

# bioKennis bericht

## Akkerbouw en Vollegrondsgroente

juni 2010

29

### Aaltjes in de biologische akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt

In de bodem leven vele soorten aaltjes. De schadelijke plantparasitaire aaltjes kunnen op verschillende gewassen of waardplanten overleven. Ook op biologische percelen ontstaat soms schade door hoge populaties aaltjes. In dit BioKennisbericht een overzicht van de meest voorkomende schadelijke aaltjes en maatregelen die schade kunnen beperken. Ruime vruchtwisseling is één van de preventieve methoden om schade door aaltjes en andere bodemgebonden plagen te voorkomen.

#### Schade door aaltjes

In de biologische landbouw wordt doorgaans extensiever gewerkt dan in de gangbare sector. Toch ontstaan af en toe slechte plekken in het veld, die ten koste gaan van productie of kwaliteit. Analyse van het probleem toont soms een aaltjesaantasting. Er zijn honderden soorten aaltjes (nematoden). Van alle meercellige dieren op aarde zijn 80-90% aaltjes. Ze komen voor in mens, dier, plant, bodem en water. In een gezonde bodem zitten 20-50 aaltjes per kubieke centimeter. Bijna allemaal zijn ze microscopisch klein en dus met het blote oog niet waarneembaar. Slechts enkele soorten zijn schadelijk voor de tuinbouw en kunnen een behoorlijke opbrengstreductie veroorzaken. Dit zijn de zogenaamde plantparasitaire aaltjes. Al deze aaltjes hebben een stekel waarmee ze plantencellen aanprikken. Op zandgronden ontstaan veruit de meeste aaltjesproblemen, kleigronden hebben beduidend minder last. Hoe intensiever de teeltplannen hoe sneller aaltjesproblemen kunnen ontstaan.



Aardappelvasteaaltje

### → Ambitie

De Productwerkgroep biologische akkerbouw en vollegrondsgroente ambieert de productie van duurzaam voedsel voor mens en dier. De producten moeten zich onderscheiden op smaak, kwaliteit en gezonde inhoudsstoffen. De Productwerkgroep wil deze ambities bereiken door: zorg voor mens en landschap; het versterken van de bestaanszekerheid van de boer en het sluiten van biologische kringlopen.

Daarnaast ontwikkelt de Productwerkgroep voorstellen voor biologische regelgeving. De Productwerkgroep is onderdeel van Bioconnect en bestaat uit vertegenwoordigers van biologische boeren en tuinders, meststoffenhandelaren, adviseurs, overheid, onderwijs en Skal.

### Nieuw onderzoek

- vigour zaaizaad
- spectraal sortering zaden
- bodemvriendelijke oogst
- innovatie bij mechanisatie
- ruggenteelt Lauwersland
- onkruidbeheersing
- minimaliseren uitspoeling
- reductie broeikasgas
- mengteelt voedergewassen
- toepassing rijpadensysteem
- minimale grondbewerking
- milieuanalyse compost en digestaat
- retourstromen organische stof en nutriënten
- nieuwe groentegewassen
- resistentie tegen trips in kool en prei
- kwaliteit biologische aardappels
- beheersen van Phytophthora
- veredeling op smaak en gezondheid

## Welke aaltjes veroorzaken schade?

De diverse aaltjessoorten hebben elk specifieke eigenschappen. Elke soort heeft voorkeur voor bepaalde gewassen en/of waardplanten. De belangrijkste groepen aaltjes voor de biologische sector zijn:

### Wortellesieaaltjes

- Wortellesieaaltjes (*Pratylenchus penetrans* en *Pratylenchus crenatus*)

### Wortelknobbelaaltjes

- *Meloidogyne chitwoodi*, *hapla*, *fallax*

### Cystenaaltjes

- Bietencysteaaltje (*Heterodera schachtii*), Gele bietencystenaaltje (*Heterodera trifolii*), Aardappelcysteaaltje (*Globodera pallida* en *Globodera rostochiensis*)

### Vrijlevende wortelaaltjes

- Speldaatjes (*Paratylenchus bulkowinensis*)
- *Xiphinema*
- *Longidorus elongatus*
- *Trichodoriden*

Er zijn nog andere soorten aaltjes die incidenteel schade kunnen geven (onder andere stengelaaltjes en bladaaltjes) maar die blijven hier buiten beschouwing. De bovengenoemde groepen aaltjes komen hierna uitgebreider aan bod.

## Wortellesie aaltjes

Wortellesie aaltjes hebben een brede waardplantenreeks. Zij zijn hun hele leven mobiel, dringen de wortel binnen en zoeken het centrale deel van de wortel

op. De cellen waar een aaltje door- en langs is gegaan sterven af en kleuren bruin. Deze bruine plekjes (lesies) zijn kenmerkend voor *Pratylenchus*soorten. Een zware besmetting kan resulteren in het weggrotten van wortels. *Pratylenchus* bouwt zich in de loop van de jaren langzaam op en kan bij gevoelige gewassen fikse schade geven.

*Pratylenchus*soorten kunnen ziekten als *Rhizoctonia* en *Verticillium* versterken. Heel gevoelig voor *Pratylenchus*soorten zijn peen, schorseneer, aardappel, erwten, stamslaboon, lelies en aardbeien. Prei is matig gevoelig. Slechte waardplanten zijn suikerbiet, spinazie, rode biet of koolsoorten. Meerdere groenbemesters zijn waardplant; laat daarom een gevoelige groenbemester niet de winter overstaan of kies voor een niet sterk vermeerderende soort.

Een geslaagde teelt van Afrikaantjes (*Tagetes*) laat de populatie *Pratylenchus dusdanig* zakken dat het meerdere jaren duurt voor deze weer terug kan komen in een schadelijke hoeveelheid. *Tagetes* lijkt de vrijlevende wortelaaltjes zoals *Trichodoriden* te vermeerderen. Houdt hier dus rekening mee. Ook Japanse haver lijkt veelbelovend om wortellesie aaltjes terug te dringen omdat het geen waardplant is.

## Wortelknobbelaaltjes

Wortelknobbelaaltjes danken hun naam aan de reactie van de wortel op het



Japanse haver

binnendringen van een larve. Net als bij cysteaaltjes heeft het aaltje een groot effect op de fysiologie van het wortelstelsel. Er worden reuzencellen gevormd op de plaats van binnendringen. Hierdoor zwellen de wortels op deze plaatsen op tot knobbeltjes. De larven komen spontaan uit de eieren zodra bodemvocht en temperatuur boven het minimum van ca. 8 °C uitkomen. De natuurlijke sterfte bij zwarte braak of teelt van een niet-waardplant is daarom groot. Er zijn meerdere generaties aaltjes per jaar. De meest voorkomende soorten zijn:

- *Meloidogyne hapla*: vermeerdering op tweezaadlobbigen. Bij een besmetting met *M. hapla* bieden grasachtige groenbemesters als granen en grassen een uitkomst.
- *Meloidogyne chitwoodi* (maiswortelknobbelaaltje): vermeerdering op één- en tweezaadlobbigen. Dit is een quarantaineziekte waarvoor specifieke maatregelen gelden. Zie hiervoor de site van de Plantenziektenkundige dienst ([www.minInv.nl/pd](http://www.minInv.nl/pd)). De teelt van uitgangsmateriaal op besmette gronden wordt sterk afgeraden. Niet gevoelig zijn: chicorei, vlas, luzerne, sommige soorten stamslaboon, aardbei en diverse bolgewassen zoals lelies. Weinig gevoelig zijn witlof, uien en zomergerst. Zorg



Seradelle



seren. Late zaai na half augustus geeft een bestrijdend effect van 30%.

Raketblad is een tot de aardappelfamilie behorende groenbemester die cystenaaltjes tot 90% kan terugdringen. Vanwege de trage groei en de benodigde warmte kan raketblad niet vroeg worden gezaaid en heeft het de gehele zomer nodig om een volwaardig gewas te vormen. De veel gebruikte witte- en rode klaver zijn een waardplant voor cystenaaltjes!

## Vrijlevende wortelaaltjes

Dit zijn aaltjessoorten die zich uitsluitend buiten de plant ophouden en de wortels oppervlakkig aanprikken. De *Trichodorus* en *Paratrichodorus*soorten zijn in staat het tabaksratelvirus (TRV) en het erwtenverbruiningsvirus (PEBV) over te dragen. Onder de vrijlevende aaltjes vallen ook het *Longidorus* en *Xiphinema* aaltje. Er kan veel schade ontstaan als er kort na het planten veel neerslag valt. De aaltjes komen dan erg snel naar de bovenste teeltlaag en zorgen voor veel schade aan de wortels.

Verspreiding van deze aaltjes vindt plaats via aanhangend grond; ze komen bijvoor-

beeld mee met plantmateriaal. Bovendien kunnen LX-aaltjes indirecte schade veroorzaken doordat zij virussen overbrengen, zoals het latent aardbeikringvlekkenvirus en het tomatenzwartkringvirus.

De levenscyclus van het *Longidorus*aaltje duurt, afhankelijk van de periode van het jaar, 9-19 weken. In de zomer leggen deze aaltjes eieren in de grond die na 30 dagen uitkomen.

Het is onduidelijk hoe diep de LX-aaltjes kunnen 'wegkruipen', maar het lijkt erop dat ze vroeg in het voorjaar of laat in het najaar diep verstopt zitten! Een lage grondtemperatuur zal zeker ook een rol spelen. In deze periode kan bemonstering dan ook geen betrouwbaar beeld opleveren van de mogelijke aantasting. Het is dan ook beter om te bemonsteren over 0-60 cm dan de traditionele 0-25 cm. Regelmatige grondbewerking kan de vrijlevende aaltjespopulatie flink terugdringen (LX-aaltjes kunnen niet goed tegen grondbewerking).

Vrijlevende aaltjes houden van vochtige omstandigheden. Droogt de grond uit dan valt de populatie ver terug. Bij drogend weer kan grondbewerking daarom een

voor een perfecte onkruidbestrijding! Geen groenbemesters de winter door laten staan. Zwarte braak of laat in het seizoen zaaien en planten geeft een sterke afsterfing van het maiswortelknobbelaaltje.

- *Meloidogyne fallax*: vermeerdering op één- en tweezaadlobbigen. Neemt snel af bij zwarte braak of een niet-vermeerderend gewas zoals bladrammenas. Zeer brede waardplantenreeks.

Bladrammenas is wel een slechte waardplant voor *M. fallax* maar *Pratylenchus* vermeerderd zich hier juist sterk op. Voederwikke (vlinderbloemige) is geen waardplant voor *M. chitwoodii* maar kan *Pratylenchus* snel laten vermeerderen en *M. hapla* matig snel.

## Cystenaaltjes

Het bietencysteaaltje is niet echt een probleem in de biologische sector; er worden immers nauwelijks biologische bieten geteeld. Cystenaaltjes hebben een beperkte waardplantenreeks. In principe zijn alle kruisbloemigen en ganzevoetsoorten waardplant. Bij de groenbemesters gele mosterd en bladrammenas bestaan echter al resistente rassen. Bij de teelt van deze groenbemester is binnen een jaar een reductie van 80% te reali-



Veldboon



Phacelia

flinke aaltjessterfte veroorzaken. Gevoelige gewassen zijn onder andere aardappel, witlof, prei, peen, biet en ui. Het is belangrijk om te weten om welke soort vrijlevend aaltje het gaat en de te volgen tactiek hierop af te stemmen. Klaversoorten vermeerderen Paratrichodorus teres sterk. Over andere Trichodoridesoorten is geen info bekend. Uitzondering vormen Perzische- en Alexandrijnse klaver. Groenbemesters die gevoelig zijn voor deze aaltjes moet je 5 weken na opkomst weer inwerken en de grond daarna zwart houden. Extra organische stof in de grond brengen door middel van compost helpt om de grond weer meer in evenwicht te krijgen. Zorg voor een snelle start van het gewas. Bij veel vrijlevende wortelaaltjes pas zaaien of planten als de grond voldoende is opgewarmd (liefst > 12 °C) en niet te nat meer is.

## Aaltjesbemonstering

Monsters van vrijlevende aaltjes kunnen het beste altijd geanalyseerd worden met de incubatietechniek. Bij incubatie wordt namelijk ook bepaald hoeveel eieren en larven in het organisch materiaal aanwe

zijn, en dan met name in de wortelen en gewasresten. Aaltjesonderzoek plus incubatie betekent het monster twee weken vochtig wegzetten bij 20 °C en het daarna pas beoordelen. Dit geldt voor aaltjes die zich in de wortels van planten bevinden, zoals wortelknobbelaaltjes en wortellesieaaltjes. Voor onderzoek op Trichodoriden is incubatie niet noodzakelijk omdat deze aaltjes niet in de wortel of gewasresten zitten. Incubatie verhoogt de betrouwbaarheid van de uitslag van het monster van vrijlevende aaltjes. Het is van belang om dit op tijd te laten onderzoeken, omdat je twee tot vier weken extra moet wachten op resultaat.

Bemonstering:

- 1 monster per ha met 60 steken en een steekdiepte van 25 cm. Er is ongeveer 1200 ml grond nodig voor een globaal inzicht en soortbepaling;
- 3 monsters per ha, dus 180 steken met een steekdiepte van 25 cm geeft inzicht in de aantallen aaltjes en de te verwachten schade.

Het tijdstip van aaltjesbemonstering is belangrijk in relatie tot oogsttijdstip, gewas en vochtigheid. Ook is het belangrijk om te bepalen met welk doel er wordt bemonsterd. Gaat het om het aantonen van schadelijke aaltjessoorten of om het inschatten van eventuele schade in de volgteelt? (zie tabel 1)

## Vruchtwisseling

Als je vermoedt dat er een aaltjesprobleem is, is het zoals gezegd erg belangrijk om te analyseren om welk aaltje het gaat. Dit is ook van invloed op de gewaskeuze voor het terugdringen of elimineren van de schadelijke aaltjes. Neem hierbij dan ook de teeltvolgorde van de gewassen mee. Vruchtwisseling met de juiste gewassen en/of groenbemesters kan er voor zorgen dat aaltjes niet of beperkt optreden.

## Grondbewerking

Een goede bodemstructuur draagt bij aan het voorkomen van schadelijke aaltjes. Planten die niet goed groeien en zich niet lekker voelen geven signalen af aan de omgeving waar ziekteverwekkers als schimmels en bacteriën, maar ook aaltjes, door aangetrokken worden. Vermijd structuurbederf, natte plekken, een pH die veel te hoog of te laag is, storende lagen etcetera. Beoordeel de grond door profielkuilen te graven of gebruik een visiteerijzer of penetrometer om te zien

Tabel 1. Tijdstip van aaltjesbemonstering

Aaltjessoort	Grootste detectiekans	Inschatten schade komende teelt
Cystenaaltjes	Direct na de oogst	Oktober-maart voor een teelt
Wortelknobbelaaltjes	Direct na de oogst van een sterk vermeerderend gewas	December-maart voor de teelt van schadegevoelige gewassen
Wortellesieaaltjes	Niet van toepassing	December-maart voor de teelt van schadegevoelige gewassen
Vrijlevende wortelaaltjes	November-maart	November-maart

# Akkerbouw en Vollegrondsgroente

of er actie ondernomen moet worden. Een bodemonster geeft inzicht in het niveau en de verhouding tussen de verschillende mineralen.

## Bestrijding?

Een goed bouwplan verkleint het risico op besmetting en vermenigvuldiging van aaltjes. Bij het invullen van het bouwplan houdt u rekening met:

- Gewas- en raskeuze (waardplantstatus en gevoeligheid)
- Teeltfrequentie
- Gewasvolgorde
- Inzet en soort groenbemers

Verder kunt u aanvullende maatregelen nemen:

- Bedrijfshygiëne
- Schoon uitgangsmateriaal
- Onkruidbestrijding

- Vanggewassen
- Inundatie
- Biologische grondontsmetting of biofumigatie

Bestrijding in de zin van een middel toevoegen aan de grond om aaltjes te doden kennen we binnen de biologische landbouw niet. Er worden wat successen geboekt met biologische grondontsmetting, waarbij grote hoeveelheden vers organisch materiaal de grond in wordt gewerkt en afgedekt met luchtdichte folie. Hierdoor gaat het organisch materiaal anaeroob verteren, waarbij schimmels, bacteriën en aaltjes dood gaan. Dezelfde werkwijze geldt voor de zogenaamde biofumigatie waarbij kruisbloemig organisch materiaal de grond wordt ingewerkt. Er komen toxische stoffen vrij die enigszins dodend werken. Er zijn zelfs

vloeibare producten in de handel die ingewerkt kunnen worden. Met biofumigatie is slechts summier wat geprobeerd in de buitenteelten. Er is wel wat meer ervaring onder glas. Besef wel dat bij de uitvoering van dit soort maatregelen het gehele bodemleven een geweldige knauw krijgt! Ga vooraf altijd na of een stof is toegelaten voor gebruik in de biologische landbouw. Indien de omstandigheden waaronder een aaltjesaantasting ontstaat niet verbeterd kan worden heeft bestrijden slechts tijdelijk nut. Binnen de biologische landbouw gedachte past overigens veel meer het streven naar evenwicht dan bestrijden. De (voorzorgs)maatregelen die u kunt nemen staan beschreven in de AaltjesBeheersingsStrategie (ABS) uitgegeven door WUR-PPO.

## Groenbemers en aaltjes

Dit is een gevoelig onderwerp in de biologische landbouw. Groenbemesting wordt steeds vaker ingezet in het teeltplan om de structuur van de grond te verbeteren, om verlies van mineralen te beperken en om grondgebonden ziektes en plagen te reduceren middels vruchtwisseling. Nu vanwege de aangescherpte regels de aanvoer van dierlijke mest verder wordt beperkt, zijn groenbemers de ideale bron om organische stof aan te voeren en mineralen vast te leggen. Het gebruik van groenbemers in allerlei soorten neemt daarom toe, evenals de teeltduur.

Er is echter een keerzijde. Allereerst wordt een gewas geteeld zonder commerciële opbrengst, maar nog belangrijker is dat sommige groenbemers zelf gevoelig zijn voor bepaalde aaltjes of deze vermeerderen. Laat dit niet een reden zijn om de inzet van groenbemers te verminderen! De voordelen wegen zeker op tegen de mogelijke nadelen. Wees echter wel kritisch op de keuze van soort, variëteit en tijdstip van zaaien.

### Luzerne

Weinig gevoelig voor aaltjessoorten. Op zandgrond kan de groei en met name de start van de luzerne erg traag verlopen! Luzerne past verder goed op biologische



Luzerne

bedrijven omdat een meerjarige luzerne ook wortelonkruid en zaadonkruiden kan reduceren.

### Bladrammenas

Beperkte schade te verwachten bij M. Chitwoodii.(maiswortelknobbelaaltje). Bladrammenas kan dan ook gezien worden als een minder goede waardplant voor M. Chitwoodii. Tegenwoordig zijn bijna alle rassen van bladrammenas resistent tegen bietencysteaaltjes. Bij een vroege zaai zullen cystenaaltjes dan ook weer afsterven wegens gebrek aan voedsel. Dit kan als bestrijding worden gezien. Negatief is de snelle vermeerdering van Pratylenchus penetrans (Pp of wortel-lesieaaltje) op bladrammenas. Zelf heeft

het gewas er geen last van, maar de teelt laat wel grote aantallen Pp na. Ook het noordelijk wortelknobbelaaltje (Melodogyne hapla) kan zich enigszins doorontwikkelen in bladrammenas.



Bladrammenas



Gele mosterd

## Gele mosterd

Evenals bladrammenas is gele mosterd een waardplant voor bietencysteaaltjes. Er zijn resistente rassen. Omdat gele



Witte klaver

mosterd doorgaans na 1 augustus wordt gezaaid, blijft het effect van de resistentie op de populatie beperkt. Gele mosterd kan als waardplant dienen voor *M. chitwoodii* (maïswortelknobbelaaltje). Als dit aaltje in de grond aanwezig is, kan er beter voor een andere groenbemester worden gekozen (bijvoorbeeld bladrammenas).

## Witte klaver

Witte klaver is een waardplant voor gele bietencystenaaltjes en wortellessieaaltjes. Met name op zandgronden kan dit voor schade en voor uitbreiding van deze aaltjesproblemen zorgen. Ook vrijlevende wortelaaltjes kunnen op witte klaver flink uitbreiden dus witte klaver is niet altijd een voor de hand liggende keuze. Bij reeds aangetoonde aaltjes kiest u beter een andere groenbemester.

## Rode klaver

Voor rode klaver geldt hetzelfde als voor witte klaver, zie hierboven.

## Perzische klaver

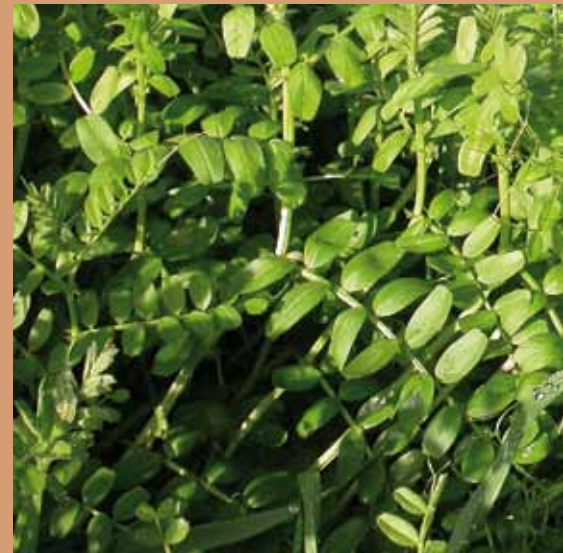
Deze klaversoort is niet gevoelig voor *Paratrichodorus teres* (vrijlevend wortelaaltje) maar vermeerdert wortelknobbelaaltjes en wortellessieaaltjes sterk. Met deze laatste aaltjes in het perceel dus liever geen Perzische klaver telen.

## Wikke

Wikke is de minst negatieve groenbemester onder de vlinderbloemigen. Wel kan *Pratylenchus penetrans* zich in hoge aantallen vermeerderen, evenals het erwten cystenaaltje. Wikke kan dus een goede keuze zijn, maar aaltjesonderzoek moet eerst uitwijzen of er problemen te verwachten vallen.

## Phacelia (bijenbrood)

Aan deze groenbemester zitten twee kanten. Het is een sterke vermeerderaar van *Pratylenchus penetrans* (wortellessieaaltje) maar een hele slechte waardplant voor *Meloidogyne fallax* (wortelknobbelaaltje). Ook hier is een juiste inventarisatie van de aanwezige aaltjessoorten van groot belang.



Wikke



Rode klaver

# Akkerbouw en Vollegrondsgroente

## Tagetes (afrikaan)

Tagetes werkt sterk dodend op *Pratylenchus penetrans* (wortellesie-aaltje). Neem hiervoor het liefst de *Tagetes patula*, een lage variant. Wat vaak vergeten wordt is dat er geen of zelfs een nadelig effect is op andere soorten aaltjes. Aaltjes buiten de wortel worden niet gedood en kunnen zich daarom ook vermeerderen in een afrikanteelt. Als er bijvoorbeeld *Trichodoriden* (vrijlevend wortelaaltje) in de bodem zitten is de teelt van afrikanen daarom af te raden.

## Raketblad

Raketblad is nog niet zo bekend maar het lijkt erop dat dit een matige waardplant is voor het maiswortelknobbelaaltje (*M. chitwoodii*) en voor vrijlevende wortelaaltjes zoals *Trichodoriden*.



Tagetes



## Japanse haver (*Avena strigosa*)

De laatste jaren is Japanse haver als niet-waardplant flink in opkomst door de vermeende werking tegen *Pratylenchus penetrans*. Het is nog niet duidelijk of alle rassen deze eigenschappen hebben. Van het ras Prutex is dit wel bekend. Ook *trichodoriden* zouden zich niet kunnen vermeerderen op japanse haver, dit in tegenstelling tot op *Tagetes*. De werking van japanse haver op Pp is vergelijkbaar met zwarte braak.



Raaigras

## Raaigrassen (engels, Italiaans, westerwolds) en rogge

Grassen en rogge hebben, wat aaltjes betreft, geen goed imago. Vooral *Pratylenchus penetrans*, *Trichodoriden* en *Meloidogyne fallax* vermeerderen vaak snel op grasachtigen. Engels raaigras is hierbij het minst ongunstige. Het voordeel van grasachtigen is dat het noordelijk wortelknobbelaaltje *Meloidogyne hapla* sterk afneemt.



## Soedangras

Bij het inwerken van dit gewas komen stoffen vrij die aaltjes bestrijden. Bedenk wel dat in de teelt zelf een flinke vermeerdering van *Pratylenchus penetrans* (wortellesieaaltje) mogelijk is. Deze aaltjes worden overigens weer gedood bij het inwerken. Dit inwerken moet wel onder gunstige omstandigheden gebeuren (vocht, voldoende stikstof, op tijd) omdat anders de aaltjespopulatie in stand blijft.



Soedangras

## Zwarte braak

Als de grond zwart blijft heeft een plant-parasitair aaltje geen mogelijkheid om te eten. De populatie zal hierdoor afnemen. Het is wel van groot belang dat zich geen onkruid ontwikkelt op het perceel. Ook onkruiden kunnen namelijk aaltjes in stand houden. Er moet dus met regelmaat een bewerking uitgevoerd worden om de grond werkelijk zwart te houden. Op lichte gronden kan dit stuif veroorzaken. Zwarte braak is zeker niet gunstig

voor het behoud van de bodemstructuur. Een ander nadeel van zwarte braak is dat er geen gewas staat om stikstof vast te houden. Tevens moet zwarte braak een maand of vijf worden volgehouden gedurende het groeiseizoen om effect te hebben. Hiermee gaat ook een opbrengstjaar geheel of gedeeltelijk verloren. Soms is zwarte braak, voorafgegaan door een groenbemester als vanggewas, een effectieve methode om grote aantallen aaltjes te doden.

## Aaltjesprobleem in de praktijk

De Watertuin is een biologisch groentebedrijf op zandgrond. Deze grond is in het verleden uitgeleegd, wat wil zeggen dat er zand onder uit de bodem is gehaald waarna de bovenlaag weer is teruggeschoven. De grond heeft daardoor meerdere jaren nodig gehad om weer op niveau te komen. Op een paar percelen bleek dat prei op sommige plekken achterbleef in groei. Nader onderzoek wees uit dat er sprake was van een forse besmetting met vrijlevende wortelaaltjes (Trichodoriden). Na overleg met onderzoekers en voorlichters viel de keuze op een luzerne als groenbemester, omdat deze niet gevoelig was voor de betreffende aaltjessoort. De teelt van luzerne viel niet mee. Vooral de start was traag. Pas na maanden stond er een flink luzernegewas. Het jaar daarna is er een teelt van vroege knolselderie geplant. Deze teelt ging volledig de mist in door aaltjes. Onderzoek wees uit dat het niet meer ging om Trichodoriden maar om Meloidogyne hapla (wortelknobbelaaltje) en Pratylenchus penetrans (wortellesieaaltje). Deze hadden zich flink vermeerderd op de luzerne die er zelf geen last van had. Hoewel zwarte braak ook flink nadelen heeft, is er toch een jaar niets geteeld en is de grond consequent onkruidvrij gehouden.

Dit jaar heeft een niet-gevoelig gewas als pompoen het prima op dit perceel gedaan. De praktijk blijkt dus wat ingewikkelder dan de theorie soms aangeeft. De verwachting is dat het aaltjesprobleem steeds kleiner zal worden, door het netjes behandelen van de grond en het verhogen van de ziekteveerbaarheid door regelmatige aanvoer van compost. Daarnaast ondersteunt tuinder Gaveshi Reus de vitaliteit van de bodem met behulp energetisch balanceren van het bedrijf. Hij verwacht dat hierdoor de aaltjesdruk verder zal verminderen.

## Bronnen

B. Aasman (DLV Plant). Aaltjesbeheersing in de groenteteelt.  
PPO Lelystad. Groenbemers van teelttechniek tot ziekten en plagen  
H. Glas Veldziekten van aardappelen  
[www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl) en [www.aaltjesschema.nl](http://www.aaltjesschema.nl)  
AaltjesBeheersingsStrategie, zie [www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl)

Het doel van Bioconnect is het verder ontwikkelen en versterken van de biologische landbouw sector door het initiëren en uitvoeren van onderzoeksprojecten. In Bioconnect werken ondernemers (van boer tot winkelvloer) samen met onderwijs- en onderzoeksinstellingen en adviesorganisaties. Dit leidt tot een vraaggestuurde aanpak die uniek is in Europa.



Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is financier van de onderzoeksprojecten.



Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Wageningen UR (University & Research centre) en het Louis Bolk Instituut zijn de uitvoerders van het onderzoek. Op dit moment zijn dit voor de biologische landbouwsector zo'n 140 onderzoeksprojecten.



DLV Plant heeft de resultaten uit het onderzoek op bedrijfsniveau vertaald voor dit BioKennisbericht.



## Contact

Contactpersoon: Jos van Hamont,  
DLV plant  
e-mail: [j.vanhamont@dlvplant.nl](mailto:j.vanhamont@dlvplant.nl)  
telefoon: 06 533 752 57  
Tekst: Jos van Hamont, DLV plant  
en Leen Janmaat, Louis Bolk Instituut

Eindredactie / Vormgeving / Productie  
Wageningen UR, Communication Services  
e-mail: [info@biokennis.nl](mailto:info@biokennis.nl)  
telefoon: 0317 486 370