



actieplan
aaltjesbeheersing

Aaltjeswaardplantschema



Aaltjes zijn er altijd!

In elk bouwplan komen aaltjes voor. Als de aaltjessoorten bekend zijn, is het aaltjeswaardplantschema een handig hulpmiddel om de ideale gewaskeuze en gewasvolgorde te bepalen.

Aaltjeswaardplantschema

	Cysteaaltjes			Wortelknobbelaaltjes				Wortellesie-aaltjes		Stengelaaltjes	Vrijlevende wortelaaltjes										Grondsoort
	<i>Globodera rostochiensis</i> / <i>G. pallida</i> Aardappelcysteaaltje	<i>Heterodera schachtii</i> Witte bietencysteaaltje	<i>Heterodera betae</i> Gele bietencysteaaltje	<i>Meloidogyne hapla</i> Noordelijk wortelknobbelaaltje	<i>Meloidogyne raasi</i> Graswortelknobbelaaltje	<i>Meloidogyne chitwoodi</i> Maiswortelknobbelaaltje	<i>Meloidogyne fallax</i> Bedrieglijk maiswortelknobbelaaltje	<i>Pratylenchus penetrans</i> Wortellesieaaltje	<i>Pratylenchus crenatus</i> Graanwortellesieaaltje	<i>Ditylenchus dipsaci</i> Stengelaaltje	<i>Rotylenchus uniformis</i>	<i>Paratylenchus bukwinensis</i> Speldaaaltje	<i>Trichodorus primitivus</i> Trichodorus primitivus	<i>Tabaksrateivirus</i> overgebracht door <i>T. primitivus</i>	<i>Trichodorus similis</i> Trichodorus similis	<i>Tabaksrateivirus</i> overgebracht door <i>T. similis</i>	<i>Paratrachodorus pachydermus</i> Paratrachodorus pachydermus	<i>Tabaksrateivirus</i> overgebracht door <i>P. pachydermus</i>	<i>Paratrachodorus teres</i> Paratrachodorus teres	<i>Tabaksrateivirus</i> overgebracht door <i>P. teres</i>	
Grondsoort	ZD ZAK	ZD ZAK	ZD	ZD	ZD ZA	ZD	Z	ZD ZA	ZD ZA	ZD ZAK	Z	ZD ZAK	ZD ZA	ZD ZA	ZD ZA	ZD ZA	ZD ZA	ZD ZA	ZD ZA	ZD ZA	
Akkerbouw	Aardappel	●●● R	-	-	●●●	-	●●●	●●●	●●	●●	●	?	●●	●●	●●●	?	●●●	?	●●	●●	Aardappel
	Suikerbiet	-	●●● R	●●●	●●●	-	●●●	●●	●●	-	●●●	?	●●	-	?	?	●●●	?	●●●	●●	Suikerbiet
	Ui	-	-	-	●	●	●	●●●	?	●●●	?	-	●●●	●●●	?	?	-	?	●●	●●	Ui
	Mais	-	-	-	-	-	●●	●●	●●	●●	?	?	?	?	●●	●●●	?	?	●●●	?	Mais
	Wintertarwe	-	-	-	-	-	●●	●●	●●	●●	●	?	●●●	-	?	?	●●●	?	●●	●●●	Wintertarwe
	Zomertarwe	-	-	-	-	●●●	●●	●●	●●	●●	●	-	?	?	?	?	?	?	●●	●●●	Zomertarwe
	Wintergerst	-	-	-	-	●●●	●●	●	●●	●●●	-	?	?	?	?	?	?	?	●●	●●	Wintergerst
	Zomergerst	-	-	-	-	●●●	●	●	●●	●●●	-	?	●●	?	?	?	●●●	●●	●●	-	Zomergerst
	Rogge	-	-	-	-	●●	●●●	●	●●●	●●	●	?	?	?	?	?	●●●	?	●●●	●●	Rogge
	Haver	-	-	-	-	-	●●	?	●●●	●●●	●●	●	-	?	?	?	?	?	●●	●●	Haver
	Triticale	-	-	-	-	●●●	●●	●	●●	●●●	-	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Triticale
	Luzerne	-	-	-	●●	?	-	?	●●●	?	●●●	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Luzerne
	Winterkoolzaad	-	●●●	?	●	-	?	?	?	?	●	●●	●●●	-	?	?	?	?	?	●●	Winterkoolzaad
	Zomerkoolzaad	-	●●●	●●	●	-	?	?	?	?	●	●●	●●●	?	?	?	?	?	?	●●●	Zomerkoolzaad
Hennep	-	-	-	?	?	?	?	●●●	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Hennep	
Cichorei	-	-	-	?	?	-	?	●●	?	-	?	?	-	-	●●	?	●●	-	-	Cichorei	
Groenten	Erwt (conserven)	-	-	-	●●●	-	●	●●●	●	●●●	●	?	●	?	●	?	?	●	●	Erwt (conserven)	
	Stamslaboon	-	-	●	●●●	-	- R	-	●●●	●●	●●	?	-	●●●	-	?	?	●●	●●●	Stamslaboon	
	Veld-/tuinboon	-	-	●●	●●●	-	?	?	●●●	?	●●●	?	?	?	?	?	?	?	?	Veld-/tuinboon	
	Spinazie	-	●●	●●	●	-	-	-	●	●	-	?	?	●●●	?	?	●●●	●●●	●	Spinazie	
	Peen	-	-	-	●●	-	●●	●●●	●●	●	●●	●●●	●●●	-	●●	●●	●●	●●	●●	?	Peen
	Schorseneer	-	-	-	●●	-	●●●	●●●	●●	?	-	?	?	?	?	●	?	?	●●	●	Schorseneer
	Prei	-	-	-	●●	-	●●	●	●●●	?	●	?	?	?	?	●	?	?	?	-	Prei
	Witlof	-	-	-	●●	-	●	-	●●	?	●●●	?	?	?	?	?	?	?	●●●	?	Witlof
	Sluitkool	-	●●●	●●●	●	-	●●	?	●	?	?	●●	●●●	?	?	?	?	?	●●	●●	Sluitkool
Aardbei	-	-	-	●●●	-	●●●	●●●	?	●	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Aardbei	
Asperge	-	-	-	?	?	?	●●●	-	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Asperge	
Bloembollen	Dahlia	-	-	-	●	-	●●● R	●●● R	●	-	-	?	?	●●●	●●	●●●	●●●	●●	●●●	●●●	Dahlia
	Gladiol	-	-	-	-	-	●●● R	●●● R	?	-	-	-	?	-	?	-	?	-	?	?	Gladiol
	Lelie	-	-	-	-	-	-	-	●●●	-	-	?	?	-	?	-	?	-	?	?	Lelie
	Tulp	-	-	-	-	-	?	?	●●	-	●●●	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Tulp
Groenbester in vroege stoppel (juli - half augustus)	Bladrammenas	-	A R	?	●●	-	- R	● R	●●●	?	?	?	?	●●●	?	●●	-	●●	-	●	Bladrammenas
	Gele mosterd	-	A R	?	●	-	●●	●●	●●●	?	?	?	?	●●●	?	●●●	●●●	?	●	●●●	Gele mosterd
	Engels raaigras	-	-	-	-	●●●	●	●●●	●	●●	?	?	?	●●●	?	●●●	●●	●●●	●●	●●	Engels raaigras
	Italiaans raaigras	-	-	-	-	●●●	●●	●●●	●●●	●●	?	?	?	●●●	-	●●●	●●	●●●	●●	?	Italiaans raaigras
	Facelia	-	-	-	●●	-	●	●	●●●	?	?	?	?	?	?	?	●●	●●●	?	●●●	Facelia
	Witte klaver	-	-	?	●● R	?	●● R	●● R	●●●	●●	●●●	?	?	?	?	?	?	?	●●●	●●●	Witte klaver
	Bladkool	-	●●●	?	●	-	?	?	?	?	●●	●●●	?	-	?	?	?	?	?	?	Bladkool
Tagetes op braak land (mei - juli)	-	-	-	-	-	-	-	A	A	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Tagetes op braak land (mei - juli)	
Japanse haver op braak land (mei - juli)	?	?	?	?	?	?	?	-	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Japanse haver op braak land (mei - juli)	
Rogge in late stoppel (aug - okt)	-	-	-	-	●●	●●●	●●	●●	●●●	●●	●	?	?	?	?	●●●	?	●●●	●●	Rogge in late stoppel (aug - okt)	

?	onbekend
A	actieve afname
-	niet
●	weinig
●●	matig
●●●	sterk
R	rasafhankelijk

?	onbekend
-	niet
5 - 15%	weinig
15 - 33%	matig
> 33%	sterk

Z	zand
D	dalgrond
ZA	zavel
K	klei

Uitleg legenda

Het aaltjeswaardschema bestaat uit een matrix met diverse kleuren, stippen en afkortingen. Hieronder volgt een uitleg.

Legenda grondsoort

Sommige aaltjes gedijen op zandgrond beter dan op kleigrond. In de balk staan de grondsoorten waar de aaltjessoorten actief zijn.

	Glc Aal	He Wit	He Ge	Me No	Me Grz	Me Ma	Me Be	Pre WC	Pre C
Grondsoort	Z D ZAK	Z D ZAK	Z D	Z D	Z D ZA	Z D	Z	Z D ZA	Z D ZA

Zo zijn gele bietencysteaaaltjes alleen actief op zand- en dalgrond, terwijl aardappelcysteaaaltjes op alle grondsoorten aanwezig kunnen zijn.

Legenda Grondsoorten	
Z	zand
D	dalgrond
ZA	zavel
K	klei

Zandgrond: organische stof tot 8%
 Dalgrond: organische stof > 8%
 Klei: vanaf 25% afslibaar
 Zavel: < 25% afslibaar

Legenda vermeerdering

De mate van vermeerdering van aaltjes is uitgedrukt in stippen, een 'min'- streepje, een 'R' en een 'A'.

Legenda Vermeerdering	
?	onbekend
A	actieve afname
-	niet
•	weinig
••	matig
•••	sterk
R	rasafhankelijk

Bij 3 stippen is de vermeerdering het grootst. Bij een 'A' is sprake van een actieve afname. Dit betekent dat de aaltjesaantallen sterker dalen dan bij een gewas dat geen waardplant is of zwarte braak. Een bekend voorbeeld is *Tagetes* (Afrikaantje), uitgevoerd in zomerbraak, dat het wortellessieaaltje (*Pratylenchus penetrans*) zeer goed aanpakt. De 'R' staat voor rasverschillen in resistentie. Rassen kunnen vatbaar of resistent zijn.

Legenda schade

De schadegevoeligheid van het betreffende gewas is weergegeven in kleuren. Per kleur wordt een range van schade gegeven. Schade die ontstaat, is afhankelijk van hoeveelheden aaltjes, pH en grondsoort. Zo zal hetzelfde aantal aaltjes op zandgrond van 2% organische stof meer schade aan het gewas geven dan op klei van 40% afslibbaar. De schade is uitgedrukt in een percentage van de financiële schade bij normale teelt. De schade kan oplopen tot 100% wanneer een partij wordt afgekeurd om zijn slechte kwaliteit.

Legenda Schade	
	onbekend
	niet
5 - 15%	weinig
15 - 33%	matig
> 33%	sterk

Gebruiksaanwijzing Aaltjeswaardplantschema

Welke aaltjes spelen een rol

In elk bouwplan komen aaltjes voor. Voor telers is kennis over de aanwezigheid van schadelijke aaltjes van belang. Gewaswaarnemingen en vooral aaltjesmonsters laten zien welke aaltjes aanwezig zijn. Als de aaltjessituatie bekend is dan kan een juiste aanpak worden gekozen. Bij de juiste aanpak spelen o.a. gewaskeuze, groenbemesters, gewasvolgorde en teeltfrequentie een belangrijke rol.

Voorbeeld van een aanpak

Op een perceel staan slapende suikerbieten in ovale plekken. De opbrengst blijft sterk achter. Uit een aaltjesonderzoek blijkt dat er witte bietencysteaaltjes (*Heterodera schachtii*) aanwezig zijn.

Het bouwplan was als volgt:

2008 - suikerbieten; 2007 - zomerkoolzaad; 2006 - zomertarwe;
2005 - aardappelen en in 2004 - suikerbieten.

In het onderstaande schema ziet u de gevolgen voor de vermeerdering en schade.

Jaar	Gewas	<i>Heterodera schachtii</i> Witte bietencysteaaltje
2008	suikerbiet	●●●R
2007	zomerkoolzaad	●●●
2006	zomertarwe	-
2005	aardappelen	-
2004	suikerbiet	●●●R

Hieruit blijkt dat zomerkoolzaad **geen** goede voorvrucht is van suikerbieten bij een besmetting met witte bietencysteaaltjes. Het is beter om zomerkoolzaad te wisselen met aardappelen. Hierdoor is de besmetting voor de suikerbietenteelt lager. Verdere mogelijkheden zijn:

- BCA-resistent suikerbietenras telen;
- inzet BCA1-resistente groenbemester;
- teeltfrequentie verruimen of geen zomerkoolzaad meer telen;
- vóór de suikerbietenteelt aaltjesonderzoek uitvoeren om verloop van besmetting van aaltjes te volgen.



Schade in waspeen door *Meloidogyne hapla*

De onderstaande foto geeft een goed beeld van slapende suikerbieten in ovale plekken. Graaf in een dergelijke plek een biet uit. De cysten op de wortels geven aan dat er bietencysteaaltjes aanwezig zijn. Er kunnen echter ook andere schadelijke aaltjes aanwezig zijn. Tijd om in actie te komen.



Puzzelen met het aaltjesschema

Om met het aaltjeswaardplantschema te werken zijn de volgende stappen nodig:

1. Kies een perceel waarop een schadegevoelig gewas wordt geteeld;
2. Laat een aaltjesonderzoek uitvoeren om de aanwezige aaltjessoorten te bepalen;
3. Noteer de volgorde van de gewassen die de komende of afgelopen jaren worden of werden geteeld;
4. Zoek in het aaltjeswaardplantschema de vermeerdering en schade bij de voorkomende combinaties van gewas en aaltjessoorten;
5. Ga na of er gewisseld kan worden met gewassen om aaltjesvermeerdering vlak vóór het meest gevoelige gewas te voorkomen;
6. Maak een aanpak tot aaltjesbeheersing. Tips om aaltjes aan te pakken kunt u vinden in de Rode lampen of op www.kennisakker.nl (onder initiatieven: Actieplan Aaltjesbeheersing).

Herken ziektebeelden!

Hieronder staan enkele foto's die aangeven dat er actie gewenst is. Wacht niet op deze schade, maar wees er snel bij!



Valplek door aardappelvastenaaltje



Paratrichodorus pachydermus in waspeen



Stengelaaltjes geven uien sterke vergroeiingen

Colofon © 2008, Actieplan Aaltjesbeheersing

Dit aaltjesschema is een uitgave van het Actieplan Aaltjesbeheersing en is mede tot stand gekomen met subsidie van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en de Europese Unie.

Redactie: DLV Plant, PPO-AGV en HLB
Foto's: DLV Plant, HLB, PPO-AGV en IRS

Het Actieplan is een initiatief van het Productschap Akkerbouw (PA) en LTO Nederland.
Informatie over het Actieplan Aaltjesbeheersing: PA, Arjan Kuijstermans, Postbus 29739, 2502 LS Den Haag
Telefoon: 070 370 84 26 E-mail: aaltjesbeheersing@hpa.agro.nl Internet: www.kennisakker.nl

Deze folder is met de uiterste zorg samengesteld op basis van de meest actuele en betrouwbare informatie. PA, PPO-AGV, DLV Plant en HLB aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor de gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van deze informatie.

