

# BESTRIJDING LATE KOOLVLIEG IN SPRUITKOOL in 2009 en 2010

Uw sector investeert in dit project via het  Productschap Tuinbouw

Februari 2011

***PT projectnummer: 13688***  
***Proefnummers: 09466, 09467, 10642 en 10643***

***Ing. J. de Lange***

***Proeftuin Zwaagdijk***  
***Tolweg 13***  
***1681 ND Zwaagdijk-Oost***  
***Telefoon (0228) 56 31 64***  
***Fax (0228) 56 30 29***  
***E-mail: [proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl](mailto:proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl)***  
***[www.proeftuinzwaagdijk.nl](http://www.proeftuinzwaagdijk.nl)***

## INHOUDSOPGAVE

Samenvatting

<b>1. INLEIDING</b> .....	<b>1</b>
<b>2. OPZET</b> .....	<b>1</b>
2.1 ALGEMEEN .....	1
2.2 WAARNEMINGEN .....	3
2.3 STATISTISCHE ANALYSE .....	4
<b>3. RESULTATEN</b> .....	<b>4</b>
3.1 WEER GEDURENDE DE PROEVEN .....	4
3.2 EFFECTIVITEIT 09466 SLOOTDORP 2009 .....	6
3.3 EFFECTIVITEIT 09467 RIJSBERGEN 2009 .....	6
3.4 EFFECTIVITEIT 10642, SLOOTDORP 2010 .....	7
3.5 EFFECTIVITEIT 10643, MOERSTRATEN 2010 .....	8
<b>4. CONCLUSIES</b> .....	<b>9</b>
4.1 CONCLUSIES 2009 .....	9
4.2 CONCLUSIES 2010 .....	9
<b>BIJLAGE I: Proefdetails</b> .....	<b>10</b>
<b>BIJLAGE II: Omstandigheden tijdens bespuitingen</b> .....	<b>13</b>
<b>BIJLAGE III: Foto's proeven</b> .....	<b>15</b>
<b>BIJLAGE IV: Resultaten per herhaling</b> .....	<b>17</b>
<b>BIJLAGE V: GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk</b> .....	<b>23</b>

## Samenvatting 2009 - 2010

Schade door aantasting van de made van de koolvlieg (*Delia radicum*) is een belangrijke plaag in de teelt van spruitkool. Proeftuin Zwaagdijk heeft in 2009 en 2010 in opdracht van telers via het Productschap Tuinbouw vier proeven tegen de made van de koolvlieg in spruitkool uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek was het beoordelen van de effectiviteit en selectiviteit van verschillende middelen ter bestrijding van de aantasting door de late koolvlieg in spruitkool.

De koolvlieg is 4 tot 7 mm lang en licht tot donkergrijs van kleur. De vlieg legt 2 tot 30 eieren bij de voet van de plant. De eerste vlucht van de koolvlieg is in de tweede helft van april, vervolgens is er al een tweede vlucht in juni die doorgaat tot in juli. In augustus-september is er tenslotte nog vaak een derde vlucht. Bij de latere vluchten worden in spruitkool de eitjes ook wel in de oksels van de onderste bladeren bij de spruitjes afgezet. De larven die hieruit groeien veroorzaken wormstekigheid in de spruiten. Deze vraatschade wordt vaak gevolgd het rotten van de spruiten.

De proeflocaties werden geselecteerd op een hoge infectiedruk door de 1<sup>e</sup> vlucht van de koolvlieg. Het vroege ras Camus met wat losse spruitjes werd uitgeplant en vanaf augustus iedere 14 dagen gespoten met bestaande en experimentele middelen. De uitvoering van de proeven gebeurde onder GEP certificering. De proeven bestonden in 2009 uit tien en in 2010 uit negen behandelingen in vier herhalingen. De grote velden werden met een trekkerspuit met persdruk gespoten.

In 2009 hadden de proeven bij oogst van een lichte tot matige aantasting door larven van de late koolvlieg in de spruiten. De verschillen tussen de diverse behandelingen waren klein waardoor de proeven niet tot duidelijke verschillen in effectiviteit tussen de behandelingen hebben geleid.

Door de warme maanden augustus en september in 2009 werden beide proeven zwaar aangetast door luizen, maar er werden geen verschillen tussen de behandelingen waargenomen. Bij één van de proeven was er sprake van kleine verschillen in gewaskleur, wat zou kunnen duiden op fytoxiciteit, maar de verschillen waren niet significant.

In 2010 was de aantasting in Moerstraten lager dan in Slootdorp, maar toch had behandeling 4 hier betrouwbaar minder aangetaste spruiten dan onbehandeld. De overige behandelingen in Moerstraten en de behandelingen in Slootdorp verschilden in effectiviteit niet significant van onbehandeld.

Karate Zeon + Agral Gold, Nomolt en behandelingen 4 en 5 hadden in 2010 op beide locaties een goede effectiviteit tegen rupsen van het klein koolwitje. Behandeling 8 en in mindere mate behandeling 7 hadden in Slootdorp ook een werking tegen rupsen. In 2010 waren alle behandelingen selectief voor het gewas.

## 1. INLEIDING

Schade door aantasting van de made van de koolvlieg (*Delia radicum*) is een belangrijke plaag in de teelt van spruitkool. Proeftuin Zwaagdijk heeft in 2009 en 2010 in opdracht van telers via het Productschap Tuinbouw vier proeven tegen vraat in de spruiten door de made van de koolvlieg in spruitkool uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek was het beoordelen van de effectiviteit en selectiviteit van verschillende middelen ter bestrijding van de aantasting door de late koolvlieg in spruitkool. De proeven bij Proeftuin Zwaagdijk zijn gekenmerkt als 09466, 09467, 10642 en 10643. Het PT projectnummer is 13688.

### De koolvlieg

De koolvlieg is 4 tot 7 mm lang en licht tot donkergrijs van kleur. De vlieg legt 2 tot 30 eieren bij de voet van de plant. Na drie tot acht dagen komen de eieren uit. Het larvestadium duurt vijftien tot zevenendertig dagen. De eerste vlucht van de koolvlieg is in de tweede helft van april, vervolgens is er al een tweede vlucht in juni die doorgaat tot in juli. In augustus-september is er tenslotte nog vaak een derde vlucht. De meeste schade vindt plaats na de eerste vlucht als de maden voeden zich met het ondergrondse stengeldeel van de jonge planten. Dit veroorzaakt beelden van lichte verkleuring tot totale verwelking en omvallen van de plant. In droge periodes is deze schade groter. Bij latere vluchten worden in spruitkool de eitjes ook wel in de oksels van de onderste bladeren bij de spruitjes afgezet. De larven die hieruit groeien veroorzaken wormstekigheid bij de spruiten. Deze vraatschade wordt vaak gevolgd het rotten van de spruiten.

## 2. OPZET

### 2.1 Algemeen

Op 13 mei 2009 is proef 09466 uitgeplant op locatie Slootdorp. Op 15 mei werd proef 09467 ook met het ras Camus uitgeplant op locatie Rijsbergen. Op 27 mei 2010 is proef 10643 met het ras Camus (Mundial gecoat) uitgeplant op locatie Slootdorp. Op 15 juni werd proef 10643 aangelegd in Moerstraten. In 2009 kregen alle planten een behandeling met Admire tegen onder andere luis. De plantafstand was 1,0 \* 0,5 m en de veldgrootte was 6,0 \* 8,0 m. De proeven werden uitgevoerd volgens EPPO pp 1/9 (3) 'guideline for the efficacy evaluation of insecticides on *Delia radicum*' en voorschriften van de Plantenziektenkundige Dienst. De proeven bestonden in 2009 uit tien en in 2010 uit negen behandelingen in vier herhalingen. De behandelingen in beide jaren staan vermeld in tabellen 1 en 2.

Tabel 1: Behandelingen proeven 09466 en 09467, bestrijding late koolvlieg in spruitkool, PT 2009.

nr.	behandeling	dosering
1	onbehandeld	-
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l/ha + 0,125 l/ha
3	Nomolt	0,6 l/ha
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10	onbehandeld 2	-

Tabel 2: Behandelingen proeven 10642 en 10643, bestrijding late koolvlieg in spuitkool, PT 2010.

nr.	behandeling	dosering / ha
1	onbehandeld	-
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,050 l + 0,125 l
3	Nomolt	0,600 l
4		
5		
6		
7		
8		
9		

De bespuitingen werden vanaf augustus uitgevoerd met een trekkerspuit met persdruk en spuitarmen van 6 meter breed met 12 spuitdoppen (in 2009: XR 110-04 VK en in 2010: 110-04 TeeJet Airmix) met een dopafstand van 50 cm. De spuitdruk was 3,0 bar in 2009 en 2,2 bar in 2010. Er werd in 2009 400 en in 2010 600 liter spuitvloeistof per ha verspoten, dit laatste om ook het gewas onderin goed te raken. De omstandigheden tijdens de bespuitingen zijn weergegeven in bijlage II. Vlak na het planten werd een onkruidbestrijding uitgevoerd met Butisan S: 2,0 l/ha en Centium: 0,1 l/ha. De proeven zijn afgedekt met vogelgaas tegen wildschade.

De belangrijkste proefgegevens zijn opgenomen in tabellen 3 en 4. De opzet van de proeven en de plattegronden van de proefvelden staan in bijlage I.

Tabel 3: Proefgegevens koolvlieg bestrijding in spuitkool, PT 2009.

Proefnummer	09466	09467
Locatie	dhr. C. Sonneveld Nieuwsluizerweg 41/b 1774 PE Slootdorp	dhr. E. van Tilborghs Vervul 14a 4891 SW Rijsbergen
Varieteit	Camus	Camus
Plantdatum	13 mei 2009	15 mei 2009
Plantafstand	100 * 50 cm	100 * 50 cm
Veldgrootte	6 m * 8 m = 48 m <sup>2</sup>	6 m * 8 m = 48 m <sup>2</sup>
Spuitdata	17, 31 augustus, 15, 29 september, 13 oktober	21 augustus, 1, 16, 30 september, 14 oktober
Grondsoort	zeeklei	dekszand
% afslibbaar	14-20	-
Organische stof %	4,4	2,6
PH	7,1	5,7
Bemesting	125 kg N/ha als KAS voor het planten, 50 kg N als kalksalpeter 31 augustus	150 kg N/ha als KAS voor het planten 50 kg N als KAS 1 september
Aantal herhalingen	4	4
Waarnemingen:	4 augustus, 28 oktober	7, 14, 28 augustus, 3 november
Onkruidbestrijding	Butisan 2 l/ha en Centium 0,2 l/ha: 13 mei Schoffelen: 29 juli	Butisan 2 l/ha en Centium 0,2 l/ha: 16 mei
Rups bestrijding	Turex 1 l/ha : 7 augustus	Turex 1 l/ha: 7 augustus
Oogstdatum:	28 oktober 2009	3 november 2009

Tabel 4: Proefgegevens koolvlieg bestrijding in spruitkool, PT 2010.

Proefnummer	10642	10643
Locatie	dhr. C. Sonneveld Nieuwsluizerweg 41/b Slootdorp	dhr. S. Hage Moerstraatsebaan 3 Moerstraten
Varieteit	Camus	Camus
Plantdatum	27 mei 2010	15 juni 2010
Proefveldgrootte	33 m * 80 m = 2640 m <sup>2</sup>	15 m * 150 m = 2250 m <sup>2</sup>
Veldgrootte	6 m * 8 m = 48 m <sup>2</sup>	6 m * 8 m = 48 m <sup>2</sup>
Spuitdata	6, 18 augustus, 3, 15, 29 september, 13 oktober	12, 25 augustus, 10, 22 september, 5 oktober
Grondsoort	zeeklei	zand
% afslibbaar	14-20	-
Organische stof %	4,4	1,8
PH	7,1	5,8
Bemesting	150 kg N/ha als KAS 27% voor het planten geen overbemesting	185 kg N/ha als KAS 27% voor het planten overbemesting 75 kg N/ha als KAS 31- aug.
Aantal herhalingen	4	4
Waarnemingen:	11, 20 augustus, 3, 6, 14, 22 september, 4, 13 oktober, 3 en 18 november	25, 31 augustus, 10, 16, 22 september, 5, 20 oktober, 17 november.
Onkruidbestrijding	Butisan 2 l/ha en Centium 0,1 l/ha: 1 juni	Butisan 2 l/ha en Centium 0,1 l/ha: 16 juni
Rups bestrijding	Turex 1 kg/ha : 12 oktober	Turex 1 kg/ha: 6 oktober
Fungiciden		Score 250 SC 0,5 l + Folio Gold 2,0 l op 8, 22 september en 6 oktober
Oogstdata:	18 november 2010	17 november 2010

## 2.2 Waarnemingen

Gedurende het traject zijn waarnemingen uitgevoerd op selectiviteit. De fytoxiciteit werd beoordeeld van 1 (zeer veel schade) tot 9 (geen schade). Daarnaast werd de gewasstand beoordeeld van 1 (zeer slecht) tot 9 (zeer goed). Bij iedere waarneming werd eveneens de grootte van het gewas genoteerd, aantal uitvallers en oorzaak, en de aantasting per plaag (9 = vrij van aantasting, 1 = zeer zwaar aangetast).

In 2009 werd bij de oogst van 40 planten per veld het aantal spruiten met aantasting door koolvlieg geteld. Het percentage aantasting werd berekend door uit te gaan van gemiddeld 50 spruitjes per stam. Omdat door de koolvlieg aangetaste spruiten vaak gaan rotten, zijn tijdens het seizoen in 2010 de rotte spruiten een aantal keer verzameld. Behalve bij de eerste waarneming in Slootdorp werden alle rotte spruiten doormidden gesneden om met zekerheid vast te stellen dat de oorzaak van het rotten aantasting door de koolvlieg was.

In beide jaren is van 20 stammen per veld de productie bepaald en omgerekend naar ton/ha.

## 2.3 Statistische analyse

De cijfers in de tabellen zijn geanalyseerd met GenStat (Anova).

In de tabellen wordt met een P de betrouwbaarheid aangegeven. Als de P een waarde heeft die kleiner is dan of gelijk is aan 0,05 dan zijn er betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. Met de LSD (kleinst betrouwbare verschil bij een P van 0,05) wordt aangegeven welke verschillen betrouwbaar zijn. Als een verschil tussen twee behandelingen groter is dan de LSD dan is dat verschil betrouwbaar. Dit wordt ook aangegeven door middel van letters in de tabellen. Als een van de letters van een behandeling overeenkomt met een andere behandeling dan is het verschil tussen deze twee behandelingen niet betrouwbaar.

Wanneer de betrouwbaarheid (P) tussen 0,05 en 0,10 in ligt, zijn verschillen tussen de behandelingen niet betrouwbaar, maar kan worden gesproken van een ‘tendens’ als de verschillen in lijn liggen met datgene wat werd verwacht.

## 3. RESULTATEN

In de volgende hoofdstukken zal het weer gedurende de proeven uit beide jaren gezamenlijk en de effectiviteit van de proeven per jaar apart behandeld worden.

Tijdens de diverse waarnemingen in 2009 werd geconstateerd dat beide proeven veel last hadden van luisaantasting. Bij de proef in Slootdorp waren er bij de oogst verschillen in gewaskleur (beschadiging van de waslaag) zichtbaar, maar de verschillen tussen de behandelingen waren niet significant. Bij proef 09467 waren er geen symptomen van fytotoxiciteit zichtbaar.

In oktober 2010 werden beide proeven aangetast door rupsen. Na de beoordeling van de verschillen werd Turex ingezet. Er waren geen symptomen van fytotoxiciteit zichtbaar op het gewas of de spruiten van de twee proeven. Foto's van de proeven zijn te vinden in bijlage III. Wanneer in het verslag Karate Zeon wordt geschreven wordt hiermee de behandeling Karate Zeon + Agral Gold aangegeven. De resultaten per herhaling zijn te vinden in bijlage IV.

### 3.1 Weer gedurende de proeven

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het KNMI en zijn landelijke gemiddelden.

**Mei 2009** was warm, zonnig en vrij nat. De cijferreeks die hier bij hoort is 13,9 °C tegen 12,7 °C gemiddeld, 248 uren zon tegen gemiddeld 209 uur en 67 mm neerslag tegen gemiddeld 57 mm. Landelijk waren de verschillen in neerslag zeer groot. In een strook van Zuid-Holland naar Groningen viel op veel plaatsen ruim 100 mm.

**Juni 2009** was aan de warme kant, vrij droog en zonnig. Het begin en eind van juni waren warm, maar in de tussenliggende periode was het vrij koel. Gemiddeld viel 55 mm neerslag tegen 71 normaal en scheen de zon 249 uur tegen 192 normaal. De verschillen waren regionaal groot.

**Juli 2009** was warm en zonnig, maar wel nat. De gemiddelde temperatuur kwam uit op 18,1 °C tegen 17,4°C normaal. Vooral de eerste week en van 13 t/m 17 juli was het warm, hierna was het wisselvallig. Gemiddeld viel er 100 mm neerslag tegen 70 mm normaal. In het noordwesten was het droger en in het gebied rond Drenthe viel meer dan 150 mm.

**Augustus 2009** was met gemiddeld 18,5 °C tegen het langjarige gemiddelde van 17,2 °C warm, met 240 uren zon tegen 198 normaal zonnig en met 34 mm tegen gemiddeld 62 mm droog. Ook nu was het (noord-)westen droger en zonniger dan de rest van Nederland.

**September 2009** was vrij warm, zonnig en droog. De gemiddelde temperatuur bedroeg 15,0 °C tegen 14,2 °C normaal. Het was rustig nazomerweer, met 30 mm neerslag tegen 72 mm normaal, wederom bleef de neerslag in het noordwesten beperkt, waardoor het neerslagtekort vanaf 1 april op sommige plaatsen opliep tot 300 mm (dat is 100 mm meer dan het jaargemiddelde maximaal tekort).

**Oktober 2009** was vrij zacht en had de normale hoeveelheid neerslag en zon. De gemiddelde temperatuur was met 10,7 °C een halve graad boven het langjarig gemiddelde. Er viel 71 mm neerslag tegen 78 mm normaal. Opvallend was wederom dat het noordwesten relatief droog en het zuidoosten vrij nat verliep. Normaal is dit in de herfst andersom. Gemiddeld scheen de zon 113 uren tegen 105 uren normaal.

**Mei 2010** was zeer koel, normale hoeveelheid neerslag en zon. Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 10,5 °C tegen een langjarig gemiddelde van 12,7 °C, was deze maand de koelste mei sinds 1991. Gemiddeld over het land viel 57 mm neerslag, precies gelijk aan het langjarig gemiddelde. Van 13 tot en met 25 mei viel er landelijk gemiddeld slechts 2 mm. Het landelijk gemiddeld aantal zonuren van 200 week maar weinig af van het langjarig gemiddelde van 209 uren. Er was echter een groot contrast tussen de sombere eerste helft van de maand en vrij zonnige tweede helft.

**Juni 2010** was zeer droog, zeer zonnig en warm: een opvallend groot contrast met de zeer koele maand mei. De gemiddelde temperatuur in De Bilt was 16,4 °C tegen 15,2 °C normaal. De eerste week en de laatste 10 dagen waren zomers. Juni was een zeer droge maand met gemiddeld over het land 23 mm neerslag tegen 71 mm normaal. Juni 2010 staat op de vijfde plaats in de rij van droogste junimaanden sinds 1901. Met gemiddeld over het land 265 uren zonneschijn tegen 192 normaal was juni zeer zonnig.

**Juli 2010** was zeer warm, zeer zonnig en de normale hoeveelheid neerslag. Met een gemiddelde temperatuur van 19,9 °C tegen 17,4 °C normaal was juli 2010 in de Bilt op vier na de warmste sinds 1901. De eerste drie weken hadden veel zomerse en enkele tropische dagen. Gemiddeld over het land viel 76 mm tegen een langjarig gemiddelde van 70 mm. Ondanks de neerslag hoort de periode april-juli bij de 5% droogste jaren. Gemiddeld over het land was juli zeer zonnig met 258 zonuren tegen 201 normaal.

**Augustus 2010** was zeer nat, somber en aan de koele kant. Gemiddeld over het land viel 170 mm neerslag, tegen 62 mm normaal. Daarmee was het de op één na natste oogstmaand sinds 1906. De meeste neerslag, 200 tot ca. 295 mm viel in een brede strook over het midden van het land. Een groot deel van daarvan, viel rond 26 augustus.

Augustus was aan de koele kant met een gemiddelde temperatuur van 16,8 °C tegen 17,2 °C normaal en somber met gemiddeld over het land 170 zonuren tegen normaal 198.

**September 2010** was vrij koel, aan de natte kant en de normale hoeveelheid zon. De gemiddelde maandtemperatuur lag in De Bilt met 13,6 °C duidelijk onder het langjarig gemiddelde van 14,2 °C. Met gemiddeld over het land 86 mm tegen 74 mm normaal was september aan de natte kant. De meeste neerslag viel in de kustgebieden. Landelijk gemiddeld scheen de zon in september 141 uren tegen 136 uren normaal.

**Oktober 2010** was vrij zonnig en vrij droog, normale temperatuur. De gemiddelde temperatuur in oktober in De Bilt is uitgekomen op 10,4 °C, vrijwel gelijk aan het langjarig gemiddelde van 10,3 °C. Begin oktober was zeer zacht, midden oktober koud. Gemiddeld over het land viel 70 mm neerslag gevallen 82 mm normaal. Het droogst was het in het oosten en zuidoosten van het land, in het westen en noorden viel de meeste neerslag. Het aantal uren zonneschijn gemiddeld over het land was 123 tegen 105 normaal.

**November 2010** was vrij koud, somber en gemiddelde neerslag. De gemiddelde temperatuur in De Bilt in november was 5,8 °C, tegen normaal 6,2 °C. De eerste helft van de maand wisselden zeer zachte en wat koudere tijdvakken elkaar af en verliep nat. Gemiddeld over het land is 85



mm gevallen tegen een langjarig gemiddelde van 82 mm. November was somber met gemiddeld over het land 49 uren zonneshij, tegen normaal 60 uren.

### 3.2 Effectiviteit 09466 Slootdorp 2009

De resultaten van proef 09466 in Slootdorp staan weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Proef 09466 bestrijding late koolvlieg in spuitkool, PT 2009.

nr.	behandeling	dosering	spruiten % aangetast	productie (ton/ha)
1	onbehandeld	-	1,3 a	11,5 abc
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l/ha + 0,125 l/ha	1,4 a	10,3 ab
3	Nomolt	0,6 l/ha	1,5 ab	9,7 ab
4			0,9 a	8,1 a
5			1,5 ab	14,3 c
6			1,1 a	8,3 a
7			2,2 b	12,8 bc
8			1,2 a	10,9 abc
9			1,2 a	10,1 ab
10	onbehandeld 2	-	1,5 ab	11,6 abc
			P	0,070
			LSD (P = 0,05)	3,9

Bij het beoordelen van proef 09466 was er sprake van een lichte aantasting door larven van de late koolvlieg. De verschillen tussen de diverse behandelingen en onbehandeld zijn klein waardoor de proef niet tot duidelijke verschillen in effectiviteit ten opzichte van de twee onbehandelde behandelingen heeft geleid. Er was een tendens dat behandeling 7 (middel X) zonder superuitvloeier (Zipper in behandeling 8) of depositieverhoger (Certain in behandeling 9) een hogere aantasting had.

### 3.3 Effectiviteit 09467 Rijsbergen 2009

De resultaten van proef 09467 staan weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: Proef 09467 bestrijding late koolvlieg in spuitkool, PT 2009.

nr.	Behandeling	dosering	spruiten % aangetast	productie in ton/ha
1	onbehandeld	-	5,4	17,1
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l/ha + 0,125 l/ha	5,6	17,0
3	Nomolt	0,6 l/ha	4,9	16,2
4			5,0	17,4
5			6,1	16,4
6			6,7	19,1
7			6,4	21,0
8			5,5	14,9
9			5,0	18,5
10	onbehandeld 2	-	5,5	17,6
			P	0,495
			LSD (P = 0,05)	5,0

Bij het beoordelen van proef 09467 kwam een flinke aantasting door larven van de late koolvlieg naar voren. Ook in deze proef zijn de verschillen tussen de diverse behandelingen klein en bovendien niet significant waardoor de proef niet tot duidelijke verschillen in effectiviteit tussen de behandelingen heeft geleid.

### 3.4 Effectiviteit 10642, Slootdorp 2010

Vanaf de eerste bespuiting op 6 augustus zijn het gewas en de spruiten regelmatig beoordeeld. De resultaten van proef 10642 op koolvlieg staan weergegeven in tabel 6, de gemiddelden van de overige beoordelingen staan in tabel 7. De cijfers per herhaling zijn te vinden in bijlage IV.

Tabel 6: Resultaten aantasting proef 10642 bestrijding late koolvlieg in spruitkool, PT 2010.

code	behandeling	dosering / ha	aantal spruiten met koolvliëgschade (per 40 planten)				rupsenvraat 13-okt
			14-sep	3-nov	18 nov.	totaal	
1	onbehandeld	-	41,8 abc	5,0 ab	2,5 ab	49,3 ab	5,0 a
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	46,5 abc	4,3 ab	0,8 a	51,5 abc	9,0 d
3	Nomolt	0,600 l	57,3 c	5,5 ab	2,8 ab	65,5 c	9,0 d
4			46,5 abc	2,8 a	1,5 ab	50,8 abc	9,0 d
5			54,5 c	6,8 b	2,0 ab	63,3 bc	9,0 d
6			51,0 bc	7,0 b	4,3 b	62,3 bc	5,5 a
7			36,8 ab	6,0 ab	2,3 ab	45,0 a	6,5 b
8			48,3 abc	4,8 ab	2,3 ab	55,3 abc	7,8 c
9			35,0 a	4,3 ab	1,3 ab	40,5 a	4,8 a
P			0,099	0,402	0,675	0,024	<0,001
LSD (P = 0,05)			15,7	3,7	3,5	15,0	1,0

Bij het beoordelen van proef 10642 was er met name op 14 september sprake van een flinke aantasting van spruiten door larven van de late koolvlieg. De verschillen tussen de diverse behandelingen leidden over drie tellingen cumulatief zelfs tot betrouwbare verschillen, maar niet ten opzichte van onbehandeld.

Karate Zeon, Nomolt en behandelingen 4, 5 en 8 hadden een goede werking tegen rupsen (van het klein koolwitje: *Pieris rapae*). Ook behandeling 7 had een werking op rupsen, maar duidelijk minder goed.

Tabel 7: Resultaten waarnemingen en oogst proef 10642 bestrijding late koolvlieg in spruitkool, PT 2010.

code	behandeling	dosering / ha	gewasstand				producti e (ton / ha)
			11-aug	6-sep	4-okt	18-nov	
1	onbehandeld	-	8,4	8,0	7,5	8,0 c	21,2
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	8,8	8,0	7,8	8,0 c	22,0
3	Nomolt	0,600 l	8,8	8,3	7,8	7,8 bc	21,1
4			8,4	8,0	7,8	7,3 ab	20,9
5			8,3	8,0	8,0	7,8 bc	22,1
6			8,5	8,0	7,3	7,3 ab	20,9
7			8,8	8,0	8,0	7,5 abc	21,5
8			8,8	8,3	7,8	7,8 bc	21,6
9			8,8	8,0	7,5	7,0 a	19,9
P			0,875	0,577	0,287	0,060	0,664
LSD (P = 0,05)			0,9	0,4	0,6	0,7	2,2

Uit de beoordelingen van de gewasstand kwamen geen significante verschillen tussen de behandelingen naar voren. Bij de oogst op 18 november was de productie van de verschillende behandelingen vergelijkbaar.

### 3.5 Effectiviteit 10643, Moerstraten 2010

In Moerstraten werden de behandelingen vanaf 12 augustus uitgevoerd. De resultaten van proef 10643 staan weergegeven in tabellen 8 en 9. Ondanks het procentueel gezien lage aantastingsniveau waren er betrouwbare verschillen in aantasting door de made van de koolvlieg. Een overzicht van de resultaten per veld is opgenomen in bijlage IV.

Tabel 8: Resultaten aantasting proef 10643 bestrijding late koolvlieg in spruitkool, PT 2010.

code	behandeling	dosering / ha	aantal spruiten + koolvliegschade / 40 planten			rupsenvraat 5-okt
			20-okt	17-nov	totaal	
1	onbehandeld	-	16,8	8,0 bcd	24,8 bc	6,5 ab
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	12,0	3,8 abc	15,8 ab	8,8 c
3	Nomolt	0,600 l	14,3	2,3 ab	16,5 ab	9,0 c
4			11,3	1,5 a	12,8 a	9,0 c
5			13,5	3,8 abc	17,3 ab	9,0 c
6			17,0	11,5 d	28,5 c	6,3 a
7			17,0	6,0 abcd	23,0 bc	7,0 b
8			16,5	9,0 cd	25,5 bc	6,5 ab
9			15,3	5,5 abcd	20,8 abc	6,3 a
P			0,636	0,044	0,044	<0,001
LSD (P = 0,05)			7,4	6,2	9,9	0,6

Uit de eerste telling van door de larve van de koolvlieg aangetaste spruiten op 20 oktober kwamen geen significante verschillen naar voren. Bij de tweede beoordeling op 27 november had behandeling 4 betrouwbaar minder aangetaste spruiten dan onbehandeld. Ook uit de analyse van het totaal aantal aangetaste spruiten bleek dat behandeling 4 minder aangetaste spruiten had dan onbehandeld.

In lijn met proef 10642 hadden Karate Zeon, Nomolt en behandelingen 4 en 5 een goede effectiviteit tegen rupsen van het klein koolwitje. De overige behandelingen verschilden in effectiviteit niet van onbehandeld.

Tabel 9: Resultaten waarnemingen en oogst proef 10643 bestrijding late koolvlieg in spruitkool, PT 2010.

code	behandeling	dosering / ha	gewasstand			productie (ton / ha)
			31-aug	5-okt	17-nov	
1	onbehandeld	-	7,1 ab	7,5 a	7,0	18,0 abc
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	7,0 a	7,5 a	7,1	19,6 cd
3	Nomolt	0,600 l	7,3 ab	8,3 bc	7,4	18,8 bcd
4			7,4 ab	8,8 c	7,8	20,0 d
5			6,8 a	8,3 bc	7,5	18,7 bcd
6			6,6 a	7,4 a	7,0	16,6 a
7			7,4 ab	8,0 ab	7,1	17,6 ab
8			7,4 ab	7,9 ab	6,9	19,9 d
9			7,9 b	8,0 ab	7,5	18,4 abcd
P			0,090	0,008	0,228	0,011
LSD (P = 0,05)			0,8	0,7	0,7	1,8

De gewasstand werd in Moerstraten driemaal beoordeeld. Uit de analyse bleek dat in oktober onbehandeld, Karate Zeon en behandeling 6 een mindere gewasstand hadden dan onbehandeld,

Nomolt en behandelingen 4 en 5. Dit is niet logisch en werd in november niet teruggevonden. De verschillen in productie op 17 november zijn wellicht te verklaren door kleine verschillen in de grond, wat zich ook uitte in verschillen in gewasstand.

## **4. CONCLUSIES**

### **4.1 Conclusies 2009**

Uit de resultaten van proeven 09466 en 09467, bestrijding late koolvlieg in spruitkool 2009, kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

- Bij oogst van de proeven was er sprake van een lichte tot matige aantasting door larven van de late koolvlieg.
- De verschillen tussen de diverse behandelingen waren klein waardoor de proeven niet tot duidelijke verschillen in effectiviteit tussen de behandelingen hebben geleid.
- Tijdens waarnemingen werd geconstateerd dat er veel luisaantasting was bij beide proeven, maar er waren geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen.
- Alleen bij proef 09466 was er sprake van kleine verschillen in gewaskleur, wat zou kunnen duiden op fytoxiciteit, maar de verschillen waren niet significant.

### **4.2 Conclusies 2010**

Uit de resultaten van proeven 10642 en 10643 in Slootdorp en Moerstraten, bestrijding late koolvlieg in spruitkool, kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

- In beide proeven werden de spruiten aangetast door larven van de late koolvlieg.
- In Moerstraten was de aantasting lager dan in Slootdorp, maar had behandeling 4 betrouwbaar minder aangetaste spruiten dan onbehandeld.
- De overige behandelingen in Moerstraten en de behandelingen in Slootdorp verschilden in effectiviteit niet significant van onbehandeld.
- Karate Zeon + Agral Gold, Nomolt en behandelingen 4 en 5 hadden op beide locaties een goede effectiviteit tegen rupsen van het klein koolwitje.
- Behandeling 8 en in mindere mate behandeling 7 hadden in Slootdorp ook een werking tegen rupsen.
- Alle behandelingen waren selectief voor het gewas.

## BIJLAGE I: Proefdetails

<b>Proef:</b>	09466	09467
<b>Proefplaats:</b>	dhr. C. Sonneveld Nieuwsluizerweg 41/b 1774 PE Slootdorp 0227 – 577341 Cor Sonneveld 06 – 51563927	dhr. E. van Tilborghs Vervul 14a 4891 SW Rijsbergen Tel. : 06-22 69 72 59
<b>Ras:</b>	Camus	Camus
<b>Plantdatum:</b>	13 mei 2009	15 mei 2009

<b>Proef:</b>	10642	10643
<b>Proefplaats:</b>	dhr. C. Sonneveld Nieuwsluizerweg 41/b 1774 PE Slootdorp	dhr. S. Hage Moerstraatsebaan 3 Moerstraten
<b>Ras:</b>	Camus	Camus
<b>Plantdatum:</b>	27 mei 2010	15 juni 2010

**Plantafstand:** 1,00 \* 0,50 m.  
**Veldgrootte:** 6 m \* 8 m (6 \* 16 rijen) = 48 m<sup>2</sup> : netto 40 planten.  
**Proefveldgrootte:** ongeveer 2250 m<sup>2</sup>.  
**Bemesting:** standaard, bijmesten afhankelijk behoefte gewas.  
**Gewasbescherming:** als praktijk, geen gewasbehandelingen met insecticiden, rupsen eventueel met een bacteriepreparaat bestrijden.

### Objecten:

#### Behandelingen 2009

nr.	middelen	dosering / ha
1	onbehandeld	-
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l + 0,125 l
3	Nomolt	0,6 l
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10	onbehandeld 2	-

#### Behandelingen 2010

nr.	middelen	dosering / ha
1	onbehandeld	-
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,050 l + 0,125 l
3	Nomolt	0,600 l
4		
5		
6		
7		
8		
9		

**Hoeveelheid water:** 400 l/ha in 2009, 600 l/ha in 2010  
**Aantal herhalingen:** 4  
**Aantal bespuitingen:** vanaf begin augustus iedere 14 dagen.

- Waarnemingen:**
- fyto week na toediening middelen (evt. herhalen);
  - gewasstand per veld;
  - bij iedere waarneming grootte van het gewas noteren.
- Weersgegevens:** max, gem. en min. temperatuur, neerslag, RV en windsnelheid tijdens proeven.
- Gewasbeoordeling:** overige plagen per plaag: 9 = vrij van aantasting; 1 = zeer zwaar aangetast (of volgens EPPO).  
aantal uitvallers en oorzaak hiervan wordt vastgesteld.
- Oogst:** 40 planten per veld mate van aantasting door de koolvlieg beoordelen.  
20 planten oogsten voor bepaling productie.

### Plattegrond 09466 Slotdorp

veld	beh	veld	beh	veld	beh	veld	beh
10	3	20	10	30	8	40	1
9	4	19	5	29	2	39	8
8	6	18	7	28	9	38	3
7	5	17	1	27	10	37	4
6	8	16	6	26	7	36	9
5	10	15	2	25	5	35	7
4	2	14	8	24	3	34	10
3	7	13	9	23	1	33	5
2	1	12	4	22	6	32	2
1	9	11	3	21	4	31	6
rand 1m				rand 1m			

### Plattegrond 09467 Rijsbergen

veld	beh	veld	beh	veld	beh	veld	beh
her1				29	8	40	2
		18	1	28	10	39	3
		17	8	27	5	38	4
8	9	16	3	26	7	37	6
7	10	15	4	25	1	36	5
6	7	14	9	24	6	35	8
5	5	13	7	23	2	34	10
4	3	12	10	22	8	33	2
3	1	11	5	21	9	32	7
2	6	10	2	20	4	31	1
1	4	9	6	19	3	30	9
rand 1m				rand 1m			

In verband met de vorm van het proefveld horen velden 29 en 40 bij herhaling 1.

### Plattegrond 10642 Slootdorp

veld	beh	veld	beh	veld	beh	veld	beh
9	3	18	5	27	2	36	8
8	6	17	7	26	9	35	3
7	4	16	1	25	5	34	4
6	5	15	6	24	8	33	7
5	8	14	2	23	3	32	1
4	2	13	8	22	7	31	9
3	7	12	4	21	1	30	5
2	1	11	9	20	6	29	2
1	9	10	3	19	4	28	6
rand 1,5 m				rand 1,5 m			

### Plattegrond 10643 Moerstraten

veld	beh	veld	beh
18	3	36	2
17	6	35	9
16	4	34	5
15	5	33	8
14	8	32	3
13	2	31	7
12	7	30	1
11	1	29	6
10	9	28	4
9	5	27	8
8	7	26	3
7	1	25	4
6	6	24	7
5	2	23	1
4	8	22	9
3	4	21	5
2	9	20	2
1	3	19	6
rand 1,5 m			

## BIJLAGE II: Omstandigheden tijdens besputingen

Omstandigheden tijdens besputingen. Proef 09466, Slootdorp.

Datum	17-8-2009	31-8-2009	15-9-2009	29-9-2009	13-10-2009
Tijd	11.30	15.30	11.30	9.30	13.00
Bewolking	90%	0%	0%	100%	60%
BBCH-code	43	43	44/45	48/49	49
vochtigheid gewas*	droog	droog	droog	droog	droog
vochtigheid grond*	droog	droog	droog	droog	vochtig
Temperatuur	21	24	17	17	15
Windsnelheid m/s	1	1	3	2	2
Windrichting	W	Z	NO	NW	N
Relatieve luchtvochtigheid	69%	55%	68%	83%	70%
*droog, vochtig of nat					

Omstandigheden tijdens besputingen. Proef 09467, Rijsbergen.

Datum	21-8-2009	1-9-2009	16-9-2009	30-9-2009	14-10-2009
Tijd	12.30	10.45	11.45	13.00	15.00
Bewolking	50%	100%	50%	100%	50%
BBCH-code	45	45	47	49	49
vochtigheid gewas*	droog	droog	droog	droog	droog
vochtigheid grond*	vochtig	droog	vochtig	droog	vochtig
Temperatuur	21	20	18	19	15
Windsnelheid m/s	2	2	2	2	2
Windrichting	O	ZW	N	W	W
Relatieve luchtvochtigheid	67%	70%	67%	80%	75%
*droog, vochtig of nat					

Omstandigheden tijdens besputingen. Proef 10642, Slootdorp.

Datum	6-8-2010	18-8-2010	3-9-2010	15-9-2010	29-9-2010	13-10-2010
Tijd	13.00	15.30	12.00	10.00	16.30	13.45
Bewolking (%)	25	90	80	40	70	100
BBCH-code	41	41	43	44	46	49
vochtigheid gewas*	droog	droog	droog	droog	droog	droog
vochtigheid grond*	vochtig	vochtig	vochtig	nat	nat	vochtig
Temperatuur (°C)	24	20	17	17	14	14
Windsnelheid (m/s)	3	3,5	1	4	2	1
Windrichting	ZO	W	NW	W	O	N
Relatieve luchtvochtigheid	60%	50%	70%	60%	80%	80%

\*droog, vochtig of nat



Omstandigheden tijdens bespuitingen. Proef 10643, Moerstraten.

Datum	12-8-2010	25-8-2010	10-9-2010	22-9-2010	5-10-2010
Tijd	11.30	14.30	16.45	12.30	14.00
Bewolking (%)	100	80	100	0	75
BBCH-code	41	41	43	45	47
vochtigheid gewas*	droog (drupje)	droog	droog	droog (drupje)	droog
vochtigheid grond*	droog	droog	droog	droog	vochtig
Temperatuur (°C)	21	21	17	20	18
Windsnelheid (m/s)	1,5	3	1	0	2
Windrichting	N	W	ZW	-	Z
Relatieve luchtvochtigheid	70%	60%	90%	70%	80%

\*droog, vochtig of nat

### BIJLAGE III: Foto's proeven



Foto 1: Proefveld 09466,  
10 augustus 2009.



Foto 2: Proefveld 09467,  
30 september 2009.



Foto 3: Aantasting door late  
koolvlieg (rotte spruiten), 3  
november 2009.



Foto 4: Overzicht proefveld 10642 Slootdorp, 20 augustus 2010.



Foto 5. Doorgesneden spruit uit Moerstraten met gang door made koolvlieg, 20 oktober 2010.

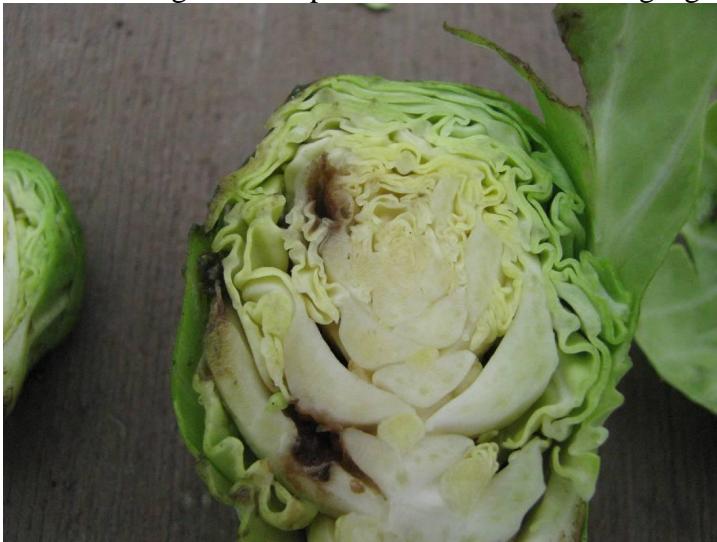


Foto 6. Eindbeoordeling en oogst proefveld 10643 Moerstraten, 17 november 2010.



## BIJLAGE IV: Resultaten per herhaling

Resultaten proef 09466 Slootdorp, PT 2009.

nr	behandeling	dosering /ha	koolvlieg % aangetast	productie (ton/ha)	gewaskleur 28-10	luis aantastin g
1	onbehandeld		1,15%	12,92	7	5
1	onbehandeld		1,20%	10,46	7	5
1	onbehandeld		1,25%	12,94	7	5
1	onbehandeld		1,45%	9,74	7	5
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l/ha + 0,125 l/ha	2,20%	10,35	7	5
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l/ha + 0,125 l/ha	1,65%	11,58	7	5
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l/ha + 0,125 l/ha	1,40%	11,88	7	5
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l/ha + 0,125 l/ha	0,50%	7,39	7	5
3	Nomolt	0,6 l/ha	1,20%	11,60	7	5
3	Nomolt	0,6 l/ha	1,10%	4,86	7	5
3	Nomolt	0,6 l/ha	1,85%	11,08	7	5
3	Nomolt	0,6 l/ha	1,90%	11,41	8	5
4			0,75%	8,00	9	5
4			0,35%	8,00	7	5
4			0,95%	5,86	7	5
4			1,45%	10,40	7	5
5			1,00%	9,67	8	5
5			1,90%	11,60	7	5
5			1,75%	16,43	8	5
5			1,45%	19,49	7	5
6			0,85%	9,60	9	5
6			1,35%	12,50	7	5
6			1,60%	4,80	7	5
6			0,55%	6,26	7	5
7			1,75%	12,11	7	5
7			1,95%	13,74	7	5
7			3,55%	13,77	7	5
7			1,45%	11,75	7	5
8			0,85%	8,60	8	5
8			1,45%	12,00	7	5
8			1,55%	12,42	7	5
8			1,10%	10,52	7	5
9			0,50%	8,00	7	5
9			0,80%	8,23	7	5
9			2,25%	13,84	7	5
9			1,05%	10,15	7	5
10	onbehandeld 2		1,25%	11,26	8	5
10	onbehandeld 2		1,55%	9,11	7	5
10	onbehandeld 2		2,20%	14,84	7	5
10	onbehandeld 2		1,15%	11,27	7	5



Resultaten proef 09467 Rijsbergen, PT 2009.

nr	behandeling	dosering /ha	koolvlieg % aangetast	productie in ton/ha	gewas kleur	luis aantasting
1	onbehandeld		3,15%	18,03	9	5
1	onbehandeld		4,65%	12,66	9	5
1	onbehandeld		7,85%	15,11	9	5
1	onbehandeld		6,00%	22,66	9	5
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l/ha + 0,125 l/ha	3,35%	10,32	9	5
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l/ha + 0,125 l/ha	7,60%	20,08	9	5
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l/ha + 0,125 l/ha	7,00%	14,60	9	5
2	Karate Zeon + Agral Gold	0,05 l/ha + 0,125 l/ha	4,60%	22,83	9	5
3	Nomolt	0,6 l/ha	4,00%	17,65	9	5
3	Nomolt	0,6 l/ha	5,50%	16,52	9	5
3	Nomolt	0,6 l/ha	4,90%	19,16	9	5
3	Nomolt	0,6 l/ha	5,10%	11,38	9	5
4			3,70%	16,82	9	5
4			6,90%	18,22	9	5
4			4,70%	18,82	9	5
4			4,60%	15,70	9	5
5			3,30%	16,12	9	5
5			6,65%	20,21	9	5
5			6,55%	12,81	9	5
5			7,95%	16,58	9	5
6			3,25%	16,10	9	5
6			10,00%	22,95	9	5
6			8,00%	16,78	9	5
6			5,40%	20,38	9	5
7			4,75%	18,89	9	5
7			6,25%	21,38	9	5
7			8,90%	17,90	9	5
7			5,70%	25,98	9	5
8			5,05%	11,15	9	5
8			5,20%	16,40	9	5
8			6,75%	18,18	9	5
8			5,05%	14,00	9	5
9			4,00%	16,51	9	5
9			5,75%	20,12	9	5
9			4,30%	18,15	9	5
9			5,75%	19,20	9	5
10	onbehandeld 2		4,35%	20,31	9	5
10	onbehandeld 2		7,20%	22,61	9	5
10	onbehandeld 2		4,65%	13,10	9	5
10	onbehandeld 2		5,70%	14,40	9	5

Resultaten proef 10642 Slootdorp, PT 2010.

code	behandeling	doserin g / ha	hh	veld	gewasstand				18-nov ton per ha
					11-aug	6-sep	4-okt	18-nov	
1	onbehandeld	-	A	2	9	8	8	8	19,8
1	onbehandeld	-	B	16	7,5	8	8	8	20,4
1	onbehandeld	-	C	21	9	8	7	8	23,7
1	onbehandeld	-	D	32	8	8	7	8	21,0
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	A	4	9	8	8	8	21,5
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	B	14	9	8	7	8	21,2
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	C	27	9	8	8	8	23,4
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	D	29	8	8	8	8	21,7
3	Nomolt	0,600 l	A	9	9	8	8	8	18,8
3	Nomolt	0,600 l	B	10	9	8	7	7	22,4
3	Nomolt	0,600 l	C	23	9	8	8	8	22,2
3	Nomolt	0,600 l	D	35	8	9	8	8	21,2
4			A	7	8,5	8	8	8	19,3
4			B	12	9	8	8	8	24,5
4			C	19	8	8	7	6	19,2
4			D	34	8	8	8	7	20,5
5			A	6	9	8	8	8	22,0
5			B	18	8	8	8	8	22,5
5			C	25	9	8	8	8	22,2
5			D	30	7	8	8	7	21,7
6			A	8	8	8	8	7	17,9
6			B	15	8	8	7	8	23,2
6			C	20	9	8	7	7	19,3
6			D	28	9	8	7	7	23,1
7			A	3	8	8	8	8	21,5
7			B	17	9	8	8	8	21,6
7			C	22	9	8	8	7	21,3
7			D	33	9	8	8	7	21,6
8			A	5	9	9	8	8	20,8
8			B	13	9	8	7	8	22,9
8			C	24	8	8	8	7	24,0
8			D	36	9	8	8	8	18,8
9			A	1	9	8	8	7	19,3
9			B	11	9	8	7	7	21,1
9			C	26	8	8	8	7	20,6
9			D	31	9	8	7	7	18,7

Vervolg resultaten proef 10642 in Slootdorp, PT 2010.

code	behandeling	doserin g / ha	hh	veld	aantal spruiten met koolvliegenschade / 40 pl				rupsenvraa t 13-okt
					14-sep	3-nov	18-nov	totaal	
1	onbehandeld	-	A	2	49	9	5	63	5
1	onbehandeld	-	B	16	36	7	1	44	5
1	onbehandeld	-	C	21	39	2	2	43	5
1	onbehandeld	-	D	32	43	2	2	47	5
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	A	4	51	5	0	56	9
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	B	14	48	4	2	54	9
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	C	27	52	6	0	58	9
2	Karate Zeon + AG	0,050 l	D	29	35	2	1	38	9
3	Nomolt	0,600 l	A	9	64	11	0	75	9
3	Nomolt	0,600 l	B	10	73	3	3	79	9
3	Nomolt	0,600 l	C	23	43	5	5	53	9
3	Nomolt	0,600 l	D	35	49	3	3	55	9
4			A	7	44	3	2	49	9
4			B	12	50	3	1	54	9
4			C	19	43	1	0	44	9
4			D	34	49	4	3	56	9
5			A	6	59	10	1	70	9
5			B	18	73	4	2	79	9
5			C	25	39	10	4	53	9
5			D	30	47	3	1	51	9
6			A	8	37	12	0	49	6
6			B	15	45	6	11	62	7
6			C	20	63	6	1	70	6
6			D	28	59	4	5	68	3
7			A	3	37	5	3	45	6
7			B	17	31	12	6	49	7
7			C	22	36	5	0	41	7
7			D	33	43	2	0	45	6
8			A	5	51	5	2	58	8
8			B	13	37	5	1	43	8
8			C	24	59	4	1	64	7
8			D	36	46	5	5	56	8
9			A	1	16	5	1	22	5
9			B	11	49	3	0	52	4
9			C	26	39	5	2	46	5
9			D	31	36	4	2	42	5

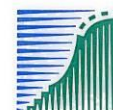


Resultaten proef 10643 Moerstraten, PT 2010.

code	behandeling	dose- ring / ha	h h veld	gewasstand			produc- tie ton/ha	aantal spruit + koolvlieg schade per 40 planten			rups- vraat 5-okt
				31-aug	5-okt	17-nov		20-okt	17-nov	totaal	
1	onbehandeld	-	A 7	7	7	7	19,7	30	18	48	7
1	onbehandeld	-	B 11	7	7	7	16,8	12	3	15	6
1	onbehandeld	-	C 23	7,5	8	7	17,8	14	7	21	6
1	onbehandeld	-	D 30	7	8	7	17,8	11	4	15	7
2	Karate Z + AG	0,050 l	A 5	7	7	7	21,7	15	1	16	8
2	Karate Z + AG	0,050 l	B 13	7	8	7	20,0	11	2	13	9
2	Karate Z + AG	0,050 l	C 20	7	8	8	17,8	11	9	20	9
2	Karate Z + AG	0,050 l	D 36	7	7	6,5	19,0	11	3	14	9
3	Nomolt	0,600 l	A 1	8	9	8	21,3	25	2	27	9
3	Nomolt	0,600 l	B 18	6	7	6,5	17,0	1	4	5	9
3	Nomolt	0,600 l	C 26	8	9	8	18,2	20	2	22	9
3	Nomolt	0,600 l	D 32	7	8	7	18,7	11	1	12	9
4			A 3	8	9	8	22,8	19	1	20	9
4			B 16	6	8	7	19,7	10	1	11	9
4			C 25	8	9	8	19,5	8	2	10	9
4			D 28	7,5	9	8	17,9	8	2	10	9
5			A 9	7	8	8	21,3	15	3	18	9
5			B 15	6	8	7	17,6	6	2	8	9
5			C 21	7,5	9	8	17,2	21	2	23	9
5			D 34	6,5	8	7	18,5	12	8	20	9
6			A 6	6	7	6,5	19,6	25	8	33	6
6			B 17	6	7	6,5	16,1	17	8	25	7
6			C 19	7	7,5	8	14,0	10	20	30	6
6			D 29	7,5	8	7	16,6	16	10	26	6
7			A 8	8	8	8	18,1	24	0	24	7
7			B 12	7	8	7	16,1	21	13	34	7
7			C 24	7,5	8	7	19,7	16	6	22	7
7			D 31	7	8	6,5	16,5	7	5	12	7
8			A 4	7	7,5	7	23,4	22	11	33	6
8			B 14	8	8	7	20,0	17	3	20	6
8			C 27	7,5	8	7	18,8	14	14	28	7
8			D 33	7	8	6,5	17,5	13	8	21	7
9			A 2	8	8	8	21,0	17	2	19	6
9			B 10	7,5	8	8	17,7	18	5	23	7
9			C 22	8	8	7	15,5	11	10	21	6
9			D 35	8	8	7	19,4	15	5	20	6

## BIJLAGE V: 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

