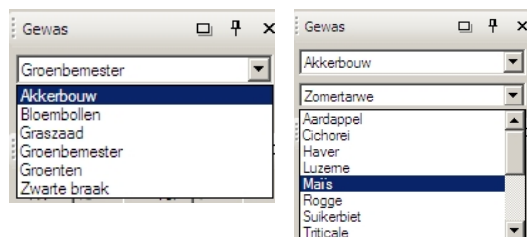


## NemaDecide nu ook voor de beheersing van vrijlevende aaltjes

NemaDecide heeft veel meer mogelijkheden gekregen. Naast advies op het gebied van aardappelmoehed, adviseert NemaDecide nu ook voor de beheersing van een aantal belangrijke andere aaltjessoorten. Zelfs voor combinaties van aaltjessoorten kan met het programma een advies worden gemaakt.

De aaltjes die zijn toegevoegd in NemaDecide, het maïswortelknobbelaaltje *Meloidogyne chitwoodi* en het wortellesieaaltje *Pratylenchus penetrans*, vermeerderen zich op een groot aantal gewassen. NemaDecide is daarom niet alleen uitgebreid met deze aaltjes, maar ook met een groot aantal gewassen; 44 in totaal. Dit zijn zowel gangbare akkerbouwgewassen als ook een aantal bloembolgewassen, graszaden, groenten en groenbemesters (Figuur 1).



Figuur 1 Gewaskeuzemogelijkheden in NemaDecide, links de gewasgroepen, rechts een deel van de akkerbouwgewassen

### Advisering voor beheersing AM

NemaDecide kan uiteraard nog steeds een advies maken voor de beheersing van AM. Nieuw is dat nu ook geadviseerd kan worden als er sprake is van een mengbesmetting van *Globodera pallida* (Pa) en *G. rostochiensis* (Ro). In geval van een pleksgewijze besmetting wordt zowel de detectiekans van beide haarden afzonderlijk gegeven, als ook de detectiekans

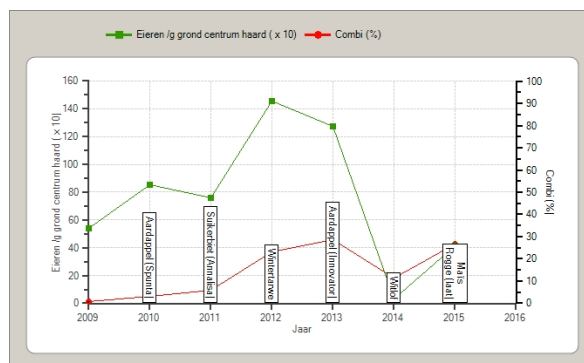
## In dit nummer

- NemaDecide nu ook voor de beheersing van vrijlevende aaltjes
- Licenties
- Effect van groeiduur en granulaten op vermeerdering aardappelpycysteaaltje
- Kringrigheid
- Bemonstering op niet-cystevormende aaltjes
- Ontwikkeling resistentietoets voor *M. chitwoodi*
- Koppeling NemaDecide met KWIN
- NemaDecide ook voor bollen?

van de totale besmetting. Is er sprake van een volvelds besmetting dan wordt de populatieontwikkeling van zowel Pa als Ro getoond en de verwachte totale opbrengstderiving.

### *Meloidogyne chitwoodi*

Het maïswortelknobbelaaltje *M. chitwoodi* is een quarantaine organisme en daarom een bedreiging voor de teelt van uitgangsmateriaal zoals pootgoed. Opbrengstschade in aardappelen is over het algemeen beperkt. Wel treedt kwaliteitsschade op, bijvoorbeeld knobbels op consumptieaardappelen, die afzet bemoeilijkt tot zelfs onmogelijk maakt. NemaDecide toont de populatieontwikkeling van het aaltje op een groot aantal gewassen (Figuur 2).



Figuur 2 Invloed van gewaskeuze op populatieontwikkeling en detectiekans van *M. chitwoodi*

De detectiekans van een chitwoodihaard bij een aantal bemonsteringsmethoden kan eveneens

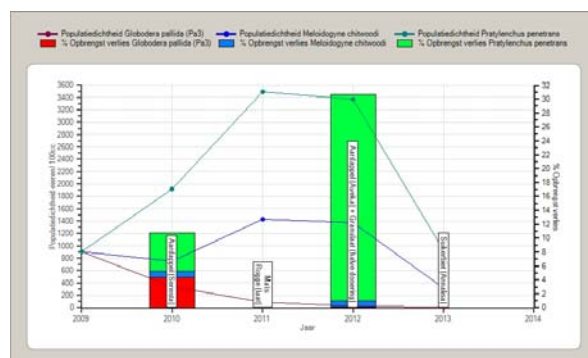
worden getoond. Over de relatie tussen de populatie in de bodem en de detectiekans in het gewas is helaas geen betrouwbare informatie. Er wordt momenteel wel onderzoek naar gedaan. Als dit onderzoek resultaat oplevert, wordt deze kennis in NemaDecide opgenomen.

### *Pratylenchus penetrans*

*P. penetrans* is een aaltje dat vooral op de lichte gronden veel schade aanricht in aardappelen. Ook van dit aaltje geeft NemaDecide een inschatting van de populatieontwikkeling en een schatting van de schade in aardappelen.

### *Mengbesmettingen*

Komt er maar één schadelijk aaltje voor op een perceel, dan kan aan de hand van het aaltjeswaardplandschema nog wel een geschikt bouwplan worden gemaakt. Op basis van een eerder NemaDecide advies en zijn ervaring kan een teler misschien ook een inschatting doen of hij wel of geen granulaat moet gebruiken of een grondontsmetting moet uitvoeren. Lastiger wordt het als er meerdere aaltjes op een perceel voorkomen. Aaltjes beïnvloeden elkaars ontwikkeling en geven individueel, maar ook gezamenlijk schade. NemaDecide houdt daar rekening mee (*Figuur 3*).



*Figuur 3* Invloed van gewaskeuze, raskeuze en inzet van gewasbeschermingsmiddelen op populaties van verschillende aaltjessoorten en op opbrengst-deriving in aardappelen

### *Technische informatie*

Het nieuwe NemaDecide is geprogrammeerd voor •Net. Met het grotere aantal aaltjes en het grote aantal gewassen, moeten er veel meer berekeningen worden uitgevoerd. De oude programmeertaal was daarvoor niet geschikt. De

nieuwe programmeertaal maakt het ook mogelijk het programma te downloaden en updaten via internet. Is er een nieuwere versie van het programma dan waarmee wordt gewerkt, dan verschijnt er automatisch een mededeling zodra NemaDecide wordt opgestart.

## Licenties

Het blijft mogelijk alleen voor AM advisering een NemaDecide licentie aan te schaffen. Daarnaast kan ook een licentie voor de uitgebreidere versie, NemaDecide Plus, worden verkregen.

Bestaande licentiehouders ontvangen de nieuwe NemaDecide AM zonder meerkosten. Upgraden naar NemaDecide Plus is mogelijk. Hiervoor wordt een aanvullend bedrag gevraagd en er wordt een nieuwe licentieovereenkomst afgesloten. De kosten van de verschillende licenties zijn te vinden op [www.NemaDecide.com](http://www.NemaDecide.com).

## Effect van groeiduur en granulaten op de vermeerdering van het aardappelcyste-aaltje

**De vermeerdering van het aardappelcyste-aaltje ligt in een kort groeiseizoen lager dan in een lang groeiseizoen. Maar hoeveel lager? En heeft een granulaat invloed op de schijnbare lengte van het groeiseizoen en dus op de vermeerdering?**

Om antwoorden op deze vragen te krijgen is er in 2009 door PPO, PRI en HLB een proef in Swifterbant uitgevoerd op een met *G. pallida* besmet perceel. Op het perceel is Markies als consumptieaardappel geteeld en op een deel van de veldjes is volvelds Mocap, Vydate of Nemathorin toegepast. De populatieontwikkeling is op verschillende tijdstippen gedurende de teelt gemeten. De proef, die is gefinancierd door Productschap Akkerbouw, Stichting Proefboerderijen Flevoland, Stichting van Bemmelenhoeve, Bayer, Dupont en Syngenta, heeft goede resultaten opgeleverd. Een volvelds behandeling toonde een duidelijk effect op de opbrengsten en populatieontwikkeling. De kentallen die deze

proef heeft opgeleverd zijn in NemaDecide opgenomen, zodat de kosten/baten van granulaattoepassing voor AM beheersing kunnen worden doorgerekend.

## Kringerigheid

**Kringerigheid in aardappel wordt veroorzaakt door het TabaksRateVirus (TRV) dat wordt overgebracht door trichodoride aaltjes. Niet alle aardappelrassen zijn even gevoelig voor het optreden van kringerigheid.**

Het voorspellen van kwaliteitsschade als gevolg van kringerigheid (zie *Figuur 4*) is erg moeilijk. Daar zijn verschillende oorzaken voor. Allereerst is het optreden van schade sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Is het warm en droog dan trekken de trichodoride aaltjes zich terug naar de diepere grondlagen waar nog voldoende vocht is. De wortels van de aardappel kunnen dan ongehinderd groeien. Is het koel en nat dan zitten de aaltjes bovenin de bouwvoor, op de plaats waar zich ook de wortels ontwikkelen. Maar zelfs in een koel jaar, als de aaltjes bovenin de bouwvoor worden aangetroffen, hoeft dat niet altijd te leiden tot het optreden van kringerigheid omdat niet alle aaltjes geladen zijn met het virus.



*Figuur 4* Voorbeeld van kringerigheid

Aardappelhandelshuizen doen samen met WUR al verscheidene jaren onderzoek op met trichodoriden besmette proefvelden. Op meerdere locaties zijn een groot aantal rassen van verschillende handelshuizen onderzocht op gevoeligheid voor kringerigheid. Op korte termijn worden alle resultaten samengebracht en verwerkt tot een relatieve gevoeligheid van de

getoetste rassen. Als referentie dient het zeer gevoelige ras Santana. De index zal ook worden opgenomen in NemaDecide.

## Bemonstering op niet-cystevormende aaltjes

**Eerste vereiste voor een goede voorspelling van de populatieontwikkeling en de te verwachten schade is een goed beeld van de uitgangssituatie. Dat kan alleen worden verkregen door het nemen van een representatief monster dat een betrouwbare uitslag geeft.**

Om een goed beeld te krijgen van de besmettingssituatie van een perceel is het nemen van een grondmonster met voorspellende waarde van essentieel belang. Alle bemonsteringsmethoden hebben een betaalbare bemonsteringsmethode ontwikkeld voor het opsporen van niet-cystevormende aaltjes. Deze methode is doorgerekend op betrouwbaarheid door PRI. Vervolgens is er aangegeven op welke punten de methode aangepast zou kunnen worden om de betrouwbaarheid van de uitslag te vergroten. Een haard van *M. chitwoodi* met 6000 larven per kg grond in het centrum van de haard, kan met de berekende methodes met 95% zekerheid worden opgespoord. Er moet dan wel voor 15 november worden bemonsterd, want in de winter gaan er veel larven dood. Daardoor is het na de winter moeilijker een besmetting op te sporen. De methodes voldoen ook voor het opsporen van een *P. penetrans* besmetting. Een aantal van de ontwikkelde methodes wordt inmiddels in de praktijk aangeboden.

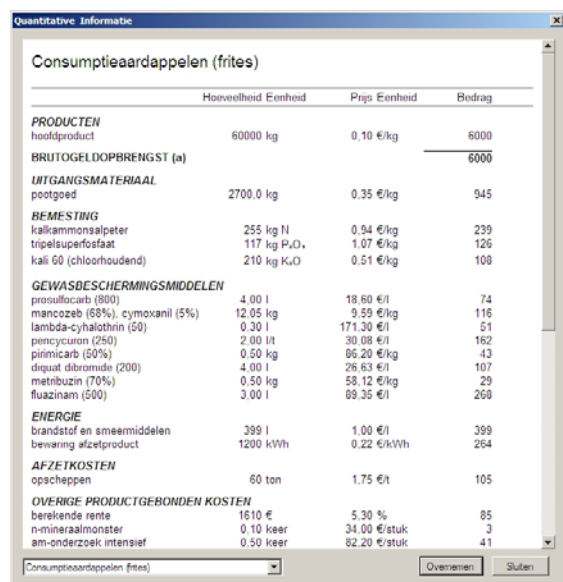
## Ontwikkeling resistentietoets voor *M. chitwoodi*

**Het maïswortelknobbelaaltje *M. chitwoodi* vermeerdert zich op een groot aantal gewassen en heeft meerdere generaties per jaar. Als er na een natte grondontsmetting maar een paar aaltjes over zijn gebleven, heeft de populatie zich al snel weer hersteld. De beste bestrijding van aaltjes wordt verkregen door de teelt van resistente gewassen of rassen.**

Veredelaars zijn zeer actief met het ontwikkelen van resistente aardappelrassen. De eerste resultaten lijken hoopvol. Om snel uit te kunnen zoeken of potentiële nieuwe rassen resistentie hebben tegen *M. chitwoodi*, moet een goede toets ontwikkeld worden. De kwekers hebben dit idee gezamenlijk opgepakt en het Productschap Akkerbouw bereid gevonden deze ontwikkeling mede te financieren. Verwacht wordt dat het project nog in 2010 van start zal gaan.

## Koppeling NemaDecide met KWIN

Via NemaDecide zijn ook de gegevens van KWIN (KWantitatieve INformatie) beschikbaar.



	Hoofdeenheden	Pris. Eenheid	Bedrag
<b>PRODUCTEN</b>			
hoofdproduct	60000 kg	0,10 €/kg	6000
<b>BRUTOGELDOPBRENGST (n)</b>			<b>6000</b>
<b>LITGANGSMATERIAAL</b>			
postgoed	2700,0 kg	0,35 €/kg	945
<b>BEMESTING</b>			
kalkammonsalpeter	255 kg N	0,94 €/kg	239
trigelsuperfosfaat	117 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,07 €/kg	126
kali 60 (chlorhoudend)	210 kg K <sub>2</sub> O	0,51 €/kg	108
<b>GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN</b>			
prosulcarb (800)	4,00 l	18,60 €/l	74
mancozeb (58%), cymoxanil (5%)	12,05 kg	9,59 €/kg	116
lambda-cyhalothrin (50)	0,30 l	171,30 €/l	51
penicycuan (250)	2,00 lit	30,08 €/l	162
pirimicarb (50%)	0,50 kg	96,20 €/kg	43
diquat dibromide (200)	4,00 l	26,63 €/l	107
metribuzin (70%)	0,50 kg	58,12 €/kg	29
fluazinam (500)	3,00 l	89,35 €/l	268
<b>ENERGIE</b>			
brandstof en smeermiddelen	399 l	1,00 €/l	399
bewaring afzetproduct	1200 kWh	0,22 €/kWh	264
<b>AFZETKOSTEN</b>			
opscheppen	60 ton	1,75 €/t	105
<b>OVERIGE PRODUCTGEBONDEN KOSTEN</b>			
berekenende rente	1610 €	5,30 %	85
n-mineraalmonster	0,10 keer	34,00 €/stuk	3
am-onderzoek intensief	0,50 keer	82,20 €/stuk	41

Figuur 5 KWIN gegevens beschikbaar in NemaDecide

De saldogegevens van de aardappelteelt kunnen worden overgenomen en worden dan gebruikt voor kosten/baten analyses in NemaDecide.

## NemaDecide ook voor bollen?

Schade door aaltjes treedt niet alleen op in aardappelen, maar ook in bolgewassen. Lelie is één van de bolgewassen waarin veel schade optreedt door *P. penetrans*. Samen met de bollensector wordt bekeken of het mogelijk is NemaDecide verder uit te bouwen voor lelie in akkerbouwrotaties. Bij de besprekingen binnen de bollensector is ook het Productschap Tuinbouw (PT) betrokken. Een financieringsaanvraag voor deze ontwikkeling is ingediend bij PT.

Met het huidige NemaDecide is het al mogelijk de populatieontwikkeling op een groot aantal gewassen in te schatten. Op basis van deze inschatting wordt de schade in aardappelen voorspeld. Door data van proeven in lelie te verzamelen en te analyseren, kan mogelijk een schademodel voor lelie worden ontwikkeld. NemaDecide zou dan ook kunnen adviseren voor het voorkomen van schade in lelie in akkerbouwrotaties veroorzaakt door *P. penetrans*. Als dit adviesstelsel goed werkt, zal de bollensector bekijken of en in welke richting het programma verder wordt ontwikkeld.

NemaDecide is ontwikkeld binnen het project NemaDecide 2 in een samenwerkingsverband van Agrifirm, Agrico, Averis, HZPC, Van Rijn - KWS, NAK AGRO, PPO en PRI.

De ontwikkeling wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van Samenwerkingsverband Noord-Nederland EZ/KOMPAS, het ministerie van LNV en het Rabobank Projectenfonds

## Colofon

Nieuwsbrief NemaDecide is een uitgave van het project NemaDecide.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met

Aaldrik Venhuizen

Postbus 1033

7940 KA Meppel

T (0522) 26 89 11

E [info@nemadecide.com](mailto:info@nemadecide.com)

I [www.NemaDecide.com](http://www.NemaDecide.com)