



# Aaltjes opsporen als Sherlock Holmes

De periode tussen opkomst en het sluiten van het gewas is hét moment om een beginnende aaltjesaantasting op te sporen. Waar het gewas achterblijft in de groei, ligt de informatie vaak voor het oprapen. Teeltspecialist Bert Aasman van DLV geeft tips voor een grondige inspectie.

Beginnende problemen met aaltjes worden nogal eens over het hoofd gezien, of afgedaan als een structuurplek. Zeker als de aangetaste plek in het gewas nog klein is en hij er binnen enkele weken weer uitgroeit. Dat is jammer, vindt Bert Aasman, teeltspecialist bij DLV Plant. „Het voorjaar biedt ontzettend veel informatie, als je tenminste goed oplet. Denk niet altijd aan structuur of een slechte verdeling van mest, maar probeer het probleem te analyseren: waarom groeit het gewas op deze plek slechter dan elders?“ Bewustwording is het sleutelwoord voor een goede beheersing van aaltjes, volgens Aasman. Zelf is hij vooral actief in zuidoost-Nederland, ook wel gekstend het 'aaltjeswalhalla' genoemd. Aasman: „Telers zijn hier bekend met de problematiek, en hebben ook al meer ervaring met de aanpak ervan. Bij duurdere teelten wordt bij landhuur vaak al contractueel vastgelegd dat er aaltjesmonsters moeten worden gestoken. Men is er alert op. Maar de aaltjesproblematiek is niet voorbehouden aan het zuidoosten en noordoosten van Nederland. Schade door aaltjes is ook een groeiend probleem in het Zuidwestelijk kleigebied en in de Flevopolder.“ Door de strengere mineralennormen komt een aantasting tegenwoordig sneller aan het licht. Bovendien wordt er in de intensieve bouwplannen veel van de grond gevraagd, waardoor zaken snel uit de hand kunnen lopen. Met de juiste rassenkeuze en een uitgekende vruchtopvolging is veel te voorkomen, maar het blijft zaak om eventuele problemen in een vroeg stadium op te sporen.

## Ene plek is andere niet

Plekken met achterblijvende groei zijn bij voorbaat verdacht, vindt Aasman. „Tenzij je een heel goede verklaring hebt, zul je ze stapsgewijs moeten analyseren. Wat is de vorm

van de plek? Vaste patronen en rechthoekige vormen wijzen op een menselijke fout, zoals een verstopte zaaipijp, overlap van middelen of meststoffen. De natuur is nooit rechthoekig. Bij ronde of grillige vormen gaat de verdenking uit naar aaltjes. Maar er kunnen natuurlijk ook bodemschimmels of structuurproblemen in het spel zijn. Met de kennis die de teler van het perceel heeft kan hij de mogelijke oorzaken wegstrepen. Het is eigenlijk een Sherlock Holmes-verhaal. Je sluit steeds meer zaken uit zodat je steeds dichterbij de oplossing komt. Denk je aan structuurschade of storende lagen? Neem dan een penetrometer mee om te voelen hoe de bouwvoor erbij ligt.“ De vorm van de plek zegt vaak al iets over de besmetting. Dit is het vertrekpunt van waaruit je verder kunt redeneren, legt Aasman uit. „Is er een opkomstprobleem? Dan zou dat kunnen wijzen op vrijlevende aaltjes. Zie je een regelmatig gevormde valplek? Dan zijn dat vaak cysteaaltjes of worteltesieaaltjes. Om te kijken of het inderdaad om aaltjes gaat, zul je zowel bovengronds als ondergronds de plant moeten beoordelen. Graaf hem voorzichtig op met een schop, zodat het wortelstelsel in tact blijft. Alleen dan kan je de wortels goed beoordelen. Wat zie je aan de wortels? Wondjes, baardgroei (overmatige wortelgroei, red.), knobbels? Ook als je niks ziet moet je aaltjes niet meteen uitsluiten. Soms is er even geduld nodig, dan reageert het gewas al zonder dat de cysten zichtbaar zijn. Zie je wel verdikkingen, dan is de vorm van belang: 'sterretjes' wijzen op hapla, 'worstjes' op chitwoodi of fallax en wondjes op de wortels op pratylenchus penetrans of vrijlevende aaltjes.“ (zie kader op pagina 32-33).

een expert erbij halen. Aasman: „Het bemonsteren is in dat geval voor de soortidentificatie. De bodem bemonsteren op aantallen aaltjes heeft tijdens het groeiseizoen niet zo veel zin. Zorg dat je monsters van zowel goede als slechte plekken inzendt. Met het bekijken van zowel de grond als de plant komen de experts er meestal wel uit.“ Dan is het probleem geconstateerd. En dan? De aangetaste plekken vastleggen met GPS is een goed begin. Veel telers hebben dit hulpmiddel bij de hand en het helpt goed om een 'dossier' op te bouwen van de grond. Aangetaste plekken – zeker als ze nog klein zijn – kunnen het beste direct worden behandeld om verdere verspreiding te voorkomen. Dat kan zijn doodspuiten of afvoeren van aangetaste plantendelen. Op die manier is er volgens Aasman heel wat schade te voorkomen. Daarna moet de verdere strategie bepaald worden, zoals het zwart houden of inzaaien van een resistente groenbemester. Het toverwoord is volgens Aasman beheersing. „Iedereen heeft aaltjes en niemand komt ervan af. Zo simpel is het. Blijf het daarom in de gaten houden. En bedenk ook dat wanneer je de schade ziet, je eigenlijk al aan de late kant bent. Dan heeft het al opbrengst gekost. Ik merk bij telers dat er een toenemende belangstelling is voor bouwplanverruiming. Laatst was ik nog bij een teler die met zijn aardappelen naar 1 op 6 is gegaan. Hij rooit nu 60 ton netto op niet eens zo heel geweldige grond.“ ■

## Actie ondernemen

Wie niet zeker is van zijn zaak, kan een gewasmonster laten onderzoeken of

Bekijk het stappenplan op pagina 32 en 33.



## Slaproef voor chitwoodi

Een beginnende aantasting door chitwoodi is lastig te herkennen, omdat deze aaltjessoort - in tegenstelling tot de meeste andere aaltjes - niet pleksgewijs maar verspreid voorkomt. Wel laat chitwoodi het hele jaar door schade zien. Wie twijfelt of hij te maken heeft met chitwoodi, kan daarom na de teelt op de verdachte plek nog een testje doen met een vatbaar gewas. Slapplantjes lenen zich daar goed voor. Ze zijn als kluitplant te koop bij de meeste tuincentra, ze groeien snel en laten de symptomen goed zien.

Let op de kenmerkende knobbels op de wortels. De knobbels kunnen in de lengterichting van de wortel aaneengeschaald liggen en op die manier langwerpige, enigszins onregelmatige verdikkingen laten zien. Wie Chitwoodi vindt, kan de plek of het perceel het beste zwart houden of inzaaien met een resistente bladrammenas, zodat de grond op een natuurlijke manier kan uitzieken. Later zaaien in het voorjaar is ook een manier om de grond te laten uitzieken. Het gewas heeft dan een vlottere start.

## Gruwelroutes Zuidwest Nederland

Naar goed voorbeeld in andere delen van Nederland, krijgt ook het Zuidwesten dit jaar zijn eigen gruwelroute met praktijkvoorbeelden van aaltjesaantasting. DLV Plant organiseert deze samen met Suiker Unie. Bietentelers worden via hun coöperatie uitgenodigd om in het veld de schade te bekijken en symptomen te leren herkennen. Ook zal er een 'gruwelkabinet' zijn, waarin (veilig achter glas) aangetaste planten van dichtbij te zien zijn. Daarbij ligt het accent op het bietencysteaaltje, dat een toenemend probleem aan het worden is in de regio.

## Actieplan aaltjesbeheersing

Om de aaltjesproblemen in de Nederlandse akkerbouw beheersbaar te maken, hebben het Productschap Akkerbouw en LTO Nederland samen het Actieplan Aaltjesbeheersing opgezet. Hieruit krijgen telers praktische handvatten aangereikt op basis van aanwezige en nieuw te ontwikkelen kennis. Via het deelproject aaltjeswijzer wordt de kennis verspreid, door DLV Plant, HLB en PPO-agv. De informatie is voor iedere teler beschikbaar via [www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl) en [www.aaltjesschema.nl](http://www.aaltjesschema.nl)

## Stap 1 Hoe ziet de plek eruit?

Een beginnende aantasting door aaltjes verraadt zich vooral in de periode tussen opkomst en het sluiten van het gewas (mei-juli). Plekken met achterblijvende groei zijn verdacht. De vorm van slechte plekken zegt vaak al iets over de aanwezige besmetting.



Slechte groei volvelds: kan wijzen op besmetting met wortelknobbelaaltjes of een zware besmetting met wortellesieaaltjes



Regelmatig gevormde valplek: wijst op beginnende aantasting van cysteaaltjes of wortellesieaaltjes



Onregelmatige plek met zwakke en gezonde planten: wijst op Trichodorusaaltjes

## Stap 2 Wat zijn de symptomen?

Haal met een schop planten met de volledige wortel uit de grond, spoel aanhangende grond voorzichtig af met water en bekijk het schadebeeld van bovengrondse en ondergrondse delen. Wat zie je?

**Bladmisvormingen, draaiingen, verdikkingen, slechte gedrongen groei.** Vermoedelijk zijn er stengelaaltjes (*Ditylenchus*) in het spel. In ui blijven bladeren klein, gedrongen en er kunnen planten wegvallen. In aardappelen blijven de planten in groei achter, soms met bladmisvorming, holle stengels en verdikte bladstelen.

Waardplanten zijn heel divers: aardappel, mais, ui en tulp zijn gevoelig voor schade. Bij een kleinschalige besmetting in ui de planten verwijderen en in een gesloten zak afvoeren. Ook het doodspuiten van een kleine aangetaste plek is een goede optie.



Schade door stengelaaltjes

### Cysten zo groot als een speldenknop

In aardappel:  
Dit duidt op aardappelpcysteaaltjes (*Globodera rostochiensis* en *G. Pallida*). Er is sprake van vertraagde groei in ovale plekken. Het gewas sluit later. Alleen *G. Rostochienis* heeft een geel stadium. *G. Pallida* verkleurt van wit direct naar bruin. Cysten hebben een ronde vorm. Zichtbaar vanaf eind juni.

In bieten:  
Dit duidt op het bietencysteaaltje (*bca*). Witte *bca* is te vinden op klei en zand, geel alleen op zand. Er is sprake van plantwegval bij opkomst en 'slapende' bieten later in het seizoen. Het wortelstelsel vertoont 'baardvorming'. De cysten hebben een citroenachtige vorm.

Waardplanten zijn naast bieten spinazie en koolsoorten. Vlinderbloemigen vermeerderen ook het gele *bca*.



Wit bietencysteaaltje



Aardappelpcysteaaltje

### Knobbels

Wortelknobbelaaltjes zijn er in verschillende gedaantes.

Als de wortels zich vertakken op de knobbeltjes, waardoor er zogenoemde 'spinnetjes' ontstaan, dan is er waarschijnlijk sprake van *Meloidogyne hapla* (noordelijk wortelknobbelaaltje). Er ontstaat een bossig wortelstelsel. Penwortels vertakken. Komen voor op zand- en dalgrond.

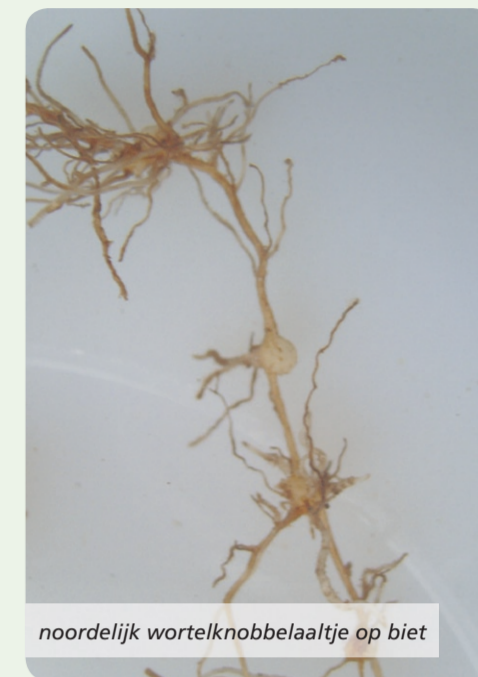
Alle breedbladigen (dus niet granen, grassen en maïs) zijn waardplant. Doet zeer veel schade in peen, schorseneer, witlof en bieten.

Vormen de knobbels strengen, zonder vertakkingen op de wortels, dan gaat het vermoedelijk om *Meloidogyne chitwoodi* of *M. fallax* (maïswortelknobbelaaltje en bedrieglijk maïswortelknobbelaaltje). Geeft galvorming op penwortels en op aardappelknollen. Komen voor op dalgronden en zavel lichter dan 20 procent afslibbaar.

De waardplanten zijn zeer divers. Aardappel, biet, peen, schorseneer en erwt zijn schadegevoelig. Besmetting gaat mee met plant- en pootgoed. Vermijd Italiaans raaigras en, bij *M. fallax* ook Engels raaigras.



chitwoodi-aaltje op schorseneer



noordelijk wortelknobbelaaltje op biet



Maïswortel met wortellesieaaltje

### Laesies/rotte plekken

Hier is sprake van wortellesieaaltjes (*Pratylenchus*), volgens Aasman de meest onderschatte aaltjessoort. *P. Penetrans* is de grootste schadeveroorzaker, *P. Crenatus* doet schade in graan, bij lage pH. Wortellesieaaltjes versterken aantasting door *Verticillium Dahliae*. De symptomen zijn bruinverkleuring van de wortels, eerst streepjes in de lengterichting van de wortels, gevolgd door insnoering van de wortels.

Waardplanten zijn zeer divers. Aardappelen, peen en lelies zijn schadegevoelig. Vlinderbloemigen zijn een goede waard.



Schade door trichodorus-aaltje



Vergroeiing door trichodorus-aaltje

### Vertakte wortels zonder cysten, knobbels of laesies

Dat zijn typische symptomen voor trichodoriden (*trichodorus* en *paratrichodorus*). Dit jaar zal de schade beperkt zijn. Vooral in een koud en nat voorjaar beschadigen de aaltjes de worteltoppen. Deze stoppen met groeien (plantwegval en verlate groei) en er vormen zich nieuwe wortels. Komen voor op zandgrond en lichte zavel. Brengen tabaksratelvirus over (stengelbont en kringerigheid in aardappelen en ratel in tulp).

Waardplanten zijn zeer divers. Aardappel, biet, witlof en ui zijn gevoelig voor schade.

Bron: Actieplan aaltjesbeheersing