



15

### Telen zonder Vydate

**Stand van zaken Vydate**

- Opgebruikstermijn 31-10-2023
- 2024 geen Vydate meer

16

### Telen zonder Vydate

**Waar werd Vydate voor ingezet**

- Aaltjes
- Wortelvlieg/bonenvlieg/prevlieg
- Nevenwerking op luizen, trips, emelten, ritnaalden

**Sterke punten Vydate**

- Goed oplosbaar
- Systemische werking

17

### Telen zonder Vydate Aaltjes

**Aaltjesschema 2023**

WALDEPAFAGIEVA  
 WILDEPAFAGIEVA

Datum: woensdag 25 oktober 2023  
 Formaat: A4  
 Grondsoort: Zand

Alle gewas- en vruchtsoorten zijn afgebeeld met de gewascode.

Gewascode	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aardappel	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Chilipeper	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
... (and other crops)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

**Legenda: Soorten**

- 1: ...
- 2: ...
- 3: ...
- 4: ...
- 5: ...
- 6: ...
- 7: ...
- 8: ...
- 9: ...
- 10: ...
- 11: ...
- 12: ...

**Legenda: Intensiteit**

- 1: ...
- 2: ...
- 3: ...
- 4: ...
- 5: ...
- 6: ...
- 7: ...
- 8: ...
- 9: ...
- 10: ...
- 11: ...
- 12: ...

**Legenda: Grondsoorten**

- 1: ...
- 2: ...
- 3: ...
- 4: ...
- 5: ...
- 6: ...
- 7: ...
- 8: ...
- 9: ...
- 10: ...
- 11: ...
- 12: ...

18

### Aaltjes oplossingen

- Bodemweerbaarheid
- Bouwplan, teeltrotatie en teeltfrequentie
- Inzet groenbemesters
- Hygiëne maatregelen
- Rassenkeuze
- Alternatieven
  - Granulaten

**Meten = weten**

- Aaltjes monster

19

### Aaltjes oplossingen

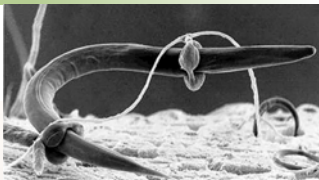
Soms misschien wel het beste advies:

**Niet telen ander perceel zoeken**

20

### Bodemweerbaarheid


- Bacteriën, schimmels, aaltjes
- Nematofage schimmels
- Aanzetten weerbaarheid plant
- Beschermen wortels
  - Koloniseren
  - Uitscheiden antibiotica
- Vergroten wortelgestel
  - Aanvoer vocht en nutriënten
  - Gezondere en beter groeiende gewassen



21

### Bodemweerbaarheid

- Bacteriën, schimmels, aaltjes
- Streptomyces bodembacterie
  - Antibiotica
  - Weerbaarheid plant
  - Aaltjes dodend
  - Metabolyten plant beschermt zichzelf



Per gram grond:

- 16.000 soorten bacteriën
- 1 tot 5 miljard bacteriën totaal
- 10 tot 500 meter schimmeldraad

22

### Bodemweerbaarheid

- Bacteriën, schimmels, aaltjes
- Aaltjes etend aaltje
- Bacterie en schimmel eters
- Eten en gegeten worden
- Onmisbaar in de bodem
- Veel (niet parasitaire) nematoden betekent een gezonde bodem



Close-up van de kop van Mononchus. Opvallend is de grote mondholte met daarin een tand.

23

### Bodemweerbaarheid

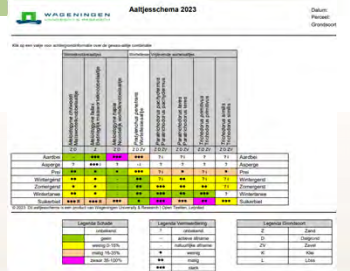
- Een gezonde weerbare bodem bevat een gezond bodemleven
- Gezonde bodem:
  - Goede balans, fysieke-, chemische- en biologische eigenschappen
  - Goede water- en luchthuishouding
  - Organische stof
  - Terra Agrea concept




24



### Aaltjes oplossingen

- Bouwplan, teeltrotatie
- Gewas, rassenkeuze
- Teeltfrequentie



25

### Groente

26

## Aaltjes oplossingen

Denk aan:

- Bedrijfshygiëne
- Uitgangsmateriaal
- Bestrijding onkruiden en opslag

Tabel 1 Melodogyne vermeerdering op onkruiden na 8 weken groei op besmette perceelen (M. chitwood: Pi=4001/1000; M. fallax: Pi=4200/100 ml)

Onkruidsoort	M. chitwood		M. fallax	
	wortels kg/ha	wortels kg/ha	wortels kg/ha	wortels kg/ha
Datura stramonium	20	164.400	17	59.520
Callitriche palustris	6	109.660	veel	-
Callitriche vulgaris	3	66.285	veel	-
Urtica dioica	2	24.512	veel	-
Urtica arvensis	2	24.512	veel	-
Urtica arvensis	-	-	29	20.950
Urtica arvensis	-	-	5	13.525
Caprifoliaceae pastinaca	2	6.045	geen	7.543
Urtica arvensis	6	4.194	geen	-
Chenopodium album	22	3.926	geen	36.746
Polygonum persicaria	10	2.884	geen	3.132
Urtica dioica	3	2.602	geen	6.479
Urtica arvensis	6	3.906	geen	11.129
Poa annua	1	1.756	geen	6.276
Urtica dioica	8	1.060	geen	-
Urtica dioica	4	993	geen	2.170
Polygonum aviculare	4	0	geen	5.280
Polygonum convolvulus	4	0	geen	5.35
Polygonum vulgare	6	0	geen	-
Urtica arvensis	14	0	geen	-
Urtica dioica	7	0	geen	-
Urtica arvensis	4	0	geen	-
Urtica arvensis	4	0	geen	-

\* referentie Italiaanse rassen van plantier gezand

27

## Aaltjes oplossingen bouwplan

- Opbouwen en afbreken
- Bijvoorbeeld Pratylenchus penetrans
  - Bieten, spinazie goede teelt
- Melodogyne chitwoodi
  - Stamslaboon, cichorei goede teelt
- Melodogyne fallax/hapla
  - Granen, mais
- Melodogyne naasi
  - Geen granen of grassen telen
- Daarnaast korte teelten of verlate zaai
- Aaltjes resistente rassen denk aan bieten en aardappelen
- Vanggewassen

28

## Aaltjes oplossingen groenbemesters

- Inzet groenbemesters
- Let op combi besmettingen met aaltjes
  - Teelt of groenbemester bestrijdt het ene aaltje maar vermeerdt een ander
- Pratylenchus penetrans
  - Japanse Haver (natuurlijke afbraak), Tagetes actieve afbraak
  - Let op Japanse haver vermeerdt Chitwoodi en Fusarium
- Melodogyne chitwoodi
  - Multiresistente bladrammenas (BCA 1)
- Bieten cyste Aaltje
  - BCA 1 bladrammenas/gele mosterd

29

## Groenbemesters

WVAF 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12  
Aaltjeschema 2023  
Datum: woensdag 25 oktober 2023  
Perceel: Zand

Met opzet zijn alle aaltjesbestrijdingsmiddelen op de gewasvrije velden

Groenbemester	Melodogyne chitwoodi	Melodogyne fallax/hapla	Melodogyne naasi	Pratylenchus penetrans	Bieten cyste aaltje
Bladrammenas (BCA 1)	+	+	+	+	+
Tagetes	+	+	+	+	+
Japanse haver	+	+	+	+	+
Spinazie	+	+	+	+	+
Stamslaboon	+	+	+	+	+
Urtica dioica	+	+	+	+	+
Urtica arvensis	+	+	+	+	+
Polygonum persicaria	+	+	+	+	+
Polygonum aviculare	+	+	+	+	+
Polygonum convolvulus	+	+	+	+	+
Polygonum vulgare	+	+	+	+	+
Urtica dioica	+	+	+	+	+
Urtica arvensis	+	+	+	+	+
Urtica arvensis	+	+	+	+	+
Urtica arvensis	+	+	+	+	+


© 2023 De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (Vernieuwingsimpuls) en Wageningen UR

30

## Groenbemesters

WVAF 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12  
Aaltjeschema 2023  
Datum: woensdag 25 oktober 2023  
Perceel: Zand

### Let op met groenbemester mengsels



Groenbemester	Melodogyne chitwoodi	Melodogyne fallax/hapla	Melodogyne naasi	Pratylenchus penetrans	Bieten cyste aaltje
Bladrammenas (BCA 1)	+	+	+	+	+
Tagetes	+	+	+	+	+
Japanse haver	+	+	+	+	+
Spinazie	+	+	+	+	+
Stamslaboon	+	+	+	+	+
Urtica dioica	+	+	+	+	+
Urtica arvensis	+	+	+	+	+
Polygonum persicaria	+	+	+	+	+
Polygonum aviculare	+	+	+	+	+
Polygonum convolvulus	+	+	+	+	+
Polygonum vulgare	+	+	+	+	+
Urtica dioica	+	+	+	+	+
Urtica arvensis	+	+	+	+	+
Urtica arvensis	+	+	+	+	+
Urtica arvensis	+	+	+	+	+

© 2023 De Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (Vernieuwingsimpuls) en Wageningen UR

31

## Vydate oplossingen alternatieven

- Inzet alternatieve granulen
- Meten = weten
- Aaltjes
  - Nemguard (wortelvlieg en nevenwerking uienvlieg)
  - Velum Prime / Verango
- Preivlieg (Delia Antiqua)
  - Belem 0,8 MG
  - Force Evo (toegelaten in maïs en aardappelen, ritnaalden)
  - Karate 0.4% Gr (toegelaten in maïs en aardappelen)
- Biologische plantversterkers verjagers
  - Bijvoorbeeld Nemater, Tercol
  - Uienolie

32

### Vydate oplossingen alternatieven

- Preivlieg (*Delia antiqua*) levenscyclus

**Onion Maggot Life Cycle\***

In mei komt vlieg uit de grond

Overleeft als pop in de winter 5-10 cm diep in de grond

\*37- 60+ days total

**Adult** - Live 2 to 4 weeks

Vrouwje legt 150-200 eitjes

**Egg** - Hatch in 2 to 5 days

**Larva** - Feed for 2 to 3 weeks

**Pupa** - Lasts for 2 to 4 weeks

Figure 1. Life cycle of onion maggot, *Delia antiqua*.

33

### Vydate oplossingen alternatieven

- Preivlieg (*Delia antiqua*)
- Waardplanten Allium soorten
- Vrouwje heeft eiwit nodig voor eileg en voed zich van nectar
  - Verwijderen bloeiende gewassen/planten
- Goed inwerken organisch materiaal en dierlijke mest
- Snelle goede opkomst
- Hoe dichter het plant aantal hoe groter de schade

- Teeltrotatie
- monitoren
- Aaltjes
- Steriele mannetjes techniek

34

### Alternatief voor Vydate

#### Nemguard

- 450 g/kg knoflookextract
- Toegelaten in o.a. aardbei (onbedekt), stengelgroente (onbedekt) en Wortel- en knolgewassen
- Dosering 20 kg/ha
- Slow release (ca. 6 weken)

35

### Alternatief voor Vydate

#### Nemguard

- Indringing via huid, dodende werking
- Werking preivlieg (larve en eieren) vergelijkbaar
- Vocht
  - Beregenen
  - Bij droogte beregenen voortzetten (15 mm / week)
  - Eerste 6 weken 80 mm water nodig (die wortelende gewassen)
  - Let op schadedrempel
  - Werking op eieren en larve uienvlieg

36

### Oplossingen NEMguard

- *Delia antiqua*

Aantal planten per object

■ gezonde planten ■ planten met waargenaf symptomen ■ weggevreten planten

37

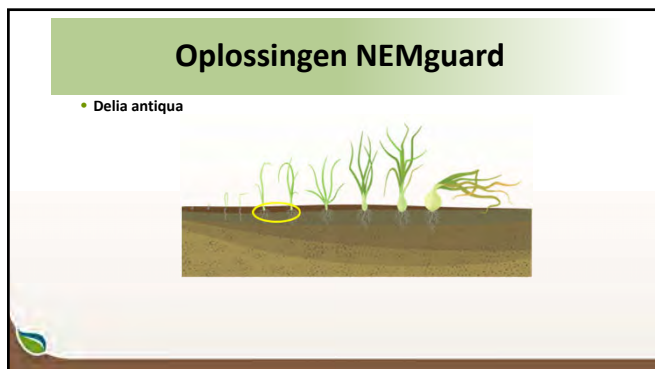
### Oplossingen NEMguard

- *Delia antiqua*

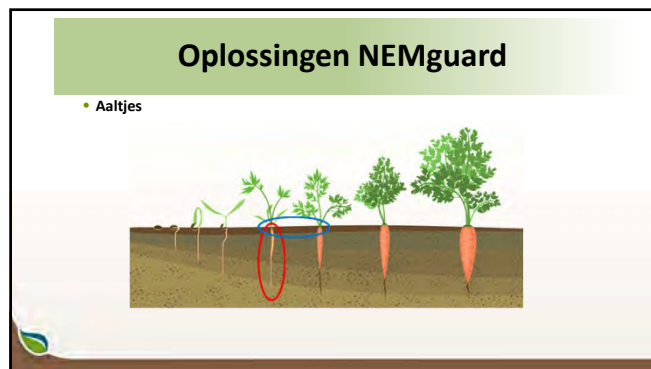
Aantal aangetaste planten

Object	Product	Dosering
1	Onbehandeld	
2	Vydate 10G + Benevia + Robbester	10 kg/ha 0,75 l/ha 2 l/ha
3	NEMguard	40 kg/ha

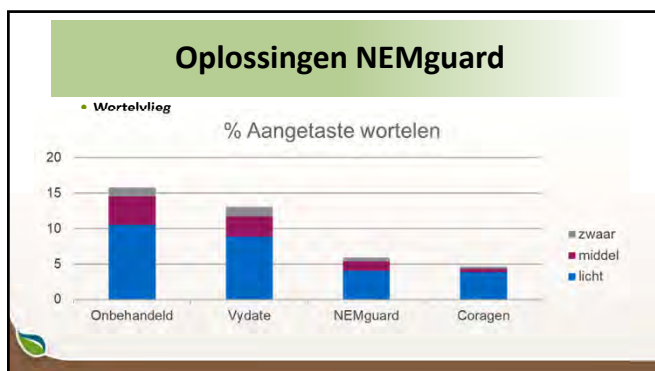
38



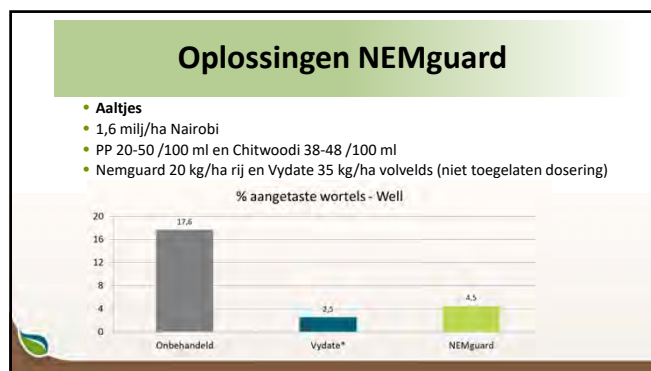
39



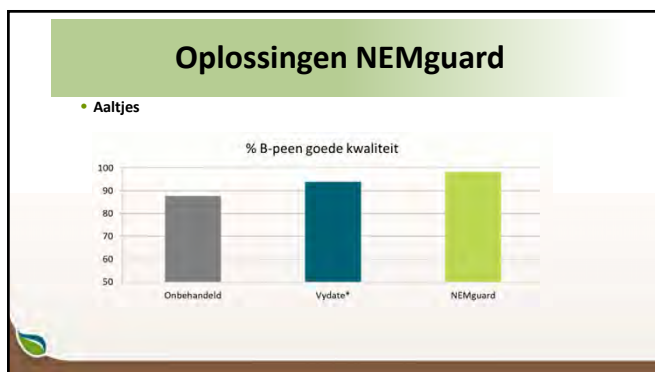
40



41



42



43




44

### Oplossingen Belem 0,8 MG

**Belem 0,8 MG**

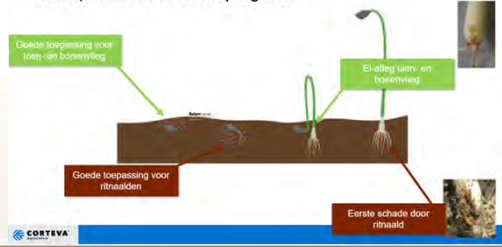
- Wortelvlieg, uienvlieg (*Delia antiqua*), bonenvlieg, koolvlieg en ritnaalden
- 0,8 % cypermethrin
- Microgranulaat, niet oplosbaar
- Dosering 12 kg/ha in de rij
- 6-8 weken werkingsduur
- Toegelaten in o.a. wortelen, suikerbieten, sluitkool, bloemkool en uien
- Plaatsing granulaat afhankelijk van plaaginsect



45

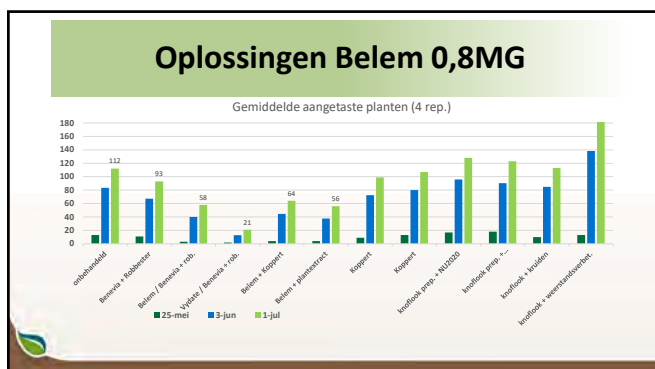
### Oplossingen Belem 0,8 MG

Belem 0,8MG in functie van het plaaginsect

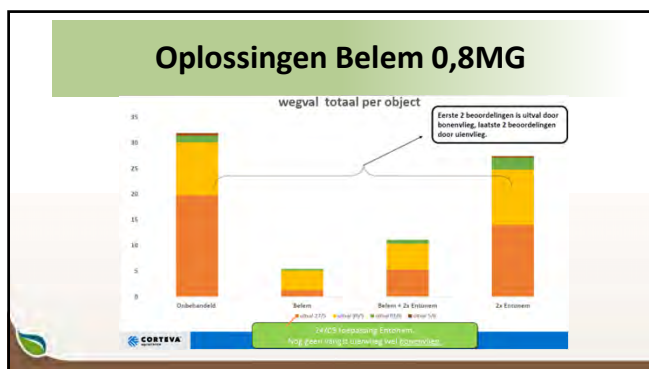


Goede toepassing voor wortel- en bonenvlieg  
 Goede toepassing voor ritnaalden  
 Eerstelinge schade door ritnaald

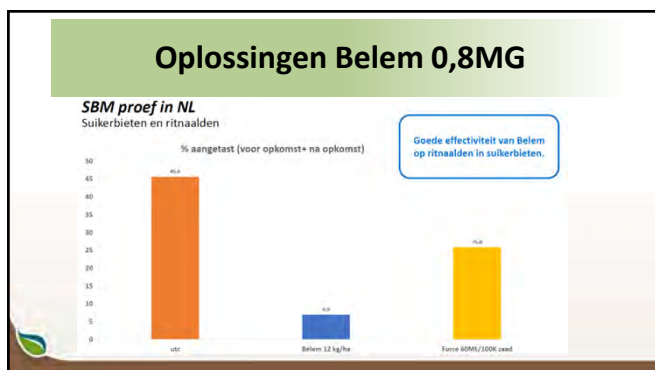
46



47



48



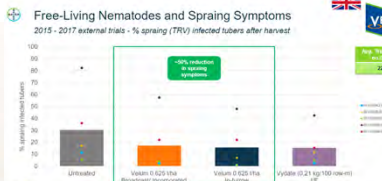
49

### Oplossingen Verango

**Verango (Velum Prime)**

- 400 g/l fluopyram
- Toegelaten in wortelen en aardappelen
- 0,625 l/ha
- Nevenwerking op
  - Alternaria
  - Rhizoctonia
  - Zwarte spikkel

Free-Living Nematodes and Spraing Symptoms  
 2015 - 2017 external trials - % spraing (FRV) infected tubers after harvest



50

## Oplossingen Verango

**Verango (Velum Prime)**

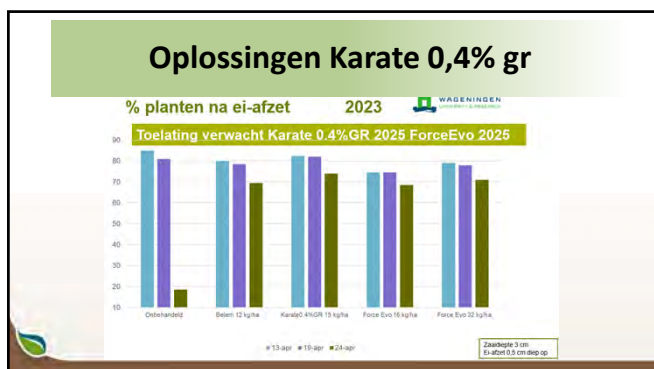
- Volveldstoepassing
- 0,625 l/ha vanaf drie dagen voor poten toepassen met veldspuit en 10-20 cm inwerken
- 0,625 l/ha in de veur toepassen tijdens poten

51

## Oplossingen Karate 0,4% gr

- Lambda-cyhalothrin 4 g/kg
- Toegelaten in aardappelen en maïs
- Ritnaalden
- Dosering 15 kg/ha

52



53

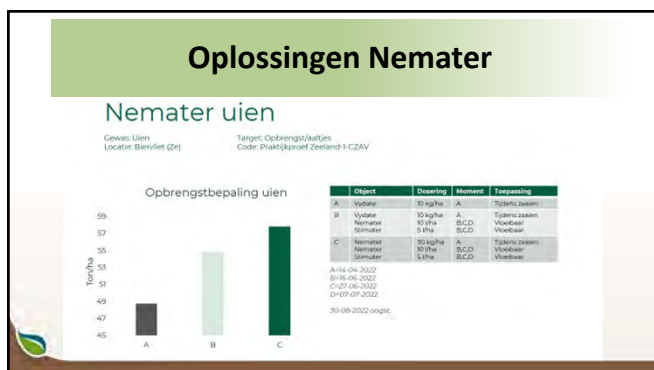
## Oplossingen Nemater

**Nemater**

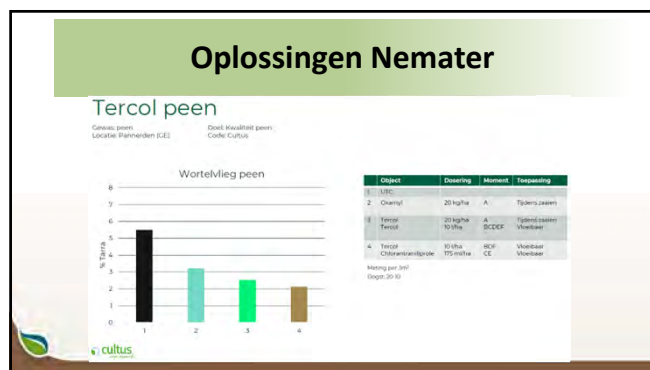
- Natuurlijk product (biostimulant) van 75 % kruiden, 15 % micro algen en 10 % zeewierextracten
- Bevat o.a. knoflookextract, brandnetel en Tagetes
- Plantversterkende eigenschappen
- 30 kg/ha tijdens zaaien
- 2 x 10 l/ha na opkomst, interval 14 dagen
- Voor of tijdens regen of inregenen

Nemater 30 kg  
Nemater 10 l + Stimuler 5 l  
Bij 7e achtste paggje  
2x interval 14 dagen

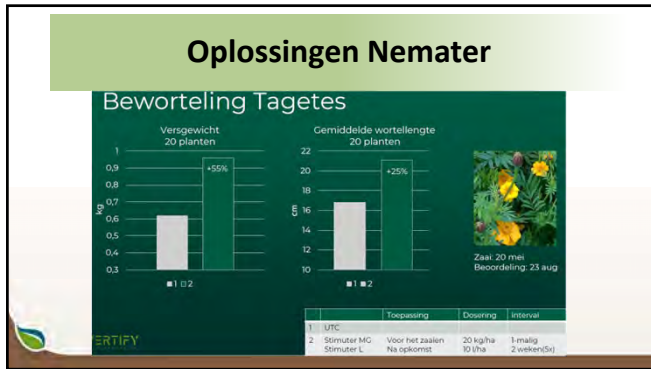
54



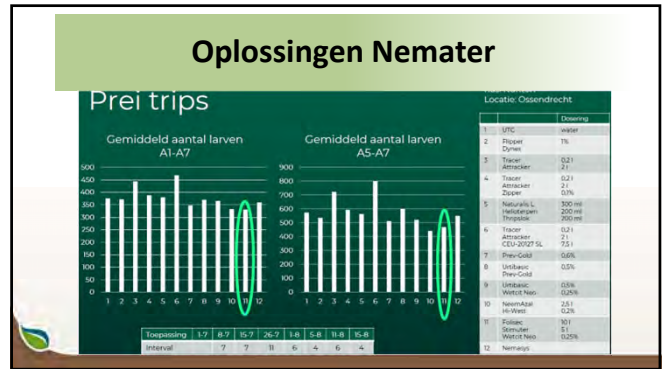
55



56



57



58

### Aaltjes oplossingen alternatieven

- Inundatie
- Biologische grondontmetting
- Biofumegatie
- Anaërobe grondontmetting

Uitgangssituatie  
Behandeling: 40 ton/ha  
Ontsmettingsperiode: 6-8 weken  
Eindresultaat

Legenda: Dikterevelder, Citrus, Groenbodem, Zoortafel, Micro-organismen, Citrus afval, Lichtmet plant

Figuur: Schematische weergave van het principe van anaërobe grondontmetting

59

### Aaltjes oplossingen alternatieven

- Biologische grondontmetting
- Anaërobe grondontmetting

Tabel: Effectiviteit van AGO tegen diverse ziekten, plagen en onkruiden in grond.

Probleemorganisme	Effectiviteit AGO	Probleemorganisme	Effectiviteit AGO
<b>Nematoden</b>		<b>Aaltjes</b>	
Zwaartmispogon	**	Diaploche daniel	***
Phytophthora fragariae	**	Clavibacter patula	**
Pectinaria	**	Phytophthora lateralis	***
Rhizoctonia solani AG2	***	Phytophthora chinensis	***
Rhizoctonia solani AG2	***	Phytophthora nigrescens	***
Rhizoctonia solani AG2	***	Phytophthora blanda	***
Sclerotinia sclerotiorum	***	Phytophthora	***
Sclerotium rolfsii	**	Phytophthora	**
Sclerotium	*	<b>Onkruiden</b>	
Verticillium dahliae	***	Wormen	**
<b>Bacteriële</b>		Wormen	**
Bacteriële wiltziekte	**	Wormen	**
Bacteriële wiltziekte	**	Wormen	**
<b>Fusarium</b>		Wormen	**
Fusarium	***	Wormen	**
Fusarium	***	Wormen	**
<b>Oplossing</b>		Wormen	**
Antagonist	**	Wormen	**
Antagonist	**	Wormen	**

60

### Telen zonder Vydate conclusie

- Bodemweerbaarheid
- Bouwplan, teeltrotatie en teeltfrequentie
- Inzet groenbemesters
- Hygiëne maatregelen
- Rassenkeuze
- Alternatieven
  - Granulaten

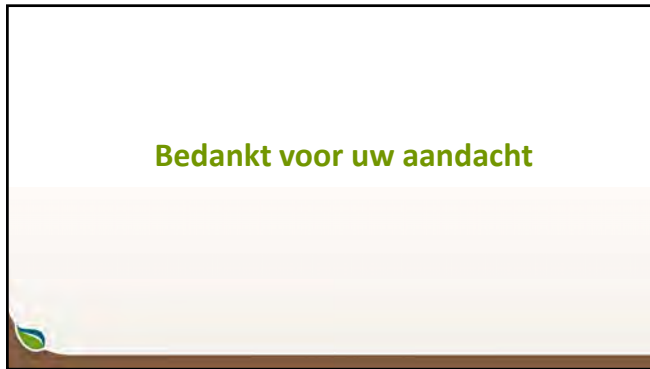
Telen zonder Vydate is mogelijk want....

61

Aan nieuwe uitdagingen geen gebrek

62





63