



actieplan
aaltjesbeheersing

Bemonsteren op aaltjes



**Doe het met
regelmaat!**

Inhoudsopgave:

1. Hoe en wat bemonstering akkerbouw en industriegroenten.	2
2. Waarom grond-, aaltjes- of gewasonderzoek?	2
3. Bemonstering grond, gewas en wortelresten.	3
4. Welk soort onderzoek bij welk aaltje.	3
5. Incubatietechniek: Altijd doen!	4
6. Tijdstip van bemonsteren voor aaltjes.	5
7. Als je zelf bemonstert, waar moet je dan op letten.	5
8. Bij wie kun je laten bemonsteren en analyseren.	6

1. Hoe en wat bemonstering akkerbouw en industriegroenten.

In deze brochure wordt u in vogelvlucht geïnformeerd over de diverse aspecten die spelen rondom het bemonsteren op aaltjes. In het Actieplan Aaltjesbeheersing is vastgesteld dat het juist in het kader van het beheersen van de aaltjesproblematiek erg belangrijk is dat u weet wat er leeft en speelt in uw bodem en gewassen. Daarom in het kort de belangrijkste zaken en informatie om u te helpen bij uw keuzes en afwegingen met betrekking tot het (laten) bemonsteren op de aanwezigheid van schadelijke aaltjes. De ontwikkelingen rondom bemonsteringstechnieken zijn volop in beweging. Deze brochure geeft de meest recente kennis weer.

2. Waarom grond-, aaltjes- of gewasonderzoek?

Elk bedrijf dat gewassen teelt heeft aaltjes. Als ondernemer merkt u hier in eerste instantie niets van. Vaak is het wachten op de eerste schade. De schade door aaltjes kan behoorlijk in de papieren lopen. Denk aan zaken als:

- **Afkeuring omdat de fabriek het product niet meer wil.** Voorbeelden zijn wortels die te vertakt zijn, knobbels op aardappelen.
- **Opbrengstschade.** Valplekken in aardappelen en in suikerbieten (lagere suikeropbrengst).
- **Kwaliteitsschade.** Kringrigheid in aardappelen en vergroeiingen van wortels of planten.
- **Economische schade.** Besmetverklaring van percelen waar het aardappelcysteaaltje is aangetroffen.
- **Exportbeperkingen.**

De schade kan dus een gedeeltelijke afkeuring zijn met een lagere prijs of een volledige misoogst. De schadebedragen kunnen oplopen tot wel € 3000 per hectare.

Een voorbeeld:

Op een suikerbiet zitten meer dan 10 witte cysten. In elk wit bolletje (cyste) kunnen 300 eitjes en larven zitten. Er ontstaat al schade als er na grondonderzoek 150 eitjes en larven per 100 ml grond worden gevonden. Stel een teler heeft een besmetting van 500 eieren en larven van het witte bietencysteaaltje, de schade kan dan al snel oplopen tot 1100 kg suiker per hectare. Dit betekent een opbrengstverlies van € 200 per hectare.

Het witte bietencysteaaltje is, naast het aardappelmoeheid veroorzakende aardappelcysteaaltje, het meest bekende aaltje. Maar hoe zit dat dan met andere aaltjes? Door uw grond of gewas te laten onderzoeken weet u:

- welke aaltjes u heeft;
- hoeveel dit er zijn;
- welke schade u eventueel kunt verwachten.

Voordeel: u kunt maatregelen nemen om schade te voorkomen of te beperken.



Witte cysten op een bietenwortel

Bietencysteaaltjes: een toenemend probleem.

Uit IRS en Blgg onderzoek blijkt 41% (= 34.000 ha) van het suikerbietenareaal besmet te zijn met het witte bietencysteaaltje. Hiervan is 11% besmet met meer dan 300 eitjes en larven per 100 ml grond. **Van de 34.000 hectare heeft 9.100 hectare acute schade en problemen. In geld uitgedrukt is dit een schadepost van € 1,8 miljoen.**

3. Bemonstering grond, gewas en wortelresten.

Onderzoek kan gebeuren aan grond- of gewasmonsters:

- grondonderzoek heeft als doel het vaststellen van aaltjesbesmettingen;
 - gewasonderzoek (gewas + aanhangende grond) heeft als doel het vaststellen welke aaltjessoorten schade veroorzaken in een gewas.
- Beide onderzoeken helpen u om, indien noodzakelijk, actie te ondernemen.

Vóór een aaltjesgevoelige teelt is grondonderzoek helemaal op zijn plaats omdat de kans op schade groot is.

Het beste tijdstip van bemonsteren is weergegeven in hoofdstuk 6.

Wat levert een grondonderzoek op:

- kennis van de voorkomende aaltjes in de grond;
- aantallen per soort;
- schadeverwachting;
- inzicht in de benodigde inzet van maatregelen.

Gewasonderzoek wordt uitgevoerd wanneer tijdens de teelt symptomen van aaltjesschade worden waargenomen.

Wat levert gewasonderzoek op:

- welk aaltje veroorzaakt de schade;
- bevestiging van de velddiagnose.



Gewasdiagnose in zaaiuien

Voorgeschiedenis van het perceel

Elk perceel heeft z'n teeltgeschiedenis. Als op één perceel verschillende gewassen of aardappelrassen zijn geteeld, dan is het verstandig om die stukken van het perceel met een andere voorgeschiedenis apart te laten bemonsteren. Eén gemiddeld monster van het gehele perceel geeft immers geen goede informatie; eventuele verschillen in aaltjesbesmetting worden afgevlakt.

4. Welk soort onderzoek bij welk aaltje.

Hieronder zijn voorbeelden beschreven voor diverse soorten aaltjes welk type onderzoek mogelijk is en wat het oplevert.

Aardappelcysteaaltje

Onderzoek	Wat levert dit op?	Hoeveelheid grond	Steekdiepte	Aantal steken per hectare
Officieel AM onderzoek	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Onderzoeksverklaring AM ✓ Aantonen wel of geen aardappelcysteaaltje ✓ Soortbepaling <i>G. rostochiensis</i> / <i>G. pallida</i> aanvragen 	600 ml/ha of 3 x 200 ml/ha	5 cm	180
Vrijwillig AM onderzoek	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vinden van haarden voor pleksgewijze bestrijding ✓ Effect van aaltjesbeheersende maatregelen meten ✓ Soortbepaling <i>G. rostochiensis</i> / <i>G. pallida</i> aanvragen 	AM-I 50 : 15 ltr/ha AM-I 100: 7,2 ltr/ha AM-I 150: 4,8 ltr/ha AM-I 225: 3,6 ltr/ha	5 cm 5 cm 5 cm 5 cm	300 tot 360

*Er bestaan AM-Intensief methodieken van AM-I 50 t/m AM-I 225.
Bij AM-I 50 is de pakkans het grootst.*

Bietencysteaaltje

Onderzoek	Wat levert dit op?	Hoeveelheid grond	Steekdiepte	Aantal steken per hectare
1 monster per hectare	<ul style="list-style-type: none"> ✓ inzicht in aanwezigheid van aaltjes ✓ aantallen aaltjes om resultaten van aaltjesbeheersende teeltmaatregelen te meten ✓ Soortbepaling: geel of wit 	1200 ml/ha	25 cm	60

Vrijlevende aaltjes *

Onderzoek	Wat levert dit op?	Hoeveelheid grond	Steekdiepte	Aantal steken per hectare
1 monster per hectare	<ul style="list-style-type: none"> ✓ inzicht in aanwezigheid van aaltjes ✓ aantallen schadelijke aaltjes ✓ soortbepaling ✓ schadeverwachting voor wel of niet telen 	1200 ml/ha	25 cm	60

* Onder het vrijlevende aaltjesonderzoek vallen vele soorten, onder andere:

- Trichodoriden, met name *Trichodorus similis*, *T. primitivus*, *Paratrichodorus teres* en *P. pachydermus* (veroorzakers van groeischeuren, misvormingen, slechte opkomst en opbrengstderving en medeoverbrenger van kringerigheid of stengelbont)
- *Meloidogyne*-soorten met name *M. hapla*, *M. chitwoodi* en *M. fallax* (kwaliteits- en opbrengstschade aan het gewas, knobbels op wortels)
- *Pratylenchus*-soorten vooral *P. penetrans*, *P. crenatus* en *P. neglectus* (kwaliteits- en opbrengstschade aan wortel en gewas)



Gele aardappelcysten op aardappelwortels



B-peen met *Trichodorus*-schade



Meloidogyne hapla veroorzaakt knobbels



Vertakte wortelen door *Trichodorus*

5. Incubatietechniek: Altijd doen!

Wij raden u aan om monsters van vrijlevende aaltjes altijd te laten analyseren met de incubatietechniek. Bij incubatie wordt namelijk ook het aantal eieren en larven bepaald die in organisch materiaal en dan met name in wortel- en gewasresten aanwezig zijn.

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 vrijlevende aaltjesmonster. Het op tijd laten onderzoeken is van belang omdat er 2 tot 4 weken extra moet worden gewacht op resultaat.

Let op: niet alle laboratoria passen de incubatietechniek standaard toe. Vraag het dus goed na!

6. Tijdstip van bemonsteren voor aaltjes.

Het bemonsteringstijdstip voor aaltjes is afhankelijk van een aantal factoren (oogsttijdstip, gewas, vochtigheid, etc.). Verder is het belangrijk wat het doel van de bemonstering is:

- het aantonen van schadelijke aaltjessoorten of
- het inschatten van eventuele schade in de volgteelt.

In de onderstaande tabel is het beste bemonsteringstijdstip per aaltjessoort weergegeven:

- voor het 'aantonen van schadelijke aaltjessoorten (= grootste pak- c.q. detectiekans)'

- voor het 'inschatten schade komende teelt'

Aaltjessoort	Grootste pak- c.q. detectiekans	Inschatten schade komende teelt
Aardappelcysteaaltje	direct na de oogst van aardappelen	oktober-maart voor aardappelteelt
Bietencysteaaltje	n.v.t.	oktober-maart voor de teelt van schadegevoelige gewassen
<i>Meloidogyne chitwoodii</i> / <i>M. fallax</i>	direct na oogst van een sterk aaltjes vermeerderend gewas	december-maart voor schadegevoelige gewassen
<i>Meloidogyne hapla</i>	direct na de oogst van aardappelen, bieten, of andere aaltjes vermeerderende gewassen	december-maart voor de teelt van schadegevoelige gewassen
<i>Pratylenchus penetrans</i>	n.v.t.	december-maart voor de teelt van schadegevoelige gewassen
<i>Paratrichodorus teres</i> (NOP, Wieringermeer, etc.)	november (bij koele vochtige omstandigheden)	november (bij koele vochtige omstandigheden)
Overige Trichodoriden	november-maart (bij koele vochtige omstandigheden)	november-maart (bij koele vochtige omstandigheden)

Let op:

Aaltjespopulaties worden beïnvloed door de weersomstandigheden in de winterperiode. Populaties van *Meloidogyne* en in mindere mate *Pratylenchus penetrans* kunnen in zachte winters sterk afnemen. Bij het gebruik van groenbemesters of bijvoorbeeld wintergraan kan de populatie in zachte winters juist toenemen. Informatie over de mate waarin groenbemesters of gewassen aaltjes kunnen vermeerderen kunt u vinden op www.kennisakker.nl en het aaltjeswaardplantschema.

7. Als je zelf bemonstert, waar moet je dan op letten.

Als je een grondmonster neemt...

Voor al het keuringsonderzoek en officiële onderzoek mag u zelf geen monster nemen. Gaat u zelf bemonsteren, neem dan een monster op de goede manier volgens onderstaande adviezen en richtlijnen.

Let op: als u niet volgens het schema bemonstert geeft de uitslag mogelijk geen correct beeld van de besmettingen van het bemonsterde perceel.

- ✓ Bewaar het monster tot het moment van opsturen koel en donker (4°C).
- ✓ Behandel het monster voorzichtig.
- ✓ Aardappelcysteaaltje: 1 monster per geteeld ras.
 - minimaal 180 steken/ha; steekdiepte minimaal 5 cm
 - monstervolume: minimaal 600 ml/ha
 - monstergang: 5 tot 11 m breed
 - prik regelmatig in rasters: bijv. 7,5 m x 7,5 m of 11 m x 5 m
 - boordiameter: gutsboor 13 mm
 - loop in de teeltrichting
- ✓ Bietencysteaaltje: 1 monster/ha.
 - 60 steken/ha; steekdiepte 25 cm
 - monstervolume: 1200 ml/ha
 - monstergang: maximaal 11 meter breed
 - prik regelmatig in rasters van 11 x 15 m
 - boordiameter: gutsboor 13 mm
 - loop in de teeltrichting
- ✓ Vrijlevende aaltjes: 1 monster/ha of op het meest schrale/verdachte perceelsgedeelte (hoge zandkoppen). Voor Trichodoriden: bemonster in vochtige grond.
 - 60 steken/ha; steekdiepte 25 cm
 - monstervolume: 1200 ml/ha
 - monstergang: maximaal 11 meter breed
 - prik regelmatig in rasters van 11 x 15 m
 - boordiameter: gutsboor 13 mm (gebruik groter type bij Trichodoriden)
 - loop in de teeltrichting
- ✓ Wortelknobbelaaltjes: 1 monster/ha of op het meest schrale/verdachte perceelsgedeelte (hoge zandkoppen).
 - 60 steken/ha; steekdiepte 25 cm
 - monstervolume: 1200 ml/ha
 - monstergang: maximaal 11 meter breed
 - prik regelmatig in rasters van 11 x 15 m
 - boordiameter: gutsboor 13 mm
 - loop in de teeltrichting

Wanneer de steken over meerdere hectare's worden genomen, dan wordt de uitslag minder betrouwbaar.

Bij grotere oppervlakten dus meer monsters nemen.

Als je een gewasmonster neemt...

- Steek met een schop totaal 3 planten uit:
 1. aan de rand van een slechte plek,
 2. in de slechte plek en
 3. ergens in het gezonde gewas.
- Laat aan de uitgestoken plant een flinke kluit grond zitten, zoveel dat deze nog net in een plastic draagtasje kan.
Nodig is 1 - 1,5 liter grond. Bij droge grond de bovenste 5 cm verwijderen.
- Doe de plant inclusief grond voorzichtig in een plastic draagtasje, zodanig dat de kluit intact blijft. Knoop de zak goed dicht om vochtverlies te voorkomen.
- Vervoer het monster koel (koelbox en koelelementen met karton tussen monster en koelelement).
- Voorzie het monster van een label met daarop:
 - datum en plaatsaanduiding monsternamen;
 - gewas;
 - vermoedelijke oorzaak en beschrijving schadebeeld;
 - naam- en adresgegevens monsternemer (c.q. teler).
- Breng of stuur het monster naar een laboratorium en laat de grond en de wortels onderzoeken op aaltjes.



Valplek door AM in aardappelen

8. Bij wie kun je laten bemonsteren en analyseren.

In Nederland zijn diverse laboratoria actief die voor u de monsternamen en -analyse kunnen verzorgen.

Hieronder een (niet uitputtend) overzicht van de laboratoria. Voor andere laboratoria verwijzen wij u naar uw teeltadviseur.

Blgg

Blgg Oosterbeek

Postbus 115

Tel: +31 (0)263 346 346

klantenservice@blgg.nl

6860 AC Oosterbeek

Fax: +31 (0)263 346 409

www.blgg.nl

De Groene Vlieg

afd. bodemonderzoek

Houtwijk 75

Tel: +31 (0)321 317 118

dronten@degroenevlieg.nl

8251 GD Dronten

Fax: +31 (0)321 319 257

www.degroenevlieg.nl

HLB

Kampsweg 27

Tel: +31 (0)593 582 828

info@hlbbv.nl

9418 PD Wijster

Fax: +31 (0)593 582 829

www.hlbbv.nl

NAK

Postbus 1115

Tel: +31 (0)527 635 400

nak@nak.nl

8300 BC Emmeloord

Fax: +31 (0)527 635 411

www.nak.nl

Nemacontrol

De Vecht 14g

Tel: +31 (0)321 319 599

nemacontrol@solcon.nl

8253 PH Dronten

Fax: +31 (0)321 319 334

www.nemacontrol.nl

Roba Laboratorium

Florijn 4

Tel: +31 (0)493 326 030

info@robagroep.nl

5751 PC Deurne

Fax: +31 (0)493 311 939

www.robagroep.nl

Colofon © 2007, Actieplan Aaltjesbeheersing

Het Actieplan is een initiatief van het Hoofdproductschap Akkerbouw (HPA) en LTO Nederland. Deze brochure is mede tot stand gekomen met subsidie van het Ministerie van LNV en de EU.

Informatie over het Actieplan Aaltjesbeheersing: HPA, Arjan Kuijstermans, postbus 29739, 2502 LS Den Haag

Telefoon: 070 370 84 26 E-mail: aaltjesbeheersing@hpa.agro.nl Internet: www.kennisakker.nl

Foto's: DLV Plant en HLB.

Deze brochure is met de uiterste zorg samengesteld op basis van de meest actuele en betrouwbare informatie.

HPA, HLB en DLV Plant aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor de gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van deze informatie.

