

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.

KNPV-werkgroep Meloidogyne

Bijeenkomst van 6 november 2007

Samenvatting Monitoring Nulsituatie - Rapport Resultaten meetronde 2005-2006

Harm Keidel¹, Thea van Beers², Jitse Doornbos³ en Leendert Molendijk²

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 (mondelijke mededeling J. Doornbos, NAK AGRO BV).

WERKGROEP

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 aardappelscystenaaltjes (*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 wortellessieaaltjes (*Pratylenchus*-soorten) zijn in alle regio's aangetoond. Het bietenwortellessieaaltje (*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 tarwewortellessieaaltje (*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 graanwortellessieaaltje (*P. crenatus*) is in ruim 60% van de monsters uit de zandgebie-

den gevonden. In een monster kunnen meerdere soorten wortellessieaaltjes 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.

Speldaaftjes (*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 incubatiefraction zijn gevonden maar niet in de spoelfraction. Op basis van alleen de spoelfraction 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 zeekeiligebieden 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.