

# BESTRIJDING KOOLWITTEVLIEG IN SPRUITKOOL 2012

Uw sector investeert in dit project via het Productschap  Tuinbouw

---

December 2012

***PT projectnummer: 14713  
Proefnummers: 12452 en 12453***

***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)***

## SAMENVATTING

In spruitkool is koolwittevlieg (*Aleyrodes proletella*) nog steeds een probleem. Dit komt doordat de twee toegelaten bespuitingen met Movento 150 OD onvoldoende zijn om het gewas volledig vrij van aantasting te oogsten. Voor de bestrijding van koolwittevlieg in spruitkool zijn daarom alternatieven naast Movento nodig. Dit is niet alleen vanwege de lange teeltduur, maar vooral ook omdat toepassingen van Movento vanaf september minder effectief blijken te zijn. Een verklaring hiervoor is dat het middel dan minder tegen de sapstroom in naar de onderste sprouiten wordt herverdeeld. Hiernaast is de Admire trayplaat behandeling sinds 2012 vervangen door een coating met lagere hoeveelheid actieve stof. Hierdoor kan de populatieopbouw eerder in het seizoen beginnen. De adulten en larven zuigen sap uit de bladeren en scheiden honingdauw af, waarop de roetdauwschimmel kan groeien. Hierdoor worden bladeren en sprouiten kleverig en vies. Bij een zware aantasting wordt de groei van planten geremd. Proeftuin Zwaagdijk heeft in 2012 in opdracht van telers via het Productschap Tuinbouw twee proeven tegen de koolwittevlieg in spruitkool uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek is het beoordelen van de effectiviteit en selectiviteit van verschillende middelen. De proeven werden uitgevoerd in Zwaagdijk en Slootdorp. Beide proeven bestonden uit 8 behandelingen in 4 herhalingen. Ongeveer een maand na het planten werden de proeven kunstmatig geïnfecteerd. Als standaard werd Movento gekozen, die maximaal tweemaal per teelt mag worden toegepast, daarom werden ook de andere behandelingen tweemaal met twee weken interval toegepast. Alleen behandeling 8 met bio-soap werd elke week gespoten (totaal 4 of 5 maal).

Uit de resultaten van proeven in Zwaagdijk en Slootdorp kunnen met betrekking tot de bestrijding van koolwittevlieg in spruitkool de volgende conclusies worden getrokken.

- Movento en behandeling 7 waren zeer effectief tegen de koolwittevlieg. Vanaf de eerste waarneming na de eerste bespuiting tot aan de laatste waarneming was de sterke werking in beide proeven zichtbaar.
- Behandelingen 4, 5 en 6 verminderden de aantasting door koolwittevlieg ten opzichte van onbehandeld. Dit werd met name zichtbaar na de tweede bespuiting. De verschillen in vergelijking met Movento waren met name in Slootdorp vaak niet significant al waren de absolute hoeveelheden larven en koolwittevliegen in deze behandelingen flink hoger dan in behandelingen 7 en Movento.
- Behandeling 3 en de bespuitingen met bio-soap hadden in beide proeven geen betrouwbaar effect op de populatie koolwittevlieg.
- Alle behandelingen waren selectief voor het gewas.

## INHOUDSOPGAVE

<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.....	3
<b>3. RESULTATEN .....</b>	<b>3</b>
3.1 WEER GEDURENDE DE PROEVEN .....	3
3.2 EFFECTIVITEIT 12452, ZWAAGDIJK .....	5
3.3 EFFECTIVITEIT 12453, SLOOTDORP .....	6
<b>4. CONCLUSIES .....</b>	<b>8</b>
<b>BIJLAGE I: Proefdetails 12452 en 12453 .....</b>	<b>9</b>
<b>BIJLAGE II: Omstandigheden tijdens bespuitingen.....</b>	<b>11</b>
<b>BIJLAGE III: Foto's .....</b>	<b>12</b>
<b>BIJLAGE IV: Resultaten proeven per herhaling .....</b>	<b>14</b>
<b>BIJLAGE V: Weersgegevens tijdens de proeven.....</b>	<b>18</b>
<b>BIJLAGE VI: GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk .....</b>	<b>26</b>

## 1. INLEIDING

In spruitkool is koolwittevlieg (*Aleyrodes proletella*) nog steeds een probleem. Dit komt doordat de twee toegelaten bespuitingen met Movento onvoldoende zijn om het gewas volledig vrij van aantasting te oogsten. Voor de bestrijding van koolwittevlieg in spruitkool zijn daarom alternatieven naast Movento nodig. Dit is niet alleen vanwege de lange teeltduur, maar vooral ook omdat toepassingen van Movento vanaf september minder effectief blijken te zijn. Een verklaring hiervoor is dat het middel dan minder door tegen de sapstroom in naar de onderste spruiten wordt herverdeeld. Hiernaast is de Admire trayplaat behandeling sinds 2012 vervangen door een coating met lagere hoeveelheid actieve stof. Hierdoor kan de populatieopbouw eerder in het seizoen beginnen.

Proeftuin Zwaagdijk heeft in 2012 in opdracht van telers via het Productschap Tuinbouw twee proeven tegen de koolwittevlieg in spruitkool uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek is het beoordelen van de effectiviteit en selectiviteit van verschillende middelen. De proeven werden uitgevoerd in Zwaagdijk en Slootdorp en zijn bij Proeftuin Zwaagdijk gekenmerkt als 12452 en 12453. Het PT projectnummer is 14713. Dit verslag beschrijft de proefopzet en –uitvoering (hoofdstuk 2), de resultaten (hoofdstuk 3) en conclusies (hoofdstuk 4) van de proeven.

### De koolwittevlieg

De koolwittevlieg is groter dan de kaswittevlieg en tabakswittevlieg. Een ander specifiek kenmerk zijn de grijze vlekken op de vleugels en sporen van wit poeder aan de onderkant van de bladeren. Door de levenswijze –aan de onderkant van de bladeren- zijn deze insecten moeilijk met gewasbeschermingsmiddelen te raken en zo te bestrijden. Per jaar zijn er in Nederland 4 tot 5 generaties afhankelijk van de temperatuur. De eieren worden in een halve tot driekwart cirkel op de onderkant van de (jonge) bladeren afgezet. Elk vrouwtje legt zo'n 150 eieren die na ongeveer 12 dagen uitkomen. Alleen in de eerste van de vier larvenstadia zijn de larven mobiel. De larven beschermen zich met een waslaag en na zo'n 10 dagen verpoppen ze. De poppen zijn geelbruin en hard. Uit een T-vormige opening komt de volwassen vlieg naar buiten. De adulten en larven zuigen sap uit de bladeren en scheiden honingdauw af, waarop de roetdauwschimmel kan groeien. Hierdoor worden bladeren en spruiten kleverig en vies. Bij een zware aantasting wordt de groei van planten geremd.

De koolwittevlieg heeft een levende gastheer (zoals koolzaad of onkruid) nodig om de winter te overleven. Composieten (zoals witlof en sla) zijn naast cruciferen de belangrijke waardplanten.

## 2. OPZET

### 2.1 Algemeen

Op 3 mei is proef 12452 met het ras Clodius (Mundial gecoat) uitgeplant op locatie Zwaagdijk. In Slootdorp werd dit ras op 21 mei geplant. De proeven werden de eerste maanden afgedekt met vogelgaas tegen wildschade. Er zijn geen specifieke EPPO richtlijnen voor onderzoek naar de bestrijding van koolwittevlieg in koolgewassen. Er is bij de waarnemingen aansluiting gezocht bij voorschriften omtrent kaswittevlieg. Beide proeven bestonden uit 8 behandelingen in 4 herhalingen met velden van 4 \* 6 m. Ongeveer een maand na het planten werden de proeven kunstmatig geïnfecteerd door besmette planten met larven en enkele volwassen vliegen in de velden uit te planten. De behandelingen staan vermeld in tabel 1. Als standaard werd Movento 150 OD gekozen, die maximaal tweemaal per teelt mag worden toegepast, daarom werden ook de andere behandelingen tweemaal met twee weken interval toegepast. Alleen behandeling 8 met bio-soap werd elke week gespoten (totaal 4 of 5 maal).

Tabel 1: Behandelingen 12453 en 12452, bestrijding late koolvlieg in spuitkool, PT 2012.

code	Object	dosering / ha
1	onbehandeld	
2	Movento 150 OD	0,500 liter
3		
4		
5		
6		
7		
8	Bio-soap	0,600 liter

De bespuitingen werden uitgevoerd met een trekkerspuit met persdruk en spuitarmen van 6 meter breed met 12 spuitdoppen (Teejet Airmix; 110-04) met een dopafstand van 50 cm. De spuitdruk was 2,2 bar. Er werd 600 liter spuitvloeistof per ha verspoten, om ook het gewas onderin goed te raken. De omstandigheden tijdens de bespuitingen zijn weergegeven in bijlage II. De belangrijkste proefgegevens zijn opgenomen in tabel 2. De opzet van de proeven en de plattegronden van de proefvelden staan in bijlage I.

Tabel 2: Proefgegevens koolvlieg bestrijding in spuitkool, PT 2012.

Proefnummer	12452	12453
Locatie	Proeftuin Zwaagdijk Tolweg 13 Zwaagdijk-Oost	Oostwaardhoeve Nieuwsluizerweg 41a Slootdorp
Variëteit	Clodius	Clodius
Plantdatum	3 mei 2012	21 mei 2012
Proefveldgrootte	960 m <sup>2</sup>	960 m <sup>2</sup>
Veldgrootte	4 m * 6 m = 24 m <sup>2</sup>	4 m * 6 m = 24 m <sup>2</sup>
Spuitdata	27 juli en 9 augustus Beh 8 ook op 3, 17 en 24 augustus	7 en 23 augustus Beh 8 ook op 16 en 27 augustus
Grondsoort	klei	zavel
% afslibbaar	20-26 (15% lutum)	14-20
Organische stof %	3,0	4,4
PH	6,5	7,1
Bemesting	125 kg N als KAS voor de teelt. 75 kg N als KAS op 2 augustus	125 kg N als KAS voor de teelt. 50 kg N als KAS op 9 augustus
Aantal herhalingen	4	4
Waarnemingen:	25, 30 juli, 3, 9, 16, 23, 30 augustus, 18 september.	30 juli, 20, 27 augustus, 3 en 17 september
Onkruidbestrijding	Butisan S 3,0 l/ha en Centium 0,2 l/ha: 15 mei, Butisan S 0,25 l/ha en Lentagran 0,75 kg/ha en Lontrel 0,5 l/ha 21 juni. Aramo 1,5 l/ha 28 juni.	Butisan S 2,0 l/ha en Centium 0,125 l/ha: 15 mei, Butisan S 0,25 l/ha en Lentagran 0,75 kg/ha en Lontrel 0,5 l/ha 21 juni.
Rups bestrijding	Turex 1,0 kg/ha, 28 juni en 20 juli	Turex 1,0 kg/ha, 29 juni
Fungiciden	Folio Gold 2,0 l/ha + Score 250 EC 0,5 l/ha 30 juli, Signum 1,0 kg/ha + Promotor 0,3 l/ha op 8 augustus en 5 september, Amistar Top 1,0 l/ha 22 augustus,	Signum 1,0 kg/ha + Promotor 0,3 l/ha 10 augustus en 4 september.

## 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.

Van 10 planten per veld is voor en na de bespuitingen het aantal volwassen koolwittevlies en larven geteld. Hiervoor werd de hele of halve plant geteld, waarbij een groepje larven werd gerekend als 10 larven. Dit aantal larven per groep werd enkele jaren terug in groene kool vastgesteld. Uit de waarnemingen werd het gemiddeld aantal larven en volwassen wittevlies per plant berekend. Op spruitkool planten in de kas werden in het najaar 10 tot 40 larven per ei-spiegel gevonden. Het aantal larven dat per ei-spiegel wordt gerekend heeft echter geen invloed op de onderlinge significantie na statistische analyse in Genstat.

## 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 en de effectiviteit van de proeven behandeld worden. Er waren geen symptomen van verbranding of chlorose zichtbaar op het gewas of de spruiten van de twee proeven; alle behandelingen waren dus selectief voor het gewas. Foto's zijn te vinden in bijlage III.

### 3.1 Weer gedurende de proeven

Onderstaande weersgegevens zijn van 2012, afkomstig van het KNMI en zijn landelijke gemiddelden. In bijlage V zijn de weeroverzichten van de weerstations in Zwaagdijk en Slootdorp weergegeven.

#### **Mei 2012: Warm, normale hoeveelheid neerslag en zon**

De gemiddelde temperatuur in De Bilt bedroeg in mei 14,5°C, ruim een graad hoger dan het langjarig gemiddelde van 13,1°C. De meimaand begon somber en koel met regelmatig regen. Zelfs na de IJsheiligen, op 17 mei, vror het nog. In de tweede helft van mei werd het fraai en zonnig lenteweer. Landelijk gemiddeld scheen de zon in mei 219 uren, tegen 213 uren normaal. De eerste tien dagen van de maand waren heel somber.

De hoeveelheid neerslag in mei was precies gelijk aan het langjarig gemiddelde: 61 mm.

### **Juni 2012: koel, gemiddeld over het land nat en vrij somber**

De gemiddelde temperatuur in De Bilt is in juni was 14,9 °C, tegen 15,6 °C normaal. Het was de koelste juni sinds 1995. De hele maand verliep uitermate wisselvallig. Aan de grond kwam het aan het begin van de maand lokaal zelfs tot vorst. Juni was een natte maand, met gemiddeld over het land 94 mm neerslag, tegen 68 mm normaal. In het zuiden viel op een aantal plaatsen ruim 100 mm regen. In het midden en noorden van het land viel soms niet meer dan 75 mm. Met gemiddeld over het land 178 zonuren tegen een langjarig gemiddelde van 201 uren was juni aan de sombere kant.

### **Juli 2012: vrij koel, nat en de normale hoeveelheid zon**

De gemiddelde temperatuur in De Bilt bedroeg in juli 17,3 °C tegen 17,9 °C normaal. De maand ging vrij warm van start, daarna volgde een lang koel, nat en somber tijdvak. Pas vanaf 23 juli werd het fraai en warm zomerweer. Het aantal uren zonneschijn kwam landelijk gemiddeld uit op 208 uren, tegen 212 uren normaal. Gemiddeld over het land viel er in juli 111 mm neerslag, veel meer dan het langjarig gemiddelde van 78 mm. Door het buigige weer waren de lokale verschillen echter zeer groot. De minste neerslag viel er op KNMI station Nieuw Beerta, 75 mm, de meeste neerslag in de regio Amsterdam, met lokaal ca. 200 mm.

### **Augustus 2012: warm, zonnig en de normale hoeveelheid neerslag**

In de Bilt kwam de gemiddelde temperatuur uit op 18,5 °C tegen 17,5 °C normaal. Augustus ging wisselvallig van start, daarna werd het volop zomer. Rond 18 en 19 augustus werd het vrijwel overal warmer dan 30°C. Gemiddeld over het land viel 82 mm regen tegen 78 mm normaal. De laatste week viel lokaal in één etmaal meer dan 50 mm regen. Zo viel op de 30e en 31<sup>e</sup> in St. Anna Parochie 105 mm. In de zuidoostelijke helft van het land viel op veel plaatsen minder regen dan normaal. De zon scheen gemiddeld 233 uur, 25 uur meer dan normaal (208).

### **September 2012: zonnig, vrij droog en aan de koele kant**

De gemiddelde temperatuur over september kwam in de Bilt uit op 14,2 °C tegen 14,5 °C normaal. September was zonnig. Gemiddeld waren er 175 uren zon tegen normaal 143 uren. Het begin van de maand was zonnig en warm, later in de maand overheerste de bewolking. Gemiddeld over het land was september vrij droog met 60 mm. Normaal valt er 78 mm. De eerste tien dagen van september verliepen zeer droog. Hierna volgde een wisselvallige periode waarin vooral in de noordwestelijke helft van het land soms meer dan 120 mm regen viel.

### **Oktober 2012: Nat en vrijwel de normale temperatuur en hoeveelheid zon**

De gemiddelde temperatuur in oktober week met 10,5 °C maar weinig af van het langjarig gemiddelde van 10,7 °C. Met gemiddeld over het land 106 mm neerslag tegen 83 mm normaal, was oktober nat. De regionale verschillen in neerslagsommen waren groot. Zeer lokaal liep de neerslagsom in de kuststreek op tot 195 mm. Gemiddeld over het land scheen de zon 109 uren tegen 113 normaal. Er was een opmerkelijk groot verschil in het aantal zonuren in het (zuid)oosten (meer zonuren) en (noord)westen (minder zonuren) van het land. Aan zee bleef het aantal uren zonneschijn plaatselijk steken op ca. 95.

### 3.2 Effectiviteit 12452, Zwaagdijk

Voor de eerste bespuiting op 27 juli werd een redelijk uniforme aantasting door koolwittevlieg in het perceel vastgesteld. De resultaten van proef 12452 op larven van de koolwittevlieg staan weergegeven in tabel 3, de resultaten op adulten in tabel 4. In Zwaagdijk werd steeds de bovenste helft van de planten geteld. De cijfers per herhaling zijn te vinden in bijlage IV.

Tabel 3: Resultaten aantal larven proef 12452 bestrijding koolwittevlieg in spruitkool, PT 2012.

nr	12452 behandeling	gemiddeld aantal larven koolwittevlieg per plant (bovenste helft)							
		25-jul	30-jul	3-aug	9-aug	16-aug	23-aug	30-aug	18-sep
1	onbehandeld	261	223 c	142 abc	438 bc	1027 cde	823 cd	670 c	983 c
2	Movento	278	117 ab	65 ab	60 a	84 a	31 a	53 a	315 a
3		396	224 c	200 c	573 cd	1324 e	880 d	724 c	1000 c
4		315	226 c	93 abc	323 b	772 bcd	599 bc	279 ab	843 c
5		293	151 abc	90 abc	379 b	573 b	455 b	286 ab	818 bc
6		310	196 bc	182 bc	420 bc	680 bc	457 b	489 bc	918 c
7		260	94 a	53 a	71 a	150 a	145 a	123 a	572 b
8	Bio-soap	290	211 c	187 c	595 d	1115 de	925 d	703 c	1000 c
	P	0,379	0,014	0,088	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	LSD (P = 0,05)	121	84	118	157	357	245	241	250

Op 30 juli (3 dagen na de eerste bespuiting) hadden Movento en behandeling 7 minder larven dan onbehandeld. Dit beeld bleef in het vervolg van de proef significant. Op 9 augustus had de behandeling met bio-soap meer larven dan onbehandeld. Na de tweede bespuiting bleek van 16 tot en met 30 augustus dat behandeling 5 minder larven had dan onbehandeld. Behandeling 6 had alleen op 23 augustus minder larven dan onbehandeld en behandeling 4 alleen op 30 augustus. Behandeling 3 had gedurende de waarnemingen evenveel larven als onbehandeld. Bij de laatste waarneming op 18 september (6 weken na laatste bespuiting) had behandeling 7 meer larven dan Movento.

Tabel 4: Resultaten aantal adulten proef 12452 bestrijding koolwittevlieg in spruitkool, PT 2012.

nr	12452 behandeling	gemiddeld aantal volwassen koolwittevlieg per plant (bovenste helft)							
		25-jul	30-jul	3-aug	9-aug	16-aug	23-aug	30-aug	18-sep
1	onbehandeld	8	7 ab	12 abc	29 cd	43 bc	97 b	93 c	90 cd
2	Movento	15	7 ab	9 ab	14 ab	10 a	6 a	11 a	37 a
3		12	11 b	20 c	38 d	49 cd	99 b	94 c	100 d
4		12	8 b	9 ab	27 c	35 bc	34 a	24 ab	62 abc
5		14	8 b	11 abc	24 c	26 ab	25 a	18 a	55 ab
6		14	11 b	16 bc	22 bc	26 ab	25 a	44 b	83 bcd
7		13	3 a	4 a	6 a	9 a	8 a	11 a	40 a
8	Bio-soap	10	10 b	16 bc	38 d	66 d	107 b	104 c	100 d
	P	0,826	0,057	0,066	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
	LSD (P = 0,05)	10	5	9	9	19	53	25	33

Bij het aantal volwassen koolwittevlieg per plant werden de verschillen ten opzichte van onbehandeld pas vanaf 9 augustus (2 weken na de eerste bespuiting) significant. Ook hier hadden Movento en behandeling 7 minder exemplaren dan onbehandeld en waren vergelijkbaar effectief. Vanaf 23 augustus hadden ook behandelingen 4, 5 en 6 minder volwassen koolwittevlieg dan onbehandeld. Behandelingen 4 en 5 waren tevens tot het einde van de proef



vergelijkbaar met Movento. Alleen bij behandeling 6 was het aantal adulten per plant bij de laatste waarneming op 18 september weer tot het niveau van onbehandeld toegenomen. Behandelingen 3 had geen effect op het aantal volwassenen, bio-soap had op 16 augustus meer volwassenen dan onbehandeld.

### 3.3 Effectiviteit 12453, Slootdorp

In Slootdorp werden de bespuitingen vanaf 7 augustus uitgevoerd. Op 30 juli was tussen de behandelingen een uniforme infectiedruk vastgesteld. In Slootdorp werden abusievelijk de tellingen van enkele dagen en een week na de eerste bespuiting niet uitgevoerd. Op het proefveld hadden de twee linker herhalingen een lagere infectiedruk dan de rechter twee. Hierdoor is de in de analyse berekende lsd vrij hoog. De resultaten van proef 12453 staan weergegeven in tabellen 5 en 6. Bij de tellingen op 30 juli en 20 augustus werd de gehele plant beoordeeld, vanaf 27 augustus de bovenste helft van de planten.

Tabel 5: Resultaten aantal larven proef 12453 bestrijding koolwittevlug in spuitkool, PT 2012.

nr	12453 behandeling	gemiddeld aantal larven koolwittevlug per plant (30-7, 20-8) / halve plant (27-8, 3-9, 17-9)				
		30-jul	20-aug	27-aug	3-sep	17-sep
1	onbehandeld	16	662 bc	294 cd	344 c	445 bc
2	Movento	23	34 a	3 a	4 a	6 a
3		13	687 c	399 d	340 c	559 c
4		13	538 bc	144 abc	125 ab	307 abc
5		13	530 bc	148 abc	59 a	152 ab
6		17	320 ab	83 ab	53 a	263 abc
7		13	74 a	2 a	6 a	18 a
8	Bio-soap	18	484 bc	235 bcd	296 bc	513 c
P		0,982	0,003	0,004	<0,001	0,005
LSD (P = 0,05)		24	346	199	175	310

Vanaf 20 augustus (13 dagen na de eerste bespuiting) waren Movento en behandeling 7 vergelijkbaar effectief. Alleen behandeling 6 had vanaf 20 augustus een vergelijkbaar aantal larven per plant als Movento en behandeling 7. Na de tweede bespuiting verminderden ook behandelingen 4 en 5 een het aantal larven tot het niveau van Movento, al waren de absolute hoeveelheden larven in deze behandelingen flink hoger dan behandelingen 7 en Movento. Behandeling 3 en bio-soap hadden geen significant effect op het aantal larven.

Tabel 5: Resultaten aantal adulten proef 12453 bestrijding koolwittevlug in spuitkool, PT 2012.

nr.	12453 behandeling	gemiddeld aantal volwassen koolwittevlug per plant				
		30-jul	20-aug	27-aug	3-sep	17-sep
1	onbehandeld	0,8	26,7 c	19,9 bc	29,4 c	6,9 ab
2	Movento	0,7	13,9 abc	3,5 ab	2,5 a	2,8 a
3		0,4	22,0 bc	30,7 c	26,9 bc	11,3 b
4		1,4	22,7 bc	9,5 ab	8,6 ab	6,3 ab
5		0,8	22,0 bc	10,6 ab	5,7 a	3,5 a
6		0,6	13,2 ab	6,1 ab	5,7 a	4,3 a
7		1,0	4,7 a	0,3 a	1,1 a	2,4 a
8	Bio-soap	0,9	17,7 abc	16,1 abc	25,2 bc	10,8 b
P		0,508	0,055	0,038	0,010	0,018
LSD (P = 0,05)		0,9	13,2	17,7	18,3	5,7

Op 20 augustus was er een tendens zichtbaar dat behandelingen 6 en 7 minder volwassen koolwittevlies hadden dan onbehandeld. Een week later had alleen behandeling 7 significant minder adulten dan onbehandeld. Op 3 september hadden ook Moverto en behandelingen 4, 5 en 6 betrouwbaar minder volwassen koolwittevlies dan onbehandeld. Bij de laatste waarneming op 17 september was het aantal adulten bij alle behandelingen vergelijkbaar met onbehandeld. Op dat moment was het aantal volwassenen flink lager dan in de proef in Zwaagdijk rond die tijd. Bij behandeling 3 en bio-soap werden geen significante verschillen ten opzichte van onbehandeld in het aantal getelde adulten gevonden.

#### 4. CONCLUSIES

Uit de resultaten van proeven 12452 en 12453 in Zwaagdijk en Slootdorp, bestrijding koolwittevlug in spruitkool, kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Movoento en behandeling 7 waren zeer effectief tegen de koolwittevlug. Vanaf de eerste waarneming na de eerste bespuiting tot aan de laatste waarneming was de sterke werking in beide proeven zichtbaar.
- Behandelingen 4, 5 en 6 verminderden de aantasting door koolwittevlug ten opzichte van onbehandeld. Dit werd met name zichtbaar na de tweede bespuiting. De verschillen in vergelijking met Movoento waren met name in Slootdorp vaak niet significant al waren de absolute hoeveelheden larven en koolwittevliegen in deze behandelingen flink hoger dan in behandelingen 7 en Movoento.
- Behandeling 3 en de bespuitingen met bio-soap hadden in beide proeven geen betrouwbaar effect op de populatie koolwittevlug.
- Alle behandelingen waren selectief voor het gewas.

Blad spruitkool met volwassen koolwitte vlieg en poppen.



**BIJLAGE I: Proefdetails 12452 en 12453**

Proefnummer	12452	12453
Locatie	Proeftuin Zwaagdijk Tolweg 13 Zwaagdijk-Oost	Oostwaardhoeve Nieuwsluizerweg 41a Slootdorp
Variëteit	Clodius	Clodius
Plantdatum	3 mei 2012	21 mei 2012
Proefveldgrootte	960 m <sup>2</sup>	960 m <sup>2</sup>
Veldgrootte	4 m * 6 m = 24 m <sup>2</sup>	4 m * 6 m = 24 m <sup>2</sup>
<b>Bemesting:</b>	standaard, bijmesten afhankelijk behoefte gewas.	
<b>Gewasbescherming:</b>	als praktijk, geen gewasbehandelingen met insecticiden, rupsen eventueel met een bacteriepreparaat bestrijden.	
<b>Aantal objecten:</b>	8	

**Objecten:**

code	object	dosering / ha
1	onbehandeld	
2	Movento 150 OD	0,500
3		
4		
5		
6		
7		
8	bio-soap	0,600

<b>Hoeveelheid water:</b>	600 l / ha
<b>Aantal herhalingen:</b>	4
<b>Aantal velden:</b>	32
<b>Aantal bespuitingen:</b>	vanaf begin augustus iedere 14 dagen.
<b>Waarnemingen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fyto week na toediening middelen (evt. herhalen);</li> <li>- gewasstand per veld;</li> <li>- bij iedere waarneming grootte van het gewas noteren.</li> </ul>
<b>Weersgegevens:</b>	max, gem. en min. temperatuur, neerslag, RV en windsnelheid tijdens proeven.
<b>Gewasbeoordeling:</b>	<p>Van 10 planten per veld op een vergelijkbaar niveau 5 bladeren &gt; 10 cm beoordelen op aanwezigheid wittevlieg en/of larven. Het aantal wittevliegen wordt geteld tot 20 en hierboven geschat. Het aantal larven wordt geteld door een groepje larven te tellen als 10 larven, boven de 200 het aantal larven schatten.</p> <p>Waarnemingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- voor iedere bespuiting,</li> <li>- 3 dagen na eerste bespuiting</li> <li>- 7 en 14 dagen na bespuitingen en vervolgens wekelijks tot geen effect meer zichtbaar is.</li> </ul>
<b>Overige plagen:</b>	Eventueel wordt een beoordeling gemaakt per plaag: 0 is geen infectie, 100% is zware infectie (volgens EPPO).
<b>Oogst:</b>	Niet van toepassing

### Plattegrond 12452 Zwaagdijk

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

### Plattegrond 12453 Slootdorp

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

## BIJLAGE II: Omstandigheden tijdens bespuitingen

Omstandigheden tijdens bespuitingen. Proef 12452, Zwaagdijk.

Datum	27 juli	4 aug.	10 aug.	16 aug.	24 aug.
Tijd	15.00	12.00	14.00	15.00	15.00
Bewolking (%)	0	10	60	60	100
BBCH-code	39	41	41	41	42
Vochtigheid gewas*	droog	droog	droog	droog	droog
Vochtigheid grond*	droog	vochtig	vochtig	droog	droog
Temperatuur (°C)	25	23	20	26	20
Windrichting & -snelheid (m/s)	ZO 2	Z 3	1 ZO	Z 2	2,3 O
Relatieve luchtvochtigheid	65	64	57	53	67
Opmerking	alles	beh 8	alles	beh 8	beh 8

\*Droog, vochtig of nat

Omstandigheden tijdens bespuitingen. Proef 12453, Slootdorp.

Datum	7 aug.	16 aug.	23 aug.	27 aug.
Tijd	16.45	16.00	14.15	15.15
Bewolking (%)	100	80	20	20
BBCH-code	34	442	43	43
Vochtigheid gewas*	droog	droog	droog	droog
Vochtigheid grond*	nat	droog	vochtig	nat
Temperatuur (°C)	18	22	22	21
Windrichting & -snelheid (m/s)	W 4	Z 2	W 3	Z 2
Relatieve luchtvochtigheid	69	60	56	55
Opmerking	alles	beh 8	alles	beh 8

\*Droog, vochtig of nat

---

**BIJLAGE III: Foto's**

Foto 1: Koolwittevlieg op spruitkoolblad.



Foto 2: Poppen koolwittevlieg op spruitkool.



Foto 3: Overzicht proefveld Slootdorp, 28 augustus 2012.



Foto 4. Waarneming op koolwittevlies in Zwaagdijk.





## BIJLAGE IV: Resultaten proeven per herhaling

### Resultaten proef 12452 Zwaagdijk gemiddelden per plant.

nr middel	12452		25 juli		30 juli		3 augustus		9 augustus	
	h	veld	witte vlieg	larven	witte vlieg	larve n	witte vlieg	larve n	witte vlieg	larve n
1 onbehandeld	A	4	6	160	6	218	2	21	11	211
1 onbehandeld	B	9	11	338	13	160	12	222	33	509
1 onbehandeld	C	18	9	220	7	333	23	220	38	503
1 onbehandeld	D	26	6	325	4	181	12	103	37	527
2 Movento	A	5	5	115	3	74	0	34	1	3
2 Movento	B	13	9	239	8	84	5	37	16	78
2 Movento	C	24	9	318	6	156	15	43	17	95
2 Movento	D	29	36	439	11	152	17	147	24	62
3	A	7	12	317	9	212	5	118	17	345
3	B	11	12	371	17	210	18	195	53	778
3	C	20	9	224	6	243	23	268	42	535
3	D	28	17	673	13	229	32	220	40	635
4	A	2	11	346	6	215	5	76	16	222
4	B	15	11	200	16	236	7	94	30	293
4	C	22	11	309	7	261	17	147	35	457
4	D	27	14	404	4	191	8	56	25	321
5	A	1	6	192	3	116	2	36	8	162
5	B	16	12	263	9	223	8	64	38	492
5	C	23	8	288	7	118	15	92	29	391
5	D	31	30	427	14	145	21	168	23	471
6	A	3	6	265	7	264	6	55	11	212
6	B	12	11	344	17	197	12	127	27	567
6	C	21	9	187	8	229	17	179	25	342
6	D	30	29	445	10	92	28	365	27	558
7	A	6	9	234	2	145	13	184	2	28
7	B	14	5	170	2	59	1	10	5	87
7	C	17	5	145	2	79	1	4	2	39
7	D	32	31	491	6	94	3	12	15	128
8 Bio-soap	A	8	11	243	7	95	9	105	28	385
8 Bio-soap	B	10	11	351	17	177	10	133	46	972
8 Bio-soap	C	19	9	248	12	327	31	341	41	537
8 Bio-soap	D	25	8	319	6	246	16	167	36	487

## Vervolg resultaten proef 12452 Zwaagdijk gemiddelden per plant.

nr middel	12452		16 augustus		23 augustus		30 augustus		18 september	
	h	veld	witte vlieg	larven	witte vlieg	larven	witte vlieg	larven	witte vlieg	larven
1 onbehandeld	A	4	26	756	21	566	62	783	62	932
1 onbehandeld	B	9	26	724	33	726	98	1000	100	1000
1 onbehandeld	C	18	38	1565	182	1000	106	425	100	1000
1 onbehandeld	D	26	83	1063	152	1000	108	470	100	1000
2 Movento	A	5	2	13	4	0	3	9	13	162
2 Movento	B	13	2	174	9	62	18	178	36	626
2 Movento	C	24	16	63	4	24	7	1	59	141
2 Movento	D	29	23	87	6	37	16	24	39	332
3	A	7	47	1126	30	645	84	932	100	1000
3	B	11	47	1164	53	875	100	1000	100	1000
3	C	20	48	1736	165	1000	95	417	100	1000
3	D	28	55	1268	148	1000	97	545	100	1000
4	A	2	11	491	10	203	15	275	17	426
4	B	15	27	1224	18	556	31	555	32	945
4	C	22	57	643	60	831	22	137	100	1000
4	D	27	46	731	46	807	28	148	100	1000
5	A	1	3	262	6	136	12	186	20	361
5	B	16	17	827	13	575	28	471	23	962
5	C	23	49	571	70	919	13	97	79	950
5	D	31	36	631	10	188	19	390	100	1000
6	A	3	18	461	12	175	26	342	31	670
6	B	12	18	702	22	432	75	762	100	1000
6	C	21	26	705	46	862	19	170	100	1000
6	D	30	44	850	19	358	54	683	100	1000
7	A	6	7	87	4	42	8	74	19	350
7	B	14	7	68	5	77	8	98	12	349
7	C	17	2	74	3	80	9	45	30	590
7	D	32	20	372	17	382	18	274	100	1000
8 Bio-soap	A	8	66	790	44	795	100	1000	100	1000
8 Bio-soap	B	10	66	1018	61	905	100	1000	100	1000
8 Bio-soap	C	19	42	1737	124	1000	59	278	100	1000
8 Bio-soap	D	25	89	915	198	1000	159	533	100	1000

\* bij zeer hoge aantallen werd het aantal adulten afgerond op 100 en het aantal larven op 1000.

**Resultaten proef 12453 in Slootdorp.**

nr	12453 behandeling	dosering/ha	h h veld	30 juli		20 augustus		27 augustus	
				witte vlieg	larven	witte vlieg	larven	witte vlieg	larven
1	onbehandeld	-	A 5	0	6	1	24	2	18
1	onbehandeld	-	B 9	0	2	19	512	12	217
1	onbehandeld	-	C 23	2	19	47	1076	29	427
1	onbehandeld	-	D 28	1	35	40	1035	37	514
2	Movento	0,50 l	A 3	1	2	0	3	1	0
2	Movento	0,50 l	B 10	0	1	1	1	0	0
2	Movento	0,50 l	C 17	1	83	15	92	5	6
2	Movento	0,50 l	D 32	1	6	40	40	9	7
3			A 1	1	15	6	246	9	150
3			B 11	0	6	4	122	3	49
3			C 20	0	10	48	1208	28	510
3			D 31	1	20	30	1172	83	888
4			A 7	1	3	1	28	1	13
4			B 13	1	19	6	134	2	27
4			C 22	3	9	53	1127	22	312
4			D 26	1	19	31	861	14	224
5			A 6	1	5	3	93	2	28
5			B 15	0	5	11	309	4	60
5			C 24	1	27	39	868	20	284
5			D 27	1	16	35	848	17	219
6			A 4	0	3	3	66	1	13
6			B 16	0	2	5	79	2	17
6			C 21	1	54	23	446	7	110
6			D 29	1	10	22	688	14	190
7			A 8	0	4	0	3	0	1
7			B 14	0	6	1	28	0	0
7			C 19	1	25	3	49	1	6
7			D 25	2	16	15	215	0	1
8	Bio-soap	0,60 l	A 2	0	2	3	95	3	57
8	Bio-soap	0,60 l	B 12	0	2	3	121	3	41
8	Bio-soap	0,60 l	C 18	3	61	40	1106	24	432
8	Bio-soap	0,60 l	D 30	0	7	25	612	34	410

**Vervolg resultaten proef 12453 in Slotdorp.**

nr	12453 behandeling	dosering/ha	h h veld	3 september		17 september	
				witte vlieg	larven	witte vlieg	larven
1	onbehandeld	-	A 5	7	113	10	113
1	onbehandeld	-	B 9	17	391	3	71
1	onbehandeld	-	C 23	21	268	8	820
1	onbehandeld	-	D 28	73	605	8	775
2	Movento	0,50 l	A 3	1	1	0	1
2	Movento	0,50 l	B 10	3	9	3	14
2	Movento	0,50 l	C 17	3	1	1	4
2	Movento	0,50 l	D 32	4	3	8	3
3			A 1	30	539	20	254
3			B 11	9	162	4	61
3			C 20	19	180	4	940
3			D 31	50	480	17	980
4			A 7	4	68	2	37
4			B 13	13	231	12	121
4			C 22	9	85	6	850
4			D 26	8	115	5	221
5			A 6	4	78	4	66
5			B 15	2	18	2	47
5			C 24	11	81	4	330
5			D 27	6	60	4	166
6			A 4	5	79	3	45
6			B 16	3	21	4	85
6			C 21	5	59	3	530
6			D 29	9	51	7	392
7			A 8	0	10	1	20
7			B 14	1	6	5	33
7			C 19	1	4	1	1
7			D 25	3	3	2	18
8	Bio-soap	0,60 l	A 2	7	196	10	140
8	Bio-soap	0,60 l	B 12	19	356	13	153
8	Bio-soap	0,60 l	C 18	18	102	7	950
8	Bio-soap	0,60 l	D 30	58	530	13	810

## BIJLAGE V: Weersgegevens tijdens de proeven.

Weerstation Zwaagdijk via Dacom Automatisering B.V.

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings- som W/m <sup>2</sup>	% RV (min)	Wind- richting	Wind- Snelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
1-5-2012	14,2	18,8	12,4	0,2	1.460	70	NNW	2,5
2-5-2012	13,0	17,1	9,8	0,0	2.322	73	O	2,8
3-5-2012	11,7	13,0	10,4	0,2	427	71	ZO	1,2
4-5-2012	9,5	11,4	7,9	0,8	405	81	NNO	2,7
5-5-2012	8,6	10,5	7,0	0,0	1.972	60	O	3,7
6-5-2012	8,0	10,1	6,4	0,0	1.799	56	O	3,3
7-5-2012	9,2	13,7	3,9	0,0	2.188	47	ZZW	1,3
8-5-2012	12,3	15,9	10,4	0,4	959	69	W	3,5
9-5-2012	14,4	17,2	11,9	0,2	1.618	78	WZW	2,7
10-5-2012	16,5	18,5	14,5	6,2	948	81	WNW	5,4
11-5-2012	13,6	16,3	8,2	0,0	1.964	68	NW	5,8
12-5-2012	8,6	10,8	4,8	0,2	2.057	58	NW	3,3
13-5-2012	8,8	14,0	2,0	0,0	2.785	54	WZW	2,1
14-5-2012	10,8	14,0	8,6	0,0	2.235	54	WNW	4,4
15-5-2012	8,9	11,5	7,5	15,6	1.491	71	N	3,4
16-5-2012	8,0	10,4	3,3	3,4	2.679	53	NNW	4,6
17-5-2012	9,6	14,3	2,7	0,0	1.866	48	ZO	1,3
18-5-2012	12,9	16,0	10,3	0,6	1.668	56	Z	2,0
19-5-2012	14,2	18,4	11,5	0,0	2.225	61	NO	2,1
20-5-2012	14,9	20,3	12,0	4,2	1.899	75	ONO	3,1
21-5-2012	16,0	20,0	12,7	0,0	2.764	75	NO	3,5
22-5-2012	18,2	21,9	14,4	0,0	3.150	75	ONO	3,3
23-5-2012	20,4	23,1	16,3	0,0	3.461	75	NNW	2,1
24-5-2012	21,7	26,2	17,8	0,0	3.236	38	ONO	1,4
25-5-2012	20,1	24,5	15,7	0,0	3.638	42	O	2,7
26-5-2012	19,9	25,4	14,9	0,0	3.712	31	O	1,8
27-5-2012	19,3	24,1	14,0	0,0	3.655	52	NO	2,4
28-5-2012	17,0	21,4	11,8	0,0	3.693	62	ZW	2,8
29-5-2012	13,0	15,7	10,0	0,0	2.317	69	NO	2,9
30-5-2012	14,1	19,2	7,8	0,0	2.283	62	Z	1,2
31-5-2012	13,2	16,8	10,5	9,6	805	80	WNW	2,6
1-6-2012	12,4	14,3	9,0	0,0	1.949	63	NW	3,2
2-6-2012	10,6	14,4	5,4	0,0	2.829	53	WZW	2,1
3-6-2012	9,9	10,9	8,4	4,0	869	67	NW	0,8
4-6-2012	9,7	12,2	8,3	6,8	1.160	67	ZZO	1,6
5-6-2012	11,2	15,4	5,8	0,0	2.275	53	Z	1,5
6-6-2012	13,1	16,8	10,5	10,8	969	65	W	3,1
7-6-2012	15,8	18,9	12,9	7,8	1.666	71	WZW	2,3
8-6-2012	15,4	17,8	12,6	0,0	2.088	56	W	6,3
9-6-2012	12,9	14,4	11,4	1,0	771	70	W	7,4
10-6-2012	14,7	19,0	10,8	0,0	2.827	52	ONO	2,4

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings- som W/m <sup>2</sup>	% RV (min)	Wind- richting	Wind- Snelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
11-6-2012	14,7	19,1	12,2	6,8	1.666	60	NO	1,5
12-6-2012	13,0	14,7	11,2	1,8	2.070	72	ZZO	4,5
13-6-2012	11,3	14,7	7,5	0,0	2.072	61	NW	2,3
14-6-2012	11,4	15,3	5,9	0,0	2.614	57	ONO	1,3
15-6-2012	14,3	17,6	11,6	10,8	1.046	73	ZW	3,3
16-6-2012	16,0	18,8	13,8	2,6	3.019	55	W	5,9
17-6-2012	15,8	18,5	13,7	0,0	2.746	56	N	6,3
18-6-2012	14,7	17,5	11,6	10,6	1.458	72	WNW	2,4
19-6-2012	14,9	20,6	9,2	0,0	3.258	50	ONO	1,3
20-6-2012	16,6	20,1	12,7	0,0	3.257	48	NO	2,8
21-6-2012	16,9	19,9	14,6	11,2	1.453	77	Z	2,4
22-6-2012	15,3	17,8	13,2	3,6	2.481	64	W	7,3
23-6-2012	15,4	17,8	13,8	0,0	2.774	60	W	6,4
24-6-2012	13,2	15,4	11,3	13,4	1.081	75	W	4,8
25-6-2012	13,8	15,4	11,1	0,0	1.684	73	NW	4,3
26-6-2012	14,4	19,2	9,6	0,0	3.081	62	ZO	1,6
27-6-2012	17,2	20,2	15,0	0,6	1.497	79	W	2,8
28-6-2012	20,7	25,9	14,5	0,0	2.603	66	WZW	1,7
29-6-2012	19,0	22,3	16,7	0,0	2.047	56	ZW	3,9
30-6-2012	18,8	22,3	14,9	0,4	2.730	58	WZW	3,5
1-7-2012	15,9	18,4	13,3	0,0	3.048	52	WZW	5,8
2-7-2012	16,6	20,6	11,1	0,0	3.412	50	ZO	2,5
3-7-2012	19,1	22,4	16,4	0,0	2.303	56	N	1,7
4-7-2012	21,9	26,0	18,0	0,0	2.725	52	OZO	1,2
5-7-2012	22,2	26,1	18,3	0,0	2.725	58	NO	1,1
6-7-2012	19,9	22,0	17,7	0,0	1.704	61	OZO	2,2
7-7-2012	19,3	23,3	15,6	0,0	3.638	47	N	1,9
8-7-2012	17,3	19,1	15,6	22,0	995	83	W	2,1
9-7-2012	16,5	18,8	14,2	0,0	2.031	76	WZW	5,1
10-7-2012	16,8	19,1	14,8	0,0	2.631	69	ZW	3,7
11-7-2012	15,0	17,1	13,5	14,0	1.964	69	WZW	4,6
12-7-2012	13,7	16,1	10,5	14,2	2.188	68	ZO	3,1
13-7-2012	14,9	18,9	12,0	13,0	1.625	72	ZW	3,0
14-7-2012	14,9	17,5	12,3	14,0	1.565	69	W	1,9
15-7-2012	13,8	17,3	9,5	1,4	2.201	62	O	2,0
16-7-2012	14,7	17,4	10,3	10,6	1.965	69	NW	3,5
17-7-2012	16,3	18,5	13,9	0,4	1.986	77	ZW	3,0
18-7-2012	16,0	17,0	14,9	9,4	703	86	WZW	5,0
19-7-2012	15,1	16,4	11,0	2,0	2.234	68	W	4,6
20-7-2012	13,7	16,9	9,2	0,0	3.218	57	NNW	2,1
21-7-2012	13,4	16,2	9,3	0,0	2.111	64	WNW	1,6
22-7-2012	15,2	20,7	8,0	0,0	3.913	50	W	0,8
23-7-2012	19,7	25,2	13,4	0,0	3.852	46	ZW	1,8
24-7-2012	21,1	27,2	14,3	0,0	3.988	39	NO	1,0

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings- som W/m <sup>2</sup>	% RV (min)	Wind- richting	Wind- Snelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
25-7-2012	21,3	25,4	17,1	0,0	3.863	54	NNO	2,0
26-7-2012	19,6	23,6	16,0	0,0	3.765	64	ONO	2,1
27-7-2012	20,4	27,9	15,9	1,0	2.538	59	WNW	1,0
28-7-2012	18,0	20,0	16,2	2,2	2.173	67	WNW	1,9
29-7-2012	16,2	19,3	12,3	3,6	3.312	54	ZZO	2,6
30-7-2012	15,2	17,8	12,7	3,2	3.137	61	ZW	3,8
31-7-2012	15,0	17,5	12,4	0,6	1.355	67	Z	2,2
1-8-2012	20,0	25,6	15,3	5,0	3.326	51	OZO	2,0
2-8-2012	18,1	19,9	15,9	7,4	2.170	68	ZZW	2,9
3-8-2012	17,9	21,0	15,5	2,8	3.330	52	ZZO	2,4
4-8-2012	17,6	21,8	15,0	10,6	2.642	64	OZO	1,5
5-8-2012	17,2	21,7	14,4	19,6	1.659	65	ZO	0,3
6-8-2012	16,5	19,2	13,9	21,0	1.603	75	ZW	2,6
7-8-2012	16,4	18,1	13,5	0,2	1.902	67	NO	3,1
8-8-2012	17,0	20,8	12,6	0,0	3.064	66	NNW	1,6
9-8-2012	15,7	19,4	11,7	0,4	3.111	57	NNO	1,5
10-8-2012	15,7	20,0	9,6	0,0	2.927	53	NW	0,6
11-8-2012	16,9	19,5	13,6	0,0	2.873	58	N	1,0
12-8-2012	19,2	23,1	15,5	0,0	3.616	47	O	2,1
13-8-2012	19,3	22,3	16,4	0,0	2.607	61	Z	2,3
14-8-2012	20,7	25,0	17,4	0,0	2.659	58	ZW	0,7
15-8-2012	21,4	27,2	16,6	2,2	3.066	50	Z	2,0
16-8-2012	18,8	22,2	14,5	0,0	3.057	62	ZZO	1,7
17-8-2012	21,8	26,3	17,0	0,0	2.648	51	OZO	2,5
18-8-2012	24,1	30,9	19,0	0,0	3.322	44	NNW	2,3
19-8-2012	24,8	31,4	19,6	0,0	3.125	49	WZW	1,5
20-8-2012	20,3	23,4	17,1	0,0	2.920	73	W	1,5
21-8-2012	20,1	24,7	16,9	0,0	2.235	61	ZZO	1,2
22-8-2012	17,5	19,5	15,1	0,0	2.472	68	ZO	2,8
23-8-2012	17,4	21,2	14,1	0,0	2.938	58	NW	1,8
24-8-2012	18,6	22,3	14,2	0,0	1.810	59	ONO	0,9
25-8-2012	17,4	20,7	15,4	11,6	1.571	73	ZO	4,7
26-8-2012	16,4	19,1	12,4	23,6	1.794	74	Z	3,3
27-8-2012	16,4	20,2	11,3	0,2	2.564	60	NO	2,4
28-8-2012	18,3	21,0	14,5	2,4	2.002	70	O	2,9
29-8-2012	18,1	23,3	14,4	0,0	2.748	58	ZZW	2,5
30-8-2012	16,4	19,7	14,1	5,4	2.339	66	Z	2,9
31-8-2012	14,2	16,5	11,5	23,0	1.764	59	W	5,4
1-9-2012	13,9	18,8	7,9	0,0	2.635	56	ZO	1,5
2-9-2012	16,4	19,6	13,9	0,0	1.806	73	ZZW	2,7
3-9-2012	16,9	20,8	13,6	0,0	2.467	69	NNO	0,7
4-9-2012	17,5	23,2	11,9	0,0	2.749	64	WNW	1,7
5-9-2012	15,3	17,9	11,7	0,0	1.587	62	WNW	2,2
6-9-2012	15,0	18,0	13,3	0,0	1.702	59	Z	1,7

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralings- som W/m <sup>2</sup>	% RV (min)	Wind- richting	Wind- Snelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
7-9-2012	17,0	20,4	13,0	0,0	2.557	74	ZZO	2,5
8-9-2012	17,9	22,5	13,5	0,0	2.247	68	ONO	0,5
9-9-2012	19,5	26,4	13,9	0,0	2.589	51	OZO	1,4
10-9-2012	18,9	21,4	17,0	0,0	1.675	66	ZO	3,3
11-9-2012	15,8	18,0	10,5	1,2	1.500	61	O	3,5
12-9-2012	12,2	15,8	9,7	7,0	1.755	59	ZZO	2,3
13-9-2012	13,5	16,2	11,6	2,4	1.591	58	ZZO	1,7
14-9-2012	14,7	16,9	12,4	0,4	988	66	W	5,0
15-9-2012	14,2	17,6	10,8	0,0	1.752	67	ZO	2,1
16-9-2012	14,9	18,3	12,2	0,0	1.271	69	OZO	3,2
17-9-2012	16,6	19,1	14,3	0,0	2.061	55	ZO	2,8
18-9-2012	13,5	16,0	8,0	2,0	1.658	61	ZZW	3,2
19-9-2012	10,2	14,4	6,5	1,2	1.938	59	ZO	1,7
20-9-2012	11,3	14,8	5,6	0,4	1.185	67	O	2,7
21-9-2012	13,1	15,2	11,4	0,0	694	74	WZW	2,9
22-9-2012	11,1	14,1	6,2	0,4	1.827	60	OZO	2,5
23-9-2012	9,9	13,6	5,5	0,4	1.465	57	ZW	1,6
24-9-2012	13,0	19,1	9,6	2,4	873	81	NO	5,8
25-9-2012	13,4	16,1	11,5	0,0	1.585	72	NNO	5,9
26-9-2012	13,4	15,8	12,2	0,0	1.546	74	NNO	5,0
27-9-2012	12,4	14,6	9,2	0,0	831	83	O	2,8
28-9-2012	12,8	15,4	8,8	0,4	1.119	68	ONO	4,4
29-9-2012	12,1	14,3	9,6	0,4	1.465	63	O	3,4
30-9-2012	12,4	15,2	8,0	0,0	1.523	69	NO	3,7



Weerstation Slootdorp via Dacom Automatisering B.V. (hier is geen straling gemeten en de windrichtingmeter was defect).

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	% RV (min)	Wind- Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.			
21-5-2012	15,9	21,4	11,2	0,0	81	4,9
22-5-2012	17,9	24,8	12,8	0,0	75	4,8
23-5-2012	20,0	25,4	15,1	1,2	78	2,8
24-5-2012	20,8	27,3	15,3	0,2	66	3,6
25-5-2012	19,1	26,0	13,7	0,0	57	6,2
26-5-2012	19,0	25,6	13,1	0,0	47	4,9
27-5-2012	18,7	26,7	11,9	0,0	55	3,2
28-5-2012	16,7	24,8	11,9	0,0	72	2,7
29-5-2012	13,8	18,6	10,2	0,0	70	3,2
30-5-2012	13,4	24,7	6,2	0,2	70	1,5
31-5-2012	13,2	15,1	11,5	9,0	94	3,5
1-6-2012	12,4	17,2	9,0	0,0	73	3,5
2-6-2012	11,0	18,0	4,5	0,0	67	2,5
3-6-2012	9,3	11,2	8,1	2,0	76	2,7
4-6-2012	9,5	13,3	7,1	4,8	79	2,5
5-6-2012	11,7	17,2	6,1	0,0	66	2,4
6-6-2012	12,9	16,5	9,1	4,4	66	3,8
7-6-2012	15,7	20,2	12,1	3,2	80	3,3
8-6-2012	15,0	19,6	11,0	5,0	68	7,5
9-6-2012	12,6	13,9	11,8	1,2	83	8,7
10-6-2012	15,3	21,7	10,4	0,0	61	2,9
11-6-2012	15,0	21,3	12,1	1,0	75	3,6
12-6-2012	13,4	17,5	9,6	4,8	76	5,3
13-6-2012	12,1	19,0	7,1	0,0	63	2,9
14-6-2012	12,8	18,6	6,9	0,0	56	2,0
15-6-2012	13,8	18,8	10,3	5,6	85	4,3
16-6-2012	16,0	18,9	12,8	3,4	72	7,0
17-6-2012	15,6	19,1	13,1	0,0	70	8,0
18-6-2012	14,6	18,1	12,1	13,2	92	2,2
19-6-2012	14,8	18,9	9,9	0,0	81	1,1
20-6-2012	16,1	20,3	12,9	0,0	61	3,4
21-6-2012	16,1	20,4	12,2	13,4	88	3,2
22-6-2012	14,3	16,9	11,1	2,0	82	6,2
23-6-2012	15,0	18,5	12,5	0,0	78	5,5
24-6-2012	13,6	15,5	12,4	17,8	93	4,1
25-6-2012	13,9	17,2	11,4	0,0	84	4,7
26-6-2012	15,9	20,6	10,6	0,0	70	2,8
27-6-2012	16,5	20,8	13,9	0,8	94	2,8
29-6-2012	18,4	21,8	16,0	0,0	76	6,8
30-6-2012	18,8	24,2	14,7	0,8	65	4,2
1-7-2012	15,8	19,9	12,9	0,2	64	7,4

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	% RV (min)	Wind- Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.			
2-7-2012	16,8	24,4	12,1	0,0	51	4,0
3-7-2012	19,0	24,8	14,6	0,0	58	2,4
4-7-2012	21,4	28,5	16,3	0,0	56	2,2
5-7-2012	21,2	27,3	17,1	1,0	80	1,2
6-7-2012	19,5	21,4	17,1	1,2	82	3,2
7-7-2012	18,6	23,4	13,4	0,0	76	1,9
8-7-2012	17,3	19,1	15,5	14,2	91	2,3
9-7-2012	16,6	19,4	13,6	0,2	91	8,4
10-7-2012	16,9	20,4	14,5	0,0	82	5,2
11-7-2012	14,9	17,4	13,0	9,4	91	3,2
12-7-2012	14,1	17,3	11,7	3,4	73	3,1
13-7-2012	14,7	17,1	12,4	15,2	92	4,7
14-7-2012	15,5	18,8	13,0	4,2	86	3,6
15-7-2012	13,7	19,0	8,9	0,0	73	2,6
16-7-2012	14,7	18,4	10,5	8,8	79	4,9
17-7-2012	16,1	18,8	13,7	0,2	90	3,8
18-7-2012	16,0	17,0	15,2	9,2	100	5,8
19-7-2012	14,9	17,5	12,0	4,0	84	4,2
20-7-2012	14,1	17,9	11,2	0,0	73	3,4
21-7-2012	14,0	18,4	9,7	0,0	65	3,5
22-7-2012	14,5	20,4	7,2	0,0	70	2,2
23-7-2012	18,2	24,8	12,0	0,0	52	3,9
24-7-2012	19,2	24,9	11,3	0,0	71	1,1
25-7-2012	20,6	27,9	13,4	0,0	61	1,6
26-7-2012	19,6	24,1	16,0	0,0	79	2,8
27-7-2012	20,1	28,5	14,9	1,2	63	1,2
28-7-2012	18,1	21,8	15,5	8,2	65	1,1
29-7-2012	16,0	19,4	13,0	4,4	81	1,8
30-7-2012	14,3	18,0	11,5	13,6	81	2,0
31-7-2012	14,2	15,9	10,9	1,4	88	1,9
1-8-2012	19,6	26,4	14,7	0,0	60	2,3
2-8-2012	18,2	20,1	14,6	2,6	84	4,7
3-8-2012	17,2	21,3	11,4	4,4	64	3,7
4-8-2012	17,8	22,2	14,0	0,4	75	2,3
5-8-2012	17,3	23,0	11,0	2,4	76	1,0
6-8-2012	16,7	19,6	14,0	8,0	86	4,1
7-8-2012	16,5	20,1	13,0	0,0	74	4,3
8-8-2012	16,6	21,7	10,7	0,0	78	2,4
9-8-2012	16,1	21,2	10,7	0,0	67	2,2
10-8-2012	16,6	23,1	10,4	0,0	62	1,1
11-8-2012	16,7	21,3	11,8	0,0	68	2,0
12-8-2012	18,5	24,2	12,8	0,0	51	3,2
13-8-2012	19,0	25,3	14,1	0,0	61	2,7
14-8-2012	20,5	26,7	14,7	0,0	67	1,1

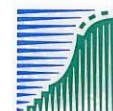
datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	% RV (min)	Wind- Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.			
15-8-2012	21,7	28,5	15,4	1,0	57	3,3
16-8-2012	19,2	23,4	15,1	0,0	65	2,7
17-8-2012	20,4	28,0	12,4	0,0	53	3,2
18-8-2012	23,3	32,8	15,4	0,0	48	2,5
19-8-2012	24,1	32,3	16,6	0,0	56	1,9
20-8-2012	20,2	23,6	17,6	0,0	81	4,1
21-8-2012	20,4	28,2	16,3	0,0	66	1,9
22-8-2012	18,3	21,6	15,2	0,0	72	4,7
23-8-2012	18,4	22,6	12,4	0,0	63	4,4
24-8-2012	17,8	24,6	11,0	0,0	60	0,5
25-8-2012	17,0	19,8	14,7	26,0	91	4,9
26-8-2012	16,7	19,8	12,7	6,6	92	6,1
27-8-2012	16,5	22,9	9,4	0,0	71	3,7
28-8-2012	18,3	21,4	13,9	1,8	80	4,0
29-8-2012	18,0	24,6	13,2	0,0	63	3,4
30-8-2012	16,6	20,4	13,8	3,2	73	4,2
31-8-2012	13,7	16,4	9,8	32,0	74	8,1
1-9-2012	14,7	19,3	8,2	0,0	66	2,4
2-9-2012	16,6	20,2	13,6	0,0	82	3,4
3-9-2012	17,7	23,5	12,9	0,0	76	1,6
4-9-2012	17,1	22,2	12,3	0,0	80	3,2
5-9-2012	15,0	18,6	10,9	0,0	71	3,2
6-9-2012	15,3	21,0	12,1	0,0	58	2,6
7-9-2012	17,6	21,6	13,0	0,0	78	5,1
8-9-2012	18,7	25,6	13,1	0,0	68	1,7
9-9-2012	19,6	28,8	13,0	0,0	56	1,6
10-9-2012	19,0	22,9	16,3	0,0	71	7,6
11-9-2012	16,2	18,2	11,1	3,4	70	4,1
12-9-2012	12,6	15,4	9,7	4,0	72	3,1
13-9-2012	13,3	17,6	11,2	6,6	71	0,8
14-9-2012	15,3	18,0	13,9	0,4	78	2,3
15-9-2012	15,3	19,1	13,3	0,0	71	1,9
16-9-2012	14,5	18,8	10,3	0,0	77	2,0
17-9-2012	16,9	20,8	14,4	0,0	57	1,5
18-9-2012	14,0	16,4	10,3	1,6	70	2,6
19-9-2012	10,6	14,5	5,5	4,2	76	1,9
20-9-2012	12,5	16,1	9,5	0,8	72	1,4
21-9-2012	13,9	16,7	11,2	17,8	76	1,2
22-9-2012	10,9	14,3	5,4	7,4	76	2,7
23-9-2012	9,1	15,0	2,6	3,0	68	2,0
24-9-2012	12,5	18,3	9,1	18,4	92	5,0
25-9-2012	12,5	15,7	11,2	6,6	78	4,4
26-9-2012	12,8	16,6	10,2	1,0	79	3,8
27-9-2012	12,2	15,4	9,6	18,6	92	2,3

---

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	% RV (min)	Wind- Snelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.			
28-9-2012	13,6	15,7	10,4	3,6	78	2,3
29-9-2012	13,7	14,8	12,5	0,6	77	2,0
30-9-2012	14,2	16,3	11,8	0,0	73	1,3

## BIJLAGE VI: 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

