

Groenbemesters en aaltjes

Johnny Visser, L. Molendijk, G. Korthals
Aaltjesdag, 6-12-12, Nijkerk



Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

Groenbemesters: voordelen

- tijdens teelt: minder verslemping, stuiven, erosie, meer verdamping
- bij onderwerken: toevoer organische stof aan de bodem
- positief voor: bodemstructuur / doorlatendheid / bewerkbaarheid / bodemleven
- onderdrukking onkruid
- minder uitspoeling stikstof ("stikstof vanggewas" na mais)
- Vlinderbloemige groenbemesters: stikstofbinding
- Sommige groenbemesters: **actieve afname** aaltjespopulatie (bestrijding van aaltjes)

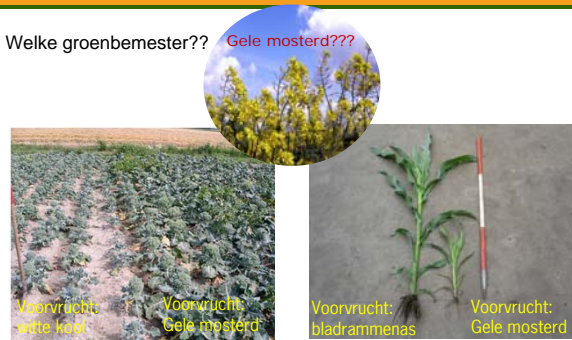
Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

Groenbemesters: nadelen

- Teelt kost geld (zaaizaad, onkruidbestrijding, stikstofgift, klepelen/maaien)
- Bestrijding wortelonkruiden niet mogelijk
- Soms zelf onkruid (uit zaad, 'opslag')
- "inkuileffect" (compacte, zure laag)
- soms meer last van bepaalde ziekten en plagen (schimmels, insecten, slakken)
- Soms goede tot heel goede waardplant voor aaltjes

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

Welke groenbemester?? Gele mosterd???



Voorvrucht: witte kandi

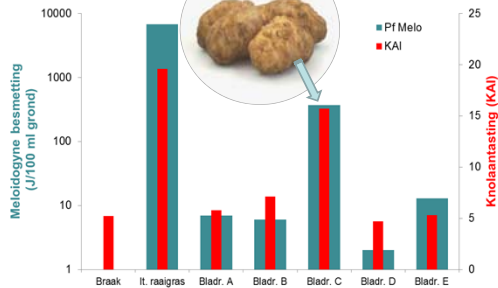
Voorvrucht: gele mosterd

Voorvrucht: bladrammenas

Voorvrucht: gele mosterd

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

Welk ras??



Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

Waardplantgeschiktheid van nieuwe groenbemesters

J. Visser, G. Korthals et al. (PPO-agv)

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN

- Aanleiding:
 - Vraag vanuit sector naar nieuwe groenbemesters
 - waardplantstatus van nieuwe groenbemesters niet bekend
 - Voor een gerichte groenbemesterskeuze is deze informatie noodzakelijk
 - Objectief onderzoek nodig



Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN

- Doel:
 - bepalen waardplantstatus van nieuwe groenbemesters(rassen) voor verschillende aaltjessoorten
- Opzet project:
 - Toetsen van circa 15 nieuwe groenbemesters(rassen)
 - 2 belangrijke aaltjessoorten: *M. chitwoodi* en *P. penetrans*

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing Plan van aanpak:

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN

- 2011:
 - Veredelingsbedrijven zijn benaderd (indienen gewassen)
 - Selectie nieuwe groenbemesters(rassen) voor potproeven uit de aanmeldingen van de veredelingsbedrijven
 - Najaar 2011 potproef *M. chitwoodi* en *P. penetrans*
- 2012
 - Vijf meest perspectievolle gewassen/rassen worden in een veldproef *M. chitwoodi* onderzocht
- 2013
 - Nateelt toetsgewas aardappel op *M. chitwoodi* veldproef
 - Kasproef *Meloidogyne fallax*

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN

Geselecteerde objecten:

nr.	gewas	ras	aangemeld door:	Mc	Pp
1	braak			X-1	X-13
2	referent Mc: Tomaat	Moneymaker		X-2	
3	referent Pp: Bladrammenas	Colonel			X-14
4	<i>Crotalaria juncea</i>	IAC 1	PPO agv (vanuit PA project Crotalaria)	X-3	X-15
5	<i>Crotalaria spectabilis</i>	Corum	PPO agv (vanuit PA project Crotalaria)	X-4	X-16
6	Borago (Borraginaceae)		PPO agv (vanuit PA project Crotalaria)	X-5	X-17
7	<i>Eruca sativa</i>	Trio	Joordens zaden	X-6	X-18
8	Raphanobrassica	Yellowstone	Lammers SeedOptions	X-7	X-19
9	Raphanobrassica	Wintergreen	Lammers SeedOptions	X-8	X-20
10	<i>Raphanus sativa</i>	RSAS 499	Joordens zaden	X-21	
11	<i>Raphanus sativa</i>	Stack Jack	Lammers SeedOptions		X-22
12	<i>Avena strigosa</i>	Exito	VandilkeSemo		X-23
13	<i>Avena strigosa</i>	Luxurial	Innoseeds		X-24
14	<i>Avena strigosa</i>	Pratex	Petersen Saatsucht		X-25
15	<i>Avena strigosa</i>	Silke	Lumagrain		X-26
16	<i>Vicia villosa</i> (winter wikke)	Hungvillosa		X-9	X-27
17	<i>Vicia faba</i> (winterboon)		VandilkeSemo	X-10	X-28
18	<i>Eruca sativa</i>	Nemat	Alliance	X-11	X-29
19	<i>Senecio inaequalis</i>	(kruid)	PPO agv (vanuit PA project Crotalaria)	X-12	X-30

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN

Opzet kasproef

- potproef (500 ml potjes)
- Teeltduur: 7 weken
- Inoculum (J-2 suspensies)
 - P. penetrans*
 - herkomst: Meterik
 - dichtheid: 1570 J/pot
 - M. chitwoodi*
 - herkomst: Rips
 - dichtheid: 2630 J/pot
- Referenten:
 - braak
 - P. penetrans*: Bladrammenas cv. Colonel
 - M. chitwoodi*: Tomaat cv. Moneymaker

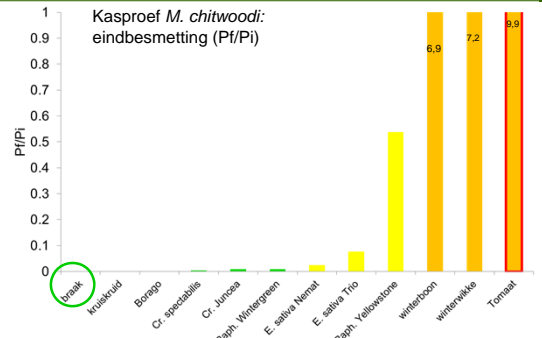


Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

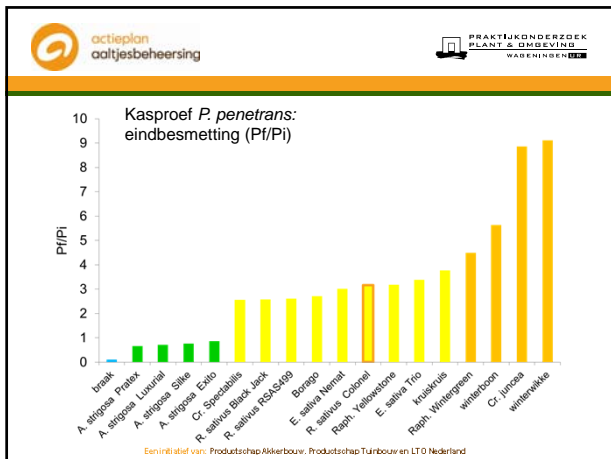
actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN

Kasproef *M. chitwoodi*: eindbesmetting (Pf/Pi)



Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland



actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Conclusies

- *P. Penetrans*:
 - Bij Japanse haver afname van de besmetting, maar minder sterk dan bij braak
 - Geen betrouwbare verschillen tussen Japanse haverrassen
 - Overige gewassen goede tot zeer goede waard
- *M. chitwoodi*:
 - Winterboon en winterwikke zeer goede waard
 - Overige gewassen geen tot slechte waard

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Groenbemesters ter bestrijding van aaltjes: Vanggewassen

- De teelt zorgt voor een **actieve afname** van de aaltjes populatie
- De afname van de aaltjes populatie is daardoor groter dan bij zwarte braak

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Groenbemesters ter bestrijding van aaltjes: vanggewassen

Waardplantstatus groenbemesters voor geel bietencysteaaaltje
E. Raaijmakers – IRS

Op basis van dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat de bladrammenas- en gele mosterd-rassen die resistent zijn tegen het witte bietencysteaaaltje, dit ook lijken te zijn tegen het geel bietencysteaaaltje. (www.kennisakker.nl)

Tagetes Patula tegen wortelcysteaaaltje	Raketblad tegen aardappelcysteaaaltjes	Bladrammenas en gele mosterd tegen witte en gele BCA
---	--	--

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Groenbemesters ter bestrijding van aaltjes: Biofumigatie

Onderdrukken (bestrijden) van bodemgebonden ziekten en -plagen (insecten, schimmels en aaltjes) door de teelt en/of inwerken van gewassen die toxische stoffen bevatten

Vaak kool-achtige gewassen (Brassicaceae)

Eruca sativa broccoli *Brassica juncea*

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Groenbemesters ter bestrijding van aaltjes: Biofumigatie

- Verschillende soorten ITC
- Komt vrij als cellen kapot worden gemaakt (glucosinolaat + enzym)
- Bij hakselen en inwerken en/of bij binnendringen van de wortels(?)
- Mengsels: sarepta + gele mosterd
- Concentraties ITC ???
- toxisch voor aaltjes en schimmels
- Lab-en kasexperimenten
- Weinig praktijkervaring in NL

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Veldonderzoek biofumigatie

- Zandgrond met aaltjes (wortelstieeaaltje; *P. penetrans*) en schimmels (*Verticillium dahliae*)
- Selectie van 16 gewassen gebaseerd op literatuur, biotoetsen en in samenwerking met bedrijfsleven
- Random block design met 4 herhalingen

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Gewassen:

- Brassica juncea* (Sarepta mosterd)
- Eruca sativa* (Zwaardherik)
- B. napus* / *B. campestris* (mengsel)
- Brassica napus* (koolzaad)
- Brassica carinata* (Ethiopische mosterd)
- Brassica oleracea* L. *Italica* (broccoli)
- Raphanus sativus* (bladrammenas)
- Sinapis alba* (gele mosterd)
- Sorghum bicolor* (soedangras)
- Crambe abyssinica* (Abesijnse mosterd)
- Zaadmeel (*B. carinata*)

1. *Tagetes patula* (afrikaantje)
 2. Monam (300 L/ha)
 3. Biologische GrondOntsmetting
 4. Engels raaigras
 5. Zwarte braak

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Veldonderzoek biofumigatie



Teelt biofumigatie gewassen (1/2 juli – begin sept)

Verhakselen en inwerken gewassen (begin sept)

Teelt toetsgewas aardappel (April – sept)

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

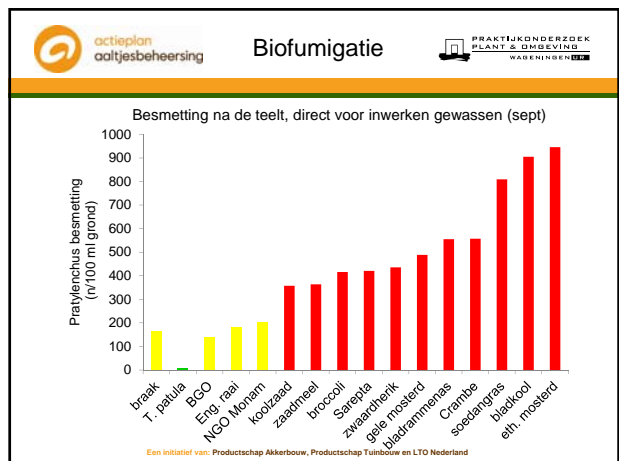
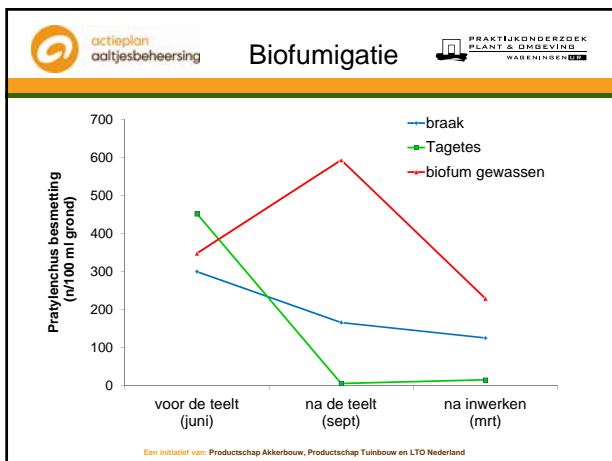
actieplan aaltjesbeheersing

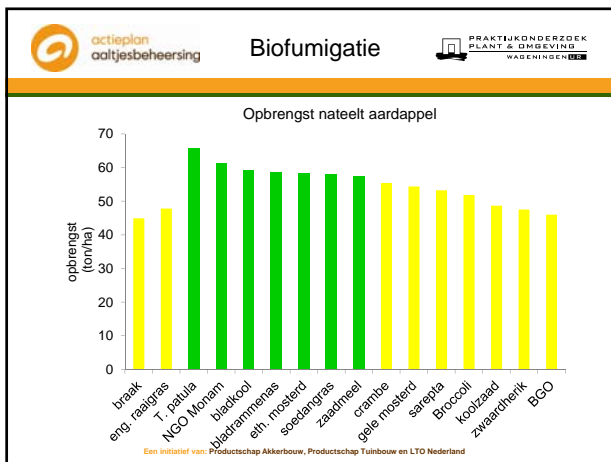
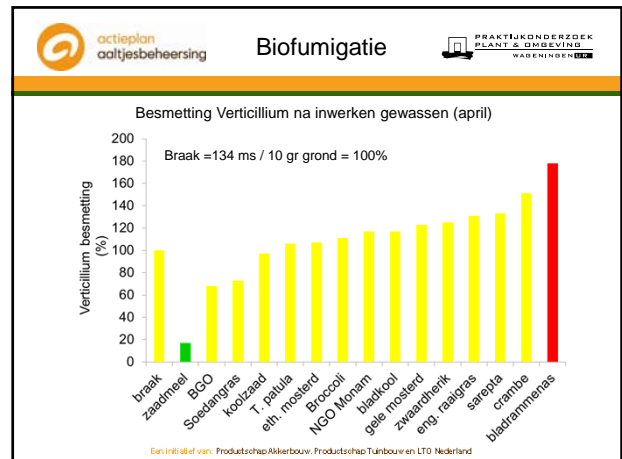
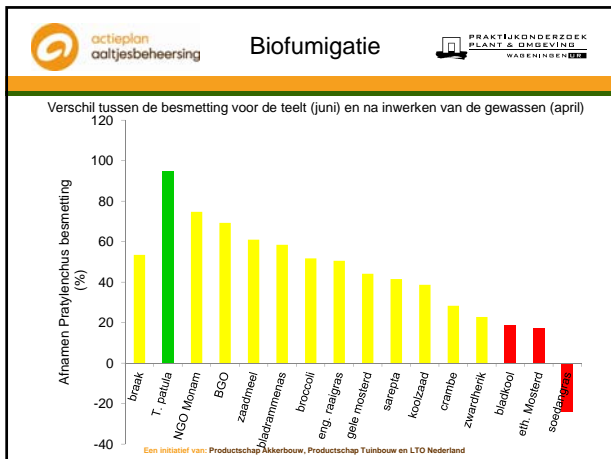
PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

Wat is er gemeten?

- Waardplantgeschiktheid en biofumigatie-effect op nematoden en *Verticillium dahliae*
 - Pi: voor zaai (juni)
 - Pf1: voor inwerken biofum-gewas (sept.)
- In het volgende voorjaar na de biofumigatie:
 - Pf2: voor poten aardappelen (april)
 - Aardappelen (cv. Premiere)

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland





Biofumigatie: conclusies

- *Pratylenchus penetrans*: de meeste gewassen zijn waardplant. Significante afname bij Tagetes, NGO and BGO
- *V. dahliae*: significante afname bij zaad meel (84 %)
- Aardappelen: Bij alle biofum-gewassen een verhoogde opbrengst t.o.v. zwarte braak

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

actieplan aaltjesbeheersing **Biofumigatie** PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN UR

- Mechanisme werkt niet via doding van de belangrijkste bodempathogenen, maar via verbetering bodemgezondheid/bodemkwaliteit
- Innovaties bij groenbemesters (inhoudsstoffen, resistentie) en technieken (inwerken, timing), moeten biofumigatie verbeteren

Een initiatief van: Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland

