

# ***Bestrijding koolmot in sluitkool 2007-2009***

**Gefinancierd via:  
Productschap Tuinbouw  
12.852 en 13.691  
juni 2010**

**G0743  
G0843  
09443**

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

Productschap  Tuinbouw

***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 .....	4
1. INLEIDING .....	5
2. OPZET 2007 (G0743) .....	5
2.1. Algemeen .....	5
2.2. Waarnemingen .....	6
2.3. Statistiek .....	6
3. RESULTATEN 2007 (G0743) .....	7
3.1. Het weer in 2007 .....	7
3.2. Resultaten bestrijding rupsen .....	8
4. CONCLUSIES 2007 (G0743) .....	11
5. ONDERZOEK 2008 (G0843) .....	12
6. OPZET 2009 (09443) .....	12
6.1. Algemeen .....	12
6.2. Waarnemingen .....	13
6.3. Statistiek .....	14
7. RESULTATEN 2009 (09443) .....	14
7.1. Het weer in 2009 .....	14
7.2. Resultaten bestrijding rupsen .....	15
8. CONCLUSIES 2009 (09443) .....	19
BIJLAGE I: Proefopzet 2007 (G0743) .....	21
BIJLAGE II: Resultaten per herhaling 2007 (G0743) .....	23
BIJLAGE III: Proefopzet 2009 (09443) .....	27
BIJLAGE IV: Resultaten per herhaling 2009 (09443) .....	29
BIJLAGE V: Foto's .....	38
BIJLAGE VI: Weersomstandigheden tijdens de bespuitingen .....	39
BIJLAGE VII: Weersgegevens gedurende de teelt .....	40
BIJLAGE VIII: GEP certificaten Proeftuin Zwaagdijk .....	47

## SAMENVATTING

In de teelt van kool zorgen de rupsen van het koolmotje (*Plutella xylostella*) ieder jaar voor veel schade. De werking van de veel gebruikte systemische pyrethroïden tegen rupsen lijkt echter af te nemen. Dit leidde tot een onderzoek naar de effectiviteit van diverse middelen tegen rupsen van het koolmotje.

Proeftuin Zwaagdijk heeft in de jaren 2007-2009 in samenwerking met de gewasbeschermings-industrie, de bestaande en toekomstige middelen met een werking op rupsen van de koolmot in sluitkool met elkaar vergeleken. Het onderzoek was in opdracht van telers via LTO-Groeiservice en werd gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. Het doel van de proeven was dat telers door de onafhankelijke vergelijking van middelen tegen rupsen kunnen bepalen welke toepassing het meest betrouwbaar en economisch is.

In het onderzoek werd in 2007 en 2009 diverse bestaande en experimentele middelen beoordeeld op effectiviteit. In 2008 werd ook een proef uitgevoerd, maar aangezien er geen rupsen werden gevonden in de proef gedurende het teeltseizoen werd die proef vroegtijdig afgebroken.

Bij beide proeven in 2007 en 2009 was er sprake van een hoge koolmotpopulatie in de maand juli. In 2007 was de waargenomen rupsenpopulatie lager dan in 2009. Bij beide proeven werden duidelijke verschillen tussen de behandelingen gevonden en kon de effectiviteit van de middelen goed beoordeeld worden. In 2007 waren alle behandelingen (Splendid, Karate Zeon, Xentari, Nomolt + Somicidin, Steward, Tracer, Turex en beide behandelingen van middel A) effectief tegen de rupsen van het koolmotje. Uitgezonderd de halve dosering van Turex, wisten alle behandelingen de rupsen voor minimaal 70% te bestrijden. Uitblikker in de proef was middel A die de rupsen met beide doseringen voor bijna 100% wist te bestrijden.

In 2009 waren ook weer alle behandelingen (Karate Zeon + Agral Gold, Xentari, behandeling 4, 5, 6, Tracer, behandeling 8, Steward, Somicidin en behandeling 11) effectief tegen de rupsen van het koolmotje. Alle behandelingen uitgezonderd behandeling 5 wisten de rupsen in de maand juli toen de koolmotpopulatie hoog was, voor minimaal 80% te bestrijden. Behandeling 5 wist op 9 juli de rupsen voor 60% te bestrijden. Karate Zeon + Agral Gold, Tracer, behandeling 8 en Somicidin wisten gedurende de gehele teeltperiode een hoog bestrijdingspercentage te realiseren.

## 1. INLEIDING

In de teelt van kool zorgen de rupsen van het koolmotje (*Plutella xylostella*) ieder jaar voor veel schade. De werking van de veel gebruikte systemische pyrethroïden tegen rupsen lijkt echter af te nemen. Terwijl dit wel de middelen zijn waarop telers vertrouwen. Nu zijn er diverse middelen toegelaten die een werking hebben op rupsen. De vraag is nu welk middel of welke combinatie van middelen de beste werking heeft. Door de bestaande en de middelen die op korte termijn zullen worden toegelaten met elkaar te vergelijken wordt hierop antwoord gegeven.

Proeftuin Zwaagdijk heeft in de jaren 2007-2009 in samenwerking met de gewasbeschermingsindustrie de bestaande en toekomstige middelen met een werking op rupsen van de koolmot in sluitkool met elkaar vergeleken. Het doel van de proeven was dat telers door de onafhankelijke vergelijking van middelen tegen rupsen kunnen bepalen welke toepassing het meest betrouwbaar en economisch is. Het onderzoek in opdracht van telers via LTO-Groeiservice werd gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. De proeven staan bij Proeftuin Zwaagdijk geregistreerd onder G0743, G0843 en 09443, en bij het Productschap Tuinbouw onder PT nummers 12.852 en 13.691.

### **Koolmot**

De rupsen van het koolmotje (*Plutella xylostella*) veroorzaken in de koolteelt de meeste economische schade omdat die haar eitjes op veel verschillende planten afzet en de larven een voorkeur hebben voor de jongste hartblaadjes. Het hartje kan licht verkleuren en heeft soms spinseldraden. Het rupsje van de koolmot laat zich bij aanraken (aanvallen) kronkelend aan een spinseldraad omlaag vallen. De schade wordt veroorzaakt door kwaliteitsverlies van de kolen of zelfs wegvallen van de productie door het ontstaan van hartloze planten.

De koolmot verschijnt normaal in mei-juni en legt eieren aan de onderzijde van het blad. Een koolmotje is in staat ca. 80 eitjes af te zetten. Deze worden apart aan de onderzijde van het blad afgezet. Afhankelijk van de temperatuur duurt de ontwikkeling van ei tot rups vier tot acht dagen. De larven vreten van het blad. Eerst mineert de rups en vreet de rups aan de opperhuid, bij het uitgroeien van het blad ontstaan hierdoor ronde vensters. Later zorgt de rups voor ronde venstervraat. Het larvestadium duurt 3-4 weken. Het verpoppen gebeurt aan de onderzijde van de plant en duurt 2 weken. De tweede en derde generatie verschijnen in juli-augustus en zijn omvangrijker dan de eerste. De 2<sup>e</sup> en de 3<sup>e</sup> vlucht zijn vaak niet goed te onderscheiden. De rupsen kunnen goed tegen lage temperatuur, zodat er in november nog vretende rupsen zijn. In bijlage V staan enkele foto's van de koolmot.

## 2. OPZET 2007 (G0743)

### 2.1. Algemeen

De proef is opgezet met het ras 'Unifor' een gevoelig ras voor het koolmotje. De planten werden opgekweekt bij de Fa. W. Gitzels in Wervershoof. Op 15 mei werden de planten uitgeplant op de locatie van het sluitkoolplatform 2007 bij dhr. R. Broersen in Warmenhuizen. Vanaf 15 juni werden de bespuitingen om de twee weken uitgevoerd. De behandelingen staan vermeld in tabel 1. De opzet van de proef en de plattegrond van het proefveld staan in bijlage I. Proeftuin Zwaagdijk heeft de proef en verslaggeving uitgevoerd onder GEP-certificering (zie bijlage VIII).

Tabel 1: behandelingen G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr.	middelen	dosering/ha	producent
1	onbehandeld	-	
2	Splendid	0,3 l	Bayer CropScience B.V.
3	Karate Zeon	0,05 l	Syngenta Crop Protection B.V.
4	XenTari	1 kg	Bayer CropScience B.V.
5	Nomolt + Sumicidin	0,4 l + 0,2 l	BASF Nederland B.V.
6	Steward	0,085 kg	DuPont de Nemours (Nederland) B.V.
7	Tracer	0,2 l	Dow AgroSciences B.V.
8	Turex	1,0 kg*	Certis Europe B.V.
9	Middel A	enkel	
10	Middel A	dubbel	

(de eerste twee bespuitingen werden met 0,5 kg Turex uitgevoerd.)

## 2.2. Waarnemingen

Tijdens de teelt werden de volgende waarnemingen gedaan:

- wekelijks werden de koolmotten in de delta val geteld.
- iedere week werden van 10 of 25 planten per veld alle levende rupsen geteld (per soort). Bij de behandelingen 1, 2, 6, 9 en 10 werden wekelijks 25 planten beoordeeld, van de overige velden 10 planten. Door te rekenen met gemiddeld aantal rupsen of poppen per kool dan wel percentages kunnen de behandeling onderling worden vergeleken.
- bij iedere waarneming en toepassing werd de grootte van het gewas genoteerd.
- een week na iedere bespuiting fytoxiciteit (9 = geen schade, 1 = veel schade)

In tabel 2 staan in het kort enkele gegevens van de proef.

Tabel 2: samenvatting G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

proeflocatie	R. Broersen, Warmenhuizen
ras	Unifor
plantdatum	15 mei 2007
voorvrucht	aardappel
% afslibbaar (% lutum)	15 (10)
% organisch stof	2,5
bemesting kg/ha	270 kg N als KAS + 50 kg N overbemesting medio augustus
aantal herhalingen	4
beregenen	n.v.t.
onkruid bestrijding	16 mei (bodemerbiciden: Butisan S 2,5 l/ha en Centium 360 CS 0,2 l/ha binnen week na planten) 5 juni (contactherbicide Lentagran WP 1,5 kg/ha 3 weken na planten)
spruitdata 2 wekelijks schema	15 en 28 juni, 13 en 31 juli en 14 augustus
oogst	niet van toepassing

Een overzicht van de overige spuitdata is opgenomen in bijlage I.

## 2.3. Statistiek

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 2007 (G0743)

Naast de koolmot werden nauwelijks andere rupsen gevonden. De teelt verliep voorspoedig en beregenen was niet nodig. Het proefperceel werd vanaf juli gespoten tegen schimmels. De waarnemingen en tellingen per herhaling zijn opgenomen in bijlage II.

#### 3.1. Het weer in 2007

Met een gemiddelde temperatuur van 14,1°C was **mei** relatief warm (normaal: 12,7°C). De hoeveelheid neerslag was bovengemiddeld: 104 mm t.o.v. en langjarig gemiddelde van 57 mm. Het aantal zonuren was normaal voor deze periode van het jaar.

**Juni** was erg warm, maar nat en vrij somber. De temperatuur was gemiddeld 17,5°C (normaal: 15,2°C) en de totale neerslag bedroeg 96 mm (normaal: 71 mm). Een gemiddelde junimaand kent 192 zonuren. In 2007 was dit minder: 167.

In **juli** was het erg nat, vrij koel en er was veel zon. Met 155 mm viel er ruim twee keer zoveel neerslag als normaal (70 mm). Met 17°C was de temperatuur lager dan normaal (17,4°C). Juli kende 177 zonuren, 19 uur minder dan normaal.

De temperatuur en het aantal zonuren in **augustus** waren gemiddeld. Het was met 52 mm neerslag wat aan de droge kant (normaal 62 mm).

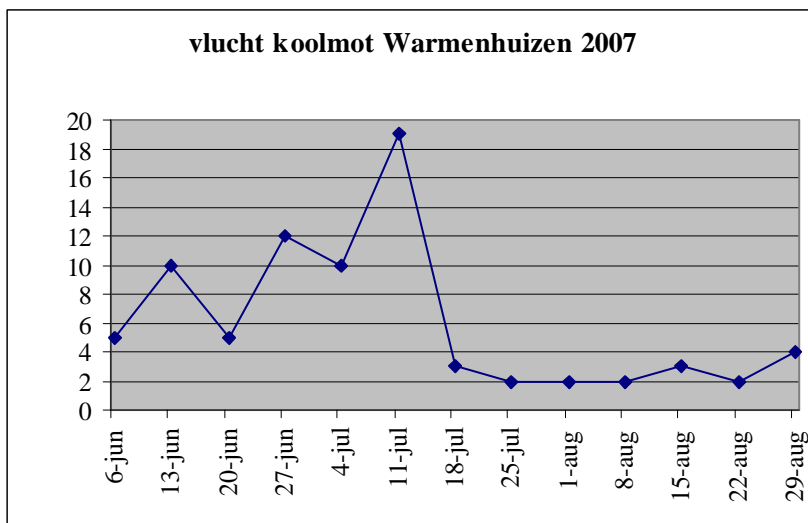
In **september** was de hoeveelheid neerslag en zonuren normaal. Met een gemiddelde temperatuur van 13,8°C was het wat koeler dan normaal (14,2°C).

De gemiddelde temperatuur in **oktober** was normaal: 10,1°C. Met 37 mm neerslag was het relatief droog: het langjarig gemiddelde is 78 mm. Tevens was het met 119 zonuren een zonnige maand (normaal: 105 zonuren).

In bijlage VII is een overzicht van het weer nabij Warmenhuizen opgenomen. De weersomstandigheden tijdens de bespuitingen staan in bijlage VI.

### 3.2. Resultaten bestrijding rupsen

Vanaf eind mei werd wekelijks het aantal koolmoten in de val in Warmenhuizen geregistreerd. Ondanks het zeer natte weer in mei, juni en juli ontstond er in juni toch een flinke populatie koolmotten. De bespuitingen tegen rupsen vonden plaats op: 15 en 28 juni, 13 en 31 juli en 14 augustus. De aantasting van rupsen is wekelijks beoordeeld.



De resultaten van de tellingen staan vermeld in tabellen 3 t/m 7. Na de gewasbespuitingen werd geen fytoxiciteit waargenomen.

Tabel 3: aantal rupsen koolmot, G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

behandelingen	gemiddeld aantal rupsen koolmot per koolplant						
	14-jun	21-jun	28-jun	4-jul	12-jul	19-jul	25-jul
1 onbehandeld	0,90	0,73 b	0,31 b	0,40 c	0,12	0,17	0,30 b
2 Splendid	0,71	0,16 a	0,03 a	0,04 ab	0,00	0,01	0,03 a
3 Karate Zeon	0,98	0,25 a	0,03 a	0,05 ab	0,08	0,03	0,00 a
4 XenTari	0,48	0,13 a	0,10 a	0,13 ab	0,10	0,00	0,00 a
5 Nomolt + Sumicidin	0,65	0,10 a	0,00 a	0,00 a	0,00	0,00	0,03 a
6 Steward	0,53	0,13 a	0,11 a	0,02 ab	0,02	0,01	0,01 a
7 Tracer	0,93	0,08 a	0,10 a	0,00 a	0,00	0,08	0,05 a
8 Turex	0,43	0,20 a	0,10 a	0,23 bc	0,00	0,10	0,08 a
9 Middel A	0,76	0,04 a	0,00 a	0,00 a	0,01	0,02	0,00 a
10 Middel A	0,84	0,05 a	0,01 a	0,00 a	0,00	0,03	0,03 a
P-waarde	0,363	< 0,001	< 0,001	0,012	0,167	0,169	< 0,001
Lsd	0,53	0,22	0,12	0,22	0,11	0,13	0,09

Tabel 4: percentage kool met koolmot, G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

behandelingen	gemiddeld percentage kool met rupsen koolmot						
	14-jun	21-jun	28-jun	4-jul	12-jul	19-jul	25-jul
1 onbehandeld	51	39 c	26 b	28 c	9	14 b	25 c
2 Splendid	38	13 ab	3 a	4 a	0	1 a	3 ab
3 Karate Zeon	60	20 b	3 a	5 a	8	3 a	0 a
4 XenTari	33	13 ab	10 a	8 ab	10	0 a	0 a
5 Nomolt + Sumicidin	45	10 ab	0 a	0 a	0	0 a	3 ab
6 Steward	34	10 ab	10 a	2 a	2	1 a	1 ab
7 Tracer	50	5 ab	8 a	0 a	0	8 ab	5 ab
8 Turex	30	18 ab	10 a	20 bc	0	3 a	8 b
9 Middel A	41	4 a	0 a	0 a	1	2 a	0 a
10 Middel A	48	5 ab	1 a	0 a	0	3 a	3 ab
P-waarde	0,124	0,002	0,001	0,002	0,231	0,068	< 0,001



Lsd	21	15	10	14	10	9	7
-----	----	----	----	----	----	---	---

Op 14 juni is het gemiddeld aantal rupsen per plant over alle behandelingen 0,72 terwijl bijna de helft van de planten rupsen had. De aanvangs populatie tussen de behandelingen was vergelijkbaar. Alle middelen hebben een duidelijke werking, waarbij er op 21 en 28 juni onderling geen verschillen worden aangetoond. Op 23 juni heeft de behandeling met de halve dosering Turex gemiddeld meer rupsen dan behandelingen 5 (Nomolt + Sumicidin), 7 (Tracer) en 9 en 10. Op 12 en 19 juli was het aantal gevonden rupsen gering, waarbij op de 19<sup>e</sup> het percentage kool met rupsen bij onbehandeld het hoogst was. 25 juli had Turex een hoger percentage koolplanten met rupsen dan Karate Zeon, XenTari en behandeling 9.

Over de looptijd van de proef kwamen er bij een analyse zonder onbehandeld geen significante verschillen tussen de overige behandelingen naar voren. Bij de behandeling met Nomolt + Sumicidin en behandeling 9 en 10 werden van de eerste bespuiting weinig rupsen gevonden.

Tabel 5: aantal poppen koolmot, G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

behandelingen	gemiddeld aantal poppen koolmot per koolplant						
	14-jun	21-jun	28-jun	4-jul	12-jul	19-jul	25-jul
1 onbehandeld	0,01	0,24 b	0,24 b	0,45 c	0,56 c	0,26 b	0,26 b
2 Splendid	0,08	0,04 a	0,06 a	0,07 ab	0,05 a	0,00 a	0,01 a
3 Karate Zeon	0,05	0,10 a	0,05 a	0,08 ab	0,03 a	0,00 a	0,00 a
4 XenTari	0,03	0,05 a	0,08 a	0,15 b	0,08 a	0,03 a	0,00 a
5 Nomolt + Sumicidin	0,00	0,03 a	0,03 a	0,00 a	0,05 a	0,00 a	0,00 a
6 Steward	0,00	0,08 a	0,07 a	0,07 ab	0,10 a	0,01 a	0,00 a
7 Tracer	0,03	0,05 a	0,03 a	0,03 a	0,05 a	0,05 a	0,00 a
8 Turex	0,05	0,05 a	0,10 a	0,15 b	0,33 b	0,03 a	0,00 a
9 Middel A	0,03	0,07 a	0,03 a	0,04 ab	0,03 a	0,00 a	0,00 a
10 Middel A	0,07	0,07 a	0,07 a	0,03 ab	0,07 a	0,02 a	0,01 a
P-waarde	0,459	0,045	0,002	< 0,001	< 0,001	0,001	< 0,001
Lsd	0,08	0,12	0,09	0,12	0,16	0,11	0,03

Tabel 6: percentage kool met poppen koolmot, G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

behandelingen	gemiddeld percentage kool met poppen koolmot						
	14-jun	21-jun	28-jun	4-jul	12-jul	19-jul	25-jul
1 onbehandeld	1	15 c	18 d	27 d	42 c	16 b	20 b
2 Splendid	5	4 ab	6 bc	5 bc	5 ab	0 a	1 a
3 Karate Zeon	2	4 ab	2 ab	2 abc	1 a	0 a	0 a
4 XenTari	1	2 ab	3 abc	5 bc	3 ab	1 a	0 a
5 Nomolt + Sumicidin	0	1 a	1 a	0 a	1 a	0 a	0 a
6 Steward	0	8 b	7 c	6 c	8 ab	1 a	0 a
7 Tracer	1	2 ab	1 a	1 ab	2 a	2 a	0 a
8 Turex	2	2 ab	3 abc	6 c	10 b	1 a	0 a
9 Middel A	3	6 ab	3 abc	4 abc	3 ab	0 a	0 a
10 Middel A	5	6 ab	7 c	3 abc	7 ab	2 a	1 a
P-waarde	0,311	0,011	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Lsd	5	7	5	5	7	6	3

Bij de telling van rupsen voordat de eerste bespuiting werd uitgevoerd werden over de gehele proef enkele poppen van de koolmot gevonden. Na de bespuitingen werden deze poppen geteld omdat ze in principe niet bestreden rupsen zijn.

In overeenstemming met de verwachting werden bij onbehandeld de meeste poppen gevonden.

Op 4 juli hadden Turex en XenTari meer poppen van de koolmot dan Nomolt + Sumicidin en Tracer. 12 juli had Turex meer poppen dan de overige behandelingen. Voor Turex kan dit verklaard worden omdat in juni met de halve dosering was gespoten.

Ondanks lage percentages kolen met poppen kwamen uit de analyse betrouwbare verschillen naar voren. Hierbij dient te worden opgemerkt dat bij Splendid en behandeling 10 al enige poppen op het moment van spuiten waren gevormd. Bij Steward en Turex werden in verhouding meer poppen gevonden dan bij Karate, Nomolt + Sumicidin en Tracer.

Op basis van de tellingen op 14 en 21 juni werd een bestrijdingspercentage uitgerekend van het aantal rupsen per behandeling en de vermindering van het aantal planten met rupsen. De resultaten hiervan staan vermeld in tabel 7. Tevens worden de resultaten van een gewaswaarneming op 7 juli in tabel 7 getoond.

Tabel 7: bestrijdingspercentage en vraatschade, G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

behandelingen	bestr % 14/21 juni		7 juli	7 juli
	aantal rups	% pl+rups	gewasstand	vraatschade
1 onbehandeld	2 a	24 a	7,5 a	5,8 a
2 Splendid	78 bc	66 bc	8,3 b	7,5 bc
3 Karate Zeon	76 bc	68 bc	9,0 c	8,8 e
4 XenTari	75 bc	63 bc	8,5 bc	7,8 bcd
5 Nomolt + Sumicidin	83 bc	79 c	9,0 c	8,8 e
6 Steward	72 bc	66 bc	9,0 c	7,8 bcd
7 Tracer	79 bc	83 c	8,8 bc	8,5 de
8 Turex	42 ab	35 ab	8,3 b	7,0 b
9 Middel A	95 c	90 c	9,0 c	8,3 cde
10 Middel A	94 c	90 c	8,8 bc	8,5 de
P-waarde	0,005	0,008	0,002	< 0,001
Lsd	43	35	0,7	0,8

Bij onbehandeld was op 21 juni ten opzichte van 14 juni nog geen afname van het aantal rupsen te zien. De overige behandelingen behalve Turex hadden een vergelijkbaar bestrijdingspercentage. Dit lag tussen de 72 en 95 procent. Door de vrij grote lsd van 43 zijn de verschillen tussen de behandelingen niet significant. Uit een aparte analyse zonder onbehandeld bleek dat Turex het slechtste bestrijdingspercentage had (lsd =31). Dit is weer verklaarbaar uit de gespoten dosering.

De vermindering van het percentage planten met rupsen was bij de behandelingen met Nomolt + Sumicidin, Tracer en behandelingen 9 en 10 beter dan bij Turex. Tussen de overige behandelingen werd er geen verschil in bestrijdingspercentage gevonden.

Uit de gewaswaarneming op 7 juli bleek dat Splendid en Turex een wat mindere gewasstand hadden dan Karate Zeon, Nomolt + Sumicidin, Steward en behandeling 9. De gewasstand bij onbehandeld was het slechts. De zichtbare vraatschade door rupsen van de koolmot was op 7 juli het zwaarst bij onbehandeld. Karate Zeon, Nomolt + Sumicidin, Tracer en behandelingen 9 en 10 hadden vergelijkbaar weinig vraatschade.

#### **4. CONCLUSIES 2007 (G0743)**

Ondanks veel neerslag was er een duidelijke vlucht van de koolmot in juni en werd onbehandeld flink aangetast. Alle middelen voldeden goed. Op basis van de tellingen kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

##### **Splendid**

Vijf bespuitingen met Splendid hielden rupsen van de koolmot goed onder controle. Splendid had visueel meer vraatschade dan Karate Zeon, Nomolt + Sumicidin, Tracer en behandeling 10.

##### **Karate Zeon**

Karate Zeon bleek met een veertien daags schema effectief in de bestrijding van rups in sluitkool. Op 21 juni had onbehandeld een hoger percentage kool met rupsen dan behandeling 9. Qua beperking van vraatschade was Karate vergelijkbaar goed als Nomolt + Sumicidin, Tracer en behandelingen 9 en 10.

##### **XenTari WG**

XenTari voldeed goed. XenTari was op alle beoordelingsdata vergelijkbaar met Splendid en Karate Zeon. Alleen op 4 juli had XenTari meer poppen van de koolmot dan Nomolt + Sumicidin en Tracer.

##### **Nomolt + Sumicidin**

De combinatie Nomolt + Sumicidin behoorde bij de beste behandelingen met een uitstekende effectiviteit.

##### **Steward**

Steward voldeed goed. Bij de behandeling met Steward werden meer poppen van de koolmot gevonden dan bij onder andere Nomolt + Sumicidin en Tracer. Steward had meer vraatschade dan Karate Zeon en Nomolt + Sumicidin.

##### **Tracer**

Tracer was op alle fronten sterk tegen de koolmot.

##### **Turex**

Doordat Turex tijdens de vlucht met de halve dosering werd gespoten kunnen over de effectiviteit geen uitspraken worden gedaan.

##### **Behandelingen 9 en 10 (Middel A)**

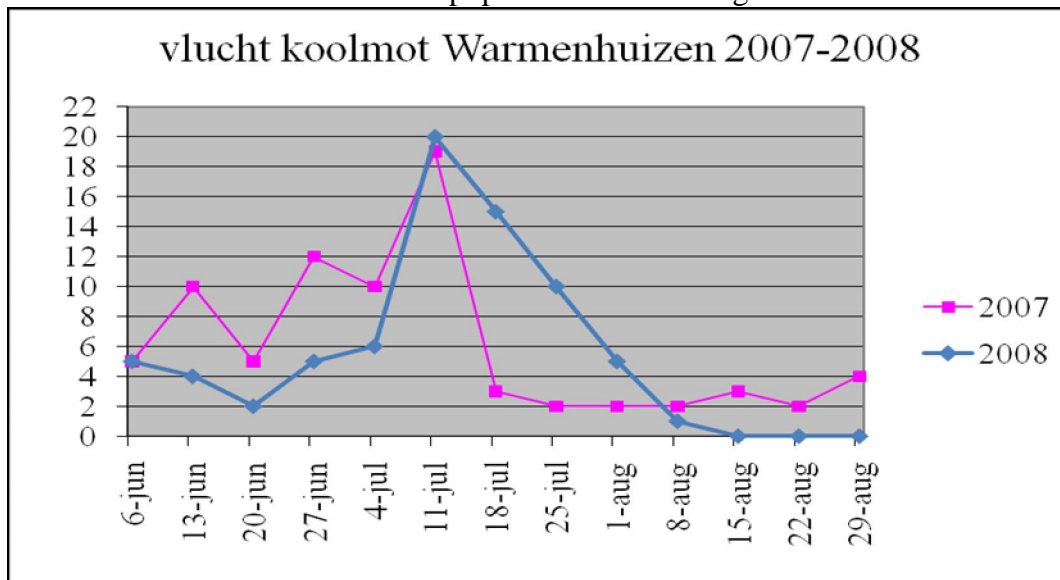
Behandelingen 9 en 10 waren zeer effectief in de bestrijding van de koolmot.

##### **Fytotoxiciteit**

Na de gewasbespuitingen werd geen fytotoxiciteit waargenomen.

## 5. ONDERZOEK 2008 (G0843)

Van het onderzoek in 2008 wordt alleen de vlucht van de koolmot behandeld. Het onderzoek in 2008 moest helaas vroegtijdig afgebroken worden doordat er gedurende de teelt geen rupsen werden gevonden in de proef. Dit terwijl er gedurende de teelt voldoende koolmot werd gesignaleerd op proefveld G0843 en de druk vergelijkbaar was met die van 2007. In het figuur hieronder is te zien dat de koolmotpopulatie van 2008 ongeveer overeenkomt met die van 2007.



## 6. OPZET 2009 (09443)

### 6.1. Algemeen

De proef is opgezet met het ras 'Unifor' een gevoelig ras voor het koolmotje. De planten werden opgekweekt bij de Fa. W. Gitzels in Wervershoof. Op 15 mei werden de planten uitgeplant in Heerhugowaard bij dhr. Bakkum. Gedurende de teelt werden deltavallen uitgezet en werd wekelijks het aantal koolmotten in de deltavallen geteld. Vanaf het moment dat er na vangen van motten in de vallen, in 25% van de planten jonge rupsjes werden gevonden, werden de bespuitingen ongeveer om de twee weken uitgevoerd. De behandelingen staan vermeld in tabel 8.

Tabel 8: behandelingen 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

code	object	dosering/ha	producent
1	onbehandeld	-	-
2	Karate + Agral Gold	0,05 l en 0,125 l	Syngenta Crop Protection B.V.
3	XenTari	1 kg	Bayer CropScience B.V.
4			
5			
6			
7	Tracer	0,2 l	Dow AgroSciences B.V.
8			
9	Steward	0,085 kg	DuPont de Nemours (Nederland) B.V.
10	Sumicidin	0,2 l	BASF Nederland B.V.
11			

Alle behandelingen werden gespoten met een handspuit met een spuitboom van 1.5 meter breed en perslucht. De spuitboom bestond uit 2 spleetdoppen (XR 110-03 VS, TeeJet) met een onderlinge afstand van 50 cm en 1 kantdop op een afstand van 67,5 cm (UB 85-03, TeeJet). Bij de behandelingen werd een spuitvolume van 400 l/ha gehanteerd. De druk op de fles was 3.5 bar. Gewasbescherming werd uitgevoerd volgens praktijk, met uitzondering van de insectenbestrijding. Het zaad was Gigant gecoat en de planten waren met Gaucho behandeld.

De proeven en verslaggeving is uitgevoerd onder GEP-certificering (zie bijlage VIII) en volgens EPPO richtlijn PP 1/83(2): "Caterpillars on leaf brassicas". In tabel 9 zijn de belangrijkste proefgegevens gegeven. Een uitgebreider overzicht is te vinden in bijlage III.

Tabel 9: proefgegevens 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

<b>proefnummer</b>	<b>09443</b>
proeflocatie	dhr. N. Bakkum Middenweg 452 1704 BK Heerhugowaard
varieteit	Unifor
plantdatum	15 mei 2009
plantafstand	50 cm * 50 cm
veldgrootte	3 m * 5 m = 15 m <sup>2</sup>
proefveldgrootte	44 * 15 m <sup>2</sup> = 660 m <sup>2</sup>
herhalingen	4
voorvrucht	sluitkool
grondsoort	zeeklei
% organische stof	3,4
% lutum	14 - 20
pH-Kcl	7,5
bemesting	standaard, 250 kg N-min
onkruidbestrijding	2 l/ha Butisan : 22 mei 2009, schoffelen
spuitdata	16, 29 juni, 14, 28 juli 2009
waarnemingsdata	16, 19, 23, 30 juni, 9, 13, 25, 27 juli, 11 augustus 2009
oogstdatum	n.v.t.

## 6.2. Waarnemingen

Om de effectiviteit te bepalen werden regelmatig van 25 planten per veld alle levende rupsen geteld. Met deze gegevens werd het gemiddeld aantal rupsen per plant, het percentage planten met rupsen en de bestrijdingspercentages ten opzichte van de beoordeling voor de bespuiting berekend. Daarnaast werd de hoeveelheid vraatschade beoordeeld. Om de selectiviteit te bepalen werd naar symptomen van fytotoxiciteit (1 = zeer ernstige afwijkingen, 9 = geen afwijkingen) gekeken. Bij iedere gewasbespuiting werden de grootte van het gewas, de temperatuur, windsnelheid, windrichting, relatieve luchtvochtigheid, hoeveelheid bewolking, vochtigheid van de grond en de vochtigheid van het gewas beoordeeld.

De bestrijdingspercentages ten opzichte van onbehandeld zijn berekend volgens de methode van Henderson en Tilton. Met deze methode werden de bestrijdingspercentages verkregen door de resultaten van de tweede tot de laatste waarneming te vergelijken met de resultaten van de eerste waarneming, in combinatie met de resultaten van de onbehandelde velden. De volgende formule werd gebruikt:

$$[1 - ((D_a * C_b) / (D_1 * C_a))] * 100$$

waarbij  $D_a$  = resultaat van de tweede, derde, vierde of vijfde waarneming van de behandeling

$D_1$  = resultaat van de eerste waarneming van de behandeling

$C_a$  = resultaat van de tweede, derde, vierde of vijfde waarneming van onbehandeld

$C_b$  = resultaat van de eerste waarneming van onbehandeld

In de resultaten van deze berekeningen zijn de negatieve getallen vervangen door nul om geen “negatieve bestrijding” (toename van rupsen) te krijgen.

### 6.3. Statistiek

Statistische analyse is uitgevoerd met Genstat (Anova). In de tabellen wordt met een P(probability) de betrouwbaarheid aangegeven. Wanneer de P een waarde heeft van 0,05 of lager, geeft dat aan dat er betrouwbare verschillen zijn tussen behandelingen. De LSD (least significant difference) geeft het kleinste betrouwbare verschil tussen verschillende behandelingen aan op 95% ( $P = 0,05$ ). Hoe lager deze waarde, des te betrouwbaarder is het verschil. Welke behandelingen van elkaar verschillen is aangegeven door gebruik van verschillende letters.

Resultaten met dezelfde letter, hebben geen betrouwbaar verschil ten opzichte van elkaar ( $P > 0,05$ ). Als bijvoorbeeld een behandeling ‘a’ heeft, en een andere behandeling ‘b’, dan is er sprake van een betrouwbaar verschil. Er is geen sprake van een verschil wanneer bijvoorbeeld een behandeling ‘a’ heeft en een andere behandeling ‘ab’.

Wanneer de P tussen de 0,05 en 0,10 ligt en de verschillen zijn in lijn met de verwachte resultaten, is er sprake van een tendens.

## 7. RESULTATEN 2009 (09443)

Bij deze proef werd gelet op de effecten van de behandelingen op aantasting door rupsen. Naast de koolmot werden nauwelijks andere rupsen gevonden. Na het weer zullen de resultaten van de proef behandeld worden. Een uitgebreid overzicht van de resultaten per herhaling is te vinden in bijlage IV.

### 7.1. Het weer in 2009

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het KNMI en zijn landelijke gemiddelden. De weersgegevens van weerstation Zwaagdijk zijn te vinden in bijlage VII en de weersomstandigheden tijdens spuiten in bijlage VI.

**Mei** 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.

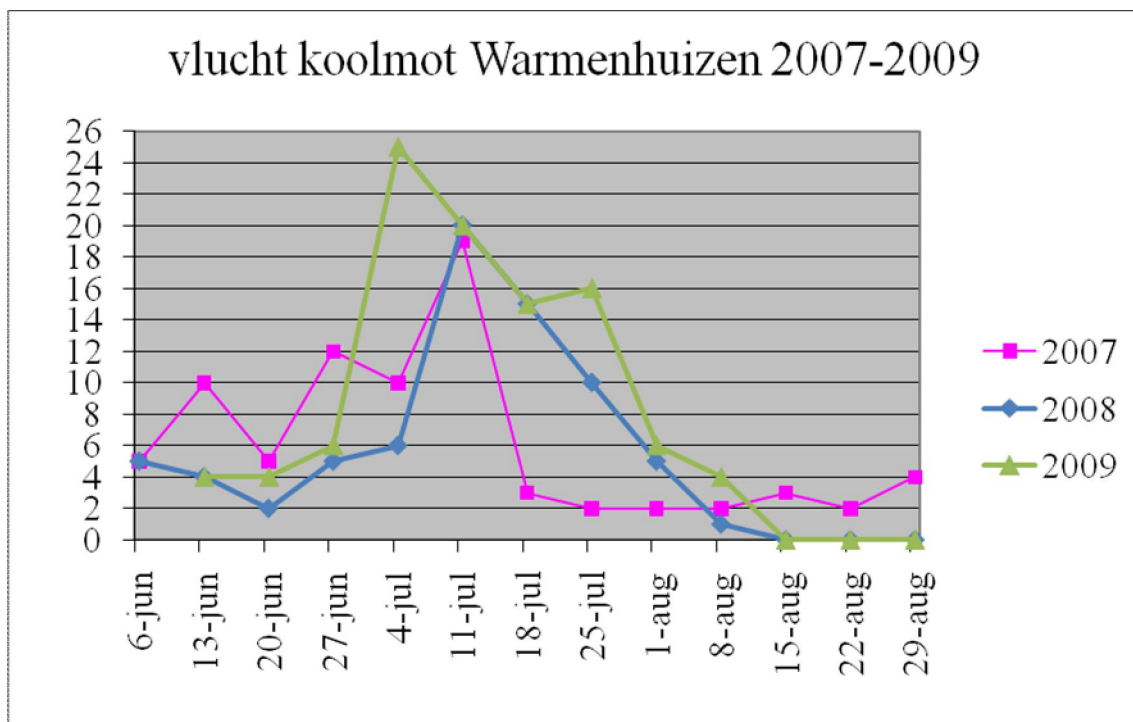
**Juni** was aan de warme kant, vrij droog en zonnig. Het begin en eind van juni waren warm, maar in de tussenliggende periode was het vrij koel. Gemiddeld viel 55 mm neerslag tegen 71 normaal en scheen de zon 249 uur tegen 192 normaal. De verschillen waren regionaal groot.

**Juli** 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** 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.

## 7.2. Resultaten bestrijding rupsen

Vanaf eind mei werden wekelijks het aantal koolmotten in de val in Warmenhuizen geregistreerd. In het figuur hieronder staat een grafiek van het aantal gevangen koolmotjes per waarneming.



In de gehele maand juli was de populatie koolmotten hoog, waarbij op 4 juli 2009 er een piek was in de populatie koolmotten. De bespuitingen tegen rupsen vonden plaats op: 16, 29 juni, 14 en 28 juli. Er is wekelijks beoordeeld op rupsen. In tabel 10 staat het aantal rupsen per koolplant weergegeven.

Tabel 10: aantal rupsen per koolplant, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr. behandeling	gemiddeld aantal rupsen koolmot per koolplant						
	16 juni	19 juni	23 juni	30 juni	9 juli	13 juli	25 juli
1 onbehandeld	3,0	2,0 f	2,1 d	1,6 e	4,7 b	8,4 c	0,9
2 Karate + Agral Gold	3,3	0,9 bcd	0,6 ab	0,2 ab	0,1 a	0,3 a	0,1
3 XenTari	3,2	1,1 cde	1,0 bc	0,6 bc	0,5 a	1,1 a	0,2
4	2,3	0,7 abc	0,6 ab	0,3 ab	0,0 a	0,1 a	0,0
5	2,5	1,5 ef	1,7 cd	0,9 cd	1,4 a	3,7 b	0,3
6	2,8	1,2 cde	0,6 ab	0,6 bc	0,6 a	0,7 a	0,1
7 Tracer	2,1	0,4 ab	0,2 a	0,1 ab	0,0 a	0,2 a	0,0
8	3,5	0,4 ab	0,2 a	0,0 a	0,2 a	0,1 a	0,0
9 Steward	2,6	0,7 abc	0,6 ab	0,5 abc	0,5 a	0,7 a	0,1
10 Sumicidin	3,1	0,3 a	0,5 ab	0,0 a	0,0 a	0,3 a	0,0
11	2,5	1,5 def	2,1 d	1,1 de	0,4 a	1,0 a	0,1
P	0,260	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,361
LSD (P= 0.05)	1,1	0,6	0,7	0,5	1,5	1,6	0,7

Op 16 juni, de dag van de eerste bespuiting was de rupsenpopulatie over alle behandelingen gelijk. Drie dagen na de eerste bespuiting, 19 juni, waren de meeste middelen al effectief tegen rupsen. Bij de waarnemingen van 19 juni t/m 13 juli hadden alle behandelingen uitgezonderd 5 en 11 significant minder rupsen dan onbehandeld. Op 9 en 13 juli, in de periode waarin de koolmotpopulatie hoog was, hadden alle behandelingen significant minder rupsen dan onbehandeld. Behandelingen 4, 9 en 10 waren tijdens alle waarnemingen even effectief als Karate Zeon + Agral Gold. Behandeling 11 was alleen in de beginperiode minder effectief dan Karate Zeon, maar was later toen de koolmotpopulatie hoog was gelijkwaardig. Behandelingen 3, 6 en 8 waren tijdens meerdere waarnemingen gelijk aan Tracer. Behandeling 5 was alleen op 9 juli gelijk aan Tracer. In tabel 11 staat het bestrijdingspercentage van het aantal rupsen per koolplant.

Tabel 11: bestrijdingspercentage rupsen per koolplant, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr. behandeling	bestrijdingspercentage aantal rupsen per koolplant (H & T)				
	19 juni (d2) > 16 juni (d1)	23 juni (d3) > 16 juni (d1)	30 juni (d4) > 16 juni (d1)	9 juli (d5) > 16 juni (d1)	13 juli (d6) > 16 juni (d1)
2 Karate + Agral Gold	54,5 bc	75,8 cd	83,7 cd	95,7 bcd	96,8 b
3 XenTari	50,5 bc	50,8 bc	52,9 abc	86,1 bcd	81,8 b
4	58,3 bcd	55,5 cd	71,5 bcd	100,0 d	98,4 b
5	18,6 a	15,0 ab	34,9 a	59,5 a	44,9 a
6	34,4 ab	76,4 cd	56,9 abc	82,6 b	88,9 b
7 Tracer	72,2 cd	90,5 d	92,2 d	100,0 d	95,4 b
8	84,7 d	82,0 cd	100,0 d	97,4 cd	99,0 b
9 Steward	55,9 bc	46,6 bc	49,4 ab	84,3 bc	87,2 b
10 Sumicidin	84,8 d	64,6 cd	99,3 d	99,7 d	96,8 b
11	12,7 a	4,1 a	30,3 a	86,8 bcd	87,2 b
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P= 0.05)	27,3	37,8	32,3	14,2	18,6

De resultaten van de bestrijdingspercentages zijn in overeenstemming met de resultaten uit de vorige tabel. Behandelingen 4, 9 en 10 waren tijdens meerdere behandelingen gelijkwaardig aan Karate Zeon + Agral Gold. Behandelingen 3, 6 en 8 waren tijdens meerdere behandelingen gelijk



aan Tracer. Wat opvalt in de cijfers is dat Tracer en behandeling 8 vanaf het begin tot het eind een hoog bestrijdingspercentage weten te realiseren. In tabel 12 staat de hoeveelheid kool met rupsen weergegeven.

Tabel 12: percentage kool met rupsen, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr. behandeling	gemiddeld percentage kool met rupsen koolmot						
	16 juni	19 juni	23 juni	30 juni	9 juli	13 juli	25 juli
1 onbehandeld	90,0	76,0 d	83,0 d	75,0 e	84,0 f	95,0 d	31,0
2 Karate + Agral Gold	90,0	54,0 bcd	44,0 abc	18,0 ab	11,0 ab	20,0 ab	9,0
3 XenTari	92,5	72,5 cd	65,0 cd	45,0 cd	40,0 de	50,0 c	15,0
4	81,0	51,0 abcd	34,0 abc	22,0 ab	0,0 a	7,0 a	0,0
5	85,0	76,0 d	80,0 d	50,0 cd	55,0 e	88,0 d	25,0
6	86,0	60,0 cd	53,0 bcd	45,0 cd	35,0 cde	36,0 bc	6,0
7 Tracer	77,5	32,5 ab	15,0 a	7,5 a	0,0 a	20,0 ab	2,5
8	90,0	25,0 a	22,5 ab	0,0 a	12,5 abc	7,5 a	2,5
9 Steward	90,0	47,5 abc	42,5 abc	37,5 bc	35,0 cde	40,0 bc	7,5
10 Sumicidin	85,0	25,0 a	42,5 abc	15,0 a	10,0 ab	12,5 a	10,0
11	83,0	74,0 cd	82,0 d	66,0 de	25,0 bcd	55,0 c	11,0
P	0,657	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,229
LSD (P= 0.05)	15,2	26,9	31,1	22,2	23,5	23,3	23,4

De resultaten van het percentage kool met rupsen laat hetzelfde beeld zien als de hoeveelheid rupsen per plant. Op 16 juni, de dag van de eerste bespuiting was de rupsenpopulatie gelijkmatig over alle behandelingen verdeeld en was ongeveer 80-90% van de kool besmet met rupsen. Drie dagen na de eerste bespuiting, 19 juni, wist de helft van de behandelingen het besmette percentage planten terug te dringen. Van 30 juni t/m 13 juli, hadden alle behandelingen uitgezonderd 5 en 11 significant minder planten met rupsen dan onbehandeld. Op 9 juli, in de periode waarin de koolmotpopulatie hoog was, hadden alle behandelingen minder planten met rupsen dan onbehandeld. Behandelingen 4, 9, 10 en 11 waren tijdens meerdere waarnemingen gelijk aan Karate Zeon + Agral Gold. Behandeling 10 wist op 19 juni het percentage kool met rupsen lager te houden dan Karate Zeon + Agral Gold. Behandeling 8 was tijdens alle waarnemingen gelijkwaardig aan Tracer en behandeling 6 was op 13 juli gelijk-waardig aan Tracer. In tabel 13 staat de hoeveelheid vraatschade door rupsen weergegeven.

Tabel 13: vraatschade door rupsen, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr. behandeling	percentage vraatschade door rupsen			
	19 juni	13 juli	27 juli	11 aug.
1 onbehandeld	3,0 b	17,5 e	25,0 d	15,0 d
2 Karate + Agral Gold	1,0 a	1,5 ab	1,3 a	0,8 ab
3 XenTari	1,3 a	2,5 abc	1,5 a	1,0 ab
4	1,0 a	1,0 a	1,5 a	0,5 ab
5	1,5 a	8,5 d	12,5 c	7,0 c
6	1,0 a	2,5 abc	3,5 ab	2,0 ab
7 Tracer	1,0 a	1,3 a	0,5 a	0,5 ab
8	1,0 a	1,3 a	0,5 a	0,0 a
9 Steward	1,3 a	4,8 c	3,8 ab	2,3 ab
10 Sumicidin	1,0 a	2,0 ab	1,0 a	0,8 ab
11	1,5 a	3,8 bc	6,5 b	4,0 bc
P	0,004	<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P= 0.05)	0,9	2,4	3,7	4,0

De hoeveelheid vraatschade was bij alle behandelingen significant minder dan onbehandeld. De resultaten liggen in lijn met de andere resultaten. Behandelingen 4, 9, 10 en 11 waren tijdens meerdere waarnemingen gelijkwaardig aan Karate Zeon + Agral Gold. Behandelingen 3, 6 en 8 waren tijdens alle waarnemingen gelijk aan Tracer. Behandeling 5 was alleen op 19 juni gelijkwaardig aan Tracer. In tabel 7 staat het bestrijdingspercentage van het aantal rupsen per koolplant.

Naast rupsen en vraatschade zijn ook poppen geteld aangezien dit in principe niet bestreden rupsen zijn. De hoeveelheid poppen was dusdanig laag dat dit geen nieuwe conclusies opleverde. De resultaten van de rupsen + poppen geanalyseerd met genstat zijn te vinden in bijlage IV.

## 8. CONCLUSIES 2009 (09443)

In juli was er een duidelijke vlucht van de koolmot en werd onbehandeld flink aangetast. Alle middelen voldeden goed. Op basis van de tellingen kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

### **Karate Zeon + Agral Gold**

Karate Zeon + Agral Gold was gedurende de gehele teelt effectief in de bestrijding van rups in sluitkool. Vanaf de eerste waarneming tot de laatste had Karate Zeon + Agral Gold minder rupsen dan onbehandeld en was de vraatschade zeer beperkt. In de periode waarin de rupsenpopulatie op z'n hoogst was, wist Karate Zeon + Agral Gold een bestrijdingspercentage van tegen de 100% te halen.

### **XenTari**

XenTari voldeed ook goed en was tijdens meerdere waarnemingen gelijkwaardig aan Tracer. Vanaf het begin tot het eind had XenTari ook minder rupsen dan onbehandeld en bleef de vraatschade beperkt. In de periode waarin de rupsenpopulatie hoog was, was het bestrijdingspercentage van het aantal rupsen per koolplant bij XenTari tussen de 80-90%.

### **Behandeling 4**

Behandeling 4 had gedurende de gehele teelt minder rupsen dan onbehandeld en was tijdens alle waarnemingen even effectief als Karate Zeon + Agral Gold. Behandeling 4 wist de hoeveelheid vraatschade beperkt te houden. In de periode waarin de rupsenpopulatie hoog was, wist behandeling 4 op 9 juli een bestrijdingspercentage van 100% te realiseren en op 13 juli tegen de 100%.

### **Behandeling 5**

In de periode waarin de koolmotpopulatie hoog was, had behandeling 5 minder rupsen dan onbehandeld. Over het algemeen was behandeling 5 minder effectief dan Tracer, hoewel behandeling 5 tijdens sommige waarnemingen wel gelijkwaardig was aan Tracer. Behandeling 5 had tijdens alle waarnemingen minder vraatschade dan onbehandeld, maar wist de hoeveelheid vraatschade niet zodanig te beperken als Tracer. Het bestrijdingspercentage van behandeling 5 was niet hoger dan 60% en daarmee lager dan Tracer.

### **Behandeling 6**

Behandeling 6 was tijdens alle waarnemingen effectief tegen rupsen en was tijdens meerdere waarnemingen gelijkwaardig aan Tracer. De hoeveelheid vraatschade bleef bij behandeling 6 beperkt. Ook behandeling 6 wist een hoog bestrijdingspercentage te halen van tegen de 90%.

### **Tracer**

Tracer was ook gedurende de gehele teelt effectief in de bestrijding van rups in sluitkool en had ook vanaf de eerste waarneming tot de laatste minder rupsen dan onbehandeld en zeer weinig vraatschade. Vanaf het begin tot het eind wist Tracer een opvallend hoog bestrijdingspercentage te realiseren, met een bestrijdingspercentage van 100% op 9 juli, wanneer de rupsenpopulatie hoog was.

### **Behandeling 8**

De toevoegingen aan Tracer van behandeling 8 gaven geen extra effect. Behandeling 8 was bij alle waarnemingen effectief tegen rupsen en was tijdens alle waarnemingen gelijk aan Tracer. De hoeveelheid vraatschade bleef bij behandeling 8 zeer beperkt en op 11 augustus werd zelfs geen vraatschade meer waargenomen. Het bestrijdingspercentage was bij behandeling 8 gedurende de hele periode hoog, op 30 juni 100% en in de periode waarin de rupsenpopulatie hoog was tegen de 100%.

### **Steward**

Steward was tijdens alle waarnemingen effectief tegen rupsen en was bij bijna alle waarnemingen gelijkwaardig aan Karate Zeon + Agral Gold. De hoeveelheid vraatschade was bij Steward beperkt. In de periode met een hoge rupsenpopulatie wist Steward een bestrijdingspercentage van het aantal rupsen per koolplant tussen de 80-90% te behalen.

### **Sumicidin**

Sumicidin was gedurende de gehele periode effectief tegen rupsen en wist de hoeveelheid vraatschade zeer beperkt te houden. Sumicidin wist gedurende de gehele periode een hoog bestrijdingspercentage te halen waarbij Sumicidin in de periode waarin de rupsenpopulatie hoog was, een bestrijdingspercentage tegen de 100% wist te realiseren.

### **Behandeling 11**

Behandeling 11 was in de periode waarin de koolmotpopulatie hoog was effectief tegen rupsen en gelijkwaardig aan Karate Zeon + Agral Gold. De hoeveelheid vraatschade was bij behandeling 11 minder dan onbehandeld en gelijkwaardig aan Karate Zeon + Agral Gold. behandeling 11 kwam wat later op gang. Bij de eerste waarnemingen had behandeling 11 nog geen hoog bestrijdingspercentage maar later, in de periode met een hoge rupsenpopulatie, wist behandeling 11 een bestrijdingspercentage tegen de 90% te realiseren.

### **Fytotoxiciteit**

Na de gewasbespuitingen werden geen symptomen van fytotoxiciteit waargenomen.

## BIJLAGE I: Proefopzet 2007 (G0743)

**Proefplaats:** R. Broersen  
Dergmeerweg 30  
1749 VA Warmenhuizen

**Ras:** Unifor

**Plantdatum:** 15 mei 2007

**Plantafstand:** bijvoorbeeld 50\*50 cm

**Veldgrootte:** bruto: 6 m \* 5 m (12 \* 10 rijen) = 30 m<sup>2</sup>  
netto 5 \* 5 = 25 planten

**Proefveldgrootte** 6 m \* 200 m = 1200 m<sup>2</sup> (exclusief rand)

**Bemesting:** standaard

**Gewasbescherming:** als praktijk, zaad is Gigant gecoat en planten met Admire behandeld. geen gewasbespuitingen met middelen met werking op rupsen.

**koolmotval:** wekelijks wordt het aantal koolmotten in de val geteld.

**Spuitmoment:** als na vangen van motten in vallen in het gewas bij 25% van de planten jonge rupsjes worden gevonden, of na piek in vlucht koolmot.

**Aantal objecten:** 10

### Objecten:

code	object	dosering/ha	opmerking / producent
1	onbehandeld	-	-
2	Splendid	0,3 l	Bayer CropScience B.V.
3	Karate Zeon	0,05 l	Syngenta Crop Protection B.V.
4	XenTari	1 kg	Bayer CropScience B.V.
5	Nomolt + Sumicidin	0,4 + 0,2	BASF Nederland B.V.
6	Steward	0,085 kg	DuPont de Nemours (Nederland) B.V.
7	Tracer	0,2 l	Dow AgroSciences B.V.
8	Turex	1,0 kg	Certis Europe B.V.
9	Middel A	enkel	
10	Middel A	dubbel	

**Hoeveelheid water:** 400 l/ha

**Druk:** ca. 3,5 Bar bij de fles

**Te gebruiken apparaat:** tractorspuit met perslucht, spuitboom 6 m, dopafstand: 50 cm, 12 doppen: XR 110-04 VK

**Aantal herhalingen:** 4

**Aantal velden:** 40

**Waarnemingen:** wekelijks motten (*Plutella xylostella*) tellen  
- bij iedere gewasbehandeling grootte van het gewas (BBCH-code)  
- datum en tijdstip van spuiten  
- een week na iedere bespuiting fytotoxiciteit (9 = geen schade, 1 = veel schade)

**Weersgegevens:** max, gem en min. temperatuur in week voor en na spuitdatum  
neerslag per dag tijdens de teelt

**Overige:** teeltgegevens gedurende de hele proef

**Rupsbeoordeling** iedere 7 of 14 dagen 10 of 25 planten per veld alle levende rupsen tellen (per soort)

## Plattegrond G0743, Warmenhuizen.

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

breedte veld = 6 m

lengte veld = 5 m

lengte proefveld = 40 \* 5 = 200 m

### Overige gewasbescherminghandelingen (alle uitgevoerd door Proeftuin Zwaagdijk).

datum	middel	dosering	ziekte / plaag
14 mei	Admire	5 g / 1.000 pl	luis
31 juli	Score	0,5 l/ha	<i>Mycosphaerella</i>
21 augustus	Signum + Zipper	1,0 kg/ha 10 cc /100 l	<i>Mycosphaerella</i> witte roest
11 september	Score	0,5 l/ha	<i>Mycosphaerella</i>
4 oktober	Rovral aquaflo	1,0 l/ha	schimmels

## BIJLAGE II: Resultaten per herhaling 2007 (G0743)

Aantal rupsen per koolplant G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

G0743 nr behandeling	her	veld	gemiddeld aantal rupsen per kool						
			14-jun	21-jun	28-jun	4-jul	12-jul	19-jul	25-jul
1 onbehandeld	A	4	1,48	0,88	0,32	0,32	0,00	0,40	0,32
1 onbehandeld	B	17	1,08	0,48	0,44	0,92	0,16	0,28	0,52
1 onbehandeld	C	25	0,44	0,44	0,16	0,12	0,24	0,00	0,16
1 onbehandeld	D	37	0,60	1,12	0,32	0,24	0,08	0,00	0,20
2 Splendid	A	9	0,92	0,28	0,00	0,08	0,00	0,04	0,04
2 Splendid	B	15	0,60	0,24	0,04	0,04	0,00	0,00	0,04
2 Splendid	C	29	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2 Splendid	D	33	0,64	0,12	0,08	0,04	0,00	0,00	0,04
3 Karate Zeon	A	7	0,60	0,10	0,10	0,20	0,30	0,00	0,00
3 Karate Zeon	B	11	1,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3 Karate Zeon	C	21	1,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00
3 Karate Zeon	D	39	1,20	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 XenTari	A	1	0,60	0,20	0,10	0,40	0,10	0,00	0,00
4 XenTari	B	19	0,50	0,20	0,30	0,10	0,30	0,00	0,00
4 XenTari	C	27	0,40	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4 XenTari	D	31	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Nomolt + Sumicidin	A	6	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Nomolt + Sumicidin	B	13	0,40	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
5 Nomolt + Sumicidin	C	23	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 Nomolt + Sumicidin	D	35	1,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6 Steward	A	3	0,60	0,16	0,16	0,04	0,04	0,04	0,00
6 Steward	B	12	0,52	0,32	0,16	0,00	0,04	0,00	0,04
6 Steward	C	28	0,16	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00
6 Steward	D	38	0,84	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
7 Tracer	A	2	0,60	0,10	0,30	0,00	0,00	0,20	0,10
7 Tracer	B	18	0,30	0,20	0,10	0,00	0,00	0,10	0,00
7 Tracer	C	26	1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10
7 Tracer	D	32	1,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8 Turex	A	8	0,40	0,30	0,00	0,00	0,00	0,40	0,20
8 Turex	B	16	0,70	0,40	0,20	0,60	0,00	0,00	0,10
8 Turex	C	30	0,50	0,00	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00
8 Turex	D	40	0,10	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
9 Middel A	A	5	1,40	0,12	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
9 Middel A	B	14	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
9 Middel A	C	24	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9 Middel A	D	36	0,32	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10 Middel A	A	10	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08
10 Middel A	B	20	1,16	0,04	0,04	0,00	0,00	0,04	0,00
10 Middel A	C	22	0,56	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
10 Middel A	D	34	0,92	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Percentage kool met rupsen, G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

G0743 nr behandeling	her veld	percentage koolplanten met rupsen koolmot								bestr % 14/21 juni	
		14-jun	21-jun	28-jun	4-jul	12-jul	19-jul	25-jul	rups	% pl	
1 onbehandeld	A 4	72	60	28	24	0	28	28	40,5	16,7	
1 onbehandeld	B 17	52	24	40	52	12	28	40	55,6	53,8	
1 onbehandeld	C 25	36	20	12	12	16	0	16	0,0	44,4	
1 onbehandeld	D 37	44	52	24	24	8	0	16	-86,7	-18,2	
2 Splendid	A 9	44	24	0	8	0	4	4	69,6	45,5	
2 Splendid	B 15	32	16	4	4	0	0	4	60,0	50,0	
2 Splendid	C 29	40	0	0	0	0	0	0	100,0	100,0	
2 Splendid	D 33	36	12	8	4	0	0	4	81,3	66,7	
3 Karate Zeon	A 7	50	10	10	20	30	0	0	83,3	80,0	
3 Karate Zeon	B 11	60	20	0	0	0	0	0	80,0	66,7	
3 Karate Zeon	C 21	60	10	0	0	0	10	0	90,9	83,3	
3 Karate Zeon	D 39	70	40	0	0	0	0	0	50,0	42,9	
4 XenTari	A 1	30	20	10	20	10	0	0	66,7	33,3	
4 XenTari	B 19	40	20	30	10	30	0	0	60,0	50,0	
4 XenTari	C 27	30	10	0	0	0	0	0	75,0	66,7	
4 XenTari	D 31	30	0	0	0	0	0	0	100,0	100,0	
5 Nomolt + Sumicidin	A 6	40	0	0	0	0	0	0	100,0	100,0	
5 Nomolt + Sumicidin	B 13	40	20	0	0	0	0	10	50,0	50,0	
5 Nomolt + Sumicidin	C 23	40	0	0	0	0	0	0	100,0	100,0	
5 Nomolt + Sumicidin	D 35	60	20	0	0	0	0	0	83,3	66,7	
6 Steward	A 3	40	16	16	4	4	4	0	73,3	60,0	
6 Steward	B 12	32	20	12	0	4	0	4	38,5	37,5	
6 Steward	C 28	12	4	4	4	0	0	0	75,0	66,7	
6 Steward	D 38	52	0	8	0	0	0	0	100,0	100,0	
7 Tracer	A 2	30	10	20	0	0	20	10	83,3	66,7	
7 Tracer	B 18	30	10	10	0	0	10	0	33,3	66,7	
7 Tracer	C 26	70	0	0	0	0	0	10	100,0	100,0	
7 Tracer	D 32	70	0	0	0	0	0	0	100,0	100,0	
8 Turex	A 8	30	30	0	0	0	10	20	25,0	0,0	
8 Turex	B 16	50	30	20	50	0	0	10	42,9	40,0	
8 Turex	C 30	30	0	20	20	0	0	0	100,0	100,0	
8 Turex	D 40	10	10	0	10	0	0	0	0,0	0,0	
9 Middel A	A 5	56	12	0	0	4	0	0	91,4	78,6	
9 Middel A	B 14	32	0	0	0	0	8	0	100,0	100,0	
9 Middel A	C 24	52	0	0	0	0	0	0	100,0	100,0	
9 Middel A	D 36	24	4	0	0	0	0	0	87,5	83,3	
10 Middel A	A 10	36	0	0	0	0	8	8	100,0	100,0	
10 Middel A	B 20	60	4	4	0	0	4	0	96,6	93,3	
10 Middel A	C 22	44	4	0	0	0	0	4	92,9	90,9	
10 Middel A	D 34	52	12	0	0	0	0	0	87,0	76,9	



Aantal poppen per koolplant, G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr	behandeling	her	veld	gemiddeld aantal poppen per koolplant						
				14-jun	21-jun	28-jun	4-jul	12-jul	19-jul	25-jul
1	onbehandeld	A	4	0,00	0,52	0,40	0,32	0,64	0,56	0,32
1	onbehandeld	B	17	0,00	0,28	0,20	0,80	0,40	0,28	0,32
1	onbehandeld	C	25	0,04	0,04	0,20	0,28	0,60	0,16	0,20
1	onbehandeld	D	37	0,00	0,12	0,16	0,40	0,60	0,04	0,20
2	Splendid	A	9	0,24	0,08	0,08	0,08	0,12	0,00	0,04
2	Splendid	B	15	0,08	0,08	0,08	0,12	0,00	0,00	0,00
2	Splendid	C	29	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00
2	Splendid	D	33	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00
3	Karate Zeon	A	7	0,10	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Karate Zeon	B	11	0,00	0,20	0,10	0,20	0,10	0,00	0,00
3	Karate Zeon	C	21	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
3	Karate Zeon	D	39	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	XenTari	A	1	0,00	0,10	0,00	0,20	0,20	0,00	0,00
4	XenTari	B	19	0,00	0,00	0,10	0,20	0,10	0,00	0,00
4	XenTari	C	27	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00
4	XenTari	D	31	0,10	0,10	0,00	0,20	0,00	0,10	0,00
5	Nomolt + Sumicidin	A	6	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Nomolt + Sumicidin	B	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
5	Nomolt + Sumicidin	C	23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Nomolt + Sumicidin	D	35	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Steward	A	3	0,00	0,08	0,12	0,00	0,16	0,04	0,00
6	Steward	B	12	0,00	0,00	0,04	0,20	0,16	0,00	0,00
6	Steward	C	28	0,00	0,08	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00
6	Steward	D	38	0,00	0,16	0,08	0,04	0,04	0,00	0,00
7	Tracer	A	2	0,10	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00
7	Tracer	B	18	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Tracer	C	26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10	0,00
7	Tracer	D	32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00
8	Turex	A	8	0,10	0,20	0,20	0,10	0,40	0,10	0,00
8	Turex	B	16	0,10	0,00	0,20	0,30	0,60	0,00	0,00
8	Turex	C	30	0,00	0,00	0,00	0,10	0,30	0,00	0,00
8	Turex	D	40	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
9	Middel A	A	5	0,00	0,08	0,04	0,08	0,04	0,00	0,00
9	Middel A	B	14	0,00	0,08	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00
9	Middel A	C	24	0,08	0,04	0,04	0,00	0,04	0,00	0,00
9	Middel A	D	36	0,04	0,08	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
10	Middel A	A	10	0,12	0,08	0,08	0,04	0,00	0,00	0,00
10	Middel A	B	20	0,16	0,16	0,04	0,04	0,04	0,00	0,04
10	Middel A	C	22	0,00	0,00	0,08	0,00	0,04	0,04	0,00
10	Middel A	D	34	0,00	0,04	0,08	0,04	0,20	0,04	0,00

Percentage kool met poppen en gewasbeoordelingen, G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

G0743 nr behandeling	he r veld	percentage planten met poppen koolmot								7-jul	
		14-jun	21-jun	28-jun	4-jul	12-jul	19-jul	25-jul	stand	vraat	
1 onbehandeld	A 4	0	24	28	24	40	32	20	8	5	
1 onbehandeld	B 17	0	24	16	36	40	16	28	7	5	
1 onbehandeld	C 25	4	4	20	24	44	12	20	7	7	
1 onbehandeld	D 37	0	8	8	24	44	4	12	8	6	
2 Splendid	A 9	12	8	8	8	12	0	4	7	7	
2 Splendid	B 15	8	8	8	4	0	0	0	8	7	
2 Splendid	C 29	0	0	4	4	4	0	0	9	8	
2 Splendid	D 33	0	0	4	4	4	0	0	9	8	
3 Karate Zeon	A 7	4	4	4	0	0	0	0	9	9	
3 Karate Zeon	B 11	0	8	4	4	4	0	0	9	8	
3 Karate Zeon	C 21	0	0	0	4	0	0	0	9	9	
3 Karate Zeon	D 39	4	4	0	0	0	0	0	9	9	
4 XenTari	A 1	0	4	0	4	8	0	0	9	8	
4 XenTari	B 19	0	0	4	8	4	0	0	8	7	
4 XenTari	C 27	0	0	8	0	0	0	0	8	9	
4 XenTari	D 31	4	4	0	8	0	4	0	9	7	
5 Nomolt + Sumicidin	A 6	0	0	4	0	0	0	0	9	9	
5 Nomolt + Sumicidin	B 13	0	0	0	0	4	0	0	9	8	
5 Nomolt + Sumicidin	C 23	0	0	0	0	0	0	0	9	9	
5 Nomolt + Sumicidin	D 35	0	4	0	0	0	0	0	9	9	
6 Steward	A 3	0	8	12	0	16	4	0	9	8	
6 Steward	B 12	0	0	4	16	8	0	0	9	7	
6 Steward	C 28	0	8	4	4	4	0	0	9	8	
6 Steward	D 38	0	16	8	4	4	0	0	9	8	
7 Tracer	A 2	4	4	0	4	0	4	0	9	8	
7 Tracer	B 18	0	4	4	0	0	0	0	8	8	
7 Tracer	C 26	0	0	0	0	4	4	0	9	9	
7 Tracer	D 32	0	0	0	0	4	0	0	9	9	
8 Turex	A 8	4	8	4	4	12	4	0	9	7	
8 Turex	B 16	4	0	8	12	20	0	0	8	6	
8 Turex	C 30	0	0	0	4	8	0	0	8	8	
8 Turex	D 40	0	0	0	4	0	0	0	8	7	
9 Middel A	A 5	0	8	4	8	4	0	0	9	9	
9 Middel A	B 14	0	8	4	4	4	0	0	9	8	
9 Middel A	C 24	8	4	4	0	4	0	0	9	8	
9 Middel A	D 36	4	4	0	4	0	0	0	9	8	
10 Middel A	A 10	12	4	8	4	0	0	0	9	8	
10 Middel A	B 20	8	16	4	4	4	0	4	9	9	
10 Middel A	C 22	0	0	8	0	4	4	0	8	8	
10 Middel A	D 34	0	4	8	4	20	4	0	9	9	

### BIJLAGE III: Proefopzet 2009 (09443)

**Proefplaats:** Dhr. N. Bakkum  
Middenweg 452  
1704 BK Heerhugowaard

**Ras:** Unifor

**Plantdatum:** 15 mei 2009

**Plantafstand:** 50 \* 50 cm

**Veldgrootte:** bruto: 3 m \* 5 m (6 \* 10 rijen) = 15 m<sup>2</sup>  
netto(4 \* 6) + 1 = 25 planten

**Proefveldgrootte** 6 m \* 200 m = 1.200 m<sup>2</sup> (exclusief rand)

**Bemesting:** standaard

**Gewasbescherming:** als praktijk, zaad is Gigant gecoat en planten met Gaucho behandeld.  
geen gewasbespuitingen met middelen met werking op rupsen.

**Richtlijn:** EPPO PP 1/83 caterpillars in leaf brassicas

**Spuitmoment** als na vangen van motten in vallen in het gewas bij 25% van de  
planten jonge rupsjes worden gevonden, of na piek in vlucht koolmot.

**Aantal objecten:** 11

**Objecten:**

code	object	dosering/ha	producent
1	onbehandeld	-	-
2	Karate + Agral Gold	0,05 l en 0,125 l	Syngenta Crop Protection B.V.
3	XenTari	1 kg	Bayer CropScience B.V.
4			
5			
6			
7	Tracer	0,2 l	Dow AgroSciences B.V.
8			
9	Steward	0,085 kg	DuPont de Nemours (Nederland) B.V.
10	Sumicidin	0,2 l	BASF Nederland B.V.
11			

**Hoeveelheid water:** 400 l/ha

**Druk:** ca. 3,5 Bar bij de fles

**Te gebruiken  
apparatuur:** tractorspuit met perslucht, spuitboom 6 m, dopafstand: 50 cm,  
12 doppen: XR 110-04 VK

**Aantal herhalingen:** 4

**Aantal velden:** 44

**Waarnemingen:** wekelijks motten (*Plutella xylostella*) tellen  
- bij iedere gewasbehandeling grootte van het gewas (BBCH-code)  
- datum en tijdstip van spuiten  
- een week na iedere bespuiting fytotoxiciteit (9 = geen schade, 1 = veel schade)

**Weersgegevens:** max, gem en min. temperatuur in week voor en na spuitdatum  
neerslag per dag tijdens de teelt

**Overige:** teeltgegevens gedurende de hele proef

**Rupsbeoordeling** iedere 7 of 14 dagen, 25 planten per veld alle levende rupsen tellen  
(per soort)

**Plattegrond 09443, Heerhugowaard.**

rand 0,5 m			
veld	beh	veld	beh
11	8	22	6
10	1	21	3
9	5	20	9
8	4	19	8
7	7	18	10
6	6	17	11
5	11	16	1
4	10	15	2
3	2	14	5
2	9	13	7
1	3	12	4
33	7	30	10
32	8	29	2
31	1	28	9
30	10	27	4
29	2	26	11
28	9	25	3
27	4	24	6
26	11	23	5
25	3	22	6
24	6	21	3
23	5	20	9
22	6	19	8
21	3	18	10
20	9	17	11
19	8	16	1
18	10	15	2
17	11	14	5
16	1	13	7
15	2	12	4
14	5	11	8
13	7	10	11
12	4	9	5
11	8	8	4
10	1	7	3
9	5	6	4
8	4	5	7
7	7	4	6
6	6	3	10
5	11	2	8
4	10	1	1
3	2		
2	9		
1	3		
rand 0,5 m			

## BIJLAGE IV: Resultaten per herhaling 2009 (09443)

Aantal rupsen per koolplant, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr behandeling	h h veld	gemiddeld aantal rupsen koolmot per koolplant							
		16 juni	19 juni	23 juni	30 juni	9 juli	13 juli	25 juli	
1 onbehandeld	A 10	3,6	2,7	1,2	1,1	1,4	8,4	0,1	
1 onbehandeld	B 16	2,7	1,8	1,7	2,8	2,4	12,3	3,3	
1 onbehandeld	C 31	2,9	1,8	2,8	1,5	7,6	5,5	0,1	
1 onbehandeld	D 34	2,9	1,8	2,6	1,0	7,4	7,5	0,2	
2 Karate + Agral Gold	A 3	3,7	0,6	0,0	0,6	0,2	0,0	0,3	
2 Karate + Agral Gold	B 15	2,9	2,0	0,6	0,1	0,0	0,9	0,1	
2 Karate + Agral Gold	C 29	3,8	0,3	0,6	0,0	0,2	0,4	0,0	
2 Karate + Agral Gold	D 43	2,7	0,8	1,1	0,1	0,1	0,1	0,0	
3 XenTari	A 1	3,2	1,2	1,8	1,1	0,3	0,8	0,6	
3 XenTari	B 21	5,0	1,6	0,7	0,2	0,8	0,7	0,0	
3 XenTari	C 25	2,3	0,8	1,1	0,7	0,6	2,2	0,1	
3 XenTari	D 40	2,3	0,6	0,5	0,2	0,2	0,5	0,1	
4	A 8	1,4	0,1	0,5	0,3	0,0	0,1	0,0	
4	B 12	3,0	1,6	0,3	0,2	0,0	0,1	0,0	
4	C 27	2,5	0,5	0,7	0,4	0,0	0,0	0,0	
4	D 39	2,5	0,6	0,7	0,1	0,0	0,2	0,0	
5	A 9	3,0	1,0	1,7	1,4	0,8	1,1	0,1	
5	B 14	2,6	1,9	1,2	1,2	0,3	5,6	0,2	
5	C 23	2,6	2,3	1,6	0,3	2,2	5,2	0,7	
5	D 41	2,0	1,0	2,2	0,6	2,5	2,9	0,2	
6	A 6	2,0	0,7	0,0	1,1	0,1	0,2	0,0	
6	B 22	3,2	1,8	0,6	0,6	1,1	0,2	0,0	
6	C 24	3,0	1,4	1,0	0,2	0,2	1,3	0,1	
6	D 37	2,9	1,0	0,8	0,4	0,9	1,1	0,1	
7 Tracer	A 7	1,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	0,1	
7 Tracer	B 13	2,4	0,9	0,5	0,2	0,0	0,2	0,0	
7 Tracer	C 33	1,9	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7 Tracer	D 38	2,6	0,3	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	
8	A 11	2,6	0,9	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	
8	B 19	5,0	0,5	0,2	0,0	0,3	0,2	0,1	
8	C 32	3,5	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	
8	D 35	2,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	
9 Steward	A 2	2,9	0,3	0,8	0,6	0,2	0,2	0,1	
9 Steward	B 20	4,6	1,5	0,7	0,6	1,2	1,3	0,0	
9 Steward	C 28	1,7	0,5	0,2	0,2	0,5	0,6	0,0	
9 Steward	D 44	1,0	0,4	0,8	0,4	0,1	0,6	0,2	
10 Sumicidin	A 4	2,7	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
10 Sumicidin	B 18	3,4	0,7	0,4	0,1	0,0	0,2	0,0	
10 Sumicidin	C 30	3,7	0,2	0,3	0,0	0,1	0,8	0,1	
10 Sumicidin	D 36	2,4	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	
11	A 5	3,3	1,8	2,8	1,8	0,2	0,5	0,3	
11	B 17	2,9	1,8	2,2	1,0	0,5	2,4	0,2	
11	C 26	1,7	1,1	1,4	0,4	0,4	0,4	0,0	

11	D	42	2,2	1,0	2,0	1,3	0,6	0,8	0,1
----	---	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Percentage kool met rupsen, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr behandeling	h h veld	gemiddeld percentage kool met rupsen koolmot							
		16 juni	19 juni	23 juni	30 juni	9 juli	13 juli	25 juli	
1 onbehandeld	A 10	84	88	64	88	64	100	8	
1 onbehandeld	B 16	88	84	96	84	84	100	84	
1 onbehandeld	C 31	92	68	92	72	96	84	12	
1 onbehandeld	D 34	96	64	80	56	92	96	20	
2 Karate + Agral Gold	A 3	88	48	0	56	16	0	24	
2 Karate + Agral Gold	B 15	96	92	60	8	0	52	12	
2 Karate + Agral Gold	C 29	96	28	48	4	16	20	0	
2 Karate + Agral Gold	D 43	80	48	68	4	12	8	0	
3 XenTari	A 1	100	90	90	90	30	40	40	
3 XenTari	B 21	100	80	50	20	60	40	0	
3 XenTari	C 25	90	60	80	50	50	80	10	
3 XenTari	D 40	80	60	40	20	20	40	10	
4	A 8	80	12	36	16	0	8	0	
4	B 12	92	96	32	24	0	8	0	
4	C 27	76	48	52	36	0	0	0	
4	D 39	76	48	16	12	0	12	0	
5	A 9	92	60	80	64	48	72	8	
5	B 14	84	88	80	60	24	100	16	
5	C 23	92	92	92	28	72	92	60	
5	D 41	72	64	68	48	76	88	16	
6	A 6	88	40	76	84	12	24	4	
6	B 22	84	76	32	40	64	8	0	
6	C 24	80	72	64	24	16	56	12	
6	D 37	92	52	40	32	48	56	8	
7 Tracer	A 7	70	0	0	10	0	30	10	
7 Tracer	B 13	80	70	50	20	0	20	0	
7 Tracer	C 33	90	30	0	0	0	0	0	
7 Tracer	D 38	70	30	10	0	0	30	0	
8	A 11	70	70	50	0	0	20	0	
8	B 19	100	30	20	0	20	10	10	
8	C 32	100	0	20	0	20	0	0	
8	D 35	90	0	0	0	10	0	0	
9 Steward	A 2	100	30	60	60	20	20	10	
9 Steward	B 20	100	70	50	30	70	60	0	
9 Steward	C 28	80	50	10	20	40	40	0	
9 Steward	D 44	80	40	50	40	10	40	20	
10 Sumicidin	A 4	100	0	90	50	30	10	30	
10 Sumicidin	B 18	90	60	40	10	0	20	0	
10 Sumicidin	C 30	100	20	30	0	10	20	10	
10 Sumicidin	D 36	50	20	10	0	0	0	0	
11	A 5	92	80	88	88	20	48	24	
11	B 17	88	88	92	68	40	88	12	
11	C 26	72	64	72	32	16	36	0	
11	D 42	80	64	76	76	24	48	8	

Aantal rupsen en poppen per koolplant, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr behandeling	h h veld	gemiddeld aantal rupsen + poppen koolmot per koolplant					
		19 juni	23 juni	30 juni	9 juli	13 juli	25 juli
1 onbehandeld	A 10	2,8	1,2	1,5	2,6	9,8	0,6
1 onbehandeld	B 16	1,8	1,9	4,9	3,4	14,0	7,4
1 onbehandeld	C 31	2,0	2,9	2,8	8,0	6,0	0,8
1 onbehandeld	D 34	2,2	2,7	2,3	7,7	8,3	0,4
2 Karate + Agral Gold	A 3	0,7	0,0	0,8	0,5	0,2	0,5
2 Karate + Agral Gold	B 15	2,0	0,7	0,8	0,2	1,0	0,2
2 Karate + Agral Gold	C 29	0,6	0,7	0,2	0,2	0,4	0,1
2 Karate + Agral Gold	D 43	0,9	1,1	0,4	0,2	0,2	0,1
3 XenTari	A 1	1,2	1,9	1,1	0,4	1,0	1,0
3 XenTari	B 21	2,0	0,8	0,8	1,0	0,7	0,0
3 XenTari	C 25	0,9	1,2	1,6	0,6	2,7	0,2
3 XenTari	D 40	0,7	0,6	0,8	0,2	0,6	0,3
4	A 8	0,1	0,6	0,4	0,1	0,2	0,0
4	B 12	1,7	0,3	0,4	0,0	0,1	0,1
4	C 27	0,5	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0
4	D 39	0,7	0,7	0,5	0,0	0,2	0,1
5	A 9	1,1	1,7	1,6	1,2	1,5	0,1
5	B 14	2,0	1,3	1,6	1,0	6,0	0,5
5	C 23	2,6	1,6	1,4	2,2	5,5	1,2
5	D 41	1,3	2,4	1,2	2,8	3,0	0,5
6	A 6	0,7	0,2	1,3	0,1	0,5	0,3
6	B 22	1,9	0,6	0,7	1,2	0,2	0,0
6	C 24	1,8	1,1	0,6	0,2	1,5	0,2
6	D 37	1,3	0,9	0,8	1,0	1,2	0,3
7 Tracer	A 7	0,0	0,1	0,3	0,0	0,6	0,1
7 Tracer	B 13	1,0	0,5	0,2	0,0	0,2	0,0
7 Tracer	C 33	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7 Tracer	D 38	0,3	0,1	0,0	0,1	0,4	0,0
8	A 11	0,9	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0
8	B 19	0,6	0,4	0,2	0,3	0,2	0,1
8	C 32	0,2	0,2	0,1	0,4	0,0	0,0
8	D 35	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
9 Steward	A 2	0,3	0,9	0,7	0,4	0,6	0,6
9 Steward	B 20	1,6	0,7	1,4	1,4	1,5	0,2
9 Steward	C 28	0,5	0,3	0,4	0,9	0,6	0,7
9 Steward	D 44	0,5	0,8	0,6	0,2	0,7	0,4
10 Sumicidin	A 4	0,1	1,2	0,3	0,3	0,2	0,3
10 Sumicidin	B 18	0,7	0,4	0,4	0,0	0,3	0,0
10 Sumicidin	C 30	0,3	0,3	0,0	0,2	0,8	0,4
10 Sumicidin	D 36	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
11	A 5	1,9	3,3	2,1	0,8	1,4	0,9
11	B 17	1,9	2,5	2,0	1,2	2,6	0,3
11	C 26	1,2	1,4	1,0	0,4	0,4	0,0
11	D 42	1,2	2,1	1,5	0,8	1,1	0,2





Aantal rupsen en poppen per koolplant, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr. behandeling	gemiddeld aantal rupsen + poppen koolmot per koolplant					
	19 juni	23 juni	30 juni	9 juli	13 juli	25 juli
1 onbehandeld	2,2 f	2,2 d	2,9 f	5,4 c	9,5 c	2,3
2 Karate + Agral Gold	1,1 bcd	0,6 ab	0,5 abc	0,3 a	0,5 a	0,2
3 XenTari	1,2 cde	1,1 bc	1,1 cde	0,6 ab	1,3 a	0,4
4	0,8 abc	0,6 ab	0,5 abc	0,0 a	0,1 a	0,0
5	1,8 ef	1,8 cd	1,5 de	1,8 b	4,0 b	0,6
6	1,4 de	0,7 ab	0,9 bcd	0,6 ab	0,8 a	0,2
7 Tracer	0,5 ab	0,2 a	0,1 a	0,0 a	0,3 a	0,0
8	0,5 ab	0,3 a	0,1 a	0,2 a	0,1 a	0,0
9 Steward	0,7 abc	0,7 ab	0,8 abcd	0,7 ab	0,9 a	0,5
10 Sumicidin	0,4 a	0,6 ab	0,2 ab	0,1 a	0,3 a	0,2
11	1,6 de	2,3 d	1,6 e	0,8 ab	1,4 a	0,4
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,214
LSD (P= 0.05)	0,6	0,7	0,7	1,4	1,8	1,6

Het aantal poppen bij de rupsen tellen leverde geen nieuwe conclusies op.

Vraatschade door rupsen, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr behandeling	h h veld	percentage vraatschade door rupsen			
		19 juni	13 juli	27 juli	11 aug.
1 onbehandeld	A 10	1	20	25	15
1 onbehandeld	B 16	5	20	25	25
1 onbehandeld	C 31	3	15	25	10
1 onbehandeld	D 34	3	15	25	10
2 Karate + Agral Gold	A 3	1	1	2	1
2 Karate + Agral Gold	B 15	1	2	0	0
2 Karate + Agral Gold	C 29	1	2	1	1
2 Karate + Agral Gold	D 43	1	1	2	1
3 XenTari	A 1	1	5	0	0
3 XenTari	B 21	1	2	2	1
3 XenTari	C 25	1	1	2	2
3 XenTari	D 40	2	2	2	1
4	A 8	1	1	2	1
4	B 12	1	1	0	0
4	C 27	1	1	2	1
4	D 39	1	1	2	0
5	A 9	1	10	15	10
5	B 14	1	10	15	5
5	C 23	1	10	15	10
5	D 41	3	4	5	3
6	A 6	1	1	5	3
6	B 22	1	3	5	2
6	C 24	1	2	2	2
6	D 37	1	4	2	1
7 Tracer	A 7	1	1	0	0
7 Tracer	B 13	1	2	2	2
7 Tracer	C 33	1	1	0	0
7 Tracer	D 38	1	1	0	0
8	A 11	1	2	0	0
8	B 19	1	1	0	0
8	C 32	1	1	0	0
8	D 35	1	1	2	0
9 Steward	A 2	1	10	2	1
9 Steward	B 20	1	5	5	2
9 Steward	C 28	1	2	3	3
9 Steward	D 44	2	2	5	3
10 Sumicidin	A 4	1	3	3	2
10 Sumicidin	B 18	1	3	0	0
10 Sumicidin	C 30	1	1	1	1
10 Sumicidin	D 36	1	1	0	0
11	A 5	1	4	15	10
11	B 17	1	5	5	3
11	C 26	1	3	1	1
11	D 42	3	3	5	2

Bestrijdingspercentage rupsen per koolplant, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr behandeling	h h veld	bestrijdingspercentage aantal rupsen per koolplant (H & T)				
		19 juni > 16 juni	23 juni > 16 juni	30 juni > 16 juni	9 juli > 16 juni	13 juli > 16 juni
1 onbehandeld	A 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 onbehandeld	B 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 onbehandeld	C 31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 onbehandeld	D 34	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2 Karate + Agral Gold	A 3	77,2	100,0	48,2	86,6	100,0
2 Karate + Agral Gold	B 15	0,0	66,7	97,3	100,0	93,3
2 Karate + Agral Gold	C 29	85,9	82,5	97,9	97,9	94,9
2 Karate + Agral Gold	D 43	55,0	54,0	91,6	98,2	98,8
3 XenTari	A 1	50,4	0,0	0,0	76,6	89,3
3 XenTari	B 21	50,5	77,3	96,1	81,6	96,9
3 XenTari	C 25	42,3	50,8	40,0	89,9	49,4
3 XenTari	D 40	58,6	75,2	75,6	96,6	91,6
4	A 8	88,7	0,0	35,7	100,0	97,6
4	B 12	14,4	82,5	92,0	100,0	99,1
4	C 27	68,4	70,6	71,8	100,0	100,0
4	D 39	61,6	68,7	86,4	100,0	96,9
5	A 9	55,3	0,0	0,0	35,8	84,4
5	B 14	0,0	22,8	53,0	85,8	52,1
5	C 23	0,0	37,3	78,4	67,4	0,0
5	D 41	19,0	0,0	8,3	49,0	42,9
6	A 6	54,1	100,0	0,0	84,7	94,8
6	B 22	14,1	72,0	81,7	60,2	98,6
6	C 24	21,4	64,8	84,4	98,0	77,0
6	D 37	47,8	68,8	61,5	87,5	85,1
7 Tracer	A 7	100,0	100,0	77,0	100,0	87,8
7 Tracer	B 13	42,0	66,3	91,8	100,0	98,2
7 Tracer	C 33	65,1	100,0	100,0	100,0	100,0
7 Tracer	D 38	81,7	95,6	100,0	100,0	95,5
8	A 11	54,2	40,3	100,0	100,0	96,7
8	B 19	84,5	93,5	100,0	93,1	99,1
8	C 32	100,0	94,1	100,0	97,8	100,0
8	D 35	100,0	100,0	100,0	98,5	100,0
9 Steward	A 2	86,3	14,4	33,5	82,8	97,0
9 Steward	B 20	49,6	75,4	87,1	69,9	93,8
9 Steward	C 28	51,2	87,9	76,8	88,6	81,3
9 Steward	D 44	36,5	8,8	0,0	96,0	76,7
10 Sumicidin	A 4	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0
10 Sumicidin	B 18	68,2	81,0	97,1	100,0	98,7
10 Sumicidin	C 30	91,0	91,7	100,0	99,0	88,6
10 Sumicidin	D 36	80,2	85,7	100,0	100,0	100,0
11	A 5	25,8	0,0	0,0	84,8	93,7
11	B 17	1,3	0,0	67,1	80,8	81,9
11	C 26	0,0	16,3	54,1	91,9	87,7
11	D 42	23,6	0,0	0,0	89,7	85,6

Bestrijdingspercentage hoeveelheid kool met rupsen, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr behandeling	h h veld	bestrijdingspercentage hoeveelheid kool met rupsen (H & T)				
		19 juni > 16 juni	23 juni > 16 juni	30 juni > 16 juni	9 juli > 16 juni	13 juli > 16 juni
1 onbehandeld	A 10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 onbehandeld	B 16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 onbehandeld	C 31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1 onbehandeld	D 34	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2 Karate + Agral Gold	A 3	47,9	100,0	39,3	76,1	100,0
2 Karate + Agral Gold	B 15	0,0	42,7	91,3	100,0	52,3
2 Karate + Agral Gold	C 29	60,5	50,0	94,7	84,0	77,2
2 Karate + Agral Gold	D 43	10,0	0,0	91,4	84,3	90,0
3 XenTari	A 1	14,1	0,0	14,1	60,6	66,4
3 XenTari	B 21	16,2	54,2	79,0	37,1	64,8
3 XenTari	C 25	9,8	11,1	29,0	46,8	2,6
3 XenTari	D 40	0,0	40,0	57,1	73,9	50,0
4	A 8	85,7	40,9	80,9	100,0	91,6
4	B 12	0,0	68,1	72,7	100,0	92,3
4	C 27	14,6	31,6	39,5	100,0	100,0
4	D 39	5,3	74,7	72,9	100,0	84,2
5	A 9	37,7	0,0	33,6	31,5	34,3
5	B 14	0,0	12,7	25,2	70,1	0,0
5	C 23	0,0	0,0	61,1	25,0	0,0
5	D 41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	A 6	56,6	0,0	8,9	82,1	77,1
6	B 22	5,2	65,1	50,1	20,2	91,6
6	C 24	0,0	20,0	61,7	80,8	23,3
6	D 37	15,2	47,8	40,4	45,6	39,1
7 Tracer	A 7	100,0	100,0	86,4	100,0	64,0
7 Tracer	B 13	8,3	42,7	73,8	100,0	78,0
7 Tracer	C 33	54,9	100,0	100,0	100,0	100,0
7 Tracer	D 38	35,7	82,9	100,0	100,0	57,1
8	A 11	4,5	6,3	100,0	100,0	76,0
8	B 19	68,6	81,7	100,0	79,0	91,2
8	C 32	100,0	80,0	100,0	80,8	100,0
8	D 35	100,0	100,0	100,0	88,4	100,0
9 Steward	A 2	71,4	21,3	42,7	73,8	83,2
9 Steward	B 20	26,7	54,2	68,6	26,7	47,2
9 Steward	C 28	15,4	87,5	68,1	52,1	45,2
9 Steward	D 44	25,0	25,0	14,3	87,0	50,0
10 Sumicidin	A 4	100,0	0,0	52,3	60,6	91,6
10 Sumicidin	B 18	30,2	59,3	88,4	100,0	80,4
10 Sumicidin	C 30	72,9	70,0	100,0	90,4	78,1
10 Sumicidin	D 36	40,0	76,0	100,0	100,0	100,0
11	A 5	17,0	0,0	8,7	71,5	56,2
11	B 17	0,0	4,2	19,0	52,4	12,0
11	C 26	0,0	0,0	43,2	78,7	45,2
11	D 42	0,0	0,0	0,0	68,7	40,0

Fytotoxiciteit, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

nr behandeling	h h veld	fytoxiciteit*			
		16 juni	29 juni	14 juli	28 juli
1 onbehandeld	A 10	9	9	9	9
1 onbehandeld	B 16	9	9	9	9
1 onbehandeld	C 31	9	9	9	9
1 onbehandeld	D 34	9	9	9	9
2 Karate + Agral Gold	A 3	9	9	9	9
2 Karate + Agral Gold	B 15	9	9	9	9
2 Karate + Agral Gold	C 29	9	9	9	9
2 Karate + Agral Gold	D 43	9	9	9	9
3 XenTari	A 1	9	9	9	9
3 XenTari	B 21	9	9	9	9
3 XenTari	C 25	9	9	9	9
3 XenTari	D 40	9	9	9	9
4	A 8	9	9	9	9
4	B 12	9	9	9	9
4	C 27	9	9	9	9
4	D 39	9	9	9	9
5	A 9	9	9	9	9
5	B 14	9	9	9	9
5	C 23	9	9	9	9
5	D 41	9	9	9	9
6	A 6	9	9	9	9
6	B 22	9	9	9	9
6	C 24	9	9	9	9
6	D 37	9	9	9	9
7 Tracer	A 7	9	9	9	9
7 Tracer	B 13	9	9	9	9
7 Tracer	C 33	9	9	9	9
7 Tracer	D 38	9	9	9	9
8	A 11	9	9	9	9
8	B 19	9	9	9	9
8	C 32	9	9	9	9
8	D 35	9	9	9	9
9 Steward	A 2	9	9	9	9
9 Steward	B 20	9	9	9	9
9 Steward	C 28	9	9	9	9
9 Steward	D 44	9	9	9	9
10 Sumicidin	A 4	9	9	9	9
10 Sumicidin	B 18	9	9	9	9
10 Sumicidin	C 30	9	9	9	9
10 Sumicidin	D 36	9	9	9	9
11	A 5	9	9	9	9
11	B 17	9	9	9	9
11	C 26	9	9	9	9
11	D 42	9	9	9	9

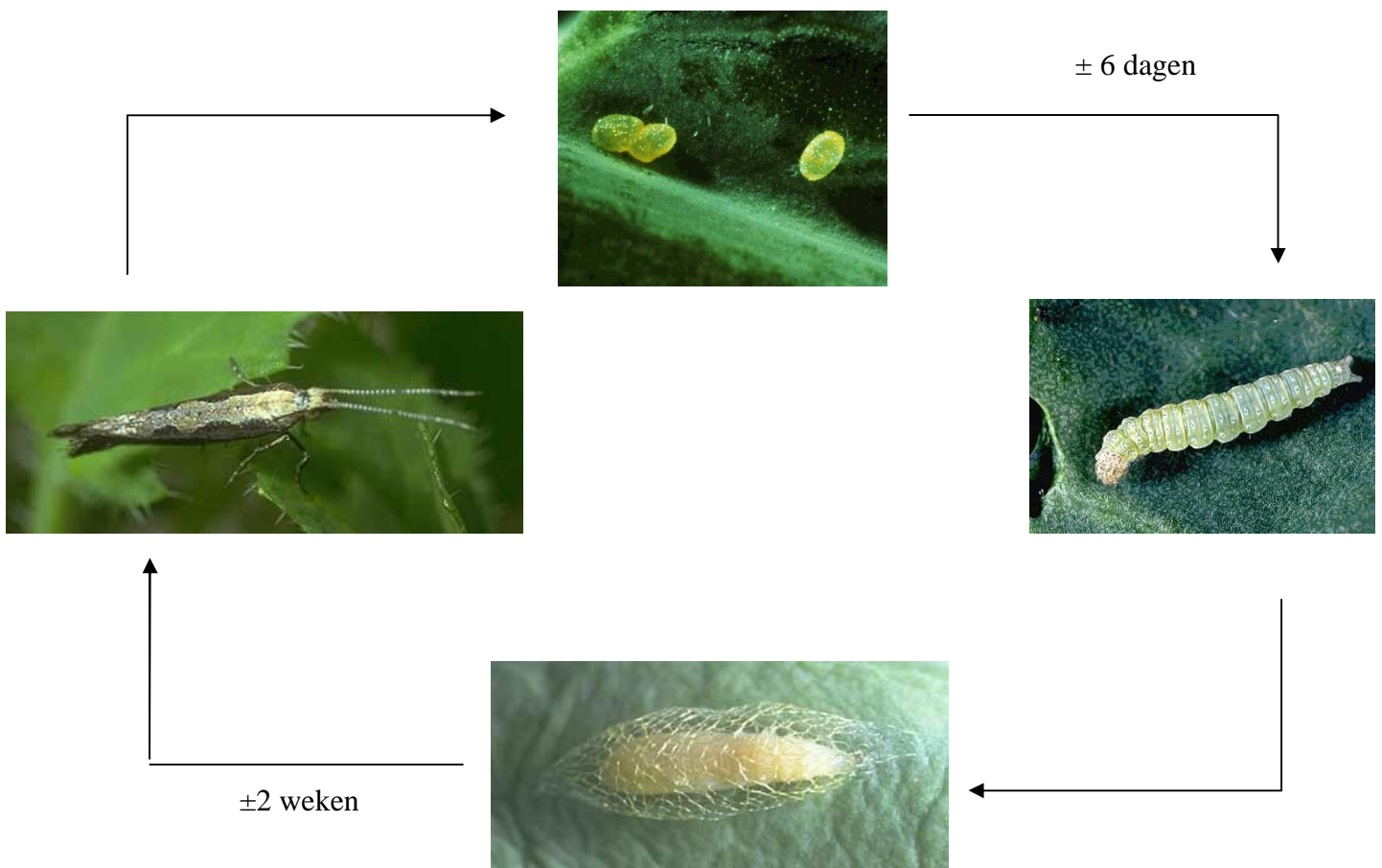
\* 1 = veel afwijkingen, 9 = geen afwijkingen

**BIJLAGE V: Foto's**

Foto 1: de rups van de koolmot (*Plutella xylostella*) in sluitkool met typische venstervraat.



Foto 2: levenscyclus van de koolmot: ei, larve / rups en mot.



## BIJLAGE VI: Weersomstandigheden tijdens de bespuitingen

### G0743, Warmenhuizen 2007

Omstandigheden tijdens bespuitingen, G0743. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

datum	15-jun-07	28-jun-07	13-jul-07	31-jul-07	14-aug-07
tijd	16.00	15.00	13.00	11.00	11.30
% bewolkt	10%	80%	80%	40%	30%
BBCH-code	19	19	41	41	42
grondtoestand	vochtig	vochtig	vochtig	droog	droog
gewastoestand	droog	droog	droog	droog	half droog
temperatuur (°C)	19	16	22	17	19
windsnelheid	5	4	4	4	5
windrichting	ZO	ZW	Z	ZW	N
R.V.	96%	77%	91%	79%	75%
*droog, vochtig of nat					

### 09443, Heerhugowaard 2009

Omstandigheden tijdens bespuitingen, 09443. Bestrijding koolmot in witte kool, PT 2007-2009.

datum	16-jun-09	29-jun-09	14-jul-09	28-jul-09
tijd	15.00	9.30	13.00	14.30
% bewolkt	60%	40%	30%	40%
BBCH-code	16/17	19/20	19/20	42
grondtoestand	droog	droog	nat	droog
gewastoestand	droog	droog	droog	droog
temperatuur (°C)	18	26	23	19
windsnelheid	2	1	1	3,5
windrichting	N	N	ZW	ZW
R.V.	64%	61%	59%	49%
*droog, vochtig of nat				

## BIJLAGE VII: Weersgegevens gedurende de teelt

Weergegevens 2007 van weerstation St. Maarten

datum	temperatuur °C			neerslag (mm)	straling (W/m <sup>2</sup> )	RV (%)	wind richting
	gemiddeld	maximum	minimum				
10-05-07	12,6	14,4	10,5	11,6	85	Z	6,6
11-05-07	11,7	12,6	10,2	11,4	92	ZO	4,4
12-05-07	12,5	15,1	10,3	5,8	93	Z	5,4
13-05-07	14,0	17,7	10,6	0,2	87	ZZO	2,6
14-05-07	12,8	14,7	10,0	1,0	86	WNW	5,3
15-05-07	11,6	15,5	6,9	0,0	71	O	2,6
16-05-07	11,3	13,4	8,7	5,2	79	Z	3,0
17-05-07	10,5	14,4	7,7	0,6	76	ZW	0,4
18-05-07	14,9	20,8	7,7	0,0	81	Z	4,2
19-05-07	14,2	17,0	11,2	0,0	60	Z	4,8
20-05-07	13,6	19,0	7,8	2,8	60	N	1,1
21-05-07	14,6	16,6	13,0	0,0	97	NW	2,5
22-05-07	14,2	16,6	11,5	0,0	69	ZW	1,5
23-05-07	15,2	21,2	6,6	0,0	54	ZZW	1,1
24-05-07	16,9	23,1	9,1	0,0	56	ZZW	1,0
25-05-07	17,2	24,2	10,8	0,0	59	NW	1,7
26-05-07	13,5	16,3	11,3	0,2	76	N	3,2
27-05-07	13,1	14,8	11,5	11,0	86	N	2,9
28-05-07	13,6	16,7	12,4	10,0	92	WNW	1,0
29-05-07	11,6	12,6	10,0	0,2	89	ZZW	4,6
30-05-07	13,8	19,0	9,1	0,0	63	O	3,5
31-05-07	14,8	17,1	12,1	2,4	82	W	1,3
01-06-07	16,2	21,0	10,0	0,0	73	NW	1,9
02-06-07	17,0	21,7	11,2	0,0	72	NNW	2,1
03-06-07	16,1	19,2	12,8	0,0	86	N	1,5
04-06-07	17,0	20,2	12,2	0,0	76	NNW	2,7
05-06-07	17,6	20,7	14,7	0,0	83	N	3,3
06-06-07	15,6	17,8	13,9	0,0	89	NW	2,4
07-06-07	18,0	22,2	14,9	0,0	90	NNW	2,6
08-06-07	21,0	26,8	17,7	13,2	85	ZZW	2,1
09-06-07	18,7	22,3	15,9	0,0	86	Z	1,5
10-06-07	17,3	21,9	15,1	0,0	86	NW	1,3
11-06-07	18,2	21,9	16,0	6,8	93	ZW	2,1
12-06-07	15,4	16,5	14,1	0,0	94	Z	1,9
13-06-07	16,9	19,6	14,7	0,0	83	ONO	1,9
14-06-07	16,0	19,0	12,0	4,0	94	NNO	2,0
15-06-07	17,2	19,0	15,6	7,4	83	ZZO	3,0
16-06-07	16,0	19,2	13,4	5,6	84	ZO	2,1
17-06-07	16,0	18,5	13,4	1,8	83	NW	2,4
18-06-07	16,7	20,7	13,3	4,0	83	ZO	1,1
19-06-07	18,5	22,8	13,3	0,0	72	N	1,7
20-06-07	18,8	20,9	14,8	1,4	72	OZO	2,9
21-06-07	15,7	22,3	10,7	3,4	75	ZZW	0,6
22-06-07	16,4	20,5	12,3	4,8	79	Z	1,2
23-06-07	16,3	20,5	13,2	0,0	85	ZZW	1,8



datum	temperatuur °C			neerslag (mm)	straling (W/m <sup>2</sup> )	RV (%)	wind richting
	gemiddeld	maximum	minimum				
24-06-07	15,3	17,5	14,1	11,6	89	ZO	2,2
25-06-07	15,5	19,1	12,3	2,6	90	ZZW	2,3
26-06-07	12,5	14,5	10,1	2,0	85	NW	4,0
27-06-07	13,5	16,6	9,6	4,6	77	W	4,7
28-06-07	14,4	17,0	11,6	0,6	72	ZZW	2,9
29-06-07	14,3	16,3	12,2	10,4	86	ZW	4,2
30-06-07	15,4	19,2	10,9	0,0	80	ZZW	2,5
01-07-07	17,5	20,4	15,6	16,6	81	Z	2,7
02-07-07	17,2	19,9	15,3	0,2	82	ZZW	3,3
03-07-07	15,1	17,3	12,7	14,4	94	Z	3,4
04-07-07	15,3	17,9	12,3	1,0	86	ZW	2,1
05-07-07	16,0	18,9	13,0	0,6	82	W	2,3
06-07-07	14,6	16,0	13,3	4,0	92	WNW	5,6
07-07-07	16,2	18,8	14,0	0,0	81	ZZW	4,3
08-07-07	16,3	21,5	9,7	0,0	68	NNO	1,4
09-07-07	14,0	19,5	8,8	2,4	80	WNW	1,2
10-07-07	15,4	21,4	8,5	0,0	74	W	1,4
11-07-07	15,2	17,6	13,3	0,4	88	WNW	2,5
12-07-07	16,8	20,5	13,8	0,0	77	ZZW	3,1
13-07-07	19,3	22,7	16,0	0,0	82	Z	2,9
14-07-07	19,8	22,2	15,8	0,0	79	ZW	4,1
15-07-07	18,1	23,8	12,4	5,2	89	NNO	1,5
16-07-07	19,0	25,3	15,3	26,2	83	WNW	1,6
17-07-07	17,9	21,8	15,2	3,0	76	ZW	4,1
18-07-07	18,2	22,5	14,6	0,0	74	ZZW	3,1
19-07-07	17,8	23,4	13,4	0,0	80	ONO	1,6
20-07-07	15,8	17,6	14,0	0,0	89	WZW	3,0
21-07-07	17,4	21,4	14,3	0,0	76	ZZO	3,5
22-07-07	15,8	19,8	12,6	1,6	82	ZZW	1,9
23-07-07	14,6	20,6	8,8	18,2	83	O	2,3
24-07-07	15,8	19,0	13,2	10,8	84	NNW	4,7
25-07-07	16,8	20,6	12,0	0,0	74	WZW	3,2
26-07-07	17,6	20,6	16,3	1,8	85	WZW	4,7
27-07-07	17,3	20,3	14,7	0,4	80	ZW	5,5
28-07-07	17,0	19,7	14,4	0,0	79	ZW	2,9
29-07-07	14,7	18,3	11,4	0,0	80	NNW	2,6
30-07-07	13,8	17,0	11,2	0,0	75	NW	4,6
31-07-07	15,4	20,0	11,7	0,0	72	ZW	3,0
01-08-07	16,7	24,2	10,0	0,0	58	O	1,7
02-08-07	16,4	22,7	11,6	0,0	67	NW	1,9
03-08-07	17,8	24,4	11,6	0,0	64	ZW	1,8
04-08-07	18,9	24,5	13,7	0,0	63	Z	3,0
05-08-07	21,5	29,5	13,7	0,0	52	OZO	2,5
06-08-07	21,3	26,0	17,3	0,2	65	N	3,1
07-08-07	18,0	22,3	14,7	0,0	65	N	1,6
08-08-07	16,4	18,9	13,7	13,4	70	N	3,3
09-08-07	16,3	18,0	14,7	0,0	84	N	5,8
10-08-07	17,0	19,3	14,9	0,0	82	N	5,8

datum	temperatuur °C			neerslag (mm)	straling (W/m <sup>2</sup> )	RV (%)	wind richting
	gemiddeld	maximum	minimum				
11-08-07	15,9	20,8	10,9	0,0	73	N	2,3
12-08-07	16,2	22,1	9,3	3,8	67	N	1,8
13-08-07	18,0	20,7	15,1	0,0	64	N	3,6
14-08-07	18,4	22,2	14,5	0,2	64	N	3,6
15-08-07	20,0	22,9	17,6	13,2	70	N	6,9
16-08-07	16,6	18,3	13,5	4,0	70	N	5,2
17-08-07	15,5	19,0	12,9	10,0	65	N	3,6
18-08-07	16,2	19,5	13,0	0,4	70	N	2,5
19-08-07	18,4	22,6	15,5	0,0	65	N	2,4
20-08-07	17,9	21,8	15,4	0,0	71	N	1,5
21-08-07	16,7	20,7	11,7	4,2	84	N	3,0
22-08-07	19,8	22,8	17,6	1,6	74	N	6,1
23-08-07	18,8	23,3	15,2	0,0	74	N	1,5
24-08-07	18,3	25,0	13,9	0,0	73	N	1,2
25-08-07	18,2	22,7	13,8	0,0	79	N	2,3
26-08-07	17,7	20,3	11,7	0,0	71	N	2,7
27-08-07	14,7	18,9	10,0	0,0	65	N	1,8
28-08-07	13,5	18,1	10,1	0,0	59	N	1,5
29-08-07	13,9	18,3	9,2	0,0	56	N	1,0
30-08-07	14,6	18,2	9,4	0,0	76	N	3,0
31-08-07	16,2	18,6	13,5	0,0	80	N	3,0
01-09-07	16,2	19,9	12,2	0,0	71	N	1,3
02-09-07	17,0	19,5	14,2	0,2	74	N	4,0
03-09-07	14,7	17,4	10,7	13,0	69	N	3,3
04-09-07	12,1	16,0	8,4	3,0	62	N	3,5
05-09-07	11,7	15,5	6,3	2,0	93	N	1,3
06-09-07	16,7	20,5	13,8	0,0	84	N	3,0
07-09-07	16,9	20,3	11,8	0,0	71	WZW	3,4
08-09-07	15,4	19,8	10,8	0,0	79	WNW	1,6
09-09-07	14,8	16,7	11,2	0,0	77	N	2,5
10-09-07	14,8	17,5	11,7	6,4	72	N	4,8
11-09-07	14,5	17,3	10,6	0,6	79	N	3,4
12-09-07	13,7	19,2	8,2	0,0	80	N	1,2
13-09-07	14,0	19,2	8,9	0,0	67	N	0,8
14-09-07	14,2	18,9	11,6	0,6	79	N	3,2
15-09-07	12,7	18,3	7,5	0,0	62	N	1,0
16-09-07	15,6	20,0	11,4	0,0	72	N	4,7
17-09-07	15,2	16,8	12,1	4,2	90	N	2,0
18-09-07	11,8	14,6	8,3	6,2	68	N	3,5
19-09-07	12,0	16,5	6,4	0,2	65	N	4,4
20-09-07	16,0	19,3	13,8	16,8	88	N	5,6
21-09-07	17,1	20,8	14,9	0,4	80	N	4,2
22-09-07	16,7	20,9	12,3	0,0	79	N	1,5
23-09-07	15,9	22,5	9,8	0,0	70	N	1,5
24-09-07	15,4	18,1	12,9	1,8	78	N	4,2
25-09-07	13,4	16,2	11,6	9,6	79	N	3,2
26-09-07	11,4	13,6	8,5	4,6	86	N	2,6
27-09-07	13,0	18,0	9,4	0,0	75	N	4,9

datum	temperatuur °C			neerslag (mm)	straling (W/m <sup>2</sup> )	RV (%)	wind richting
	gemiddeld	maximum	minimum				
28-09-07	14,5	16,8	13,1	7,2	91	N	6,5
29-09-07	13,8	14,7	12,8	13,0	100	N	3,6
30-09-07	14,1	17,8	9,0	0,4	73	N	2,4
01-10-07	11,0	14,6	6,5	0,0	84	N	1,8
02-10-07	12,9	15,3	11,3	0,0	77	N	3,5
03-10-07	13,0	14,8	11,5	2,6	90	N	2,3
04-10-07	14,5	19,6	9,3	0,2	75	N	1,9
05-10-07	13,5	24,9	8,7	0,2	58	N	0,8
06-10-07	11,7	17,3	7,7	0,0	79	N	2,2
07-10-07	10,3	20,1	4,2	0,0	69	N	0,6
08-10-07	9,5	15,6	3,2	0,0	88	N	1,0
09-10-07	12,0	15,1	8,3	0,0	90	N	1,6
10-10-07	12,8	17,5	8,5	0,0	84	N	2,2
11-10-07	9,8	15,9	4,2	0,0	76	N	1,2
12-10-07	14,5	18,3	11,1	0,0	83	N	3,2
13-10-07	12,8	17,4	8,6	0,0	67	N	0,9
14-10-07	10,3	19,1	4,4	0,0	63	N	1,0
15-10-07	10,8	18,3	5,5	0,0	83	N	2,6
16-10-07	13,6	17,3	10,9	0,0	74	N	3,7
17-10-07	12,6	14,3	9,6	5,2	90	N	3,1
18-10-07	10,1	12,0	8,3	0,0	86	N	4,3
19-10-07	9,5	11,1	8,8	0,0	85	ONO	2,5
20-10-07	7,9	13,0	4,3	0,0	85	W	0,4
21-10-07	9,9	13,7	5,1	0,0	94	ZO	1,4
22-10-07	9,2	13,2	6,1	0,0	96	OZO	2,5
23-10-07	6,1	9,1	3,5	0,0	95	O	3,3
24-10-07	8,4	10,0	6,5	0,0	96	O	4,3
25-10-07	9,0	9,7	8,4	0,0	99	OZO	3,0
26-10-07	8,2	8,7	7,7	0,0	100	WNW	1,8
27-10-07	9,2	10,9	8,3	0,0	99	ZW	1,5
28-10-07	11,2	15,9	9,7	0,0	97	ZW	4,5
29-10-07	13,0	15,8	8,6	0,0	100	NW	2,2
30-10-07	9,4	12,4	6,7	0,0	92	WZW	1,3
31-10-07	10,6	14,0	6,3	0,0	97	WZW	1,2

Weergegevens 2009 van weerstation Zwaagdijk.

datum	temperatuur °C			neerslag (mm)	straling (W/m <sup>2</sup> )	RV (%)	wind richting	windsnelhei d m/s
	gemiddel d	maximum	minimum					
7-5-2009	12,1	14,7	8,7	0,0	3.386	70	OZO	4,4
8-5-2009	11,6	15,6	8,4	0,4	6.067	60	Z	5,4
9-5-2009	11,7	15,8	8,2	0,0	5.898	53	ZW	2,4
10-5-2009	12,3	17,6	6,9	0,0	7.663	48	NNO	2,1
11-5-2009	11,0	14,1	7,6	0,0	7.543	55	ZZW	4,5
12-5-2009	12,8	18,3	7,3	0,0	8.438	38	NO	3,1
13-5-2009	15,1	20,0	10,0	0,0	8.219	36	OZO	2,6
14-5-2009	14,0	17,7	10,6	8,2	3.959	55	ZZO	1,9
15-5-2009	12,8	15,2	10,0	17,6	1.662	73	ZZW	2,3
16-5-2009	12,2	15,6	8,7	2,8	5.707	71	NNO	4,1
17-5-2009	12,0	15,4	9,9	28,6	3.247	72	OZO	2,5
18-5-2009	13,5	16,3	11,0	0,0	5.878	61	ZZO	3,9
19-5-2009	13,9	18,2	10,3	0,0	5.180	60	ZO	2,6
20-5-2009	13,9	18,0	9,2	0,0	7.961	54	NNW	2,1
21-5-2009	14,3	17,9	9,8	0,0	6.115	53	Z	2,7
22-5-2009	12,5	16,4	7,6	0,6	6.900	59	ZW	2,3
23-5-2009	16,1	20,3	11,1	0,0	8.046	51	ZO	1,2
24-5-2009	15,0	19,3	10,9	0,0	8.803	55	N	2,2
25-5-2009	15,8	21,9	9,8	1,0	6.983	52	NW	1,7
26-5-2009	14,1	17,3	9,8	56,6	2.127	80	ZW	4,5
27-5-2009	11,4	14,3	6,9	4,8	5.004	67	ZZW	4,5
28-5-2009	14,5	16,9	11,2	0,6	8.059	67	W	3,3
29-5-2009	13,8	17,5	7,9	0,0	9.898	51	ZO	2,3
30-5-2009	16,3	20,8	11,5	0,0	9.719	46	ZZW	2,4
31-5-2009	17,9	22,9	13,6	0,0	9.294	59	WZW	3,1
1-6-2009	17,9	21,7	15,0	0,0	9.715	60	NW	3,7
2-6-2009	15,1	17,6	12,3	0,0	9.709	57	NW	4,9
3-6-2009	12,1	14,1	10,5	0,0	4.719	59	NW	4,3
4-6-2009	10,4	12,3	8,2	0,4	4.930	62	WZW	3,5
5-6-2009	10,1	12,4	6,7	0,6	5.422	59	Z	1,9
6-6-2009	12,3	16,1	7,9	0,0	8.042	47	ZO	2,6
7-6-2009	12,4	15,1	10,3	12,0	5.127	63	WZW	1,6
8-6-2009	13,1	16,8	7,8	0,2	5.277	60	W	1,5
9-6-2009	15,0	18,5	12,0	9,0	6.265	68	ZZW	3,7
10-6-2009	13,9	16,8	11,9	2,8	5.387	66	ZO	2,8
11-6-2009	12,9	15,3	9,3	12,2	4.218	70	WZW	3,2
12-6-2009	12,2	16,0	7,5	0,0	9.083	60	ZW	2,9
13-6-2009	14,1	20,4	6,0	0,0	8.210	53	O	0,9
14-6-2009	17,6	20,8	14,2	0,0	8.281	58	WNW	2,9
15-6-2009	15,6	18,2	12,3	0,0	6.731	63	ZZO	1,5
16-6-2009	14,4	16,9	11,9	0,0	8.667	64	N	2,3

datum	temperatuur °C			neerslag (mm)	straling (W/m <sup>2</sup> )	RV (%)	wind richting	windsnelheid m/s
	gemiddeld	maximum	minimum					
17-6-2009	16,3	21,3	9,4	0,0	8.225	54	ZZW	2,4
18-6-2009	16,4	18,7	14,1	0,0	7.497	56	Z	3,8
19-6-2009	14,6	16,1	12,4	1,8	7.143	62	ZW	4,4
20-6-2009	14,0	16,8	11,4	0,2	6.027	63	ZW	3,3
21-6-2009	12,6	15,6	7,4	1,0	5.951	66	N	2,7
22-6-2009	14,0	16,8	9,9	0,0	8.352	62	NO	2,8
23-6-2009	15,4	19,1	10,2	0,0	10.145	55	WZW	3,2
24-6-2009	16,6	19,9	13,3	0,0	9.512	71	NNO	3,8
25-6-2009	20,1	25,3	15,3	0,0	9.400	52	N	2,6
26-6-2009	20,1	24,2	16,3	0,0	5.895	64	ONO	1,9
27-6-2009	20,2	23,2	17,9	0,4	3.843	73	NNO	1,2
28-6-2009	20,9	24,3	18,1	0,0	8.154	60	WZW	1,6
29-6-2009	19,6	24,3	14,5	0,0	8.634	61	N	1,9
30-6-2009	18,7	21,0	17,1	0,0	7.505	76	NW	2,9
1-7-2009	19,9	23,8	16,2	0,0	8.270	66	WZW	3,0
2-7-2009	22,1	27,5	16,7	0,0	9.164	57	ONO	2,2
3-7-2009	21,2	28,4	17,2	1,0	6.544	59	ZZW	2,2
4-7-2009	19,7	23,4	15,7	0,0	9.403	53	OZO	2,4
5-7-2009	20,0	25,6	14,1	4,6	7.311	52	WZW	1,4
6-7-2009	18,1	21,3	14,8	0,2	7.869	60	Z	3,9
7-7-2009	16,4	19,9	13,4	13,4	5.934	65	WZW	3,5
8-7-2009	15,5	17,6	13,0	11,0	4.724	72	W	4,2
9-7-2009	14,9	17,3	12,9	0,6	7.420	60	ZW	4,6
10-7-2009	13,8	15,9	10,4	12,4	3.227	67	ZZW	5,3
11-7-2009	15,4	18,8	10,7	0,2	7.443	63	OZO	2,2
12-7-2009	16,7	18,8	14,8	11,0	2.366	79	Z	3,0
13-7-2009	18,7	21,7	14,5	0,0	7.768	52	ONO	2,8
14-7-2009	19,4	23,2	15,3	2,8	5.331	59	ZO	1,1
15-7-2009	19,2	21,7	15,8	0,6	6.812	61	ZW	3,8
16-7-2009	19,7	24,1	15,4	0,0	7.443	48	ZO	2,4
17-7-2009	19,1	21,5	17,0	5,6	4.426	67	Z	3,0
18-7-2009	16,3	17,6	14,8	0,8	3.011	70	ZW	5,1
19-7-2009	17,0	19,5	14,7	0,0	5.76	65	ZW	4,8
20-7-2009	17,0	19,5	14,1	2,4	7.453	62	ZW	4,6
21-7-2009	18,6	24,2	13,3	1,2	5.834	60	Z	1,9
22-7-2009	19,6	22,4	16,5	0,4	6.015	56	ZZO	3,1
23-7-2009	17,1	20,3	15,1	7,2	4.036	61	ZZW	2,3
24-7-2009	16,8	19,1	15,3	5,2	5.339	66	WZW	4,0
25-7-2009	16,2	19,3	12,7	0,8	6.563	65	ZZW	3,3
26-7-2009	18,2	22,3	12,7	0,0	6.399	53	WZW	2,2
27-7-2009	17,8	22,8	13,7	0,4	4.213	58	ZW	1,5
28-7-2009	17,4	20,6	12,9	0,0	7.271	49	ZO	2,4

datum	temperatuur °C			neerslag (mm)	straling (W/m <sup>2</sup> )	RV (%)	wind richting	windsnelheid m/s
	gemiddeld	maximum	minimum					
29-7-2009	19,0	23,4	15,4	0,0	5.123	55	WZW	1,2
30-7-2009	15,7	19,0	11,9	13,2	6.119	62	ZW	4,4
31-7-2009	16,1	20,8	10,0	0,0	6.406	53	OZO	1,0
1-8-2009	19,6	24,4	15,5	0,0	6.456	49	OZO	1,8
2-8-2009	17,4	21,1	13,0	12,8	3.898	67	W	2,3
3-8-2009	15,9	19,4	11,2	0,0	2.897	65	ZO	0,7
4-8-2009	18,5	23,7	11,1	0,0	7.142	50	ZO	1,5
5-8-2009	21,7	25,9	17,0	0,0	7.167	43	O	1,4
6-8-2009	23,3	28,0	18,5	0,0	7.384	41	N	1,3
7-8-2009	22,1	26,7	17,8	0,0	5.117	60	NW	2,3
8-8-2009	18,4	20,4	17,4	0,0	4.424	65	NNO	2,9
9-8-2009	17,2	20,1	12,9	0,0	3.308	72	NNW	1,8
10-8-2009	17,2	22,8	10,4	1,4	5.727	55	ZZW	0,8
11-8-2009	18,1	20,4	14,4	1,8	3.506	71	ZW	2,2
12-8-2009	17,6	20,5	13,8	0,2	3.606	71	W	3,0
13-8-2009	16,5	19,4	12,4	0,0	4.611	63	WNW	1,9
14-8-2009	16,3	20,9	10,6	0,0	3.785	55	ZZW	0,9
15-8-2009	20,2	25,3	16,5	0,0	7.050	57	ZW	4,0
16-8-2009	18,7	22,1	15,9	0,0	5.452	66	ZZW	2,9
17-8-2009	17,8	21,1	15,0	0,0	4.956	61	ZW	2,3
18-8-2009	18,7	23,9	12,7	0,0	5.688	49	O	0,8
19-8-2009	21,5	27,5	17,0	0,0	6.218	52	O	1,6
20-8-2009	23,1	30,1	17,8	6,0	4.837	51	WZW	3,4

**BIJLAGE VIII: GEP certificaten Proeftuin Zwaagdijk**

Ministerie van  
Landbouw, Natuurbeheer en Visserij



plantenziektenkundige  
dienst

This is to declare that, in conformity with the request of March 3, 2003

**Stichting Proeftuin Zwaagdijk**

Residing Tolweg 13, Zwaagdijk-Oost, the Netherlands

**HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANIZATION FOR EFFICACY TESTING**

commencing June 9, 2003

as has been laid down in the 'Regulation for the Authorization of Pesticides' of March 1, 1995.

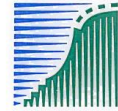
This recognition will expire on June 9, 2009

Wageningen, May 23, 2003

For the Minister of Agriculture,  
Nature Management and Fisheries,



Prof. Dr. L. van Vloten-Doting  
Director Plant Protection Service



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

