij zwaardere aantasting) voorkomen. Deze stippen zijn meestal ook terug te zien in de schil van de aardappelknol (Foto 1).
- De zichtbaarheid van deze stippen, de eipakketten, wisselt sterk per aardappelras. De diepte waar eipakketten in de knol aanwezig zijn is verschillend maar is wel beperkt tot maximaal 1 cm onder de schil. Meestal zijn er stippen te zien op de plaats waar uitwendig een knobbel te voelen is.

Bij het beoordelen moet gelet worden op andere, niet *M. chitwoodi* of *M. fallax* gerelateerde stippen.

Bij een zij-oog van een aardappelknol komen soms stippen voor die meestal iets groter en anders van kleur zijn. Poederschurft geeft ook een bobbelige schil. Deze bobbels zijn meestal groter, ruwer en platter van omvang. Hieronder is meestal een groepje spikkels te zien, die de kleur van de schil hebben (bij Asterix rood) en ondiep in de knol zitten.

De ervaringen van een gebruiker:

De biotoets werkt gemakkelijk: de bakken met grond op een pallet op het erf plaatsen. Met een handspuitje kunt u de Phytophthora bestrijding uitvoeren en met een gieter de watervoorziening. Zo lang mogelijk de aardappelen laten groeien. Wij hebben er nu 6 jaar ervaring mee en de uitkomsten waren betrouwbaar en vergelijkbaar.

Otto Smit
(pootgoedteler NH, lid werkgroep Chitwoodi)



Donkergekleurde stippen in de aardappelknol, zichtbaar na het schillen, zijn eipakketten van *M. chitwoodi*.

Foto: PPO

6. ANALYSE VAN DE GROND

Tenzij er (duidelijke) aantasting op of in de knol wordt waargenomen is het aan te bevelen aanvullend een grondmonster te steken zodat meer duidelijkheid wordt verkregen over het wel/niet aanwezig zijn van een besmetting. Het grondmonster (circa 1 kg) moet (kort na de beëindiging van de biotoets) uit de cementkuip worden gestoken en kan voor onderzoek ingediend worden bij een van de laboratoria (stap 4 in het overzicht). De laboratoria kunnen ook duidelijkheid verschaffen over de soort *Meloidogyne*.

Breng na de monsternamen van het grondmonster de resterende grond uit de cementkuip niet op een teeltperceel terug. De grond kan namelijk ernstig besmet zijn.

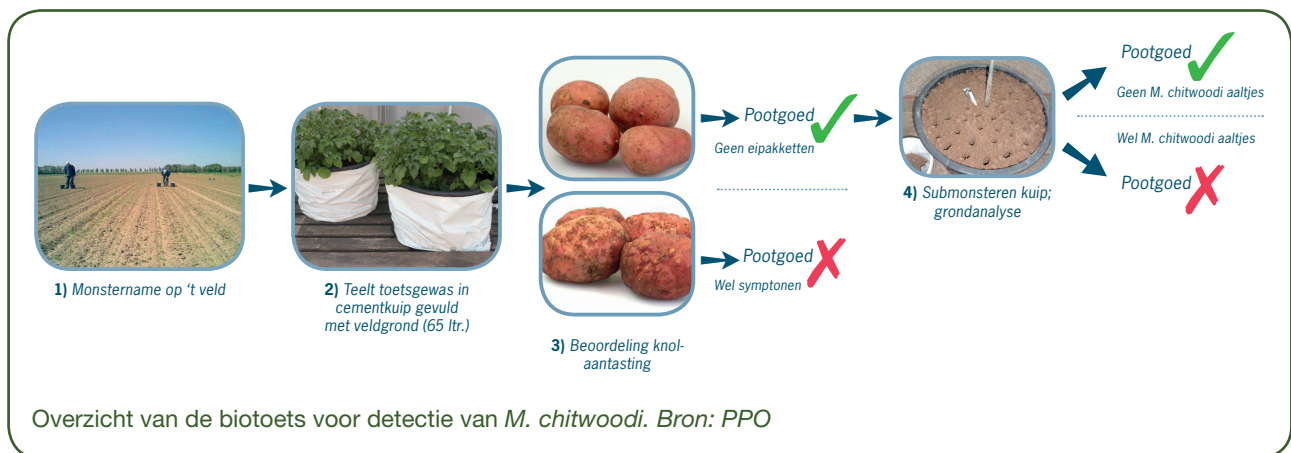
7. TOT SLOT

In opdracht van het Productschap Akkerbouw (in het kader van het Actieplan Aaltjesbeheersing) is deze biotoets door PPO AGV ontwikkeld. Uit het onderzoek is gebleken dat de hoge detectiekans in de biotoets mogelijk ook het gevolg is van een aantal andere factoren. Naast het toetsen van veel grond (65 liter) en de teelt van een goede waardplant is er in de kuipen namelijk sprake van een geconcentreerde wortelintensiteit, een hogere bodemtemperatuur en is (meestal) sprake van een lang groeiseizoen en de mogelijkheid van vochtige omstandigheden. Dat is gunstig om de biotoets optimaal te laten verlopen.



Detectie van het wortelknobbelaaltje *M. chitwoodi* of *M. fallax* met een biotoets levert ten opzichte van een standaard grondbemonstering een veel hogere detectiekans op. Daardoor is er minder risico voor bijvoorbeeld pootgoed of een ander risicogewas dat besmet raakt met *M. chitwoodi*. Hiermee wordt de kans op afkeuring van de partij (grote financiële schade) dus sterk verlaagd!

NB. Ook het grote grondmonster dat in de biotoets gebruikt wordt, blijft een steekproef van het totale perceel. Een negatieve uitslag geeft dus geen 100% garantie dat er geen besmetting is.



COLOFON

colofon@2011, Actieplan Aaltjesbeheersing

Deze folder maakt deel uit van het Actieplan Aaltjesbeheersing, een initiatief van het Productschap Akkerbouw en LTO Nederland. Binnen het Actieplan voeren diverse partijen gezamenlijk onderzoeks- en voorlichtingsprojecten uit op het gebied van aaltjesbeheersing om de continuïteit van teelten voor de Nederlandse land- en tuinbouw te waarborgen.

Informatie over het Actieplan Aaltjesbeheersing:

Tjitse Bouwkamp, Postbus 29739, 2502 LS Den Haag.

Telefoon: 070-3708426

e-mail: aaltjesbeheersing@hpa.agro.nl

internet: www.kennisakker.nl.

Deze folder is met de uiterste zorg samengesteld op basis van onderzoek uitgevoerd door PPO-AGV en de meest actuele en betrouwbare informatie.

DLV Plant, PPO en PA aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor de gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van deze informatie.