

BESTRIJDING LATE KOOLVLIEG IN SPRUITKOOL 2011-2012

Uw sector investeert in dit project via het  Productschap  Tuinbouw

December 2012

PT projectnummer: 14364
Proefnummers: 11468, 11469, 12459 en 12460

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
www.proeftuinzwaagdijk.nl

SAMENVATTING

Bestrijding late koolvlieg in spuitkool 2011 en 2012

Schade door aantasting van de made van de koolvlieg (*Delia radicum*) is een belangrijke plaag in de teelt van spruitkool. Proeftuin Zwaagdijk heeft in 2011 en 2012 in opdracht van telers via het Productschap Tuinbouw vier proeven tegen de made van de koolvlieg in spruitkool uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek was het beoordelen van de effectiviteit en selectiviteit van verschillende middelen ter bestrijding van de aantasting door de late koolvlieg in spruitkool.

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

De proeflocaties werden geselecteerd op een hoge infectiedruk door de koolvlieg. De proeven werden voor 1 mei geplant met vroege rassen die gevoelig zijn voor de late koolvlieg. Vanaf begin augustus werd iedere 14 dagen gespoten met bestaande en experimentele middelen. De uitvoering van de proeven gebeurde onder GEP certificering. De proeven bestonden in 2011 uit acht en in 2012 uit tien behandelingen in vier herhalingen. De grote velden werden met een trekkerspuit met persluchtdruk gespoten.

In 2011 werden de spruiten in beide proeven aangetast door larven van de late koolvlieg. In Woubrugge waren alle behandelingen behalve behandeling 4 beter dan onbehandeld. In Woubrugge was met name behandeling 3 goed, maar ook behandeling 6 en Karate Zeon waren vergelijkbaar goed als dimethoaat.

Behandeling 7 had in Rijsbergen een opvallend goede nevenwerking op melige koolluis terwijl behandelingen 3, 6 en 7 in Woubrugge een goed bestrijdingseffect op de groene perzikluis hadden. In Rijsbergen en Woubrugge had het gewas bij behandeling 7 na vijf bespuitingen een iets geknepen bladstand.

In 2012 werd de proef in Rijsbergen slechts licht aangetast door de late koolvlieg. In Zevenhuizen was de infectiedruk in proef 12459 hoog en was de aantasting flink. Helaas was geen van de behandelingen beter dan onbehandeld.

Behandeling 10 had in Zevenhuizen een goed bestrijdingseffect op de rode perzikluis op de spruiten. Alle behandelingen waren selectief voor het gewas.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. OPZET	1
2.1 ALGEMEEN.....	1
2.2 WAARNEMINGEN	4
2.3 STATISTISCHE ANALYSE.....	5
3. RESULTATEN	5
3.1 WEER GEDURENDE DE PROEVEN 2011.....	5
3.2 EFFECTIVITEIT 11469, RIJSBERGEN	7
3.3 EFFECTIVITEIT 11468, WOUBRUGGE	8
3.4 WEER GEDURENDE DE PROEVEN 2012.....	9
3.5 EFFECTIVITEIT 12460, RIJSBERGEN	10
3.3 EFFECTIVITEIT 12459, ZEVENHUIZEN	11
4. CONCLUSIES 2011-2012.....	13
BIJLAGE I: Proefopzetten en plattegronden.....	14
BIJLAGE II: Omstandigheden tijdens bespuitingen	18
BIJLAGE III: Foto's	20
BIJLAGE IV: Resultaten proeven per herhaling.....	26
BIJLAGE V: GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk.....	32

1. INLEIDING

Schade door aantasting van de made van de koolvlieg (*Delia radicum*) is een belangrijke plaag in de teelt van spruitkool. Proeftuin Zwaagdijk heeft in 2011 en 2012 in opdracht van telers via het Productschap Tuinbouw twee proeven tegen vraat in de spruiten door de made van de koolvlieg (*Delia brassicae*) in spruitkool uitgevoerd. Het onderzoek was een vervolg op eerder onderzoek in 2009 en 2010. Het doel van dit onderzoek is het beoordelen van de effectiviteit en selectiviteit van verschillende middelen ter bestrijding van de aantasting door de late koolvlieg. De proeven werden in 2011 uitgevoerd in Rijsbergen en Woubrugge en in 2012 in Rijsbergen en Zevenhuizen. Bij Proeftuin Zwaagdijk zijn de proeven gekenmerkt als 11469, 11468, 12459 en 12460. Het PT projectnummer is 14364.

De koolvlieg

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

2. OPZET

2.1 Algemeen

Op 28 april 2011 is proef 11468 met het ras Maximus (Mundial gecoat) uitgeplant op locatie Rijsbergen. In Slootdorp werd dit ras een dag later geplant. Door de vele regen in juli ging deze proef door wateroverlast verloren. Hierop werd uitgeweken naar een perceel met Gustus dat op 10 mei 2011 was geplant in Woubrugge. De plantafstand in Rijsbergen was 1,0 * 0,5 m en de veldgrootte was 6,0 * 8,0 m. De ruime plantafstand is in overleg met de Plantenziektenkundige Dienst tot stand gekomen om de koolvlieg voldoende ruimte te geven tussen het gewas te komen. De plantafstand in Woubrugge was zoals in de praktijk (0,75 * 0,4 m), maar bij het spuiten werd dezelfde oppervlakte per veld aangehouden. De proef in Rijsbergen werd afgedekt met vogelgaas tegen wildschade.

De proeven werden uitgevoerd volgens EPPO pp 1/9 (3) 'guideline for the efficacy evaluation of insecticides on *Delia radicum*' en voorschriften van de Plantenziektenkundige Dienst. Beide proeven in 2011 bestonden uit 8 behandelingen in 4 herhalingen. De behandelingen staan vermeld in tabel 1a. In Rijsbergen was de behandeling 8 met Karate Zeon niet opgenomen.

De bespuitingen werden uitgevoerd met een trekkerspuit met persdruk en spuitarmen van 6 meter breed met 12 spuitdoppen (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.

Tabel 1a: Behandelingen 11469 en 11468, bestrijding late koolvlieg in spuitkool, PT 2011.

nr.	behandeling	dosering/ha	participant
1	onbehandeld	-	standaard
2	dimethoaat (Perfekthion)	0,5 l	standaard
3	A		
4	B		
5	C		
6	D		
7			
8			

Op 28 april 2012 is proef 12459 met het ras Maximus (Mundial gecoat) uitgeplant op locatie Rijsbergen. In Slootdorp werd dit ras een dag later geplant. Door slecht weer na het planten ging deze proef verloren. Hierop werd begin augustus uitgeweken naar een perceel met Aurelius dat op 20 april was geplant in Zevenhuizen. De plantafstand in Rijsbergen was 1,0 * 0,5 m en de veldgrootte was 6,0 * 8,0 m. De ruime plantafstand is in overleg met de Plantenziektenkundige Dienst tot stand gekomen om de koolvlieg voldoende ruimte te geven tussen het gewas te komen. De plantafstand in Zevenhuizen was zoals in de praktijk (0,75 * 0,4 m), maar bij het spuiten werd dezelfde oppervlakte per veld aangehouden. De proef in Rijsbergen werd afgedekt met vogelgaas tegen wildschade. Beide proeven in 2012 bestonden uit 10 behandelingen in 4 herhalingen. De behandelingen staan vermeld in tabel 1b.

Tabel 1b: Behandelingen 12459 en 12460, bestrijding late koolvlieg in spuitkool, PT 2012.

nr.	behandeling	dosering/ha	participant
1	onbehandeld		standaard
2	dimethoaat (Perfekthion)	0,500 liter	standaard
3			
4	D		
5			
6			
7	A		
8	B		
9	C		
10			

Behandelingen die in beide jaren in de proeven waren opgenomen zijn met dezelfde letters in de tabellen weergegeven.

De belangrijkste proefgegevens zijn opgenomen in tabellen 2a en 2b. De opzet van de proeven en de plattegronden van de proefvelden staan in bijlage I.

Tabel 2a: Proefgegevens koolvlieg bestrijding in spruitkool, PT 2011.

Proefnummer	11469	11468
Locatie	dhr. A. Daamen Bigtelaar 1A Rijsbergen	dhr. J. van Rijn Kruisweg 10 Woubrugge
Variëteit	Maximus	Gustus
Plantdatum	28 april 2011	10 mei 2011
Proefveldgrootte	1.840 m ²	1.512 m ²
Veldgrootte	6 m * 8 m = 48 m ²	6 m * 8 m = 48 m ²
Spuitdata	4, 17 en 31 augustus, 14, 28 september, 13 oktober	11, 25 augustus, 9, 22 september, 4 oktober
Grondsoort	dekzand	zeeklei
% afslibbaar	-	24-31 (18 lutum)
Organische stof %	3,1	4,6
PH	5,7	6,9
Bemesting	125 kg N/ha als Magnesamon 22% voor het planten 50 kg N/ha als KAS overbemesting 2 aug. 50 kg N/ha als Magnesamon 5 sep.	75 kg N/ha + 60 kg fosfaat + 120 kali voor het planten overbemesting 55 kg N/ha in aug. overbemesting 40 kg N/ha in sep.
Aantal herhalingen	4	4
Waarnemingen:	31 augustus, 21 september, 3, 13 oktober, 4 en 17 november	19, 23 september, 13 oktober, 4 en 18 november.
Onkruidbestrijding	Butisan 2,5 l/ha en Centium 0,15 l/ha: 29 april	Butisan 2 l/ha na het planten
Rups bestrijding	n.v.t.	n.v.t.
Fungiciden	14, 27 september, 11 oktober 1,0 kg/ha Signum	10, 22 september en 5 oktober 0,4 kg Nativo
Oogstdata:	n.v.t.	4 november 2011

Het proefveld in Rijsbergen was door wateroverlast ongelijk geworden. Daarom werd hier geen oogst uitgevoerd.

Tabel 2b: Proefgegevens koolvlieg bestrijding in spruitkool, PT 2012.

Proefnummer	12460	12459
Locatie	dhr. E. Tilborgh Vervul 14a Rijsbergen	dhr. C. Bos Noordeinde 1 (perceel) Zevenhuizen
Variëteit	Maximus	Aurelius
Plantdatum	26 april 2012	20 april 2012
Proefveldgrootte	1.800 m ²	1.800 m ²
Veldgrootte	6 m * 8 m = 48 m ²	6 m * 8 m = 48 m ²
Spuitedata	8 en 21 augustus, 4 en 18 september, 1 oktober.	8 en 21 augustus, 4 en 18 september, 1 oktober.
Grondsoort	zand	oude zeeklei
% afslibbaar	-	28 (25 lutum)
Organische stof %	1,8	3,5
PH	- niet beschikbaar	7,0
Bemesting	Rundveedrijfmest 20 m ³ /ha en 100 kg N als KAS voor de teelt. 90 kg N als kalksalpeter op 15 augustus. 50 kg N als kalksalpeter op 4 september.	96 kg N/ha als 12-10-18+S voor het planten. 211 kg N/ha als KAS op 1 mei. 81 kg N/ha als KAS op 15 juni. 67 kg N/ha als KAS op 1 november.
Aantal herhalingen	4	4
Waarnemingen:	8 augustus, 12 september, 3 en 24 oktober.	8 augustus, 12 september, 2 en 24 oktober, 6 november.
Onkruidbestrijding	Butisan S 2,0 l/ha en Centium 0,125 l/ha: 26 april, Butisan S 0,25 l/ha en Lentagran 0,75 kg/ha en Lontrel 0,5 l/ha 31 mei 2012.	Butisan S 1,0 l/ha en Centium 0,2 l/ha 25 april.
Rups bestrijding	n.v.t.	Karate 0,05 l/ha 1, 11, 20 en 30 juni, 18 juli en 28 juli. Sumicidin 0,2 l/ha 9 juli, Movento 0,5 l/ha 30 juli.
Fungiciden	n.v.t.	Daconil 1,0 l/ha 18 en 28 juli. Rudis 0,4 l/ha 28 juli, 31 augustus en 15 oktober. Folio Gold 2,0 l/ha 15 oktober.
Oogstdata:	n.v.t.	6 november 2012.

Vanwege de onregelmatige stand (door de vele neerslag in het begin van de teelt) werd de proef in Rijsbergen niet geoogst.

2.2 Waarnemingen

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

Van 40 planten per veld is een aantal keer het aantal rotte (door de made van de koolvlieg aangetaste spruiten) geplukt. In de schuur in Zwaagdijk werden alle rotte spruiten doormidden gesneden om met zekerheid vast te stellen dat de oorzaak van het rotten aantasting door de koolvlieg was. Van 20 stammen per veld is de productie bepaald en omgerekend naar ton/ha.

Bij proef 12459 in Zevenhuizen waren de spruiten aangetast door de rode perzikluisk. Hierop is een waarneming volgens GEP uitgevoerd. Er werden van 20 planten per veld 15 spruiten op gelijke hoogte (onderin) beoordeeld op aanwezigheid van luis. Hieruit is het percentage spuiten met luis en het percentage planten met luis op de spruiten berekend.

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 in beide jaren na elkaar behandeld worden. Er waren geen symptomen van verbranding of chlorose zichtbaar op het gewas of de spruiten van de twee proeven. Foto's van de proeven zijn te vinden in bijlage III. Wanneer in het verslag Karate Zeon wordt geschreven wordt hiermee de behandeling Karate Zeon + Agral Gold aangegeven. Rupsen kwamen in 2011 en 2012 nauwelijks voor.

3.1 Weer gedurende de proeven 2011

Onderstaande weersgegevens zijn van 2011, afkomstig van het KNMI en zijn landelijke gemiddelden.

Mei 2011: Vrij warm, gemiddeld over het land droog en zonnig

Mei was een vrij warme lentemaand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 14,0 °C tegen normaal 13,1 °C. Mei was een zonnige maand met gemiddeld over het land 266 zonuren tegen 213 uren. Gemiddeld over het land is in mei 25 mm gevallen, tegen een langjarig gemiddelde van 61 mm. Langs de westkust en in het zuidoosten van het land viel op een aantal plaatsen minder dan 10 mm. Het natst was mei in het noordoosten van het land met 40 tot ruim 60 mm regen. Ook maart en april waren zeer droog. Aan het einde van de maand mei bedroeg het landelijk gemiddelde neerslagtekort 135 mm, een stuk hoger dan de 110 mm in 1976, het jaar met het hoogste tekort tot nu toe.

Juni 2011: Aan de warme kant, nat en normale hoeveelheid zon

De gemiddelde temperatuur in De Bilt was 16,1 °C, tegen een langjarig gemiddelde van 15,6 °C. De eerste 4 dagen van de maand waren mooi, hierna werd het weer wisselvallig, met op vrijwel elke dag wel regen en een temperatuur die normaal was voor de tijd van het jaar. Tussen 26 en 28 juni was het even zeer warm. Juni was een natte maand met gemiddeld over het land 96 mm, neerslag tegen 68 mm normaal. Door het vaak buiige karakter van de neerslag waren de maandsommen neerslag bijzonder grillig over het land verdeeld (50 – 130 mm neerslag). Landelijk gemiddeld scheen de zon 219 uren tegen 201 uren normaal.

Juli 2011: Zeer nat, koel en somber

Juli was een zeer natte maand met weinig zon en lage temperaturen. Gemiddeld over het land viel 135 mm neerslag tegen 73 mm normaal. Daarmee eindigde juli 2011 op de 6e plaats in de rij van natste julimaanden sinds 1901. Vooral in het midden en westen viel veel regen. De maandsom kwam daar op diverse plaatsen ruim boven de 200 mm uit. In De Bilt is de gemiddelde temperatuur uitgekomen op 15,9 °C, twee graden onder het langjarig gemiddelde van 17,9 °C. Landelijk gemiddeld scheen de zon 158 uren tegen 212 uren normaal

Augustus 2011: Vrij koel, somber en aan de natte kant

Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 16,9 °C tegen een langjarig gemiddelde van 17,5 °C, was augustus een vrij koele maand. Net zoals in een groot deel van juni en juli, was het weer ook in deze laatste zomer maand uitermate wisselvallig met op een groot aantal dagen regen. Augustus was een sombere maand met gemiddeld over het land 153 zonuren tegen een langjarig gemiddelde van 195 uren zonneschijn. Gemiddeld over het land viel 110 mm neerslag. Het langjarig gemiddeld bedraagt 78 mm. De meeste regen viel in het oosten van het land.

September 2011: Zeer warm, aan de droge en zonnige kant

De gemiddelde temperatuur over september is in De Bilt uitgekomen op 15,6 °C, tegen een langjarig gemiddelde van 14,5 °C. De eerste helft van september was wisselvallig, de tweede helft verliep vrij droog met in de laatste week warm nazomer weer. Met gemiddeld over het land 65 mm regen tegen een langjarig gemiddelde van 78 mm, was september aan de droge kant. De meeste neerslag viel in het noordwesten, het zuidoosten was vrij droog. Gemiddeld over het land scheen de zon ca. 162 uren tegen 143 uren normaal.

Oktober 2011: Zacht, gemiddeld over het land zeer zonnig en vrij droog

Oktober was een zachte maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 11,4 °C, tegen 10,7 °C normaal. De eerste dagen verliepen zonnig en zeer warm. Hierna wisselden zachte en vrij koude perioden elkaar af. Met gemiddeld over het land 154 zonuren, tegen een langjarig gemiddelde van 113 zonuren, was oktober een zeer zonnige maand. Gemiddeld over het land is 69 mm neerslag gevallen. De normale hoeveelheid bedraagt 83 mm. In het noorden van het land was oktober duidelijk natter dan in het zuiden.

November 2011: Extreem droog, zeer zonnig en vrij zacht

Vrijwel de gehele maand november werd het weer bepaald door krachtige hogedrukgebieden welke de regen op grote afstand hielden. Dit zorgde ervoor dat november extreem droog was met slechts 9 mm neerslag ten opzichte van 82 mm normaal. Gemiddeld scheen de zon 95 uur ten opzichte van 63 uur normaal. Er was een bijzonder groot verschil tussen de hoeveelheid zonneschijn tussen het noorden en het zuiden van het land. In het zuiden was de hoeveelheid zonneschijn 127 uur ten opzichte van slechts 64 uur in het noorden. De temperatuur was 7,2 °C ten opzichte van 6,7 °C normaal.

3.2 Effectiviteit 11469, Rijsbergen

Vanaf de eerste bespuiting op 4 augustus zijn het gewas en de spruiten regelmatig beoordeeld. Omdat door de koolvlieg aangetaste spruiten vaak gaan rotten, zijn tijdens het seizoen de rotte spruiten een aantal keer verzameld. De resultaten van proef 11469 op koolvlieg staan weergegeven in tabel 3, de gemiddelden van de overige beoordelingen staan in tabel 4. De cijfers per herhaling zijn te vinden in bijlage IV.

Tabel 3: Resultaten aantasting proef 11469 bestrijding late koolvlieg in spuitkool, PT 2011.

nr.	11469 Rijsbergen behandeling	dosering / ha	28 september		1 november		totaal	
			# spruit + koolvlieg	# spruit + rot	# spruit + koolvlieg	# spruit + rot	# spruit + koolvlieg	# spruit + rot
1	onbehandeld	n.v.t.	6	37	27	20	32	57
2	dimethoat	0,5 l	5	22	20	34	25	56
3	A		4	37	12	29	16	66
4	B		4	30	20	19	24	49
5	C		4	40	20	17	23	58
6	D		5	45	23	47	29	92
7			4	47	17	19	21	66
P			0,831	0,443	0,456	0,136	0,374	0,479
LSD (P = 0,05)			4	25	14	24	15	42

Bij het beoordelen van de rotte spruiten uit proef 11469 werden op 14 september relatief weinig spruiten met larven of gangen van de late koolvlieg gevonden. Een maand later had bijna de helft van de rotte spruiten vreterij van de made van de koolvlieg als oorzaak. Uit beide waarnemingen en uit het totaal aantal spruiten met vraat of alleen rot, kwamen geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen naar voren.

Tabel 4: Resultaten waarnemingen proef 11469 bestrijding late koolvlieg in spuitkool, PT 2011.

nr.	11469 Rijsbergen behandeling	dosering / ha	gewasstand			17 november	
			31-aug	13-okt	1-nov	% spruiten + melige koolluis	% planten + melige koolluis
1	onbehandeld	n.v.t.	5,5	5,8	5,7	77 b	98 b
2	dimethoat	0,5 l	5,3	5,5	5,2	78 b	95 b
3	A		4,5	5,3	5,6	80 b	100 b
4	B		4,8	5,3	5,0	76 b	98 b
5	C		3,8	5,0	5,1	78 b	98 b
6	D		4,3	5,5	5,7	72 b	90 b
7			4,3	5,0	5,2	23 a	45 a
P			0,916	0,920	0,950	0,002	<0,001
LSD (P = 0,05)			3,2	1,5	1,8	26	22

Gemiddeld over de proef was de gewasstand matig, maar er kwamen geen significante verschillen tussen de behandelingen naar voren. Bij 3 van de 4 velden van behandeling 7 werd 13 oktober een iets geknepen bladstand waargenomen.

Behandeling 7 had in tegenstelling tot de andere behandelingen een opvallend goede nevenwerking op melige koolluis bij de eindwaarneming op 17 november (5 weken na de laatste bespuiting).

3.3 Effectiviteit 11468, Woubrugge

In Woubrugge werden de behandelingen vanaf 11 augustus uitgevoerd. De resultaten van proef 11468 staan weergegeven in tabellen 5 en 6. Bij de waarneming op 1 november werden veld 17 en 18 door elkaar gehaald. Daarom werden deze velden ingeschat door Genstat.

Tabel 5: Resultaten aantasting proef 11468 bestrijding late koolvlieg in spruitkool, PT 2011.

nr.	11468 Woubrugge behandeling	doserin g / ha	23 september		1 november		totaal	
			# spruit + koolvlieg	# spruit + rot	# spruit + koolvlieg	# spruit + rot	# spruit + koolvlieg	# spruit + rot
1	onbehandeld	n.v.t.	5	9	35 d	36	39 c	45
2	dimethoat	0,5 l	4	13	11 ab	26	15 a	39
3	A		4	17	9 a	30	14 a	51
4	B		5	17	26 c	26	31 bc	47
5	C		4	13	22 c	31	26 b	44
6	D		3	17	19 bc	28	22 ab	45
7			5	23	24 c	31	29 b	53
8			2	13	20 c	20	22 ab	32
P			0,574	0,592	<0,001	0,749	<0,001	0,680
LSD (P = 0,05)			3	14	8	18	10	23

Ook uit de eerste telling van door de larve van de koolvlieg aangetaste spruiten op 23 september in Woubrugge kwamen geen significante verschillen naar voren. Bij de tweede beoordeling op 1 november hadden alle behandelingen betrouwbaar minder aangetaste spruiten dan onbehandeld. Met name behandeling 3 was vergelijkbaar goed als dimethoat. Dit bleek tevens uit de analyse van het totaal aantal aangetaste spruiten. Hiernaast waren behandelingen 6 en Karate Zeon wat betreft het totaal aantal aangetaste spruiten vergelijkbaar met dimethoat. Alleen behandeling 4 was niet significant beter dan onbehandeld.

Tabel 6: Resultaten waarnemingen en oogst proef 11468 bestrijding late koolvlieg in spruitkool, PT 2011.

nr.	11468 Woubrugge behandeling	doserin g / ha	gewasstand		4 november	17 november
			19 september	13 oktober	productie (ton /ha)	% spruiten + perzikbladluis
1	onbehandeld		9,0	7,8	39,4	56 c
2	dimethoat	0,5 l	9,0	7,8	39,0	32 bc
3	A		9,0	8,0	39,2	2 a
4	B		8,8	7,8	40,1	21 ab
5	C		9,0	8,0	40,0	24 ab
6	D		8,3	7,5	38,6	2 a
7			8,8	7,1	40,0	4 ab
8			9,0	7,8	40,1	23 ab
P			0,155	0,262	0,949	0,012
LSD (P = 0,05)			0,6	0,7	3,1	29

De gewasstand was in Woubrugge gelijkmatig en goed. Uit de analyse kwamen geen betrouwbare verschillen in gewasstand naar voren. Bij behandeling 7 werd echter bij 3 van de 4 velden op 13 oktober een gewasreactie waargenomen. Er waren geen significante verschillen in productie op 4 november. Alle behandelingen behalve dimethoat hadden een significant effect op de bestrijding van de groene perzikbladluis. Het percentage spruiten met luis was met name bij behandelingen 3, 6 en 7 laag.

3.4 Weer gedurende de proeven 2012

Onderstaande weersgegevens zijn van 2012, afkomstig van het KNMI en zijn landelijke gemiddelden.

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, vroor 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 buiige 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 31e 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 zonneshijn plaatselijk steken op ca. 95.

3.5 Effectiviteit 12460, Rijsbergen

Vanaf de eerste bespuiting op 4 augustus 2012 zijn het gewas en de spruiten regelmatig beoordeeld. Omdat door de koolvlieg aangetaste spruiten vaak gaan rotten, zijn tijdens het seizoen de rotte spruiten een aantal keer verzameld. De resultaten van proef 12460 op koolvlieg staan weergegeven in tabel 3. Bij de eerste beoordeling van de rotte spruitjes op 12 september werden geen spruiten met koolvlieg gevonden. Het proefveld in Rijsbergen was door wateroverlast ongelijk geworden. Daarom werd hier geen oogst uitgevoerd. De cijfers per herhaling zijn te vinden in bijlage IV.

Tabel 3: Resultaten aantasting proef 12460 bestrijding late koolvlieg in spruitkool, PT 2012.

nr .	12460 spruitkool behandeling	dosering l of kg/ha	9-okt	24 okt		totaal #	totaal #
			# kv	# kv	# rot	koolvlieg	kv + rot
1	onbehandeld	-	0,0	2,8	4,3	2,8	7,0
2	Dimethoat	0,50	0,8	2,8	1,5	3,5	5,0
3			0,8	1,8	5,3	2,5	7,8
4	D		0,8	2,8	3,3	3,5	6,8
5			1,3	2,5	4,0	3,8	7,8
6			1,5	4,5	5,3	6,0	11,3
7	A		1,0	2,3	4,3	3,3	7,5
8	B		1,0	2,5	5,0	3,5	8,5
9	C		0,3	0,8	7,5	1,0	8,5
10			1,3	2,8	3,5	4,0	7,5
P			0,738	0,957	0,208	0,780	0,615
LSD (P = 0,05)			1,6	4,7	3,8	4,7	5,1

(# kv = aantal spruiten met koolvlieg)

Op 9 en 24 oktober werden er weinig spruiten met larven of gangen van de late koolvlieg gevonden. Het aantal rotte spruiten waarvoor geen oorzaak werd gevonden was per 40 planten ook laag. Uit beide waarnemingen en uit het totaal aantal spruiten met schade door de koolvlieg of het totaal aantal spruiten met schade door de koolvlieg inclusief rot, kwamen geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen naar voren.

3.3 Effectiviteit 12459, Zevenhuizen

In Zevenhuizen werden de behandelingen ook vanaf 8 augustus uitgevoerd. Bij deze eerste waarneming waren er nauwelijks rotte spruit in het proefveld aanwezig. Viermaal is het aantal rotte spruiten van 40 gemarkeerde planten per veld gesneden en beoordeeld. De resultaten van proef 12459 staan weergegeven in tabellen 4 en 5. In de laatste kolom van tabel 4 staat het totaal aantal spruiten met schade door koolvlieg en rotte spruiten waarvan niet met zekerheid de oorzaak kon worden vastgesteld.

Tabel 4: Resultaten aantasting proef 12459 bestrijding late koolvlieg in spruitkool, PT 2012.

nr .	12459 spruitkool behandeling	dosering l of kg/ha	18-sep	8-okt	24-okt	7-nov	totaal	totaal
			# kv	# kv	# kv	# kv	# kv	# kv + rot
1	onbehandeld	-	35	22	26 abc	15	97 abc	199
2	Dimethoaat	0,50	28	21	30 bc	21	99 abc	182
3			28	20	16 a	13	77 a	178
4	D		39	20	20 ab	14	92 ab	182
5			30	19	18 ab	12	79 ab	188
6			35	21	20 ab	20	96 ab	178
7	A		30	18	23 ab	17	88 ab	177
8	B		37	22	24 ab	20	102 bc	189
9	C		29	29	39 c	24	120 c	216
10			34	18	20 ab	13	85 ab	192
P			0,809	0,511	0,076	0,482	0,045	0,946
LSD (P = 0,05)			15	9	13	12,0	23,9	59,3

Uit het aantal spruiten met schade door de made van de koolvlieg kwam op 24 oktober een tendens naar voren dat behandeling 9 meer aangetaste spruiten had dan de overige behandelingen behalve onbehandeld en dimethoaat.

Op grond van deze waarneming werd op 7 november een extra beoordeling uitgevoerd, waaruit echter geen verschillen naar voren kwamen. Uit de analyse van het totaal aantal door de koolvlieg aangetaste spruiten kwamen wel betrouwbare verschillen naar voren ten opzichte van behandeling 9, maar niet in vergelijking met onbehandeld of dimethoaat.

Ook uit het totaal van spruiten met koolvliegsschade en rotte spruiten door een niet vastgestelde oorzaak kwamen geen significante verschillen naar voren. Een analyse van het aantal door koolvlieg aangetaste spruiten vanaf 8 oktober gaf aan dat behandeling 9 significant de meeste aangetaste spruiten had.

Tabel 5: Resultaten waarnemingen op luis proef 12459 bestrijding late koolvlieg in spruitkool, PT 2012.

nr.	12459 spruitkool behandeling	dosering l of kg/ha	6 november 2012		
			% spruiten + luis	% planten + luis op spruiten	productie (ton/ha)
1	onbehandeld	-	57 b	99 b	23,4
2	Dimethoaat	0,5	58 b	98 b	21,1
3			59 b	98 b	22,6
4	D		54 b	99 b	23,8
5			55 b	96 b	23,8
6			66 b	99 b	22,6
7	A		70 b	100 b	24,1
8	B		67 b	100 b	23,3
9	C		61 b	100 b	23,4
10			23 a	79 a	23,8
P			<0,001	<0,001	0,166
LSD (P = 0,05)			17	8	2,0

Uit de waarneming op 300 spruiten per veld (15 spruiten op 20 planten) kwam een duidelijke werking van behandeling 10 op de rode perzikluis naar voren. De overige behandelingen hadden in deze proef geen betrouwbaar effect tegen luis.

Uit de analyse van de oogst op 6 november kwamen geen betrouwbare verschillen in productie tussen de behandelingen naar voren.

4. CONCLUSIES 2011-2012

Uit de resultaten van proeven 11469 en 11468 in Rijsbergen en Woubrugge, bestrijding late koolvlieg in spruitkool in 2011, kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- In beide proeven werden de spruiten aangetast door larven van de late koolvlieg. In Woubrugge waren alle behandelingen behalve behandeling 4 beter dan onbehandeld.
- In Woubrugge was met name behandeling 3 goed, maar ook behandeling 6 en Karate Zeon waren vergelijkbaar goed als dimethoaat.
- Behandeling 7 had in Rijsbergen een opvallend goede nevenwerking op melige koolluis.
- Behandelingen 3, 6 en 7 hadden in Woubrugge een goed bestrijdingseffect op de groene perzikluis.
- Alle behandelingen waren selectief voor het gewas, in Rijsbergen en Woubrugge had het gewas bij behandeling 7 na vijf bespuitingen een iets geknepen bladstand.

Uit de resultaten van proeven 12460 en 12459 in Rijsbergen en Zevenhuizen, bestrijding late koolvlieg in spruitkool in 2012, kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Proef 12460 in Rijsbergen werd slechts licht aangetast door de late koolvlieg. In Zevenhuizen was de infectiedruk in proef 12459 hoog.
- Geen van de behandelingen was beter dan onbehandeld.
- Behandeling 10 had in Zevenhuizen een goed bestrijdingseffect op de rode perzikluis op de spruiten.
- Alle behandelingen waren selectief voor het gewas.

BIJLAGE I: Proefopzetten en plattegronden

Proef:	11469	11468
Proefplaats:	dhr. A. Daamen Bigtelaar 1A Rijsbergen	dhr. J. van Rijn Kruisweg 10 Woubrugge
Ras:	Maximus	Gustus
Plantdatum:	28 april 2011	10 mei 2011
Plantafstand:	6 m * 8 m = 48 m ²	6 m * 8 m = 48 m ²
Veldgrootte:	1.840 m ²	1.512 m ²
Proefveldgrootte:	11469	11468
Bemesting:	standaard, bijmesten afhankelijk behoefte gewas.	
Gewasbescherming:	als praktijk, geen gewasbehandelingen met insecticiden, rupsen eventueel met een bacteriepreparaat bestrijden.	
Aantal objecten:	8	

Objecten:

nr.	middelen	dosering
1	onbehandeld	-
2	dimethoat (Perfekthion)	0,5 l
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Hoeveelheid water:	600 l / ha
Aantal herhalingen:	4
Aantal velden:	32
Aantal bespuitingen:	vanaf begin augustus iedere 14 dagen.
Waarnemingen:	- fyto week na toediening middelen (evt. herhalen); - gewasstand per veld; - bij iedere waarneming grootte van het gewas noteren.
Weersgegevens:	max, gem. en min. temperatuur, neerslag, RV en windsnelheid tijdens proeven.
Gewasbeoordeling:	overige plagen per plaag: 9 = vrij van aantasting; 1 = zeer zwaar aangetast (of volgens EPPO). aantal uitvallers en oorzaak hiervan wordt vastgesteld.
Oogst:	40 planten per veld mate van aantasting door de koolvlieg beoordelen. 20 planten oogsten voor bepaling productie.

Plattegrond 11469 Rijsbergen

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

Plattegrond 11468 Woubrugge

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

Proefnummer	12460	12459
Locatie	dhr. E. Tilborgh	dhr. C. Bos
	Vervul 14a	Noordeinde 1 (perceel)
	Rijsbergen	Zevenhuizen
Variëteit	Maximus	Aurelius
Plantdatum	26 april 2012	20 april 2012
Proefveldgrootte	1.800 m ²	1.800 m ²
Bemesting:	standaard, bijmesten afhankelijk behoefte gewas.	
Gewasbescherming:	als praktijk, geen gewasbehandelingen met insecticiden, rupsen eventueel met een bacteriepreparaat bestrijden.	
Aantal objecten:	10	

Objecten:

nr.	middelen	dosering /ha
1	onbehandeld	-
2	Dimethoat	0,50
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Hoeveelheid water: 600 l / ha

Aantal herhalingen: 4

Aantal velden: 40

Aantal bespuitingen: vanaf begin augustus iedere 14 dagen.

Waarnemingen:

- fyto week na toediening middelen (evt. herhalen);
- gewasstand per veld;
- bij iedere waarneming grootte van het gewas noteren.

Weersgegevens: max, gem. en min. temperatuur, neerslag, RV en windsnelheid tijdens proeven.

Gewasbeoordeling: overige plagen per plaag: 9 = vrij van aantasting; 1 = zeer zwaar aangetast (of volgens EPPO).
aantal uitvallers en oorzaak hiervan wordt vastgesteld.

Oogst: 40 planten per veld mate van aantasting door de koolvlieg beoordelen.
20 planten oogsten voor bepaling productie.

Plattegrond 12460 Rijsbergen

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

Plattegrond 12459 Zevenhuizen (alle velden lagen in de praktijk achter elkaar)

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

BIJLAGE II: Omstandigheden tijdens bespuitingen

Omstandigheden tijdens bespuitingen. Proef 11469, Rijsbergen.

Datum	4 aug.	17 aug.	31 aug.	14 sep.	28 sep.	13 okt.
Tijd	14.00	16.00	14.00	12.30	14.00	14.00
Bewolking (%)	30	20	80	80	0	50
BBCH-code	41	43	45	46	48	49
Vochtigheid gewas*	enkele drup	droog	enkele drup	droog	droog	enkele drup
Vochtigheid grond*	droog	vochtig	vochtig	droog	droog	vochtig
Temperatuur (°C)	24	24	20	17	23	15
Windrichting & -snelheid (m/s)	ZW 2	W 1	windstil	NW 3	windstil	W 2
Relatieve luchtvochtigheid	75	55	58	60	65	54

*Droog, vochtig of nat

Omstandigheden tijdens bespuitingen. Proef 11468, Woubrugge.

Datum	11 aug.	25 aug.	9 sep.	22 sep.	4 okt.
Tijd	15.00	14.00	15.45	15.00	11.30
Bewolking (%)	100	90	100	50	100
BBCH-code	44	46	48	49	49
Vochtigheid gewas*	enkele drup	droog	droog	droog	droog
Vochtigheid grond*	nat	nat	nat	vochtig	droog
Temperatuur (°C)	19	22	18	18	19
Windrichting & -snelheid (m/s)	ZW 4	ZW 3	W 3	ZW 4	ZW 3
Relatieve luchtvochtigheid	75	65	81	70	75

*Droog, vochtig of nat

Omstandigheden tijdens bespuitingen. Proef 12460, Rijsbergen.

Datum	8 aug.	21 aug.	4 sep.	18 sep.	1 okt.
Tijd	16.00	14.15	12.30	13.00	12.00
Bewolking (%)	50	50	0	50	10
BBCH-code	43	43	44	44	46
Vochtigheid gewas*	droog	droog	droog	vochtig	droog
Vochtigheid grond*	droog	droog	vochtig	nat	vochtig
Temperatuur (°C)	23	27	22	17	18
Windrichting & -snelheid (m/s)	NW 1	windstil	windstil	ZW 3,5	Z 4
Relatieve luchtvochtigheid	50	54	60	70	56

*Droog, vochtig of nat

Omstandigheden tijdens bespuitingen. Proef 12459, Zevenhuizen.

Datum	8 aug.	21 aug.	4 sep.	18 sep.	1 okt.
Tijd	12.00	16.30	15.00	16.00	14.15
Bewolking (%)	50	80	0	40	100
BBCH-code	43	43	45	45	47
Vochtigheid gewas*	droog	droog	droog	vochtig	enkele drup
Vochtigheid grond*	droog	droog	vochtig	nat	vochtig
Temperatuur (°C)	26	26	24	16,5	18
Windrichting & -snelheid (m/s)	windstil	W 2	W 1	ZW 3,5	Z 4
Relatieve luchtvochtigheid	58	60	55	62	58

*Droog, vochtig of nat

BIJLAGE III: Foto's

Foto 1: Overzicht proefveld Rijsbergen 1 juni 2011.



Foto 2: Made koolvlieg is via de spruit de stam in gekropen, Rijsbergen, 14 september 2011.



Foto 3: Spruit met melige koolluis, Rijsbergen 17 november 2011.

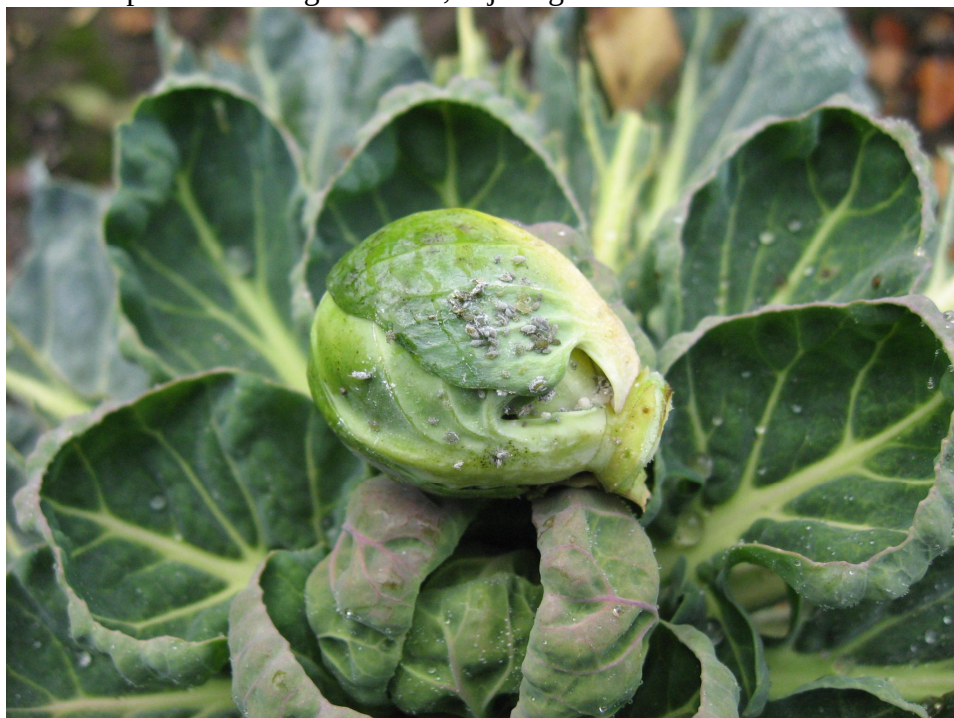


Foto 4. Spruit met maden koolvlieg uit proef 11468 in Woubrugge, 23 september 2011.

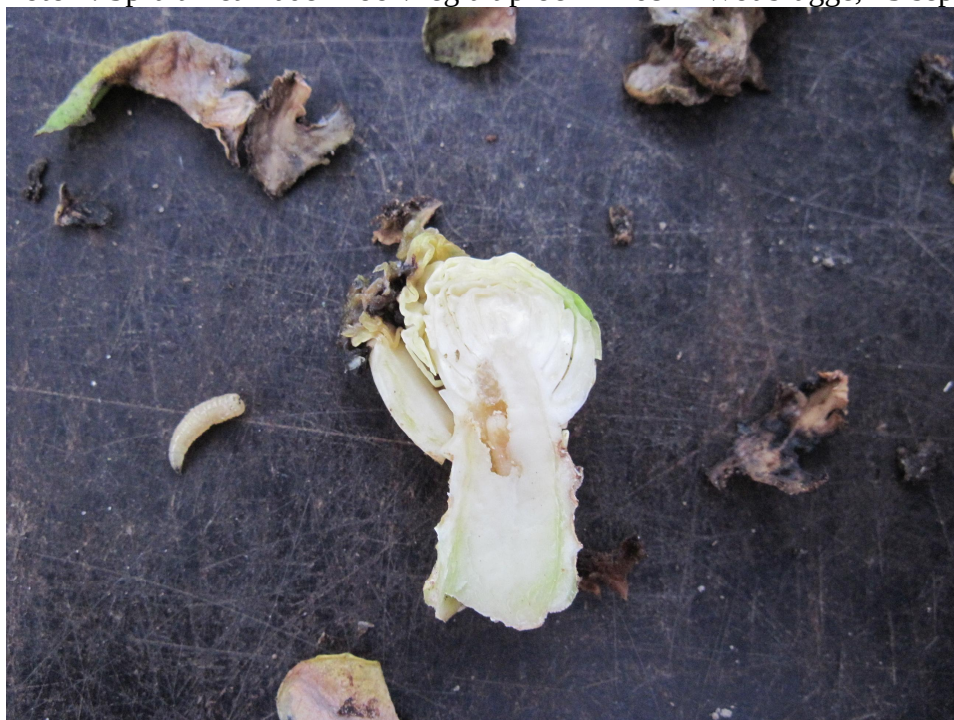


Foto 5. Overzicht proefveld Woubrugge, 17 november 2011.



Foto 6. Stam spruitkool, eindbeoordeling Woubrugge, 17 november 2011.



Foto 7: Overzicht proefveld Rijsbergen (rijafstand 1,0 m) 12 september 2012.



Foto 8: Overzicht proefveld Zevenhuizen 12 september 2012.



Foto 9: koolvlieg is via de spruit de stam in gekropen, Zevenhuizen, 12 september 2012.



Foto 10. Stam spruiten proef 12460, veld 1 in Rijsbergen, 3 oktober 2012.



Foto 11. Spruiten behandeling 10 zonder luis, proef Zevenhuizen, 7 november 2012.

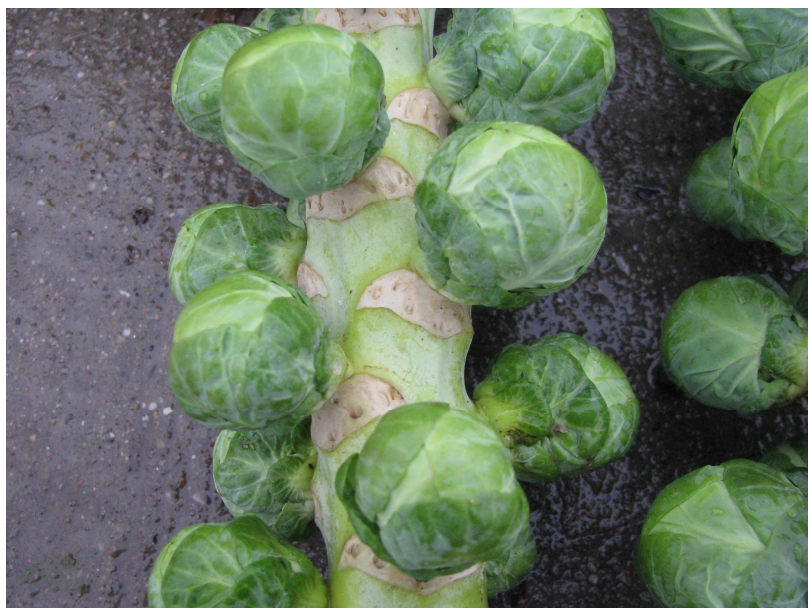


Foto 12. Spruiten met luis, proef Zevenhuizen, 7 november 2012.



BIJLAGE IV: Resultaten proeven per herhaling

Resultaten proef 11469 Rijsbergen.

11469 Rijsbergen		her	veld	28 september		1 november		totaal	
nr.	behandeling			# spruit + koolvlieg	# spruit + rot	# spruit + koolvlieg	# spruit + rot	# spruit + koolvlieg	# spruit + rot
1	onbehandeld	A	10	6	38	49	36	55	74
1	onbehandeld	B	12	1	19	27	5	28	24
1	onbehandeld	C	23	6	38	10	7	16	45
1	onbehandeld	D	18	9	52	20	33	29	85
2	Dimethoat	A	4	2	32	18	29	20	61
2	Dimethoat	B	17	8	36	17	56	25	92
2	Dimethoat	C	21	4	9	21	35	25	44
2	Dimethoat	D	28	5	11	25	17	30	28
3		A	6	3	47	15	53	18	100
3		B	11	2	22	6	19	8	41
3		C	22	2	20	6	5	8	25
3		D	9	7	58	21	39	28	97
4		A	1	2	52	18	24	20	76
4		B	13	0	36	18	18	18	54
4		C	25	7	20	21	22	28	42
4		D	27	6	11	23	12	29	23
5		A	2	1	42	14	6	15	48
5		B	14	4	26	34	17	38	43
5		C	24	2	20	17	8	19	28
5		D	7	7	73	13	38	20	111
6		A	5	4	54	17	21	21	75
6		B	16	9	53	23	60	32	113
6		C	20	1	15	23	59	24	74
6		D	8	7	56	30	48	37	104
7		A	3	1	31	6	7	7	38
7		B	15	4	76	18	22	22	98
7		C	26	4	22	20	16	24	38
7		D	19	7	60	25	29	32	89

Vervolg resultaten proef 11469 in Rijsbergen.

11469 Rijsbergen		her	veld	gewasstand			17 november	
nr.	behandeling			31-aug	13-okt	1-nov	% spruiten + melige koolluis	% planten + melige koolluis
1	onbehandeld	A	10	8	7	7,8	56,0	90
1	onbehandeld	B	12	2	4	3,3	70,0	100
1	onbehandeld	C	23	5	5	4,5	82,0	100
1	onbehandeld	D	18	7	7	7,3	100,0	100
2	Dimethoat	A	4	2	4	4,0	34,0	80
2	Dimethoat	B	17	6	6	6,5	98,0	100
2	Dimethoat	C	21	5	5	4,3	92,0	100
2	Dimethoat	D	28	8	7	6,0	86,0	100
3		A	6	5	6	7,0	96,0	100
3		B	11	2	4	4,0	54,0	100
3		C	22	5	5	4,5	68,0	100
3		D	9	6	6	7,0	100,0	100
4		A	1	2	4	4,8	58,0	100
4		B	13	2	4	3,5	84,0	100
4		C	25	7	6	5,5	78,0	90
4		D	27	8	7	6,3	82,0	100
5		A	2	2	4	4,8	50,0	90
5		B	14	2	4	4,0	76,0	100
5		C	24	6	6	4,8	90,0	100
5		D	7	5	6	6,8	96,0	100
6		A	5	3	5	5,8	52,0	90
6		B	16	7	6	6,8	100,0	100
6		C	20	3	5	3,5	52,0	80
6		D	8	4	6	6,8	82,0	90
7		A	3	2	4	4,3	0,0	0
7		B	15	2	5	4,8	42,0	80
7		C	26	8	6	5,5	4,0	20
7		D	19	5	5	6,3	44,0	80

Resultaten proef 11468 in Woubrugge.

11468 Woubrugge		her	veld	23 september		1 november		totaal	
nr.	behandeling			# spruit + koolvlieg	# spruit + rot	# spruit + koolvlieg	# spruit + rot	# spruit + koolvlieg	# spruit + rot
1	onbehandeld	A	3	1	2	28	10	29	12
1	onbehandeld	B	11	9	15	46	35	55	50
1	onbehandeld	C	24	2	10	29	35	31	45
1	onbehandeld	D	30	6	8	36	64	42	72
2	Dimethoat	A	7	4	7	17	8	21	15
2	Dimethoat	B	13	3	11	10	43	13	54
2	Dimethoat	C	21	4	14	9	23	13	37
2	Dimethoat	D	32	3	20	9	31	12	51
3		A	6	3	27	18	27	21	54
3		B	14	5	8	7	16	12	24
3		C	17	2	6	*	*	*	*
3		D	25	5	27	9	47	14	74
4		A	4	4	7	31	34	35	41
4		B	9	7	39	30	17	37	56
4		C	18	6	6	*	*	*	*
4		D	27	3	15	24	27	27	42
5		A	5	2	6	26	25	28	31
5		B	12	4	6	24	35	28	41
5		C	23	6	15	14	35	20	50
5		D	31	3	25	25	27	28	52
6		A	1	6	7	31	4	37	11
6		B	15	4	13	12	22	16	35
6		C	19	0	24	14	25	14	49
6		D	29	1	25	18	61	19	86
7		A	2	7	30	27	29	34	59
7		B	10	3	14	31	29	34	43
7		C	22	6	27	18	29	24	56
7		D	28	2	19	21	35	23	54
8		A	8	1	15	30	8	31	23
8		B	16	4	17	24	26	28	43
8		C	20	1	8	14	16	15	24
8		D	26	2	10	13	28	15	38

* Bij de waarneming op 1 november werden veld 17 en 18 door elkaar gehaald en daarom ingeschat door Genstat.

Vervolg resultaten proef 11468 in Woubrugge.

11468 Woubrugge		her	veld	gewasstand		4-nov	17-nov
nr.	behandeling			19-sep	13-okt	productie (ton /ha)	% spruiten + perzikbladluis
1	onbehandeld	A	3	9	7	39,8	0
1	onbehandeld	B	11	9	8	40,8	40
1	onbehandeld	C	24	9	8	35,7	94
1	onbehandeld	D	30	9	8	41,2	90
2	Dimethoat	A	7	9	8	36,8	6
2	Dimethoat	B	13	9	8	41,0	52
2	Dimethoat	C	21	9	7	37,5	16
2	Dimethoat	D	32	9	8	40,6	52
3		A	6	9	8	38,0	0
3		B	14	9	8	36,8	0
3		C	17	9	8	43,0	6
3		D	25	9	8	39,1	2
4		A	4	9	8	40,4	4
4		B	9	9	8	42,1	10
4		C	18	8	7	38,6	16
4		D	27	9	8	39,2	52
5		A	5	9	8	41,2	20
5		B	12	9	8	41,0	24
5		C	23	9	8	40,0	16
5		D	31	9	8	37,6	36
6		A	1	7	7	36,3	4
6		B	15	9	8	37,6	2
6		C	19	8	7	38,6	0
6		D	29	9	8	42,0	0
7		A	2	8	6	40,5	14
7		B	10	9	7	38,7	0
7		C	22	9	8	40,3	0
7		D	28	9	7,5	40,6	0
8		A	8	9	8	37,5	30
8		B	16	9	8	41,4	6
8		C	20	9	7	39,0	4
8		D	26	9	8	42,4	50

Resultaten proef 12460 Rijsgbergen.

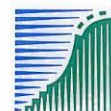
nr 12460 spuitkool behandeling	dosering l of kg/ha	hh	veld	Aantal spruiten met koolvlieg aantasting			totaal spruit + kv incl rot
				9-okt	24-okt	totaal	
1 onbehandeld		A	5	0	0	0	6
1 onbehandeld		B	20	0	2	2	3
1 onbehandeld		C	24	0	1	1	9
1 onbehandeld		D	38	0	8	8	10
2 Dimethoat	0,5	A	7	0	2	2	4
2 Dimethoat	0,5	B	18	0	4	4	6
2 Dimethoat	0,5	C	22	0	4	4	6
2 Dimethoat	0,5	D	40	3	1	4	4
3		A	3	2	4	6	11
3		B	16	0	1	1	5
3		C	28	1	2	3	10
3		D	32	0	0	0	5
4		A	9	0	0	0	5
4		B	12	0	8	8	9
4		C	26	1	3	4	7
4		D	34	2	0	2	6
5		A	1	1	1	2	5
5		B	14	0	1	1	10
5		C	29	3	3	6	9
5		D	36	1	5	6	7
6		A	10	0	4	4	6
6		B	13	2	0	2	9
6		C	21	1	14	15	20
6		D	37	3	0	3	10
7		A	6	1	2	3	9
7		B	11	3	0	3	5
7		C	27	0	4	4	9
7		D	33	0	3	3	7
8		A	8	2	2	4	11
8		B	17	0	3	3	10
8		C	23	2	2	4	10
8		D	39	0	3	3	3
9		A	2	0	1	1	12
9		B	19	1	0	1	10
9		C	25	0	0	0	9
9		D	35	0	2	2	3
10		A	4	2	2	4	10
10		B	15	1	0	1	7
10		C	30	0	0	0	1
10		D	31	2	9	11	12

Resultaten proef 12459 in Zevenhuizen.

nr .	hh	veld	Aantal spruiten met koolvlieg aantasting					totaal # spruit + kv incl rot	6-nov	6 november	
			18-sep	8-okt	24-okt	7-nov	totaal		productie (ton/ha)	% spruit + luis	% planten + luis op spruit
1	A	6	29	21	27	35	112	234	24,8	54,3	100
1	B	14	45	25	49	14	133	275	24,9	70,3	100
1	C	29	11	27	17	6	61	116	20,0	56,0	100
1	D	31	53	14	9	4	80	169	23,9	47,3	95
2	A	2	31	19	21	29	100	157	21,1	70,3	100
2	B	18	47	24	43	14	128	299	23,1	59,7	90
2	C	21	17	31	29	26	103	185	21,3	50,0	100
2	D	39	18	9	25	13	65	86	19,1	53,3	100
3	A	8	29	24	11	20	84	213	24,0	49,7	100
3	B	12	23	16	19	24	82	195	21,5	66,3	100
3	C	25	15	23	14	4	56	152	22,2	72,7	100
3	D	37	46	15	19	4	84	151	22,6	46,3	90
4	A	4	53	26	8	17	104	216	22,6	74,3	100
4	B	20	66	15	33	11	125	232	25,0	29,3	95
4	C	27	13	33	20	13	79	147	23,5	51,7	100
4	D	33	24	6	17	13	60	134	24,1	60,7	100
5	A	10	34	18	17	11	80	169	23,8	43,0	90
5	B	16	32	16	21	10	79	226	24,5	59,0	100
5	C	23	13	37	23	18	91	198	24,2	55,3	100
5	D	35	42	5	12	8	67	157	22,9	64,3	95
6	A	9	27	27	26	14	94	193	22,9	50,3	95
6	B	15	47	31	24	32	134	273	25,2	66,7	100
6	C	24	23	17	22	22	84	130	21,9	76,0	100
6	D	36	43	9	9	10	71	114	20,4	69,3	100
7	A	5	34	22	17	19	92	211	22,9	59,3	100
7	B	11	30	28	16	20	94	166	23,9	80,7	100
7	C	22	16	14	42	25	97	190	24,0	62,3	100
7	D	40	40	8	17	5	70	139	25,7	76,3	100
8	A	3	43	25	17	31	116	197	21,4	62,7	100
8	B	17	50	22	31	35	138	243	25,6	65,7	100
8	C	28	16	29	24	12	81	151	22,7	69,7	100
8	D	34	37	10	24	1	72	163	23,7	71,7	100
9	A	7	28	48	54	30	160	304	24,0	65,0	100
9	B	13	34	25	32	30	121	218	22,1	73,3	100
9	C	30	22	32	29	22	105	165	24,4	57,0	100
9	D	38	31	11	39	13	94	178	23,0	50,0	100
10	A	1	30	22	14	28	94	149	22,7	10,7	60
10	B	19	46	22	34	4	106	257	24,7	15,0	75
10	C	26	9	20	25	5	59	142	23,4	35,0	95
10	D	32	51	8	8	14	81	220	24,3	31,0	85

BIJLAGE V: GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk

Ministerie van
Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit

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

Stichting Proeftuin Zwaagdijk

Residing Tolweg 13, Zwaagdijk-oost, the Netherlands

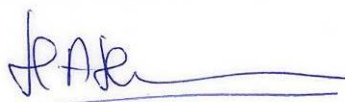
HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANISATION FOR EFFICACY TESTING

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

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

Wageningen, June 5, 2009

For the Minister of Agriculture,
Nature and Food Quality,



H.A. Harmsma LL M, Bsc

Acting Director Plant Protection Service

