

Plantparasitaire aaltjes

Den Bosch, 16 september 2026



Financiers

Provincie Noord-Brabant



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

Uitvoering door

Delphy
A Peterson Solutions company

Team Boomteelt
en vaste plantenteelt



Algemeen

- 98 % van de aaltjes in de bodem zijn niet schadelijk
- Aaltjesdynamiek is redelijk voorspelbaar – toch?
- Waardplantenreeks per soort erg verschillend
- Tijdig sturen in het bouwplan voorkomt veel problemen
- Bijna gesloten gewas is een goede indicator



Financiers

Provincie Noord-Brabant



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

Uitvoering door

Delphy
A Peterson Solutions company

Team Boomteelt
en vaste plantenteelt



Een goed aaltjesmonster

- Monstername vraagt juiste afstemming (plaats, tijd, diepte, type onderzoek)
- Het lezen van de uitslag:
 - Bemonsteringsdatum
 - Schadelijke soorten
 - Aantallen O+S



Financiers

Provincie Noord-Brabant



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

Uitvoering door

Delphy
A Peterson Solutions company

Team Boomteelt
en vaste plantenteelt



Soorten schadelijke aaltjes

- Cyste-aaltjes (aardappelcyste, bietencyste)
- Wortelknobbelaaltjes (Melo. chitwoodi/fallax, Melo. hapla, Melo. naasi)
- Vrijlevende aaltjes (Prat. p., Trichodoriden en Paratylenchus bukowinensis)
- Stengelaaltjes

Cyste-aaltjes

- Aardappelcyste-aaltjes *Globodera* rost./pall. (AM-bemonstering, raketblad?)
- Bietencyste-aaltjes *Heterodera* schachtii (wit) / *betae* (geel)
 - Vlinderbloemigen vaak waardplant voor *H. betae*

Raketblad

- *Solanum sisymbriifolium*
- Bestrijdt ACA
- Erg lastig te telen (onkruid)
- Kost een teeltjaar



Wortelknobbelaaltjes

- Meloidogyne hapla (noordelijk wka)
 - Alleen grasachtige groenbemesters veilig
 - Gaat mee over met plantmateriaal
- Meloidogyne chitwoodi (mais wka)
 - Q-organisme!
 - Bij plantmateriaal een groot probleem
 - Multiresistente bladrammenas zaaien



Financiers

Provincie Noord-Brabant



**Medegefinancierd door
de Europese Unie**

Uitvoering door

Delphy
A Peterson Solutions company

Team Boomteelt
en vaste plantenteelt



Wortelknobbelaaltjes (vervolg)

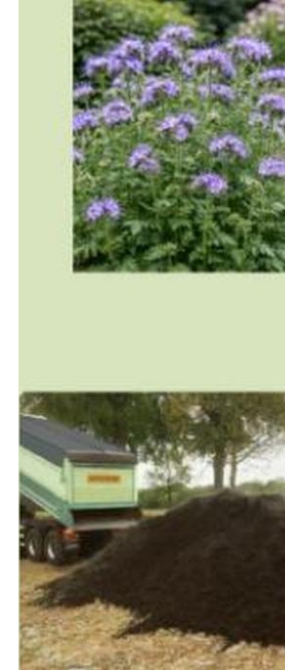
- Meloidogyne fallax (bedrieglijk wka)
 - Aanpak als bij M. chitwoodi
- Meloidogyne naasi (gras wka)
 - Schade en vermeerdering vooral op grasachtigen

Overige vrijlevende aaltjes

- Trichodoride aaltjes
 - Brengen tabaksratelvirus over
 - Erg onregelmatige weggroei
- Paratrichodorus teres / anemones
 - Vooral op lichte zandgronden
 - Multiresistente bladrammenas zaaien?!?

Trichodorus primitivus

- Geen bladrammenas! Facelia kan wel
- Positief effect van compost



Trichodoriden (vervolg)

- Paratrichodorus pachydermus
 - Geen bladrammenas zaaien?? Luzerne wel
- Trichodorus similis
 - Zaai geen gele mosterd
- Beworteling stimuleren is een goede “bestrijding” van het Trichodoride probleem!

Beworteling stimuleren

- Goede bodemstructuur
- Goede ontwatering
- Humine- en fulvineproducten
- Stimuter, Stimplex, Root&Shoot en andere
- Maar vooral CALCIUM!

Voorbeeld

Analyse	Methode	Code	Analyse	Methode	Code
Inclusie methode 14 dagen (spreekuren)		NBB1	Inclusie methode 14 dagen (spreekuren)		NBB1
Q Pratylenchus penetrans (gewoon wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pp	Q Pratylenchus penetrans (gewoon wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pp
Q Pratylenchus ornatus (wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Por	Q Pratylenchus ornatus (wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Por
Q Pratylenchus neglectus (wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pe	Q Pratylenchus neglectus (wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pe
Q Pratylenchus fallax (wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pf	Q Pratylenchus fallax (wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pf
Q Pratylenchus thornei (zandwortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pth	Q Pratylenchus thornei (zandwortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pth
Q Pratylenchus vulnus (houtwortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pv	Q Pratylenchus vulnus (houtwortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pv
Q Pratylenchus bukovinensis (spitsaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pab	Q Pratylenchus bukovinensis (spitsaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pab
Q Pratylenchus spp. (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pa	Q Pratylenchus spp. (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Pa
Q Rotylenchus unibornis (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Ru	Q Rotylenchus unibornis (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Ru
Q Helicotylenchus spp. (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Hc	Q Helicotylenchus spp. (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Hc
Q Hemicyclotoma (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	H	Q Hemicyclotoma (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	H
Q Meloidogyne hapla (soortelijk wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Mh	Q Meloidogyne hapla (soortelijk wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Mh
Q Meloidogyne chthonici (muiswortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Mc	Q Meloidogyne chthonici (muiswortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Mc
Q Meloidogyne fallax (bedragslijk wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Mf	Q Meloidogyne fallax (bedragslijk wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Mf
Q Meloidogyne naasi (grootwortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Mn	Q Meloidogyne naasi (grootwortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Mn
Q Meloidogyne minor (wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Mm	Q Meloidogyne minor (wortelknobbelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Mm
Q Ditylenchus dipsaci (stengelaaftje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Ddp	Q Ditylenchus dipsaci (stengelaaftje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Ddp
Q Ditylenchus destructor (destructoraaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Ddes	Q Ditylenchus destructor (destructoraaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Ddes
Q Tichodorus spp. (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Tr	Q Tichodorus spp. (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Tr
Q Paratichodorus pachtymus (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Paratr ps	Q Paratichodorus pachtymus (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Paratr ps
Q Paratichodorus brevis (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Paratr te	Q Paratichodorus brevis (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Paratr te
Q Paratichodorus anemones (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Paratr ane	Q Paratichodorus anemones (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Paratr ane
Q Tichodorus similis (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Tr sim	Q Tichodorus similis (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Tr sim
Q Tichodorus primitivus (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Tr pri	Q Tichodorus primitivus (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Tr pri
Q Tichodorus virescens (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Tr vir	Q Tichodorus virescens (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	Tr vir
Q Longidorus spp. (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	L	Q Longidorus spp. (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	L
Q Xiphinema spp. (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	X	Q Xiphinema spp. (vrijlevend wortelaaltje)	Eigen methode (Oosterbrink)	X
Q Overige - Saprofieten	Eigen methode (Oosterbrink)	O + S	Q Overige - Saprofieten	Eigen methode (Oosterbrink)	O + S

Financiers

Provincie Noord-Brabant



Medegefinancierd door
de Europese Unie

Uitvoering door

Delphy
A Peterson Solutions company

Team Boomteelt
en vaste plantenteelt



Groei sturen met bemesting

- Vegetatief (auxineaanmaak in blad)
 - NO₃ (Mo, Fe, Se), K⁺, Ca⁺⁺ (biostimulant)
 - B (biostimulant), S, Cl
- Generatief (cytokinineaanmaak in wortel)
 - NH₄ / ureum (Cu, Co, Mn), Mg⁺⁺
 - P (Zn), Na⁺
- DUBBELROL Ca⁺⁺!



Financiers

Provincie Noord-Brabant



Medegefinancierd door
de Europese Unie

Uitvoering door

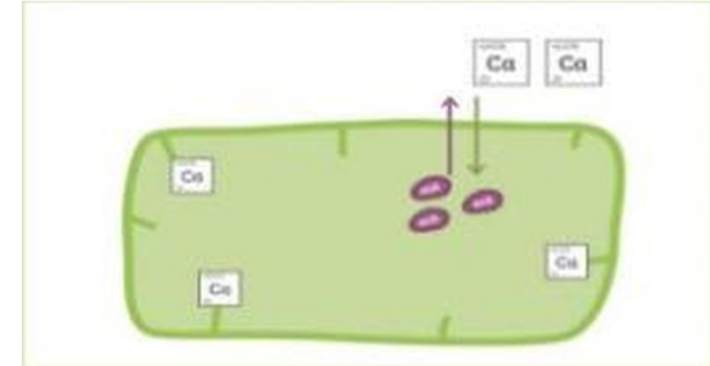

A Peterson Solutions company

Team Boomteelt
en vaste plantenteelt

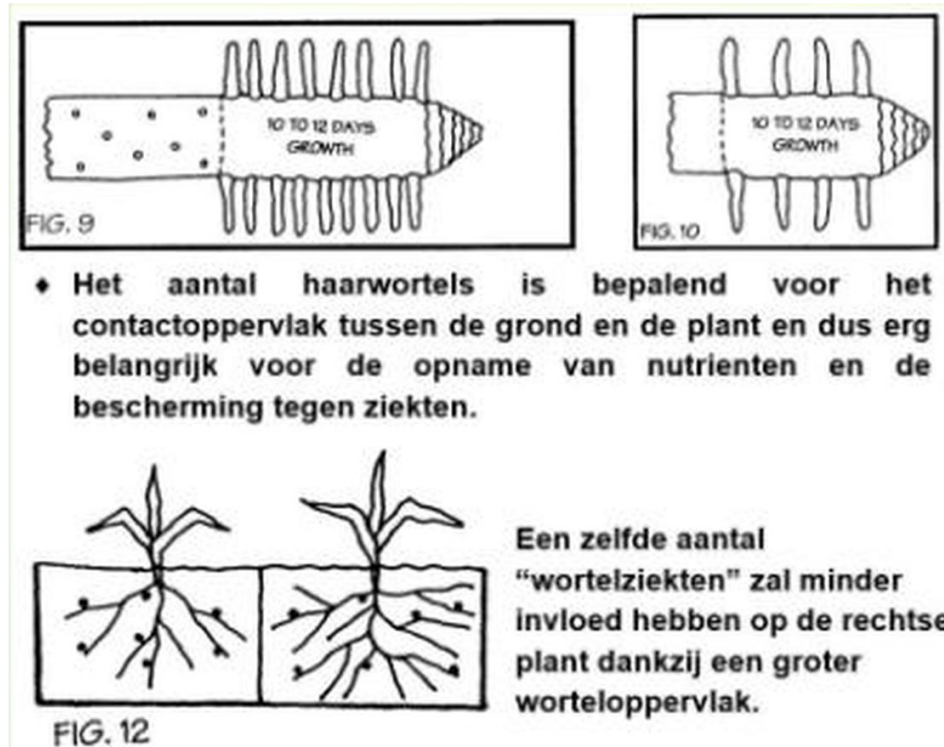


Relatie Ca – auxine

- Bij voldoende Ca-opname komt weer auxine “vrij” en wordt naar de wortels gestuurd
- Daardoor ontwikkelen nieuwe wortels en behoud je groei
- Dit noemen we “worteldominant telen”



Auxine en vorming haarwortels



Hoezo CALCIUM?

- Absoluut tekort
- Te lage pH
- Ca : Mg : K : Na verhouding
- Slechte bodemstructuur
- Laag organischestofpercentage
- Rol van borium en N
- Rol van silicium
- Dode grond (geen humusvorming)

CALCIUM en ...

- Vertering gewasresten (voorvrucht!)
- Vertering groenbemester
- Omzetten van stro (graan / mais)
- Invloed van "grassenmiddelen"!



Bodemcheck (Eurofins)

Wat zit er in uw bodem			
Nitraat-N	178	kg NO ₃ -Niha	
Ammonium-N	< 6	kg NH ₄ -Niha	
Stikstof	178	kg Niha	60 - 100
Zwavel	72	kg/ha	60 - 100
Fosfor	1,8	kg/ha	2,0 - 5,0
Kalium	138	kg/ha	112 - 195
Calcium	< 2	kg/ha	246 - 574
Magnesium	128	kg/ha	150 - 240
Natrium	154	kg/ha	48 - 126
Silicium	27	kg/ha	7,5 - 10
Lijzer	< 150	g/ha	250 - 500
Zink	< 90	g/ha	250 - 1000
Mangaan	< 150	g/ha	500 - 750
Koper	36	g/ha	35 - 55
Kobalt	3	g/ha	3 - 6
Borium	948	g/ha	175 - 250
Molybdeen	14	g/ha	2 - 4
Selenium	4	g/ha	2 - 4
Zuurgraad (pH)	7,4		
Geleidingsvermogen	0,53	mS/cm 25°C	

Wat zit er in uw bodem			
Nitraat-N	89	kg NO ₃ -Niha	
Ammonium-N	< 6	kg NH ₄ -Niha	
Stikstof	89	kg Niha	60 - 100
Zwavel	< 18	kg/ha	60 - 100
Fosfor	3,0	kg/ha	2,0 - 5,0
Kalium	145	kg/ha	112 - 195
Calcium	102	kg/ha	246 - 574
Magnesium	128	kg/ha	150 - 240
Natrium	45	kg/ha	48 - 126
Silicium	22	kg/ha	7,5 - 10
Lijzer	< 150	g/ha	250 - 500
Zink	< 90	g/ha	250 - 1000
Mangaan	< 150	g/ha	500 - 750
Koper	< 24	g/ha	35 - 55
Kobalt	< 2	g/ha	3 - 6
Borium	552	g/ha	175 - 250
Molybdeen	8	g/ha	2 - 4
Selenium	2	g/ha	2 - 4
Zuurgraad (pH)	7,4		5,0 - 6,5
Geleidingsvermogen	0,29	mS/cm 25°C	



Financiers

Provincie Noord-Brabant



Medegefinancierd door
de Europese Unie

Uitvoering door



A Peterson Solutions company

Team Boomteelt
en vaste plantenteelt



CALCIUM aanvullen

- Enkele voorbeelden:
 - Landbouwkalk; zeewierkalk (CaCO_3)
 - Gips (CaSO_4); polysulfaat ($\text{Ca}+\text{Mg}+\text{K}$ -sulfaat)
 - Champost
 - Kalksalpeter ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$)
 - CalciumThiosulfaat (CaTs)
 - Fulvine met “vrije” calcium (Rebound)
- De vraag is altijd: werkingssnelheid + werkingsduur?

Kruisbloemige groenbemesters

- Bladrammenas (*Raphanus sativus*)
 - BCA-1 (= max. reductie)
 - Knolvoetveilig
 - Resistentie tegen wortelknobbelaaltjes
 - Beperkte resistentie tegen M. hapla
 - Tabaksratelvirus wordt teruggedrongen



Overige kruisbloemigen

- Bruine mosterd (wordt gebruikt voor biofumigatie)
- Witte mosterd
- Bladkool
- Raapzaad
- Koolzaad

Gele mosterd (Sinapis alba)

- BCA-1
- Knolvoetprobleem
- Geen resistentie tegen wortelknobbelaaltjes
- Tabaksratelvirus wordt niet teruggedrongen



Tagetes patula (Afrikaantjes)

- Bestrijdt *Pratylenchus penetrans*
 - Zeer effectief
 - 4 jaar lang effect
- Vermeedert TRICHO!
 - Vooral Pa. teres
- Niet 100% veilig op *M. hapla*



Stengelaaltjes

- Zeer grote waardplantenreeks
- Kunnen lang in de grond overleven
- Moeilijk te vinden middels bemonstering
- Veel schade in m.n. uien (kroef) en aardappelpootgoed
- Voorkom plassen water op het perceel



Bedankt voor de aandacht!

Chris van Laarhoven Tuinbouw Advies

chris@vanlaarhoventuinbouwadvies.nl



Financiers

Provincie Noord-Brabant



Medegefinancierd door
de Europese Unie

Uitvoering door


A Peterson Solutions company

Team Boomteelt
en vaste plantenteelt

