planten van 1 week oude zaailingen in pluggen, omdat 1 week oude zaailingen veel minder gevoelig zijn. Uit een proef op drie praktijkpercelen waarin het effect van planten in pluggen vergeleken is met direct zaaien bleek dat het planten in pluggen de aantasting sterk kan verminderen. Dit positieve effect is wel afhankelijk van de grondsoort (klei of zand) en van de grondstructuur (vochtig of droge grond).
Daarnaast zijn in kleinschalige veldproeven diverse biologische plantversterkers en GNO's getest. Geen van deze behandelingen had een positief effect op de beheersing van valse meeldauw.

Tevens is een zaailingbiotoets ontwikkeld om op kleine schaal en onder gecontroleerde omstandigheden maatregelen te kunnen toetsen. Maar gezien de relatieve korte tijd waarmee infectiedruk kan worden vastgesteld, wordt onderzocht of deze biotoets gebruikt kan worden om de infectiedruk in praktijkpercelen te meten. Met behulp van deze biotoets is ook vastgesteld dat biologische grondontsmetting de valse meeldauw infectiedruk sterk kan verminderen. Andere behandelingen zoals biofumigatie en compost hebben geen effect op de infectiedruk. In 2008 zal verder onderzocht worden of biologische grondontsmetting een reële mogelijkheid kan bieden aan biologische en gangbare telers om de infectiedruk in de grond te verminderen.

WERKGROEP

KNPV-werkgroep Meloidogyne

Bijeenkomst van 6 november 2007

Samenvatting Monitoring Nulsituatie - Rapport Resultaten meetronde 2005-2006

Harm Keidel[1], Thea van Beers[2], Jitse Doornbos[3] en Leendert Molendijk[2]

[1] Blgg BV Oosterbeek
[2] Praktijkonderzoek Plant & Omgeving
[3] NAK AGRO BV

Achtergrond

Eind 2004 is door het Hoofdproductschap Akkerbouw (HPA), het Productschap Tuinbouw (PT) en LTO Nederland het initiatief genomen om de aaltjesproblemen gezamenlijk aan te pakken. Hiervoor is het actieplan aaltjesbeheersing gelanceerd. Eén van de projecten binnen dit actieplan was het monitoren van de nulsituatie. Dit project is uitgevoerd door een consortium van Blgg BV, NAK AGRO BV en PPO-AGV. Binnen het project zijn tussen november 2005 en april 2006 op 425 akkerbouwbedrijven grondmonsters genomen. Deze zijn geanalyseerd op de meest bekende plantenparasitaire aaltjes. Daarnaast is aan de deelnemers gevraagd om mee te werken aan een enquête over hun bedrijfsvoering en hun ervaringen met aaltjes.

De bedrijven zijn verdeeld over zes regio's. Als aanvulling is het TBM (Teelt Beschermende Maatregelen)-gebied opgenomen; hiervoor zijn de resultaten van de TBM-monitoring van 2005 gebruikt:

Tabel 1. Overzicht van de regio's en het aantal deelnemende bedrijven.

Regio	Afkorting	Regio-omschrijving	aantal bedrijven
1	W&WF	Wieringermeer en West Friesland	39
2	Zee	Zeeland	74
3	NKlei	Noordelijk Kleigebied (Friesland en Groningen)	73
4	CKklei	Centraal Kleigebied (Flevoland)	106
5	OZA	Oostelijk zandgebied (Gelderland)	57
6	ZON	Zuidoostelijk zandgebied (ZON)	76
		TOTAAL	425
7	TBM	TBM-gebied (Noordoostelijk zand- en dalgrondgebied)	163 [1]

[1] Het betreft hier het aantal bemonsterde percelen van circa vijf hectare. Per perceel zijn meerdere monsters genomen. In totaal zijn 776 monsters onderzocht op cysten en 438 monsters op overige aaltjes (mondelinge mededeling J. Doornbos, NAK AGRO BV).

Cystenaaltjes

De eerste groep aaltjes waarna gekeken is, zijn de cystenaaltjes. Deze aaltjes worden gekenmerkt door het vormen van cysten. Er zijn in totaal acht soorten cystenaaltjes aangetoond. Verreweg de meest algemene soort was het witte bietencystenaaltje (*Heterodera schachtii*). In de regio's met zware gronden waren tussen de 40 en 98% van de monsters besmet met dit aaltje. Dit beeld sluit goed aan bij de resultaten uit de IRS-monitoring van 2005. Andere cystenaaltjes die in redelijke aantallen zijn gevonden, zijn de aardappelcystenaaltjes (*Globodera*) en het geel bietencystenaaltje (*Heterodera betae*).

Niet-cystenvormende aaltjes

De tweede groep aaltjes die onderzocht is, is een hele diverse groep, de niet- cystenvormende aaltjes. Verreweg de meeste soorten zijn dun en hebben hun grootste verspreiding op de lichtere gronden. Het op naam brengen van een aantal soorten op basis van de uiterlijke kenmerken is zeer lastig. Nieuwe technieken op basis van het erfelijke materiaal (DNA) lossen deze moeilijkheden met de determinatie op.

Hoewel er de laatste jaren steeds vaker berichten waren over schade door stengelaaltjes (*Ditylenchus dipsaci*), is deze soort niet aangetoond.

Wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne*-soorten) zijn wel regelmatig in de monsters aangetoond. Van deze groep is het graswortelknobbelaaltje (M. naasi) het meest gevonden. In de meeste regio's is dit aaltje in meer dan 20% van de monsters aangetroffen. Veel minder, en dan vooral op de lichtere gronden, is het maïswortelknobbelaaltje (*M. chitwoodi*) aangetoond. Door de quarantainestatus is dit een soort om goed in de gaten te houden. Twee relatief nieuwe soorten, *M. fallax* en *M. minor*, zijn niet aangetoond.

Ook de wortellesieaaltjes (*Pratylenchus*-soorten) zijn in alle regio's aangetoond. Het bietenwortellesieaaltje (*P. neglectus*) kwam in ruim 50% van alle monsters voor. Alleen in het TBM-gebied is het aaltje in minder dan 10% van de monsters gevonden. Een andere algemene soort is het tarwewortellesieaaltje (*P. thornei*). Ook deze soort is in alle regio's aangetoond met een duidelijke piek in Zeeland (in 67% van de monsters aangetoond) en het Noordelijk Kleigebied (48%). Het graanwortellesieaaltje (*P. crenatus*) is in ruim 60% van de monsters uit de zandgebieden gevonden. In een monster kunnen meerdere soorten wortellesieaaltjes aanwezig zijn.

Trichodoride aaltjes (*Trichodoridae*-soorten) zijn in alle regio's aangetoond. De grootste verspreiding hebben ze op de lichtere zandgronden, maar ze komen ook op de kleigronden frequent voor. Naast directe schade kunnen deze aaltjes virussen overbrengen. *T. similis* is het meest algemene trichodoride aaltje en aangetroffen in alle regio's. Dit aaltje is daarmee algemener dan aanvankelijk werd gedacht en verdient de komende jaren meer aandacht. Ook trichodoride aaltjes kunnen met meerdere soorten in een monster voorkomen.
Behalve de genoemde aaltjes is er nog een aantal andere aaltjes aangetroffen. Dit zijn over het algemeen de wat minder bekende en beruchte soorten, die echter wel plantenparasitair zijn.

Speldaaltjes (*Paratylenchus*-soorten) zijn in alle regio's aangetroffen en kwamen in meer dan 25% van de monsters voor. Eén van de bekendste soorten is *P. bukowinensis*. Deze soort is niet in het Centrale Kleigebied gevonden, maar wel in ruim 8% van de monsters uit de zandregio's. Dit aaltje kan problemen geven bij de teelt van schermbloemigen.

Rotylenchus-soorten zijn in alle regio's gevonden. De belangrijkste twee soorten, *R. uniformis* en *R. robustus* komen algemeen voor op de lichtere gronden. De nauw verwante *Helicotylenchus*-soorten zijn in meer dan een kwart van alle monsters aangetoond. Soorten uit deze groep worden beschouwd als zwakteparasiet die alleen onder speciale omstandigheden schade geven.

Tylenchorhynchus dubius bleek één van de meest algemene soorten te zijn. In alle regio's is de soort in meer dan 20% van de monsters gevonden. Het aaltje is weinig schadelijk en dan voornamelijk in grassen en granen.
Longidorus elongatus is de meest algemene soort uit de familie Longidoridae. Deze familie bestaat uit zeer lange aaltjes die vooral geducht zijn als vector voor een aantal virussen. *L. elongatus* is uitsluitend gevonden op de lichtere gronden. In ruim 20% van de monsters uit het Oostelijk Zandgebied is de soort gevonden.

Behalve voor de akkerbouwgewassen schadelijke aaltjes komen in de grond nog een heleboel andere aaltjes voor. Deze worden geteld onder "Overige aaltjes". Ze zijn in alle monsters gevonden, maar de aantallen tussen de monsters verschillen sterk. In de monsters uit de zandre-

gio's komen gemiddeld 3.500 overige aaltjes per honderd milliliter grond voor. Voor de kleimonsters lag dit lager, namelijk op tweeduizend per honderd milliliter grond. Deze groep aaltjes biedt mogelijkheden als bio-indicator voor de bodemgezondheid.

Incubatie

Bij incubatie wordt het organische materiaal dat op de topzeef van de Oostenbrinktrechter achterblijft apart weggezet op een wattenfilter gedurende twee of vier weken. In en aan dit materiaal kunnen eieren en eiproppen zitten die tijdens incubatie uit kunnen komen. Na twee of vier weken kunnen de nematoden dan worden geteld. Het gaat hierbij vooral om soorten uit de geslachten *Meloidogyne* en *Pratylenchus.* Uit de resultaten van de incubatie bleek dat zowel bij *Meloidogyne* als *Pratylenchus* in respectievelijk 5,2% en 1,8% van de besmette monsters de aaltjes wel in de incubatiefractie zijn gevonden maar niet in de spoelfractie. Op basis van alleen de spoelfractie zou in deze gevallen 'ten onrechte' een monster als 'niet besmet' worden aangemerkt. Incubatie heeft dus in dit onderzoek een beperkte meerwaarde. Voor gevoelige gewassen kan incubatie echter van belang zijn. Daarom wordt geadviseerd om zoveel mogelijk onderzoek met incubatie te doen.

Middelengebruik

Vanaf begin jaren negentig daalde het gebruik van grondontsmettingsmiddelen zeer sterk. Vanaf 2000 is deze daling echter tot stilstand gekomen en wordt er jaarlijks gemiddeld 1.200 ton actieve stof voor grondontsmetting afgezet. Tijdens een Workshop over de inzet van chemische middelen kwam nauwelijks respons om meer inzicht te krijgen over het middelengebruik en de advisering hierin. Uit de enquête die aan de deelnemers van de monitoring is gestuurd, bleek dat in 2005 chemische middelen tegen aaltjes weinig werden gebruikt, maar dat men de komende jaren verwacht deze middelen meer te gaan gebruiken. Men verwacht verder dat dan ruim 50% van deze middelen zal bestaan uit een toepassing met Monam. De komende jaren zal het terugdringingbeleid vanuit de overheid aangaande het gebruik van chemische middelen verder worden voortgezet. Dit betekent dat alternatieven om aaltjes te bestrijden en te beheersen steeds belangrijker worden. Vooralsnog worden deze door telers nog maar weinig ingezet.

Bedrijfsvoering op basis van de enquêtes

Van de 425 verzonden enquêtes zijn er uiteindelijk 240 terugontvangen. De meeste problemen met aaltjes ervaren de deelnemers in Zeeland en het Noordelijke en Centrale Kleigebied. Het gaat dan vooral om aardappelcystenaaltjes en bietencystenaaltjes. Opmerkelijk is dat vanuit een aantal regio's wordt gemeld dat er problemen zijn met trichodoride aaltjes. Ruim 60% van de deelnemers uit de zeekleigebieden geven aan dat ze de komende jaren aaltjesonderzoek laten doen. Voor de zandgebieden is dit minder dan 40%. Om aaltjesproblemen te voorkomen of te beheersen stelt men meer vertrouwen in chemische middelen dan in alternatieven. Zo verwacht ruim 50% van de deelnemers in het Noordelijk Kleigebied dat ze nematiciden gaan gebruiken. Voor de andere regio's ligt dit tussen 5 en 26% van de deelnemers. Minder dan 10% van de deelnemers zoekt naar alternatieve mogelijkheden om aaltjesproblemen aan te pakken, zoals een ruimer bouwplan, het gebruik van resistente rassen of de teelt van bladrammenas. Toepassen van een Aaltjes Beheersing Strategie (ABS) wordt door geen enkele deelnemer genoemd.

Aanbevelingen

- Het onderzoek aan Trichodoridae moet de komende jaren veel meer op *Trichodorus similis* gericht zijn. Op basis van het onderzoek komt de soort veel algemener voor dan werd verwacht. Om dit te realiseren moet meer er meer aandacht zijn voor de soortdeterminatie.
- De rol van *Pratylenchus neglectus*, *P. crenatus* en *P. thornei* verdient meer aandacht dan het de afgelopen jaren gehad heeft. Deze soorten komen zo algemeen voor dat het belangrijk is te weten wat de schadelijkheid voor de belangrijkste akkerbouwgewassen is.
- Veel telers weten te weinig over aaltjes en welke problemen deze kunnen geven. Ook ontbreekt de kennis over alternatieve bestrijdingsmogelijkheden. Actieve kennisoverdracht moet de komende jaren, ook na afloop van het actieplan aaltjesbeheersing, een structurele plaats krijgen.
- Grondonderzoek dient zoveel mogelijk met incubatie te worden uitgevoerd.
- De monitoring moet in 2009/2010 worden herhaald.

WERKGROEP

Tagetes patula in de strijd tegen schadelijke aaltjes in de lelieteelt

Weijnand Saathof

HLB BV, Kampsweg 27, 9418 PD Wijster

Pratylenchus penetrans is in de lelieteelt een zeer schadelijk aaltje. Bij een hoge besmettingsdruk wordt het wortelstelsel sterk aangetast, waardoor de bolgroei wordt belemmerd en de wortelkwaliteit van het geoogste product sterk afneemt. Bollentelers zijn beducht voor dit aaltje en nemen allerlei voorzorgsmaatregelen om schade te voorkomen, meestal in de vorm van een granulaatbehandeling of een natte grondontsmetting.

In 2006 hebben Drentse lelietelers meegedaan aan een stimuleringsregeling van de Provincie Drenthe, waarbij de natte grondontsmetting (met 300 liter Monam/hectare) werd vervangen door de teelt van Tagetes (*Tagetes patula*), ter bestrijding van dit aaltje. Op deze wijze kan een flinke milieuwinst in de ziekte- en plaagbestrijding worden gerealiseerd. De deelnemende lelietelers hebben in totaal 58 hectare Tagetes ingezaaid, in de meeste gevallen met het ras Nemamix.

HLB heeft de Tagetes-percelen in het voorjaar (mei) en in het najaar (december) van 2006 gemonsterd, om de populatiedichtheid van schadelijke aaltjes te kunnen volgen. In 2007 is in juli nogmaals een grondbemonstering in het leliegewas uitgevoerd. De bemonstering vond telkens op hetzelfde blok van 10x10m plaats. In totaal zijn op de behandelde percelen 25 blokken bemonsterd.

Uit onderzoek in andere regio's van Nederland is gebleken dat Tagetes een waardplant kan zijn voor trichodoride aaltjes. In Drenthe wordt bij bemonstering vaak *Paratrichodorus pachydermus* aangetroffen. Uit HLB onderzoek van de afgelopen jaren is gebleken dat dit aaltje schade kan geven in de lelieteelt. Lelietelers willen daarom absoluut niet dat dit aaltje de kans krijgt door een Tagetesteelt. In Tabel 1 is weergegeven wat het effect is geweest van de Tagetesteelt in 2006 op de schadelijke aaltjespopulaties die in de 25 monsterblokken voorkwamen.

Tabel 1. Het effect van de Tagetesteelt in 2006 op de schadelijke aaltjespopulaties die in de 25 monsterblokken voorkwamen. Weergegeven is het gemiddelde resultaat van deze 25 blokken, die verspreid over de provincie Drenthe in de Tagetes-percelen zijn aangelegd.

schadelijke aaltjessoorten (aantallen per 100 ml grond)	**mei 2006**	**december 2006**	**juli 2007**
Pratylenchus crenatus	562	25	7
Pratylenchus penetrans	21	0	2
Rotylenchus spp.	25	20	15
Meloidogyne naasi	560	20	5
Paratrichodorus pachydermus	36	18	12

De resultaten van de Tagetesteelt onder praktijkomstandigheden waren ronduit positief. Op de behandelde percelen kon in 2007 zonder extra chemische maatregelen een lelieteelt worden uitgevoerd. Ook de populatie trichodoride aaltjes, in dit geval de *Paratrichodorus pachydermus* is na de Tagetes teelt gemiddeld afgenomen. Er was dus geen sprake van een duidelijke vermeerdering van dit aaltje door Tagetes. Verwacht wordt dat de Tagetes naast het aaltjesdodend effect ook een positieve uitwerking kan hebben op de groei van de bollen. Voor de praktijk zou dit een belangrijke compensatie betekenen voor de extra kosten die deze teelt met zich meebrengt. HLB doet dit jaar onderzoek naar de groei-effecten bij lelies na een Tagetesteelt.

Het Nationaal Referentie Laboratorium

Loes den Nijs

Plantenziektenkundige Dienst, Geertjesweg 15, 6706 EA Wageningen

De afdeling Diagnostiek van de PD heeft vanaf 1 september 2007 de functie van Nationaal Referentie Laboratorium. De algemene taken van een referentielaboratorium zijn: het stellen van kaders, een spilfunctie zijn voor de kennis op het vakgebied en toezicht houden op laboratoria die met uitvoeringstaken belast zijn. Om deze taken uit te kunnen voeren wordt er veel tijd besteed aan het op pijl brengen van collecties en referentiematerialen, wordt het (inter-) nationale netwerk onderhouden om kennis te vergaren en te delen, wordt er onderzoek uitgezet en/of uitgevoerd, worden methoden ontwikkeld/gevalideerd en daarnaast worden zeker ook nog steeds diagnoses gesteld aan monsters die opgestuurd worden. De rol van de discipline Nematologie werd toegelicht.

Project Ervarings Cijfers Limburg (PECAL)

Willemien Runia[1], Leendert molendijk[1] en Frans Rouwette[2]

[1] PPO-AGV
[2] DLV

In zuidoost Nederland vormen aaltjes een probleem in de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt op zandgrond. Het gaat om een ingewikkelde problematiek vanwege de aanwezigheid van een scala aan aaltjessoorten. De voor deze gewassen meest schadelijke soorten zijn *Meloidogyne chitwoodi*, *M. fallax*, *M. hapla*, *Pratylenchus penetrans* en trichodoriden. Deze aaltjes kunnen leiden tot lagere gewasopbrengsten en afgekeurde partijen. Telers en industrie doen zo veel mogelijk om schade te voorkomen. Zo worden op besmette percelen bewust gewassen geteeld om de aaltjesdruk te verminderen. Daarnaast worden percelen regelmatig bemonsterd om inzicht te hebben in de aaltjessituatie. Additioneel worden soms granulaten toegepast om schade te verminderen of natte grondontsmetting om aaltjes te doden. Het gebruik van deze middelen vormt een belasting voor het milieu en leidt tot extra kosten voor ondernemers.

Op zestien bedrijven met zandgrond is informatie verzameld over aaltjes en aaltjesschade. Voorop stond het in kaart brengen van de doelmatigheid van de aaltjesbeheersingsstrategie op de besmette bedrijven en waar mogelijk suggesties te doen voor verbetering. In totaal zijn 183 grondanalyses verkregen van 79 percelen van deze bedrijven. *M. chitwoodi*, soms in combinatie met *M. fallax*, is het meest voorkomende aaltje. Daarnaast komen trichodoriden en *P. penetrans* veelvuldig voor.

Bemonstering grond
Monsterkosten plegen een (te) zware aanslag op het financiële rendement van bedrijven. Om analysekosten te beperken worden te grote oppervlaktes bemonsterd. Daardoor worden de aanwezige schadelijke aaltjes niet altijd aangetoond, waardoor soms een onjuiste gewaskeuze wordt gemaakt.

Gewasschade
De meeste schade is vastgesteld aan het gewas aardappel en incidenteel bij plantuien, schorseneer en zaaiprei door *M. chitwoodi*. Daarnaast veroorzaken ook andere aaltjes (trichodoriden in suikerbiet en *P. penetrans* in peen) schade.

Vruchtwisseling
Door een juiste rotatie met voldoende gewassen die geen waardplant zijn voor de schadelijke aaltjes kan veel schade worden voorkómen. Rotaties van gewassen zijn meestal gebaseerd op het beheersen van *M. chitwoodi* en/of *M. fallax*. Daarbij staan de gewassen aardappel, waspeen en schorseneer centraal vanwege hun schadegevoeligheid voor deze aaltjes. Deze gewassen worden afgewisseld met slechte waardplanten voor beide aaltjes of met minder schadegevoelige gewassen.

Granulaten en natte grondontsmetting
Op 21 van de 79 percelen is een granulaat toegepast en op 13 percelen is een natte grondontsmetting met Monam uitgevoerd. Meestal worden granulaten toegepast op *M. chitwoodi*-besmette percelen in de hoop toch een goede aardappelteelt te realiseren. Uit onderzoek is gebleken dat granulaten tot een kleinere vermeerdering van aaltjes kunnen leiden en een opbrengstverhoging of kwaliteitsverbetering kunnen geven. Het verdient vanwege milieuaspecten aanbeveling granulaten alleen in te zetten als er geen andere opties meer zijn.

Uit dit project is gebleken dat de telers uit zuidoost Nederland een voorbeeldfunctie vervullen voor wat het toepassen van het instrument Aaltjes Beheersings Strategie (ABS) betreft. In veel gevallen worden goede keuzes gemaakt voor het beheersen van de aaltjesproblemen. Vanuit het onderzoek zijn, waar nodig, suggesties aangedragen voor optimalisatie van de Aaltjes Beheersings Strategie.

De teelt van groenbemesters om Pratylenchus penetrans te bestrijden

Ivonne Elberse[1], Hans Hoek[2] en Johnny Visser[2]
Praktijkonderzoek Plant en Omgeving

[1] PPO-Bloembollen, Bomen en Fruit, Postbus 85, 2160 AB, Lisse, e-mail: ivonne.elberse@wur.nl
[2] PPO-AGV, Postbus 430, 8200 AK, Lelystad

Een van de belangrijkste aaltjesproblemen in de teelt van houtige gewassen en vaste planten wordt

veroorzaakt door het wortellesieaaltje (*Pratylenchus penetrans*). Ook in andere sectoren, zoals de akkerbouw en de vollegrondsgroenteteelt kan dit aaltje problemen veroorzaken. Een bekende bestrijdingsmethode is de teelt van afrikaantjes (*Tagetes patula*) waarmee de bodem vrijwel vrij kan worden gemaakt van wortellesieaaltjes. Helaas werkt dit alleen tegen wortellesieaaltjes. Een ander nadeel is dat zich er gemakkelijk onkruid in kan ontwikkelen. Omdat wortellesieaaltjes zich goed vermeerderen op veel onkruidsoorten, kan onkruid in het gewas het bestrijdingseffect sterk verminderen. In een eerder onderzoek viel de werking van Tagetes in de diepere bodemlagen tegen. De voorteelt was toen roos, een diepwortelend gewas. Het is bekend dat afrikaantjes goed werken tegen wortellesieaaltjes, wanneer deze tenminste gedurende drie zomermaanden geteeld worden. Op die manier kost een Tagetesteelt echter een heel groeiseizoen. Dit leidde tot de volgende vragen:

1. Zijn er andere gewassen die wortellesieaaltjes kunnen onderdrukken? Gezocht werd naar gewassen die te telen zijn als groenbemester. Er zijn ook andere *Tagetes*-soorten die minder problemen geven met onkruiden. Deze komen hier niet aan de orde, omdat in dit onderzoek het doel was om echt andere groenbemesters te vinden.
2. Hoe goed onderdrukken deze gewassen *P. penetrans* in diepere bodemlagen?
3. Wat is het effect van een kortere teelt van *Tagetes* op de bestrijding van wortellesieaaltjes?

Uit een speurtocht in de literatuur, op internet en via contacten bleken *Helenium* spp., soedangras (*Sorghum* spp.), Japanse haver (*Avena strigosa*) en een Canadees ras van parelgierst (*Pennisetum glaucum*) het meeste perspectief te bieden. In 2005 is een veldproef in Vredepeel (Limburg) uitgevoerd. Dit project werd gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. In 2006 is, als onderdeel van het LNV project 'Beheersing van *Pratylenchus penetrans*', een veldproef gedaan in Valthermond (Drenthe).

Soorten
De kieming van *Helenium* was slecht. Hierdoor kunnen geen betrouwbare conclusies getrokken worden over de werking tegen wortellesieaaltjes. Bij navraag in de praktijk bleek het ook daar moeilijk om *Helenium* vanuit zaad op een akkerbouwmatige manier te telen.

Na onderwerken van soedangras ontstaat blauwzuurgas, dat diverse aaltjessoorten kan doden, maar soedangras is tevens een waardplant voor wortellesieaaltjes. In deze twee proeven was de besmetting met wortellesieaaltjes na de teelt en het inwerken van soedangras veel hoger dan vóór de teelt. Het risico van aaltjesvermeerdering tijdens de teelt is dus te groot om soedangras op een perceel met wortellesieaaltjes te telen.

Er werd geen werking aangetoond van Japanse haver. In de veldjes met Japanse haver bleef het aantal wortellesieaaltjes ongeveer gelijk, terwijl in de braakliggende veldjes een afname van 57% gemeten werd. In ander onderzoek van PPO-AGV was de afname van de populatie van wortellesieaaltjes gelijk aan die bij zwarte braak. Om de potentie van Japanse haver als onderdrukker van wortellesieaaltjes te kunnen inschatten is meer onderzoek nodig.

Parelgierst zorgde wel voor een verlaging van het aantal aaltjes, maar werkte minder goed dan verwacht volgens de literatuur. In beide proeven nam de populatie van wortellesieaaltjes evenveel af als bij zwarte braak.

Diepere bodemlagen
Voor alle geteste gewassen en voor zwarte braak gold dat het effect op het aantal wortellesieaaltjes in de bodemlagen van nul tot dertig centimeter diep gelijk was aan dertig tot zestig centimeter diep.

Kortere teelt Tagetes
Om te testen wat het effect van een kortere teelt is op het aantal wortellesieaaltjes zijn drie teeltduren getest: standaard (tot de winter), drie maanden en twee maanden. Alle *Tagetes* werd in juni gezaaid. De drie teelten werkten even goed, dus ook na een teelt van twee zomermaanden waren er nog maar weinig wortellesieaaltjes over. Dit biedt perspectief voor een kortere teelt, maar verder onderzoek is nog wel nodig. De zomer van 2006 was extreem warm. In een koelere zomer is het resultaat mogelijk anders.

Conclusies
Helenium geeft teeltechnische problemen bij een teelt als groenbemester. Soedangras veroorzaakte een duidelijke vermeerdering van wortellesieaaltjes en is dus ongeschikt om deze aaltjes mee te bestrijden. Er zijn wel perspectieven voor Japanse haver, parelgierst en wellicht ook een korte teelt van afrikaantjes, maar hiervoor is verder onderzoek nodig. Bij alle onderzochte gewassen was er geen verschil in werking tegen wortellesieaaltjes op nul tot dertig centimeter ten opzichte van dertig tot zestig centimeter diep.

Het wortelknobbelaaltje in de biologische glastuinbouw: middelen en systemen

André van der Wurff

Wageningen UR, Glastuinbouw

In de biologische en grondgebonden geïntegreerde teelt van groenten onder glas behoren wortelknobbelaaltjes (*Meloidogyne* spp.) tot de grootste knelpunten. Verliezen lopen op tot veertig procent van de omzet. Onder de biologische vruchtgroenten staat komkommer het zwaarst onder druk omdat resistentie ontbreekt en aaltjesbeheersing nog nauwelijks ontwikkeld is. Inpasbare alternatieve methoden voor preventieve bestrijding van aaltjes en remming van de populatiegroei in biologische en grondgebonden geïntegreerde teelten zijn dringend gewenst. Onderzoek van WUR Glastuinbouw laat zien dat door slimme opzet van het teeltplan en optimale inpassing van combinaties van alternatieven methoden, zoals biofumigatie en het gebruik van antagonistische gewassen in een gewasrotatie een duurzame beheersing van *Meloidogyne*-soorten kan worden verkregen. Veel van deze methoden zijn echter nog nauwelijks onderzocht met betrekking tot teelten onder glas, en (neven)effecten op andere ziekten, plagen en bodemfuncties (ziektewerendheid, nutriëntenvoorziening) zijn nog grotendeels onbekend. Grondstomen is tot nu toe de meest effectieve remedie, maar dit is erg duur. Daarnaast blijkt uit onderzoek dat de bodemweerbaarheid tegen het wortelknobbelaaltje negatief wordt beïnvloed. Een slimme opzet van het teeltplan vormt de sterkste uitgangspunt voor een duurzame- en kosteneffectieve bestrijding. Inzet van middelen komt in deze visie pas op een tweede plaats.

Meloidogyne minor in België

Nicole Viaene

ILVO-Plant-GB, Burg. Van Gansberghelaan 96 , 9820 Merelbeke

Meloidogyne minor werd in 2004 beschreven door Karssen *et al.* Aanleiding hiervoor was een veld met aardappels die geïnfecteerd bleken met een wortelknobbelaaltje dat niet identificeerbaar was als één van de tot dan toe bekende soorten. Eerder was de mysterieuze soort reeds op grassen gevonden in golfvelden in Engeland, Wales en Ierland. Naar aanleiding van de beschrijving van de nieuwe soort en het voorkomen in een aardappelveld werd een *Pest Risk Analysis* (PRA) uitgevoerd in het Verenigd Koninkrijk en in Nederland in 2004 - 2006. *M. minor* werd toen op diverse plaatsen gevonden: voornamelijk sportvelden, maar ook graslanden en duingebieden.

Analoog werd in België een PRA uitgevoerd voor *M. minor.* Hiervoor werden op ongeveer 60 locaties 337 monsters genomen. Ongeveer 60% van de monsters werden genomen in golfvelden, omdat deze bekend stonden als belangrijke vindplaatsen van *M. minor*. De overige monsters werden genomen in duinen, akkerland, grasland en voetbalvelden. Op vijf plaatsen werd *M. minor* gevonden, steeds in golfvelden. Deze waren gelegen in de provincies West- en Oost-Vlaanderen, Limburg en Waals Brabant. De grassen in de besmette terreinen bestonden uit *Agrostis stolonifera* (wit struisgras*), Poa annua* (straatgras) en *Festuca rubra* (roodzwenkgras) (Viaene *et al.*, 2007). De golfterreinen met *M. minor* waren aangelegd met diverse zandsoorten: zowel zeezand, rivierzand als kwartszand en rijnzand. *Meloidogyne minor* kon niet direct geassocieerd worden met een bepaald type zand of grassoort, noch met een bepaalde manier van aanleggen van het golfterrein.
De PRA heeft aangetoond dat de nematodensoort voorkomt in België. Het niet ontdekken van *M. minor* in de monsters van akkers en graslanden betekent echter niet dat *M. minor* in deze habitats niet aanwezig is. We blijven dus alert voor deze nematode die, of ze nu wijdverspreid aanwezig is of in beperkte mate, toch behoorlijk schade kan aanrichten op aardappel.

Referenties:

Karssen, G., Bolk, R.J., Aelst, A.C. van, Beld, I. van den, Kox, L.F.F., Korthals, G., Molendijk, L., Zijlstra, C., Van Hoof, R. & Cook, R. (2004). Description of *Meloidogyne minor* n. sp. (Nematoda: Meloidogynidae), a root-knot nematode associated with yellow patch disease in golf courses. Nematology 6: 59-72.

Viaene N., Wiseborn D. B. & Karssen G. 2007. First Report of the Root-Knot Nematode *Meloidogyne minor* on Turfgrass in Belgium. Plant Disease 91: 908-908.