



Alles over bieten

Wortelknobbelaaltjes beheersen met de keuzes in bouwplan, groen- bemesters en juiste suikerbietrassen

Elma Raaijmakers

SID Nijkerk, 7 december 2022

1

Aaltjes in de bietenteelt

Wortelknobbelaaltje



Stengelaaltje

Trichodorideaaltje



Bietencysteaaltje



Alles over bieten

2

Belangrijkste wortelknobbelaaltjes

- Maiswortelknobbelaaltje – *M. chitwoodi*
- Bedrieglijk maiswortelknobbelaaltje – *M. fallax*
- Noordelijk wortelknobbelaaltje – *M. hapla*
- Graswortelknobbelaaltje – *M. naasi*



3

Schade door wortelknobbelaaltjes



4

Schadedrempels wortelknobbelaaltjes in suikerbiet

aaltje	aantal per 100 ml grond
<i>M. chitwoodi</i>	500
<i>M. fallax</i>	2.500
<i>M. hapla</i>	100
<i>M. naasi</i>	800



Mogelijk is 2023 laatste seizoen voor Vydate 10G!



5

Schade in andere gewassen



M. hapla in peen



M. chitwoodi in schorseneer

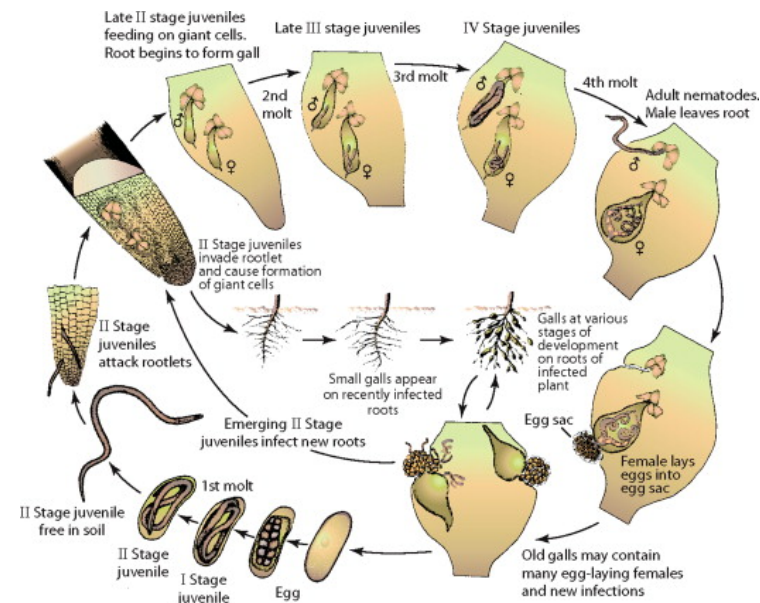


M. chitwoodi in aardappel



6

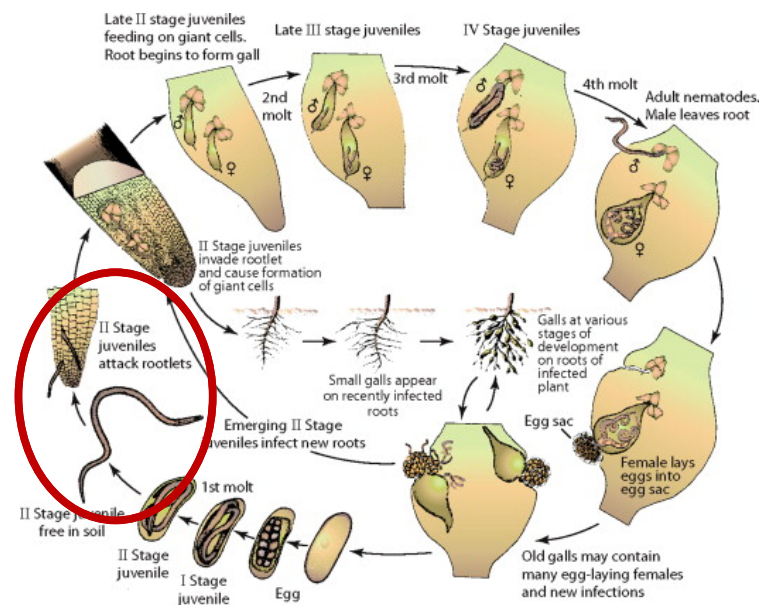
Levenscyclus wortelknobbelaaltjes



Bron: ScienceDirect

7

Levenscyclus wortelknobbelaaltjes



Bron: ScienceDirect

8

Levenscyclus wortelknobbelaaltjes

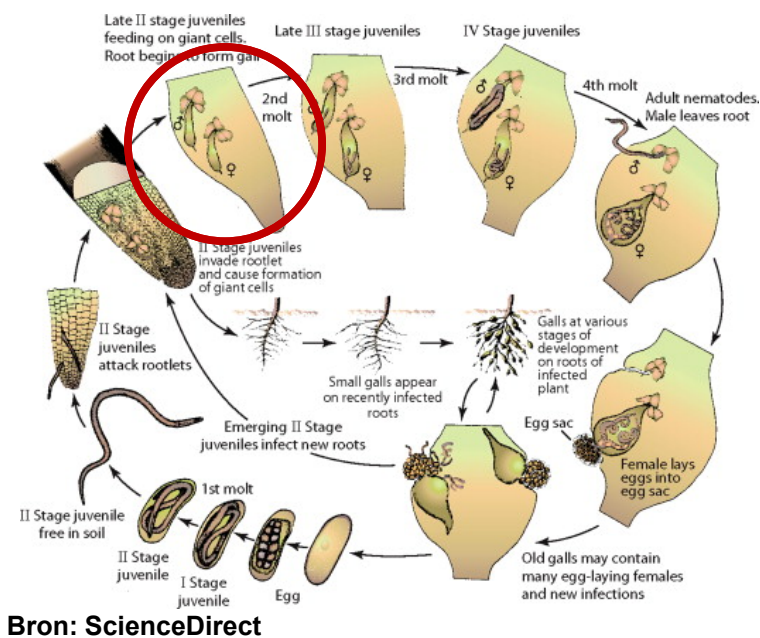
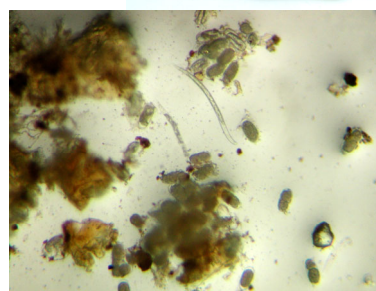
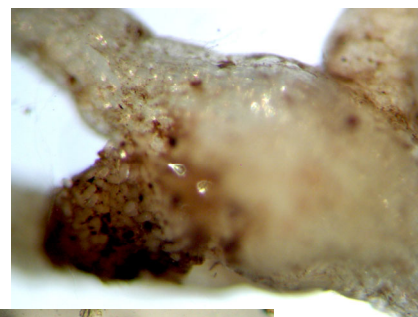
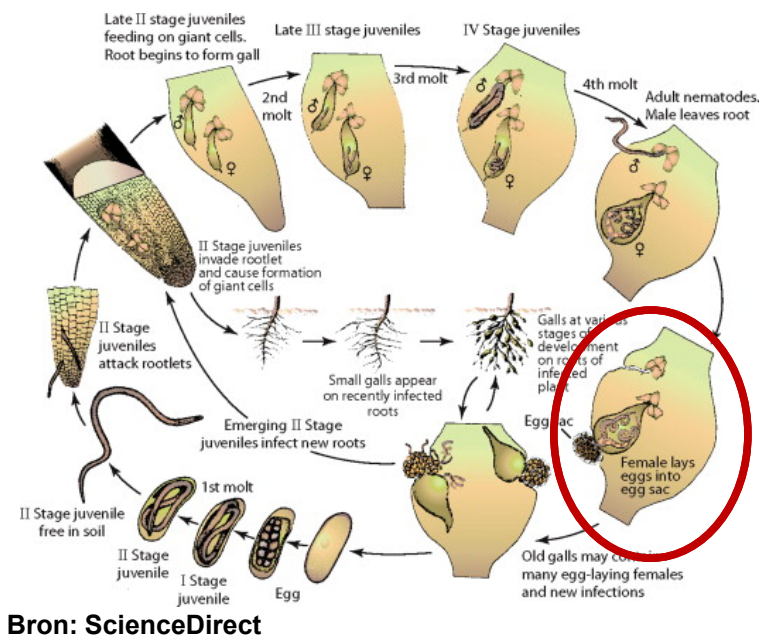


Foto: USDA via ScienceDirect



Bron: ScienceDirect

Levenscyclus wortelknobbelaaltjes



Bron: ScienceDirect

Resistentiegenen van zeebiet (*Beta maritima*)

- **effectief tegen:**
 - *M. incognita*
 - *M. javanica*
 - *M. arenaria*
 - *M. hapla*
- **eerste indicaties dat het ook werkt tegen:**
 - *M. chitwoodi*
 - *M. fallax*

Table 1. Sources of *Meloidogyne* spp. used in screening *Beta* genotypes resistant to root-knot nematode

Isolate ^a	Source
<i>M. incognita</i> Race 1	B.B. Westerdahl, U.C., Davis
" " Race 2	California sugarbeet field ^b
" " Race 4	K.R. Barker, N.C.S.U., Raleigh
<i>M. javanica</i>	I.J. Thomason, U.C., Riverside
<i>M. arenaria</i> Race 1	K.R. Barker, N.C.S.U., Raleigh
" " Race 2	California sugarbeet field
<i>M. hapla</i>	K.R. Barker, N.C.S.U., Raleigh
<i>M. chitwoodi</i>	Rips, Noord-Brabant, The Netherlands
<i>M. fallax</i>	Baexem, Limburg, The Netherlands

^a *M. incognita* Race 3 was not tested.

^b Collected by Spreckels Sugar Co. personnel and sugarbeet growers; identified at the USDA-ARS Salinas agricultural research station.



Yu, Heijbroek & Pakish, 1999

11

Vermeerdering van *M. chitwoodi* bij suikerbieten

- **kastoets WUR:**
 - Japanse haver
 - vatbare suikerbiet
 - resistente suikerbiet
 - Redukto



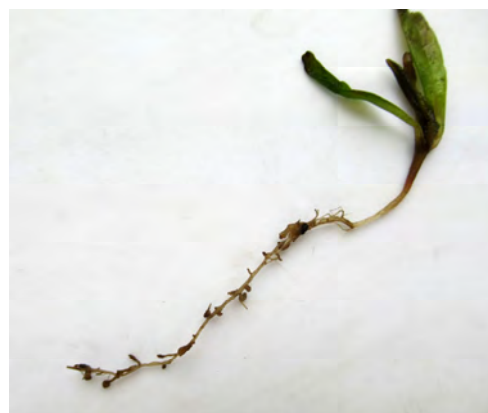
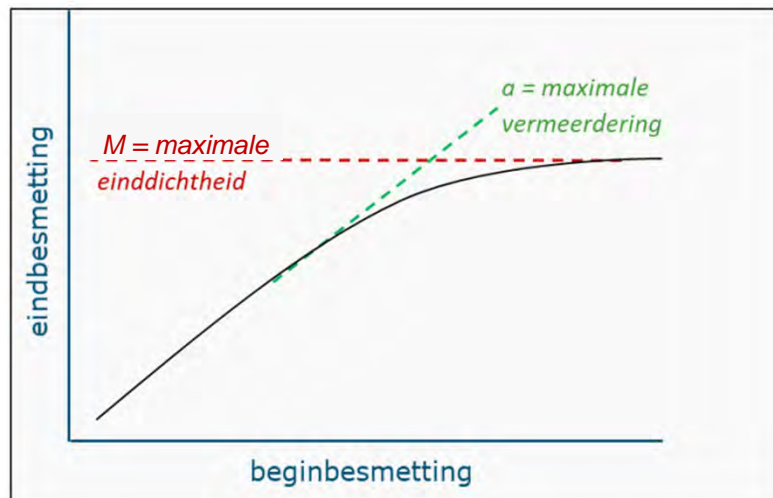
Foto 3. Overzicht kasproef resistentietoetsing *M. chitwoodi*, 2021



Bron: Visser et al., 2021

12

Seinhorst model



Figuur 1. Relatie tussen beginbesmetting en eindbesmetting volgens het Seinhorst model.

Bron: Visser et al., 2021



13

Vermeerdering *M. chitwoodi* in kastoets

Tabel. Maximale eiddichtheid (M) volgens het Seinhorst model. Japanse haver is een goede waard van *M. chitwoodi*.

gewas	maximale eiddichtheid (M, n per g grond)
Japanse haver (Pratex)	51,6
gangbare suikerbiet (Urselina KWS)	43,7
resistente suikerbiet (Redukto)	0,03

Bron: Visser et al., 2021



14

Veldproef *M. chitwoodi* (2019)

gewas	eindbesmetting na teelt (per 100 ml grond)
vatbare suikerbiet (Urselina KWS)	500
resistente suikerbiet (Redukto)	10
zwarte braak	1

Resistente suikerbiet draagt bij aan de beheersing van *M. chitwoodi* in bouwplanverband



Bron: Visser et al., 2021

15

Schadegevoelige gewassen

	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	<i>Meloidogyne fallax</i>	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Meloidogyne naasi</i>	
Aardappel	●●●	●●●	●●●	-	Aardappel
Cichorei	-	?	?	? i	Cichorei
Suikerbiet	●	●●●	●●●	●	Suikerbiet
Ui	●	●	●	●	Ui
Erwt	●	●	●●●	-	Erwt
Peen	●●	●●●	●●	-	Peen
Schorseneer	●●●	●●●	●●●	-	Schorseneer
Bladrammenas	- R	●● R	●●	-	Bladrammenas
Japanse haver	●●● i	? i	? i	●	Japanse haver

Legenda schade	
	onbekend
	geen
	weinig (0-15%)
	matig (16-35%)
	zwaar (36-100%)

Legenda voortplanting	
--	actieve afname
?	onbekend
-	natuurlijke afname
●	weinig
●●	matig
●●●	sterk
R	rasafhankelijk
S	serotypeafhankelijk
i	enige informatie

©2022. Dit aaltjesschema is een product van Wageningen University & Research | Open Teelten, Lelystad



16

Conclusie

- **beheersing van wortelknobbelaaltjes in de toekomst is mogelijk met:**
 - inzet van juiste groenbemesters
 - keuze van resistente suikerbietrassen
- **dit biedt kansen voor schadebeperking in schadegevoelige gewassen, zoals aardappel, peen, erwt**



17

Meer informatie

- **video's BO Akkerbouw:**
 - [Hoe kun je als teler *Meloidogyne chitwoodi* en fallax beheersen en bestrijden?](#)
 - [Toepassen van groenbemesters bij aanpak *Meloidogyne chitwoodi* en fallax](#)
- **brochure '[Beheersing wortelknobbelaaltjes](#)'**
- **resultaten kastoets '[Toetsing *Meloidogyne chitwoodi* resistentie in suikerbiet](#)'**



18



Alles over bieten

Stichting IRS

Postadres Postbus 20
4670 AA Dinteloord
Bezoekadres Kreekweg 1
4671 VA Dinteloord

Telefoon +31 (0)165 516 070
E-mail raaijmakers@irs.nl

irs@irs.nl
www.irs.nl



www.twitter.com/IRS_suikerbiet
www.youtube.com/IRStelevisie
www.facebook.com/StichtingIRS



**Met de inzet van resistente
suikerbietrassen en juiste
groenbemesters is beheersing van
wortelknobbelaaltjes mogelijk!**