

***BESTRIJDING VAN
KASWITTEVLIEG
(*Trialeurodes vaporariorum*)
IN TOMAAT***

2009

Dit project is gefinancierd via Productschap Tuinbouw

Ing. C. Oostingh

***Proeftuin Zwaagdijk
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk-Oost
Telephone (0228) 56 31 64
Fax (0228) 56 30 29
E-mail: proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl***

INHOUD

SAMENVATTING	3
1. INTRODUCTIE	4
2. METHODE	4
3. RESULTATEN	6
3.1 <i>Populatie ontwikkeling</i>	6
3.2 <i>Effectiviteit</i>	7
3.3 <i>Selectiviteit</i>	8
4. CONCLUSIES	8
Bijlage I: Proefgegevens 09627	9
Bijlage II: Gemiddelde resultaten per object	12
Bijlage III: Resultaten per veldje	15
Bijlage IV: GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk	21

SAMENVATTING

In 2009, heeft Proeftuin Zwaagdijk een proef uitgevoerd ter bestrijding van kaswittevlieg (*Trialeurodes vaporariorum*) in tomaat. Deze proef is gefinancierd via het Productschap Tuinbouw. De doelstelling van de proef was om de effectiviteit en selectiviteit van verschillende biociden te testen in tomaat.

Als referentie was het middel Admiral (pyriproxyfen; 10 g/l; EC) opgenomen.

De proef is uitgevoerd in een afgesloten afdeling van Proeftuin Zwaagdijk – locatie Honselersdijk, in een bestaand tomatengewas.

De uitvoering van de proef was in juli en augustus.

Voor aanvang van de proef was het gewas nagenoeg vrij van wittevliegen. Het gewas is kunstmatig geïnfecteerd met adulten van kaswittevlieg (*Trialeurodes vaporariorum*). Na ongeveer 2 weken hadden deze adulten eieren afgezet, waarop de proef is opgestart. Op het moment van de eerste bespuiting, waren met name eieren en crawlers aanwezig.

De behandelingen zijn uitgevoerd middels gewasbespuitingen. In totaal zijn 3 bespuitingen uitgevoerd in een interval van 1 week. De water hoeveelheid was 1500 l/ha.

De behandelingen zijn samengevat in tabel 1 en uitgevoerd in 4 herhalingen.

	Object	Dosering
1	Onbehandeld	-
2	Preferal	100 gr/hl
3	Mycotal + Addit	100 gr/hl + 250 ml/hl
4	Agricol	300 ml/hl
5	Inseclear	600 ml/hl
6	Admiral	25 ml/hl

Bij elke waarneming zijn 20 blaadjes per veldje beoordeeld op de aanwezigheid van wittevliegen. Bij de eerste waarneming is het bladniveau waar de infectie voorkwam gelabeld. Gedurende de hele proef is dit bladniveau gevolgd.

Ten tijde van de eerste toepassing, bestond de populatie met name uit het eerste larvale stadium.

Gedurende de eerste weken van de proef is de totale populatie in de onbehandelde veldjes sterk gedaald. Het is aannemelijk dat de zeer hoge temperaturen in de afdeling een effect hebben gehad op de populatieontwikkeling van de wittevliegen.

Na elke toepassing nam de effectiviteit iets toe. Met Preferal, Agricol en Admiral was in deze proef de effectiviteit na 3 toepassingen nog niet voldoende voor een afdoende bestrijding van wittevliegen. Wel kunnen deze middelen een significante bijdrage leveren aan wittevliegbestrijding.

De 3^e toepassing heeft de effectiviteit van Mycotal + Addit en Iseclear sterk verbeterd. De effectiviteit van beide middelen, een week na de laatste bespuiting was matig. Met Inseclear een betere duurwerking gemeten dan met Mycotal + Addit.

Alle middelen waren veilig voor het gewas.

1. INTRODUCTIE

In 2009, heeft Proeftuin Zwaagdijk een proef uitgevoerd ter bestrijding van kaswittevlieg (*Trialeurodes vaporariorum*) in tomaat. Deze proef is gefinancierd via het Productschap Tuinbouw. De doelstelling van de proef was om de effectiviteit en selectiviteit van verschillende biociden te testen in tomaat.

Als referentie was het middel Admiral (pyriproxyfen; 10 g/l; EC) opgenomen.

De proef is bij Proeftuin Zwaagdijk uitgevoerd onder nummer 09627.

2. METHODE

De proef is uitgevoerd in een afgesloten afdeling van Proeftuin Zwaagdijk – locatie Honselersdijk, in een bestaand tomatengewas van het ras Idooll.

Het betrof een ouder gewas. Omdat voor het gewas aanvankelijk geen onderzoeksbestemming meer was, zijn enkele weken voorafgaand aan de proef de koppen al uit de planten gehaald. Hierdoor was de verdamping lager dan in een vol groeiend gewas in deze periode van het jaar. Toen echter groen licht voor dit project is gekregen is het gewas opgeknapt en voorafgaand aan de proef beoordeeld door de opdrachtgever.

De uitvoering van de proef was in juli en augustus.

Voor aanvang van de proef was het gewas nagenoeg vrij van wittevliegen. Het gewas is kunstmatig geïnfecteerd met adulten van kaswittevlieg (*Trialeurodes vaporariorum*). Na ongeveer 2 weken hadden deze adulten eieren afgezet, waarop de proef is opgestart. Op het moment van de eerste bespuiting kwamen met name eieren en crawlers voor.

De behandelingen zijn uitgevoerd middels gewasbespuitingen. In totaal zijn 3 bespuitingen uitgevoerd in een interval van 1 week.

De behandelingen zijn samengevat in tabel 1 en uitgevoerd in 4 herhalingen.

Tabel 1: Objectenlijst.

	Object	Dosering
1	Onbehandeld	-
2	Preferal	100 gr/hl
3	Mycotal + Addit	100 gr/hl + 250 ml/hl
4	Agricol	300 ml/hl
5	Inseclear	600 ml/hl
6	Admiral	25 ml/hl

De meest relevante bespuitings- en beoordelingsgegevens zijn samengevat in tabel 2. In bijlage 1 zijn alle gegevens weergegeven.

De bespuitingen zijn gedaan met een spuitstok met spleetdop (110-03). Er is gespoten met een druk van 3 bar.

De bespuitingen zijn uitgevoerd met 1500 liter water per hectare en gericht op de onderkant van de bladeren, waar de infectie van wittevliegen zich bevindt. De bedekking van de bladeren met de spuitvloeistof was goed.

Tabel 2. Proef details.

Ras	Idooll		
Plantdatum:	10-10-2008		
Infectie:	Kunstmatig met adulten van kaswittevlieg.		
Toepassingen :	1	2	3
Datum:	21-07-2009	29-07-2009	05-08-2009
Tijd:	17:15	7:00	6:30
Gewasstadium:	BBCH 85	BBCH 85	BBCH 85
Temperatuur:	28 °C	20 °C	19 °C
RV:	75%	86%	87%
Bewolking:	100%	95%	10%
Beoordelings data :	21-07-2009 (0 DAT1) 29-07-2009 (0 DAT2) 05-08-2009 (0 DAT3) 12-08-2009 (7 DAT3) 19-08-2009 (14 DAT3) 27-08-2009 (22 DAT3)		

Bij elke waarneming zijn 20 blaadjes per veldje beoordeeld op de aanwezigheid van wittevliegen. Bij de eerste waarneming is het bladniveau waar de infectie voorkwam gelabeld. Gedurende de hele proef is dit bladniveau gevolgd. Omdat er een eenmalige kunstmatige infectie is uitgevoerd waren op hoger en lager gelegen bladeren nauwelijks wittevliegen aanwezig.

Per veldje zijn de 20 blaadjes per veldje van de planten geplukt. Verschillende stadia van wittevliegen zijn vervolgens geteld:

- aantal eieren
- aantal crawlers (L1 larven)
- aantal oudere larven
- aantal levende poppen
- aantal lege poppen

Het totaal aantal van de levende stadia is vervolgens berekend (eieren t/m poppen). De effectiviteit van de middelen is vervolgens uitgerekend t.o.v. onbehandeld met behulp van de Abbott formule:

$$100 \times \frac{\text{aantal behandeld veldje} \times 100}{\text{aantal onbehandeld veldje}}$$

De effectiviteit is berekend per veldje. Vervolgens is de gemiddelde effectiviteit over de 4 herhalingen berekend.

Op dezelfde data is ook de selectiviteit van de middelen beoordeeld.

Gedurende de proef zijn de klimaatgegevens bijgehouden door de klimaatcomputer. De gegevens zijn opgenomen in bijlage I.

3. RESULTATEN

In de volgende paragrafen zijn de resultaten samengevat.

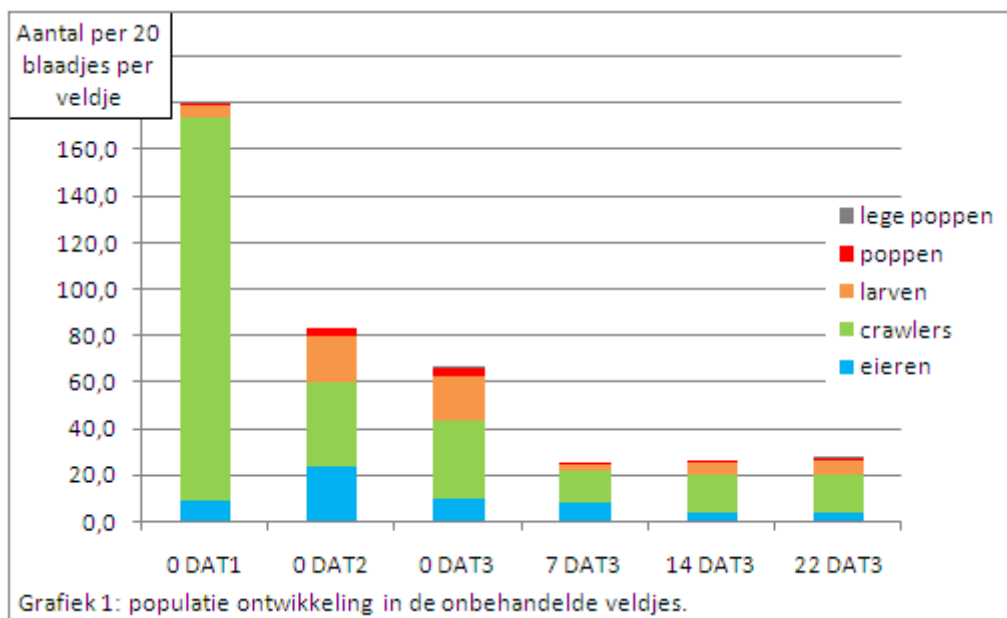
De statistische analyse is gedaan met behulp van het programma “GenStat”.

In de tabellen geeft “P” de kans weer dat verschillen tussen behandelingen statistisch betrouwbaar zijn (95%). Wanneer $P < 0,05$ zijn de verschillen statistisch betrouwbaar; bij $0,05 < P < 0,1$ is er sprake van een tendens, en bij $P > 0,1$ is statistisch geen effect van de behandelingen aan te tonen.

In de tabellen worden de statistische verschillen tussen de behandelingen aangegeven met een letter. Behandelingen met een gelijke letter zijn statistisch niet verschillend van elkaar. Dit wordt tevens aangegeven door de LSD (Least Significant Difference).

3.1 Populatie ontwikkeling

De populatie ontwikkeling in de onbehandelde veldjes is weergegeven in grafiek 1. Voor de onbehandelde veldjes zijn de aantallen van de getelde stadia per 20 blaadjes per veldje weergegeven. DAT betekent Days After Treatment (dagen na toepassing).



Ten tijde van de eerste toepassing, bestond de populatie me name uit crawlers. Dit zijn over het algemeen de meest gevoelige stadia van de wittevlieg voor pesticiden.

Na aanvang van de proef is geen toenemend aantal eieren gevonden. Dit impliceert dat er gedurende de proef nauwelijks volwassenen aanwezig waren. Dit maakt de interpretatie van de gegevens gemakkelijker, omdat niet voortdurend een herinfectie optreedt.

De oorzaak van de lage hoeveelheid volwassenen wordt grotendeels veroorzaakt door de hoge temperaturen in de kas. Doordat het koelend vermogen van het gewas beperkt was (zie ook 2. Methode) was de mortaliteit van de volwassenen hoog.

In tegenstelling tot *Bemisia tabaci*, neemt de mortaliteit van *Trialeurodes vaporariorum* toe bij extreem hoge temperaturen.

Gedurende de eerste weken van de proef is de totale populatie in de onbehandelde veldjes sterk gedaald. Opvallend is ook dat de populatie zich niet heeft verder ontwikkeld naar oudere stadia. Het is aannemelijk dat de zeer hoge temperaturen in de afdeling een effect hebben gehad op de ontwikkeling van larvale stadia en poppen. Omdat dit een overall effect is, is de effectiviteit berekend met behulp van de Abbott methode.

3.2 Effectiviteit

De berekende effectiviteit na de behandelingen is samengevat in tabel 3. De analyses van de individuele stadia op de verschillende beoordelings momenten is weergegeven in bijlage II.

Tabel 3: effectiviteit.

Object	Dosering	Bestrijdingspercentage ¹				
		0 DAT ²	0 DAT ³	7 DAT ³	14 DAT ³	22 DAT ³
1 Onbehandeld	-	0,0	0,0	0,0 a	0,0 a	0,0 a
2 Preferal	100 gr/hl	24,5	22,4	28,7 abc	38,2 bc	22,8 a
3 Mycotal + Addit	100 gr/hl + 250 ml/hl	24,2	24,4	57,8 c	10,9 ab	17,8 a
4 Agricol	300 ml/hl	16,0	13,7	27,6 abc	25,1 abc	36,5 ab
5 Inseclear	600 ml/hl	15,7	26,8	55,4 bc	48,4 c	60,6 b
6 Admiral	25 ml/hl	31,5	27,3	20,3 ab	21,5 abc	17,3 a
	P	0,485	0,399	0,037	0,046	0,050
	LSD	33,9	30,4	37,0	30,8	36,6

¹ berekend met behulp van de Abbott methode.

² DAT = dagen na toepassing.

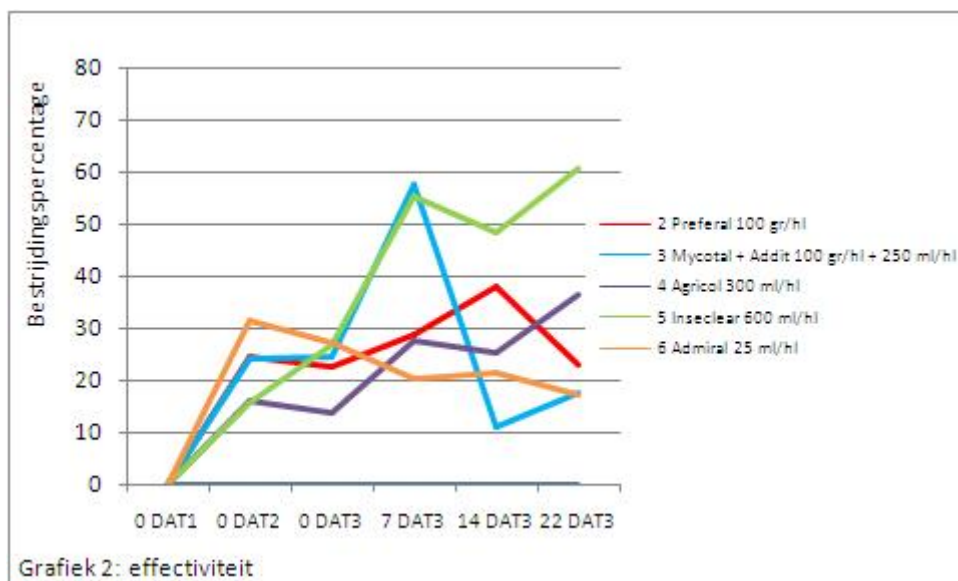
Na de eerste twee toepassingen is geen statistisch betrouwbare effectiviteit van de middelen gemeten. Ondanks de vrij hoge spreiding in de proef (hoge LSD waarschijnlijk vanwege de populatieontwikkeling) is na de 3^e toepassing wel aantoonbare effectiviteit van verschillende middelen gemeten.

Over het algemeen was de effectiviteit van de middelen matig. Omdat na elke toepassing de P waarde steeds lager werd (de betrouwbaarheid wordt groter), is het aannemelijk te veronderstellen dat in deze proef met nog meer toepassingen de effectiviteit van de middelen zou zijn verhoogd (al dan niet in combinatie met andere bestrijdingsmethodieken).

1 week na de 3^e toepassing (7 DAT3) gaven Mycotal + Addit en Inseclear een betere effectiviteit dan de overige middelen. In deze proef is geen duurwerking van Mycotal + Addit gemeten. Op latere beoordelingsdata nam de effectiviteit af.

Met Inseclear was op 21 dagen na de laatste toepassing de effectiviteit nog niet terug gelopen.

De effectiviteit van de verschillende objecten is grafisch weergegeven in grafiek 2.



Na elke toepassing nam de effectiviteit van de middelen iets toe. In deze proef waren 3 toepassingen echter niet voldoende om de effectiviteit op acceptabel niveau te brengen.

3.3 Selectiviteit

Er zijn met geen van de behandelingen fytoxische reacties waargenomen. Ook is geen visueel spuitresidu waargenomen.

Alle middelen waren veilig voor het gewas.

4. CONCLUSIES

Ten tijde van de eerste toepassing, bestond de populatie met name uit het eerste larvale stadium. Gedurende de eerste weken van de proef is de totale populatie in de onbehandelde veldjes sterk gedaald. Het is aannemelijk dat de zeer hoge temperaturen in de afdeling een effect hebben gehad op de populatieontwikkeling van de wittevliegen.

Na elke toepassing nam de effectiviteit iets toe. Met Preferal, Agricol en Admiral was in deze proef de effectiviteit na 3 toepassingen nog niet voldoende voor een afdoende bestrijding van wittevliegen. Wel kunnen deze middelen een significante bijdrage leveren aan wittevliegbestrijding. De 3^e toepassing heeft de effectiviteit van Mycotal + Addit en Insectclear sterk verbeterd. De effectiviteit van beide middelen, een week na de laatste bespuiting was matig. Met Insectclear een betere duurwerking gemeten dan met Mycotal + Addit.

Alle middelen waren veilig voor het gewas.

Bijlage I: Proefgegevens 09627

Locatie: Proeftuin Zwaagdijk; locatie Honselersdijk; afdeling 19
 Gewas: Tomaat
 Ras: Idooll
 Veld grootte: 10 planten
 Infectie: Kunstmatig met adulten van kaswittevlieg
 Aantal toepassingen: 3 (interval 1 week)
 Aantal herhalingen: 4

	Object	Dosering
1	Onbehandeld	-
2	Preferal	100 gr/hl
3	Mycotal + Addit	100 gr/hl + 250 ml/hl
4	Agricol	300 ml/hl
5	Inseclear	600 ml/hl
6	Admiral	25 ml/hl

Type toepassing: Gewasbespuiting
 Hoeveelheid water: 1500 l/ha

Beoordelingen: Waarnemingen zijn vlak voor iedere toepassing uitgevoerd en vervolgens 1, 2 en 3 weken na de laatste toepassing:

- Telling van het aantal eieren, crawlers (L1), larven (L2-L4) en poppen op 20 bladeren per veldje.
- Fytotoxiciteit.
- Zichtbaar spuitresidu.
- Algehele gewasstand.

Toepassingsgegevens:

	1	2	3
Datum:	21-07-2009	29-07-2009	05-08-2009
Tijd:	17:15	7:00	6:30
Gewasstadium:	BBCH 85	BBCH 85	BBCH 85
Temperatuur:	28 °C	20 °C	19 °C
RV:	75%	86%	87%
Bewolking:	100%	95%	10%

Proefveld schema:

1 A 5	4 B 10	2 C 15	3 D 20	4 D 25
6 A 4	2 B 9	1 C 14	6 C 19	5 D 24
X	1 B 8	3 B 13	5 C 18	6 D 23
4 A 2	3 A 7	5 B 12	4 C 17	1 D 22
2 A 1	5 A 6	6 B 11	3 C 16	2 D 21

Klimaat gegevens:

	T (C°)			RV (%)		
	min	max	gemiddelde	min	max	gemiddelde
21-7-2009	17,5	31,4	24,1	73,0	94,9	83,7
22-7-2009	19,0	28,0	22,6	67,0	94,0	84,5
23-7-2009	18,2	29,0	22,0	66,1	94,0	84,2
24-7-2009	18,2	27,3	21,8	67,1	90,0	81,8
25-7-2009	18,4	28,4	22,8	71,0	92,0	82,0
26-7-2009	18,2	28,9	22,9	69,9	93,0	82,3
27-7-2009	18,5	30,7	22,7	71,0	93,0	84,5
28-7-2009	18,5	28,5	22,6	71,1	92,0	82,6
29-7-2009	18,8	30,7	23,2	59,0	94,0	82,2
30-7-2009	17,5	25,3	20,7	61,9	91,0	79,2
31-7-2009	17,7	28,1	22,2	59,4	91,0	78,3
1-8-2009	17,8	31,4	23,8	65,1	91,9	79,5
2-8-2009	17,9	26,9	21,8	76,0	93,0	85,9
3-8-2009	17,7	27,3	21,7	70,0	93,0	84,0
4-8-2009	17,6	29,6	23,4	72,0	91,0	82,8
5-8-2009	18,9	35,0	24,8	75,9	95,0	85,0
6-8-2009	19,3	34,4	25,9	77,2	95,0	86,5
7-8-2009	19,5	30,0	23,9	79,0	94,0	88,5
8-8-2009	18,4	30,2	22,9	80,0	95,0	87,8
9-8-2009	17,8	27,5	22,2	80,0	94,0	88,3
10-8-2009	17,7	29,5	22,6	80,2	94,0	88,5

	T (C°)			RV (%)		
	min	max	gemiddelde	min	max	gemiddelde
11-8-2009	18,5	30,1	22,9	81,1	96,0	90,3
12-8-2009	18,4	24,7	21,4	85,0	97,0	91,9
13-8-2009	18,6	29,2	22,4	83,8	97,0	91,0
14-8-2009	18,6	27,1	22,2	82,0	96,5	90,6
15-8-2009	18,7	28,7	22,9	80,1	96,0	91,3
16-8-2009	19,0	26,7	21,9	84,0	96,0	91,8
17-8-2009	18,8	27,0	22,3	84,1	98,0	92,6
18-8-2009	18,7	29,9	23,4	83,4	98,0	93,1
19-8-2009	18,7	30,6	24,4	85,0	100,0	92,9
20-8-2009	19,6	31,3	23,9	88,0	99,0	93,3
21-8-2009	18,7	25,6	21,2	85,4	99,0	93,9
22-8-2009	18,6	27,3	22,2	84,1	100,0	93,8
23-8-2009	18,7	29,0	23,1	86,0	100,0	94,1
24-8-2009	18,7	30,1	23,2	84,0	100,0	93,6
25-8-2009	18,8	25,6	21,2	86,2	98,0	92,9
26-8-2009	18,7	26,8	21,6	83,9	100,0	94,6
27-8-2009	19,0	26,0	21,5	84,0	100,0	94,3

Bijlage II: Gemiddelde resultaten per object

Object	Dosering	21-07-2009 (0 DAT1)							Stand ¹	Fyto ²	Residu ³
		eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop	%bestrijding			
1	Onbehandeld -	9,0	165,0	5,8	0,3	0,0	180,0	0,0	8,0	0,0	0,0
2	Preferal 100 gr/hl	23,8	166,3	2,5	0,0	0,0	192,5	0,0	8,0	0,0	0,0
3	Mycotal + Addit 100 gr/hl + 250 ml/hl	21,5	152,0	0,0	0,0	0,0	173,5	0,0	8,0	0,0	0,0
4	Agricol 300 ml/hl	21,3	172,5	0,8	0,0	0,0	194,5	0,0	8,0	0,0	0,0
5	Inseclear 600 ml/hl	22,5	196,0	0,0	0,0	0,0	218,5	0,0	8,0	0,0	0,0
6	Admiral 25 ml/hl	14,8	226,0	0,8	0,0	0,0	241,5	0,0	8,0	0,0	0,0
	P	0,355	0,948	0,451	0,451		0,968				
	LSD	15,7	172,5	6,7	0,3	0,0	183,9	0,0	0,0	0,0	0,0

Object	Dosering	29-07-2009 (0 DAT2)							Stand ¹	Fyto ²	Residu ³
		eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop	%bestrijding			
1	Onbehandeld -	23,3	36,5	20,3	3,3	0,0	83,3	0,0	6,5	0,0	0,0
2	Preferal 100 gr/hl	28,0	68,5	20,0	7,8	0,8	124,3	24,5	7,0	0,0	0,0
3	Mycotal + Addit 100 gr/hl + 250 ml/hl	14,5	39,5	11,8	0,3	0,0	66,0	24,2	6,8	0,0	0,0
4	Agricol 300 ml/hl	16,0	64,5	5,3	0,0	0,0	85,8	16,0	7,0	0,0	0,0
5	Inseclear 600 ml/hl	14,8	56,3	29,5	0,0	0,0	100,5	15,7	7,0	0,0	0,0
6	Admiral 25 ml/hl	25,0	21,0	12,8	0,0	0,0	58,8	31,5	7,0	0,0	0,0
	P	0,588	0,549	0,562	0,531	0,451	0,765	0,485	0,132		
	LSD	20,2	61,0	28,4	10,3	0,9	100,4	33,9	0,4	0,0	0,0

¹ Stand in schaal 1-10 (1=zeer slechte gewasstand; 10=zeer goede (bovengemiddelde) gewasstand).

² Fytotoxiciteit als percentage van het gewas met symptomen.

³ Zichtbaar spuitresidu als percentage van het gewas met residu.

		05-08-2009 (0 DAT3)									
Object	Dosering	eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop	%bestrijding	Stand ¹	Fyto ²	Residu ³
1	Onbehandeld -	9,8	33,5	19,5	3,8	0,3	66,5	0,0	7,0	0,0	0,0
2	Preferal 100 gr/hl	4,3	25,5	52,5	5,0	0,3	87,3	22,4	7,0	0,0	0,0
3	Mycotal + Addit 100 gr/hl + 250 ml/hl	2,0	23,0	20,3	9,0	1,8	54,3	24,4	7,0	0,0	0,0
4	Agricol 300 ml/hl	1,5	43,5	63,3	3,5	0,0	111,8	13,7	7,0	0,0	0,0
5	Inseclear 600 ml/hl	3,5	32,0	18,3	4,3	0,0	58,0	26,8	7,0	0,0	0,0
6	Admiral 25 ml/hl	11,5	20,0	29,0	5,8	0,0	66,3	27,3	7,0	0,0	0,0
	P	0,210	0,360	0,142	0,799	0,327	0,300	0,399			
	LSD	9,9	23,7	41,5	9,0	1,8	56,6	30,4	0,0	0,0	0,0

		12-08-2009 (7 DAT3)									
Object	Dosering	eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop	%bestrijding	Stand ¹	Fyto ²	Residu ³
1	Onbehandeld -	7,5	14,0	2,8	1,3	0,0	25,5	0,0 a	7,0	0,0	0,0
2	Preferal 100 gr/hl	9,5	10,5	1,5	0,0	0,0	21,5	28,7 abc	7,0	0,0	0,0
3	Mycotal + Addit 100 gr/hl + 250 ml/hl	7,8	3,8	0,8	0,0	0,0	12,3	57,8 c	7,0	0,0	0,0
4	Agricol 300 ml/hl	6,8	8,8	3,8	0,0	0,0	19,3	27,6 abc	7,0	0,0	0,0
5	Inseclear 600 ml/hl	4,5	5,8	1,3	0,3	0,0	11,8	55,4 bc	7,0	0,0	0,0
6	Admiral 25 ml/hl	9,0	7,0	1,0	0,0	0,0	17,0	20,3 ab	7,0	0,0	0,0
	P	0,754	0,143	0,331	0,451		0,332	0,037			
	LSD	7,4	7,8	3,1	1,5	0,0	14,4	37,0	0,0	0,0	0,0

¹ Stand in schaal 1-10 (1=zeer slechte gewasstand; 10=zeer goede (bovengemiddelde) gewasstand).

² Fytotoxiciteit als percentage van het gewas met symptomen.

³ Zichtbaar spuitresidu als percentage van het gewas met residu.

		19-08-2009 (14 DAT3)											
Object	Dosering	eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop	%bestrijding	Stand ¹	Fyto ²	Residu ³		
1	Onbehandeld -	3,5	b	16,0	5,8	0,8	0,0	26,0	0,0	a	6,0	0,0	0,0
2	Preferal 100 gr/hl	1,3	ab	12,0	2,8	0,3	0,3	16,3	38,2	bc	6,0	0,0	0,0
3	Mycotal + Addit 100 gr/hl + 250 ml/hl	1,8	ab	17,0	4,0	0,5	0,3	23,3	10,9	ab	6,0	0,0	0,0
4	Agricol 300 ml/hl	2,0	ab	23,3	4,5	0,5	0,8	30,3	25,1	abc	6,0	0,0	0,0
5	Inseclear 600 ml/hl	0,0	a	11,5	1,0	0,3	0,5	12,8	48,4	c	6,0	0,0	0,0
6	Admiral 25 ml/hl	3,3	b	16,8	3,8	0,0	0,0	23,8	21,5	abc	6,0	0,0	0,0
	P	0,062		0,533	0,408	0,751	0,697	0,307	0,046				
	LSD	2,4		13,9	4,7	1,1	1,1	16,9	30,8		0,0	0,0	0,0

		27-08-2009 (22 DAT3)												
Object	Dosering	eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop	%bestrijding	Stand ¹	Fyto ²	Residu ³			
1	Onbehandeld -	3,8		15,8	6,8	0,5	ab	0,8	26,8	0,0	a	6,0	0,0	0,0
2	Preferal 100 gr/hl	3,0		11,5	6,0	1,5	bc	0,5	22,0	22,8	a	6,0	0,0	0,0
3	Mycotal + Addit 100 gr/hl + 250 ml/hl	1,8		10,5	9,0	2,0	c	0,3	23,3	17,8	a	6,0	0,0	0,0
4	Agricol 300 ml/hl	0,5		10,8	9,8	0,8	ab	0,5	21,8	36,5	ab	6,0	0,0	0,0
5	Inseclear 600 ml/hl	0,0		6,0	3,8	0,3	a	0,3	10,0	60,6	b	6,0	0,0	0,0
6	Admiral 25 ml/hl	4,0		14,3	9,0	0,3	a	1,5	27,5	17,3	a	6,0	0,0	0,0
	P	0,501		0,416	0,824	0,042		0,761	0,428	0,050				
	LSD	5,3		9,9	10,6	1,2		2,0	18,6	36,6		0,0	0,0	0,0

¹ Stand in schaal 1-10 (1=zeer slechte gewasstand; 10=zeer goede (bovengemiddelde) gewasstand).

² Fytotoxiciteit als percentage van het gewas met symptomen.

³ Zichtbaar spuitresidu als percentage van het gewas met residu.

Bijlage III: Resultaten per veldje

		21-07-2009 (0 DAT1)							Stand ¹	Fyto ²	Residu ³
		eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop	%bestrijding			
1	A	5	44	0	0	0	49	0,0	8,0	0	0
1	B	4	113	0	0	0	117	0,0	8,0	0	0
1	C	16	267	0	0	0	283	0,0	8,0	0	0
1	D	11	236	23	1	0	271	0,0	8,0	0	0
2	A	11	75	2	0	0	88	0,0	8,0	0	0
2	B	7	82	0	0	0	89	0,0	8,0	0	0
2	C	13	115	0	0	0	128	0,0	8,0	0	0
2	D	64	393	8	0	0	465	0,0	8,0	0	0
3	A	18	93	0	0	0	111	0,0	8,0	0	0
3	B	13	224	0	0	0	237	0,0	8,0	0	0
3	C	25	142	0	0	0	167	0,0	8,0	0	0
3	D	30	149	0	0	0	179	0,0	8,0	0	0
4	A	24	169	0	0	0	193	0,0	8,0	0	0
4	B	15	51	0	0	0	66	0,0	8,0	0	0
4	C	23	237	0	0	0	260	0,0	8,0	0	0
4	D	23	233	3	0	0	259	0,0	8,0	0	0
5	A	9	63	0	0	0	72	0,0	8,0	0	0
5	B	13	136	0	0	0	149	0,0	8,0	0	0
5	C	34	355	0	0	0	389	0,0	8,0	0	0
5	D	34	230	0	0	0	264	0,0	8,0	0	0
6	A	5	59	1	0	0	65	0,0	8,0	0	0
6	B	13	483	0	0	0	496	0,0	8,0	0	0
6	C	18	181	0	0	0	199	0,0	8,0	0	0
6	D	23	181	2	0	0	206	0,0	8,0	0	0

¹ Stand in schaal 1-10 (1=zeer slechte gewasstand; 10=zeer goede (bovengemiddelde) gewasstand).

² Fytotoxiciteit als percentage van het gewas met symptomen.

³ Zichtbaar spuitresidu als percentage van het gewas met residu.

		29-07-2009 (0 DAT2)							Stand ¹	Fyto ²	Residu ³
		eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop	%bestrijding			
1	A	16	53	21	0	0	90	0,0	7	0	0
1	B	17	14	10	0	0	41	0,0	6	0	0
1	C	35	39	47	13	0	134	0,0	7	0	0
1	D	25	40	3	0	0	68	0,0	6	0	0
2	A	2	24	11	30	3	67	25,6	7	0	0
2	B	25	31	11	0	0	67	0,0	7	0	0
2	C	13	21	3	0	0	37	72,4	7	0	0
2	D	72	198	55	1	0	326	0,0	7	0	0
3	A	6	40	6	0	0	52	42,2	7	0	0
3	B	16	37	26	1	0	80	0,0	6	0	0
3	C	25	38	4	0	0	67	50,0	7	0	0
3	D	11	43	11	0	0	65	4,4	7	0	0
4	A	17	63	3	0	0	83	7,8	7	0	0
4	B	14	24	9	0	0	47	0,0	7	0	0
4	C	11	42	6	0	0	59	56,0	7	0	0
4	D	22	129	3	0	0	154	0,0	7	0	0
5	A	11	19	5	0	0	35	61,1	7	0	0
5	B	14	60	29	0	0	103	0,0	7	0	0
5	C	20	105	72	0	0	197	0,0	7	0	0
5	D	14	41	12	0	0	67	1,5	7	0	0
6	A	11	4	0	0	0	15	83,3	7	0	0
6	B	14	18	2	0	0	34	17,1	7	0	0
6	C	38	28	34	0	0	100	25,4	7	0	0
6	D	37	34	15	0	0	86	0,0	7	0	0

¹ Stand in schaal 1-10 (1=zeer slechte gewasstand; 10=zeer goede (bovengemiddelde) gewasstand).

² Fytotoxiciteit als percentage van het gewas met symptomen.

³ Zichtbaar spuitresidu als percentage van het gewas met residu.

		05-08-2009 (0 DAT3)							Stand ¹	Fyto ²	Residu ³
		eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop	%bestrijding			
1	A	0	18	18	3	0	39	0,0	7	0	0
1	B	3	15	11	3	1	32	0,0	7	0	0
1	C	11	67	35	9	0	122	0,0	7	0	0
1	D	25	34	14	0	0	73	0,0	7	0	0
2	A	0	12	7	2	0	21	46,2	7	0	0
2	B	4	20	71	9	1	104		7	0	0
2	C	8	41	17	3	0	69	43,4	7	0	0
2	D	5	29	115	6	0	155	0,0	7	0	0
3	A	0	9	8	2	0	19	51,3	7	0	0
3	B	0	27	16	5	1	48	0,0	7	0	0
3	C	3	25	38	28	6	94	23,0	7	0	0
3	D	5	31	19	1	0	56	23,3	7	0	0
4	A	0	8	13	5	0	26	33,3	7	0	0
4	B	0	76	109	2	0	187	0,0	7	0	0
4	C	3	44	43	6	0	96	21,3	7	0	0
4	D	3	46	88	1	0	138	0,0	7	0	0
5	A	0	17	31	10	0	58	0,0	7	0	0
5	B	5	62	15	7	0	89	0,0	7	0	0
5	C	4	24	15	0	0	43	64,8	7	0	0
5	D	5	25	12	0	0	42	42,5	7	0	0
6	A	0	3	5	2	0	10	74,4	7	0	0
6	B	28	21	47	3	0	99	0,0	7	0	0
6	C	12	23	41	12	0	88	27,9	7	0	0
6	D	6	33	23	6	0	68	6,8	7	0	0

¹ Stand in schaal 1-10 (1=zeer slechte gewasstand; 10=zeer goede (bovengemiddelde) gewasstand).

² Fytotoxiciteit als percentage van het gewas met symptomen.

³ Zichtbaar spuitresidu als percentage van het gewas met residu.

		12-08-2009 (7 DAT3)						Stand ¹	Fyto ²	Residu ³	
		eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop				%bestrijding
1	A	5	4	0	0	0	9	0,0	7	0	0
1	B	7	3	0	0	0	10	0,0	7	0	0
1	C	11	28	6	5	0	50	0,0	7	0	0
1	D	7	21	5	0	0	33	0,0	7	0	0
2	A	1	1	0	0	0	2	77,8	7	0	0
2	B	10	8	1	0	0	19	0,0	7	0	0
2	C	18	13	2	0	0	33	34,0	7	0	0
2	D	9	20	3	0	0	32	3,0	7	0	0
3	A	2	1	0	0	0	3	66,7	7	0	0
3	B	1	2	0	0	0	3	70,0	7	0	0
3	C	12	9	3	0	0	24	52,0	7	0	0
3	D	16	3	0	0	0	19	42,4	7	0	0
4	A	3	3	1	0	0	7	22,2	7	0	0
4	B	6	2	0	0	0	8	20,0	7	0	0
4	C	3	10	3	0	0	16	68,0	7	0	0
4	D	15	20	11	0	0	46	0,0	7	0	0
5	A	1	0	0	0	0	1	88,9	7	0	0
5	B	12	9	0	0	0	21	0,0	7	0	0
5	C	1	6	0	1	0	8	84,0	7	0	0
5	D	4	8	5	0	0	17	48,5	7	0	0
6	A	4	5	0	0	0	9	0,0	7	0	0
6	B	12	0	0	0	0	12	0,0	7	0	0
6	C	13	10	0	0	0	23	54,0	7	0	0
6	D	7	13	4	0	0	24	27,3	7	0	0

¹ Stand in schaal 1-10 (1=zeer slechte gewasstand; 10=zeer goede (bovengemiddelde) gewasstand).

² Fytotoxiciteit als percentage van het gewas met symptomen.

³ Zichtbaar spuitresidu als percentage van het gewas met residu.

		19-08-2009 (14 DAT3)						Stand ¹	Fyto ²	Residu ³	
		eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop				%bestrijding
1	A	5	8	8	0	0	21	0,0	6	0	0
1	B	2	12	2	1	0	17	0,0	6	0	0
1	C	4	19	4	1	0	28	0,0	6	0	0
1	D	3	25	9	1	0	38	0,0	6	0	0
2	A	1	6	1	1	1	9	57,1	6	0	0
2	B	3	19	0	0	0	22	0,0	6	0	0
2	C	1	10	5	0	0	16	42,9	6	0	0
2	D	0	13	5	0	0	18	52,6	6	0	0
3	A	1	17	0	0	1	18	14,3	6	0	0
3	B	2	11	2	0	0	15	11,8	6	0	0
3	C	3	18	3	2	0	26	7,1	6	0	0
3	D	1	22	11	0	0	34	10,5	6	0	0
4	A	5	3	3	0	0	11	47,6	6	0	0
4	B	1	7	0	0	0	8	52,9	6	0	0
4	C	1	29	1	0	0	31	0,0	6	0	0
4	D	1	54	14	2	3	71	0,0	6	0	0
5	A	0	1	2	0	0	3	85,7	6	0	0
5	B	0	14	0	1	0	15	11,8	6	0	0
5	C	0	17	1	0	0	18	35,7	6	0	0
5	D	0	14	1	0	2	15	60,5	6	0	0
6	A	0	6	3	0	0	9	57,1	6	0	0
6	B	5	13	5	0	0	23	0,0	6	0	0
6	C	4	28	4	0	0	36	0,0	6	0	0
6	D	4	20	3	0	0	27	28,9	6	0	0

¹ Stand in schaal 1-10 (1=zeer slechte gewasstand; 10=zeer goede (bovengemiddelde) gewasstand).

² Fytotoxiciteit als percentage van het gewas met symptomen.

³ Zichtbaar spuitresidu als percentage van het gewas met residu.

		27-08-2009 (22 DAT3)							Stand ¹	Fyto ²	Residu ³
		eieren	crawlers	larven	poppen	lege poppen	ei-pop	%bestrijding			
1	A	4	17	3	0	0	24	0,0	6,0	0	0
1	B	0	7	2	1	0	10	0,0	6,0	0	0
1	C	2	21	11	1	0	35	0,0	6,0	0	0
1	D	9	18	11	0	3	38	0,0	6,0	0	0
2	A	1	13	1	1	0	16	33,3	6,0	0	0
2	B	4	11	3	2	1	20	0,0	6,0	0	0
2	C	7	9	7	0	1	23	34,3	6,0	0	0
2	D	0	13	13	3	0	29	23,7	6,0	0	0
3	A	4	5	10	1	1	20	16,7	6,0	0	0
3	B	0	4	2	2	0	8	20,0	6,0	0	0
3	C	1	10	10	2	0	23	34,3	6,0	0	0
3	D	2	23	14	3	0	42	0,0	6,0	0	0
4	A	1	7	2	2	0	12	50,0	6,0	0	0
4	B	1	3	3	0	0	7	30,0	6,0	0	0
4	C	0	24	31	0	1	55	0,0	6,0	0	0
4	D	0	9	3	1	1	13	65,8	6,0	0	0
5	A	0	5	1	0	0	6	75,0	6,0	0	0
5	B	0	10	12	0	0	22	0,0	6,0	0	0
5	C	0	4	1	0	0	5	85,7	6,0	0	0
5	D	0	5	1	1	1	7	81,6	6,0	0	0
6	A	0	5	2	1	0	8	66,7	6,0	0	0
6	B	2	9	13	0	0	24	0,0	6,0	0	0
6	C	0	29	12	0	0	41	0,0	6,0	0	0
6	D	14	14	9	0	6	37	2,6	6,0	0	0

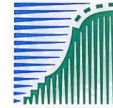
¹ Stand in schaal 1-10 (1=zeer slechte gewasstand; 10=zeer goede (bovengemiddelde) gewasstand).

² Fytotoxiciteit als percentage van het gewas met symptomen.

³ Zichtbaar spuitresidu als percentage van het gewas met residu.

Bijlage IV: GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk

Ministerie van
Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit

This is to declare that, in conformity with the request of March 20, 2009

Stichting Proeftuin Zwaagdijk

Residing Tolweg 13, Zwaagdijk-oost, the Netherlands

HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANISATION FOR EFFICACY TESTING

as has been laid down in the 'Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden'
(Regulation Crop Protection Products and Biocides) of September 26, 2007
(Staatscourant 2007, 386)

This recognition will commence on June 9, 2009 and expire on June 9, 2015

Wageningen, June 5, 2009

For the Minister of Agriculture,
Nature and Food Quality,

H.A. Harmsma LL M, Bsc

Acting Director Plant Protection Service



