



De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Aaltjesziekten in de teelt
 - Wortellesieaaltje
 - Stengelaaltje
 - Vrijlevend wortelaaltje
 - Krokusknolaaltje
 - Wortelknobbelaaltje
 - Destructoraaltee
- Vruchtwisseling
- Het Aaltjesschema



Wortellesieaaltje (*Pratylenchus penetrans*)



Wortelrot in lelie door *Pratylenchus penetrans*

Wortellesieaaltje (*Pratylenchus penetrans*)

Vele waardplanten in alle sectoren:

- Bolgewassen
- Akkerbouw & vollegrondsgroenten
- Boomkwekerij
- Vaste planten
- Fruitteelt
- Groenbemesters !
- Onkruiden !



Wortellesieaaltje: preventie

- Bedrijfshygiëne (voorkom verspreiding)
- Monitoren
 - Historie perceel
 - Grondonderzoek
 - Plantgoed (monitoren en koken)
- Vruchtwisseling (meerjarenplan)
 - Gewaskeuze: Aaltjesschema
 - Opslagbestrijding
 - Pas op met groenbemesters
 - Onkruidbestrijding



Wortellesieaaltje: bestijding in grond

- Inundatie
- Afrikaantjes (*Tagetes*)
- Chemische grondontsmetting
- Nematiciden met remmende werking
Vydate 10G/Nemathorin (Ielie)



Tagetes patula

Stengelaaltje (*Ditylenchus dipsaci*)

Quarantaine-ziekte !



Stengelaaltje: waardplanten

Zeer veel bolgewassen!

Niet-waardplant bolgewassen:

- Lelie
- Iris
- Krokus (excl. Grote Gele)
- Gladiool
- Dahlia
- Zantedeschia

Onverwachte waardplanten:

- Groenbemesters
- Enkele vaste planten
- Akkerbouwgewassen zoals peen, ui
- Veel onkruiden !

Stengelaaltje

Onkruiden waarin stengelaaltjes zijn aangetroffen:

- vogelmuur
- kleeftkruid
- kruiskruid
- liggend vetmuur
- groenbloem-vetmuur
- straatgras
- akkervergeet-mij-nietje
- hoenderbeet
- varkensgras
- wilgenroosje
- hopklaver



Stengelaaltje: levenswijze

- Vestigen zich in bladeren, bloemen, zaden, bollen/knollen
- Aaltjes nemen snel in aantal af zonder waardplant
 - Afname is afhankelijk van grondsoort, vochtigheid en opslag
 - Overleving in zandgrond zonder waardplant (6-)10 jaar
 - maar op zwaardere grond langer (tot 16 jaar)
- Kan ingedroogd zeer lang overleven (aaltjeswol: > 20 jaar)

Stengelaaltje: preventie

- Bedrijfshygiëne
- Kennis perceelshistorie
- Grondbemonstering
- Check herkomst bij aankoop plantgoed
- Plantgoed preventief koken
- Gerichte vruchtwisseling
- Gewaskeuze: Aaltjesschema
- Verwijder opslag
- Goede onkruidbestrijding
- Inundatie



Stengelaaltje: bestrijding in de grond

- Minimaal 6 jaar geen waardplant op zand
 - Voorkom opslag (kneuzer) èn onkruiden
- Inundatie minimaal 12 weken in de zomer
- Grondontsmetting
 - Chemische grondontsmetting (ontheffing)
 - Anaerobe grondontsmetting

Vrijlevend wortelaaltje: (*Para*-) *Trichodorus* soorten

- Vooral op lichte gronden
- Waardplanten aaltje:
tulp, dahlia, groenbemesters
- Vector voor tabaksratelvirus (TRV)
 - Schade door TRV : in tulp, gladiool, hyacint, narcis, krokus
 - Vermeerdering TRV:
in dahlia en groenbemesters



TRV in gladiool

Vrijlevend wortelaaltje: (*Para*-) *Trichodorus* soorten

- Overleeft vele jaren in grond
zonder waardplant
- Voorkomen door:
 - Vruchtwisseling
 - Opslagbestrijding
- Bestrijding virus in grond door:
 - de teelt van bladrammenas



Tabaksratelvirus in
hyacint

Krokusknolaaltje: *Aphelenchoides subtenuis*



- Waardplanten o.a.:
krokus, Allium, tulp, narcis, iris,
Camassia, Chionodoxa, Colchicum
- Aantasting vanuit de grond goed mogelijk
- Overleeft 3 jaar in grond zonder waardplant

Krokusknolaaltje: *Aphelenchoides subtenuis*



- Aantasting voorkomen door:
 - Vruchtwisseling
 - Opslagbestrijding (zeer belangrijk)
 - Plantgoed preventief koken
 - Uitschot goed beoordelen
tijdens/na de bewaring
- Bestrijding in grond door:
 - Inundatie
 - Chemische grondontsmetting

Wortelknobbelaaltje (*Meloidogyne species*)

- *Meloidogyne hapla*
 - Waardplanten: akkerbouwgewassen, vaste planten, dahlia, onkruiden
- *M. fallax* en *M. chitwoodii*
 - Quarantaine ziekte
 - Waardplanten: akkerbouwgewassen, gladiool en dahlia



Wortelknobbelaaltje in dahlia

Wortelknobbelaaltje (*Meloidogyne species*)

- Overleeft 1 jaar in grond zonder waardplant.
- Voorkomen door:
 - Vruchtwisseling
 - Opslagbestrijding
 - Onkruidbestrijding
- Bestrijding in grond door:
 - Chemische grondontsmetting
 - Inundatie
 - Anaerobe grondontsmetting



Wortelknobbelaaltje in dahlia

Destructoraaltje (*Ditylenchus destructor*)



- Waardplanten o.a. hardschalige tulp, hyacint, krokus, dahlia, bijzondere bolgewassen, onkruiden
- Overleeft 3 jaar in de grond zonder waardplant

Destructoraaltje (*Ditylenchus destructor*)



- Voorkomen door:
 - Vruchtwisseling
 - Opslagbestrijding
 - Plantgoed preventief koken (tulp)
 - Onkruidbestrijding
- Bestrijding in grond door:
 - Inundatie
 - Chemische grondontsmetting
 - Anaerobe grondontsmetting

Vruchtwisseling en aaltjes



- Gewassen kunnen een groot effect hebben op de *vermeerdering* van aaltjes in de grond en daarmee op de *schade* in een vatbaar volggewas.
- De effecten van gewassen op diverse aaltjessoorten is te vinden in het **Aaltjesschema**

Aaltjesschema: toelichting

Gewassen kunnen *schade* ondervinden door parasitaire aaltjes.



Schade in lelie door wortelstesiaaaltjes

Aaltjesschema: toelichting

Gewassen kunnen *schade* ondervinden door parasitaire aaltjes.

- Geen schade:
het gewas is *geen* waardplant voor de aaltjes of
het gewas is *wel* waardplant, maar 'tolerant' of 'niet gevoelig'
- Weinig schade
- Matige schade
- Sterke schade: gewas is erg gevoelig

Aaltjesschema: toelichting

Vermeerdering van aaltjes kan met of zonder schade in het gewas.

- Geen vermeerdering: het gewas is geen waardplant
natuurlijke afsterving aaltjes (zwarte braak), 'passieve' bestrijding
- Weinig vermeerdering
- Matige vermeerdering
- Sterk vermeerdering: gewas is goede waardplant

Bijzonder geval: Tagetes en wortellesieaaltje

- Sterke afname:
méér dan natuurlijke afsterving = 'actieve' bestrijding

Aaltjesschema bolgewassen

Gewas	Wortelknobbelaaltjes			Wortelzieke aaltjes	Stengelaaltjes		Vrijlevende wortelaaltjes			Virussen
	<i>Meloidogyne hapla</i> Noordelijk wortelknobbelaaltje	<i>Meloidogyne chitwoodi</i> Maiswortelknobbelaaltje	<i>Meloidogyne fallax</i> Bedrieglijk maiswortelknobbelaaltje	<i>Pratylenchus penetrans</i> Wortelziekeaaltje	<i>Ditylenchus dipsaci</i> Stengelaaltje	<i>Ditylenchus destructor</i> Destructoraaltje	<i>Trichodorus similis</i> Trichodorus similis	<i>Paratrichodorus pachydermus</i> Paratrichodorus pachydermus	<i>Paratrichodorus teres</i> Paratrichodorus teres	<i>Tabaksrateivirus</i> Tabaksrateivirus
Gladiool	-	●●● R	●●● R	?	-	●●● R	●●	-	-	?
Hyacint	-	-	-	●	●●●	●●	?	?	-	?
Iris	-	?	?	●	-	●●●	?	?	-	?
Krokus	-	-	-	?	●●● R	●●●	?	?	●●	?
Lelie	-	-	-	●●●	-	-	-	-	-	?
Muscari	-	-	?	?	●●●	●●	?	?	?	?
Narcis	-	-	?	●●●	●●●	-	-	-	-	?
Tulp	-	-	?	●●	●●●	●●● R	●	●	●	?
Dahlia	●	●●● R	●●● R	●	-	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●

Kleur = schade Stippen = vermeerdering aaltjes

Aaltjesschema groenbemesters

Groenbemester	Wortelknobbelaaltjes			Wortelzieke aaltjes	Stengelaaltjes		Vrijlevende wortelaaltjes			Virussen
	<i>Meloidogyne hapla</i> Noordelijk wortelknobbelaaltje	<i>Meloidogyne chitwoodi</i> Maiswortelknobbelaaltje	<i>Meloidogyne fallax</i> Bedrieglijk maiswortelknobbelaaltje	<i>Pratylenchus penetrans</i> Wortelziekeaaltje	<i>Ditylenchus dipsaci</i> Stengelaaltje	<i>Ditylenchus destructor</i> Destructoraaltje	<i>Trichodorus similis</i> Trichodorus similis	<i>Paratrichodorus pachydermus</i> Paratrichodorus pachydermus	<i>Paratrichodorus teres</i> Paratrichodorus teres	<i>Tabaksrateivirus</i> Tabaksrateivirus
Bladrammenas	●●	- R	● R	●●●	?	-	●●	●●	●●	-
Engels raaigras	-	●	●●●	●●	●	-	●●●	●●●	●●●	●●
Facelia	●●	●	●●	●●●	?	?	?	●●	?	●●●
Gele mosterd	●	●●	●●	●●●	?	-	●●●	●●●	●●●	●●●
Italiaans raaigras	-	●●●	●●●	●●●	●	-	●●●	●●●	●●	-
Witte klaver	●● R	●● R	●● R	●●●	●●●	●●●	?	?	●●● R	●●● R
Rogge	-	●●●	●	●●	●●	-	?	●●●	●●●	●●●
Bladkool	●	?	?	●	●	-	?	?	?	●●●
Soedangras	?	?	●	●●●	?	?	?	?	?	?
Triticale	-	●●	●	●●	-	-	?	?	?	?
Tagetes	-	-	-	-	?	?	●●	●●●	●●	●


Groenbemester	Wortelknobbelaaltjes			Wortellesie aaltjes	Stengelaaltjes		Vrijlevende wortelaaltjes			Virussen
	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	<i>Meloidogyne fallax</i>	<i>Pratylenchus penetrans</i>	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	<i>Ditylenchus destructor</i>	<i>Trichodorus similis</i>	<i>Paratrichodorus pachydermus</i>	<i>Paratrichodorus teres</i>	Tabaksrattelvirus
Lelie	-	-	-	●●●	-	-	-	-	-	?

Lelie:

- Sterke schade door wortellesieaaltje
- Sterke vermeerdering van wortellesieaaltje

Legenda Schade	
	Onbekend
	niet
	weinig
	matig
	sterk

Legenda Vermeerdering	
?	onbekend
--	actieve afname
-	niet
●	weinig
●●	matig
●●●	sterk
R	er bestaan verschillen tussen rassen



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGENUR


Groenbemester	Wortelknobbelaaltjes			Wortellesie aaltjes	Stengelaaltjes		Vrijlevende wortelaaltjes			Virussen
	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	<i>Meloidogyne fallax</i>	<i>Pratylenchus penetrans</i>	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	<i>Ditylenchus destructor</i>	<i>Trichodorus similis</i>	<i>Paratrichodorus pachydermus</i>	<i>Paratrichodorus teres</i>	Tabaksrattelvirus
Bladrammenas	●●	- R	● R	●●●	?	-	●●	●●	●	-

Bladrammenas:

- Weinig of geen schade door aaltjes
- Wortelknobbelaaltjes: rasafhankelijk
Terra Nova en Defender: geen vermeerdering
- **Wortellesieaaltje: sterke vermeerdering**
- Trichodoride-aaltjes: vermeerdering
- **Tabaksrattelvirus: vermeerdert niet !**

Legenda Schade	
	Onbekend
	niet
	weinig
	matig
	sterk

Legenda Vermeerdering	
?	onbekend
--	actieve afname
-	niet
●	weinig
●●	matig
●●●	sterk
R	er bestaan verschillen tussen rassen



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGENUR

Groenbemester	Wortelknobbelaaltjes			Wortellesie aaltjes	Stengelaaltjes		Vrijlevende wortelaaltjes			Virussen
	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	<i>Meloidogyne fallax</i>	<i>Pratylenchus penetrans</i>	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	<i>Ditylenchus destructor</i>	<i>Trichodorus similis</i>	<i>Paratrichodorus pachydermus</i>	<i>Paratrichodorus teres</i>	Tabaksrateivirus
Italiaans raaigras	-	●●●	●●●	●●●	●	-	●●●	●●●	●●●	-

Italiaans raaigras:

- Weinig of geen schade door aaltjes
- Sterke vermeerdering van:
 - Wortelknobbelaaltjes
 - Wortellesieaaltje
 - Trichodoride aaltjes

Legenda Schade	
	Onbekend
	niet
	weinig
	matig
	sterk

Legenda Vermeerdering	
?	onbekend
--	actieve afname
-	niet
●	weinig
●●	matig
●●●	sterk
R	er bestaan verschillen tussen rassen

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGENUR

Groenbemester	Wortelknobbelaaltjes			Wortellesie aaltjes	Stengelaaltjes		Vrijlevende wortelaaltjes			Virussen
	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	<i>Meloidogyne fallax</i>	<i>Pratylenchus penetrans</i>	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	<i>Ditylenchus destructor</i>	<i>Trichodorus similis</i>	<i>Paratrichodorus pachydermus</i>	<i>Paratrichodorus teres</i>	Tabaksrateivirus
Tagetes	-	-	-	--	?	?	●●	●●●	●●	●

Tagetes:

- Geen schade door aaltjes
- Wortelknobbelaaltjes: géén vermeerdering, effect gelijk aan braak
- **Trichodoride aaltjes: vermeerdering**
- **Wortellesieaaltje: actieve bestrijding**

Legenda Schade	
	Onbekend
	niet
	weinig
	matig
	sterk

Legenda Vermeerdering	
?	onbekend
--	actieve afname
-	niet
●	weinig
●●	matig
●●●	sterk
R	er bestaan verschillen tussen rassen

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGENUR

Vruchtwisseling: advies voor gewaskeuze

- Weet welke aaltjes in welk perceel zitten en hoe zwaar de besmetting is (grondmonsters).
- Gebruik de aaltjestabel bij het opstellen van een teeltplan.
- Laat keuze afhangen van aaltjesbesmetting en de vatbaarheid van het volggewas.
- Elke groenbemester heeft voor- en nadelen, dus wissel ze op een slimme manier af.



Tagetes patula