BESTRIJDING KOOLGALMUG IN BROCCOLI 2012

Uw sector investeert in dit project via het Productschap Tuinbouw

December 2013

Proefnummers: 13371 en 13372
PT nummer: 14.857

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

In de teelt van broccoli is de koolgalmug (*Contarinia nasturtii* Kieff) een van de grootste oorzaken van uitval tijdens de teelt. Als de aantasting zichtbaar wordt is de schade niet meer te herstellen. In 2010 heeft Proeftuin Zwaagdijk ervaring opgedaan met het volgen van de koolgalmug met feromoonplakvallen. Hiermee is de vlucht van de koolgalmug goed te volgen. Sinds 2011 is Movento 150 OD (spirotetramat) van Bayer CropScience toegelaten. Dit middel mag maar twee maal per teelt worden toegepast. Door de bespuitingen uit te voeren nadat de koolgalmug is gesignaleerd, kan het middel gericht worden ingezet. Hiervoor dient wel een betrouwbare spuitdrempel te worden vastgesteld. In 2011 is op basis van 2 spuitdrempels (geleide bestrijding bij 10 en 20 muggen) gespoten. Het onderzoek in 2012 was een vervolg op het onderzoek in 2011. In overleg met telers zijn in 2012 de spuitdrempels te verlaagd naar 5 en 10 muggen per val per week en is de tweede proef in dat jaar in het tweede deel van het seizoen aangelegd. Deze opzet werd ook voor 2013 afgesproken. Hierbij werd 1 object gespoten op basis van de eerste signalering.

Op basis van de signalering en resultaten van de twee proeven in 2013 kunnen de volgende conclusies over de bestrijding van koolgalmug in broccoli worden getrokken:

Signalering koolgalmug

- Het spuiten op basis van signalering is ook in 2013 betrouwbaar gebleken. In de eerste proef werd spuitdrempel 1 (5 koolgalmuggen per val per week) nauwelijks overschreden en was de schade door koolgalmug gering en bij de oogst niet significant.
  Bij de tweede proef werd op basis van signalering al twee weken na het planten gespoten met Movento 150 OD + Karate Zeon volgens spuitdrempels 1 en 2 (10 koolgalmuggen per val per week). Dit resulteerde evenals spuiten op basis van de eerste waarneming (spuitdrempel 3) tot een zeer effectieve bestrijding van koolgalmug. De bespuitingen volgens de spuitdrempels waren betrouwbaar effectiever dan de standaard twee bespuitingen met Movento 150 OD 3 en 5 na het planten (zonder Cruiser aan de basis). De effectiviteit van de drie spuitdrempels was vergelijkbaar goed en onnodige bespuitingen werden voorkomen. Voor spuitadvies in de praktijk is spuitdrempel 1 wellicht het meest geschikt.

Gaucho, Cruiser, Movento 150 OD en Karate Zeon

- Een zaadbehandeling met Gaucho of Cruiser is een goede basis voor bestrijding van de koolgalmug gebleken. De combinatie één van deze middelen aan de basis gevolgd door Movento 150 OD in de 3^{e} en 5^{e} week na het planten gaf een goede bestrijding. Zonder basisbehandeling kan de eerste bespuiting met Movento OD 150 in week 3 na het planten te laat te laat zijn.

Object 10 en 11 (Bayer schema)

- Er was geen betrouwbare effectiviteit van object 10. Object 11 zonder Gaucho aan de basis en 3 bespuitingen met Decis ProTech naast tweemaal Movento 150 OD was vergelijkbaar effectief als de behandelingen met spuitdrempels.

Gewasveiligheid & productie

- Er zijn geen symptomen van fytotoxiciteit als gevolg van de bespuitingen waargenomen. In de eerste proef hadden de objecten met Gaucho aan de basis een lagere productie dan onder andere onbehandeld.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. OPZET 5
2.1. Algemeen 5
2.2. Waarnemingen 6
2.3. Statistiek 6

3. RESULTATEN 7
3.1. Het weer tijdens de proeven 7
3.3. Resultaten signalering koolgalmug. 9
3.3. Resultaten 13371 Andijk 10
3.4. Resultaten 13372 Andijk 13

4. CONCLUSIES 16

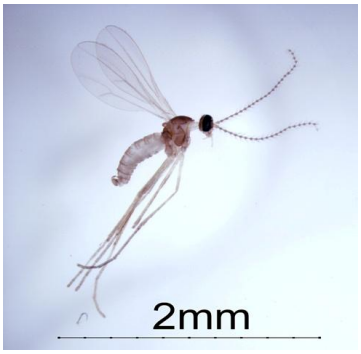
BIJLAGE 1: Proefopzet en plattegronden 17
BIJLAGE 2: Weersgegevens tijdens de bespuitingen 20
BIJLAGE 3: Foto's 21
BIJLAGE 4: Resultaten per herhaling 24
BIJLAGE 5: Weersgegevens gedurende de proeven 28
BIJLAGE 6: GEP certificaat Proeftuin Zwaagdijk 32

1. INLEIDING

In opdracht van de landelijke kerngroepen broccoli en bloemkool zijn via het Productschap Tuinbouw door Proeftuin Zwaagdijk in 2012 de mogelijkheden onderzocht van gewasbespuitingen tegen de koolgalmug (*Contarinia nasturtii* Kieff). In de afgelopen jaren is toelating verkregen van imidacloprid (Gaucho Tuinbouw) en thiamethoxam (Cruiser 70WS) als zaadcoating, Sanokote Smart pil en Phyto-drip. De bescherming van Gaucho/Cruiser hangt af van wanneer in de teelt en hoe zwaar de koolgalmug druk is. Sinds 2011 is Movento 150 OD (spirotetramat) van Bayer CropScience toegelaten. Dit middel mag maar twee maal per teelt worden toegepast. In 2010 heeft Proeftuin Zwaagdijk ervaring opgedaan met het volgen van de koolgalmug met feromoonplakvallen. Hiermee is de vlucht van de koolgalmug goed te volgen. In 2011 is op basis van 2 spuitdrempels (geleide bestrijding bij 10 en 20 muggen) gespoten. Het onderzoek in 2012 was een vervolg op het onderzoek in 2011. In overleg met telers zijn in 2012 de spuitdrempels te verlaagd naar 5 en 10 muggen per val per week en is de tweede proef in dat jaar in het tweede deel van het seizoen aangelegd. Deze opzet werd ook voor 2013 afgesproken. Hierbij werd 1 object gespoten op basis van de eerste signalering (1 mug/val). In dit verslag staan de methode en resultaten van het onderzoek beschreven van de proeven die bij Proeftuin Zwaagdijk geregistreerd staan als 13371 en 13372. Het projectnummer waar onder het onderzoek bij Productschap Tuinbouw staat geregistreerd is 14.857.

De koolgalmug

De koolgalmug is 1,5 tot 2 mm lang en leeft 4-5 dagen bij een gemiddelde temperatuur van 21°C. De muggen overwinteren in de grond als larve in een ingesponnen coconnetje. Eind mei, begin juni komt de mug uit de grond. De levensduur is lang genoeg om op de stelen van de hartbladeren groepjes van 15 tot 25 doorzichtige eitjes te deponeren. Vooral bij een hoge luchtvochtigheid en dito temperatuur komen de meeste van de ca. 100 eitjes die een vrouwtje legt na 1 tot 6 dagen uit. Deze pootloze larven zuigen aan de jonge hartbladeren. Het speeksel van de larven lost plantencellen op waardoor plantenweefsel of het groeipunt wordt misvormd. Als gevolg hiervan kunnen bladsteeltjes spiraalvormig zijn gedraaid (draaihartigheid) of gaat het hart verloren (hartelоosheid). Hierdoor kunnen zijscheuten uitlopen. Ook zijn rottingsverschijnselen te zien door secundaire infecties en activiteit van de larven in het hart of andere delen van de plant.
Warme perioden met korte perioden van neerslag zijn ideaal voor de ontwikkeling van de koolgalmug. De vlieg is vooral actief is bij temperaturen boven de 15°C. In Nederland zijn er drie tot vier vluchten van de koolgalmug. In bloemkool en broccoli kan een aantasting ook leiden tot een misvormde bloemkolen of schermen. Doordat naast bodemtemperatuur de vochtigheid van de bodem invloed heeft op het uitkomen van de vliegen uit de grond is het moeilijk om voor grotere gebieden de vluchten te voorspellen. Dit is wel mogelijk voor de eerste vlucht.



Voor de herkenning van de koolgalmug mannetjes die op de sexferomoon afkomen gelden de volgende determinatie kenmerken:

- lichaam ongeveer 1,5 mm lang, bruin - grijs en slank;
- lange antennes bevatten 24 segmenten met ronde knopen en een gelijkmatige bouw;
- de grote vleugelader is voor 2/3 recht, en vervaagd naar vleugelrand;
- de mug heeft in verhouding lange poten en antennes.

2. OPZET

2.1. Algemeen

Voor de proeven is gebruik gemaakt van het ras 'Montop' omdat dit ras bekend staat als gevoelig voor aantasting door koolgalmug. De proeven werden opgekweekt bij de plantenkweker Fa. W. Gitzels in Wervershoof. Op 27 mei en 22 juli werden de planten uitgeplant op praktijkpercelen in Andijk van dhr. K. Appelman . In de tweede proef werd in plaats van Gaucho, Cruiser gephyto-dript (2 gram/1.000 planten). De behandelingen staan vermeld in tabel 1. De opzet van de proeven en de plattegronden staan in bijlage 1.

Tabel 1: Behandelingen bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

code	middelen	dosering		toediening
1	onbehandeld	---		---
2*	Gaucho 70 WS phyto-drip	2,15 g	1000 pl	bij zaaien
3	Karate + Agral G	0,050	liter	spuiten na planten + 2, 4 ,6 weken
4* 4	Gaucho 70 WS phyto-drip Karate Zeon + Agral G	2,15 g 0,050	1000 pl liter	bij zaaien spuiten na planten + 2, 4 ,6 weken
5	Movento + Karate Zeon	0,5 0,050	liter liter	spuitdrempel feromoonval 1
6	Movento + Karate Zeon	0,5 0,050	liter liter	spuitdrempel feromoonval 2
7	Movento	0,5 l		3 + 5 weken na planten
8* 8	Gaucho 70 WS phyto-drip Movento	2,15 g 0,5	1000 pl liter	bij zaaien 3 + 5 weken na planten
9	Movento + Karate Zeon	0,5 0,050	liter liter	spuitdrempel 3
10	experimenteel middel A			spuiten na planten + 2, 3, 4, 5, 6 weken (6x)
11 11	Movento Decis ProTech	0,5 0,5	liter liter	3 + 5 weken na planten spuiten na planten +2, 6 weken

* 2e proef met Cruiser (70% thiamethoxam), 2,0 gram / 1000 planten.

Bespuitingen aan de hand van signalering en spuitdrempels gebeurden steeds met Karate Zeon + Movento. Dit omdat Movento 150 OD een kleine week nodig heeft voordat het voldoende in het groeipunt zit, en een pyrethroïde de muggen dood.
De toediening Gaucho of Cruiser werd bij het zaaien via phyto-drip door de plantenkweker uitgevoerd. Tevens werden de planten voor het afleveren aangegoten met Tracer (spinosad) 12,5 ml/1000 planten tegen schade door de larve van de koolvlieg. De gewasbespuitingen werden met de tractorspuit uitgevoerd. De spuitboom van de tractorspuit is 6 meter breed en heeft 12 doppen (Airmix 110-04). De gewasbespuitingen zijn uitgevoerd met 400 l/ha. De spuitdruk was 2,2 bar. De omstandigheden tijdens de bespuitingen staan in bijlage 2.

Als spuitdrempel 1 werd gemiddeld 5 koolgalmuggen per week per val gehanteerd. Het spuiten aan de hand van spuitdrempel 2 werd bij gemiddeld 10 koolgalmuggen per week per val uitgevoerd. Omdat de oorspronkelijke behandeling 9 onverwacht uitviel is hier gekozen voor bespuitingen met Movento + Karate Zeon bij de eerste waarneming van koolgalmug, waarna er een spuitinterval van minimaal 14 dagen werd aangehouden. Algemene bespuitingen tegen rupsen werden met Turex (*Bacillus thuringiensis* subsp. aizawai. /gehalte: 25000 IU/mg) uitgevoerd.

2.2. Waarnemingen

Tijdens de teelt werden de volgende waarnemingen gedaan:
- fytotoxiciteit werd na toediening van de middelen bepaald door gewaswaarnemingen na de behandelingen;
- bij het optreden van aantasting door de koolgalmug werden iedere twee weken 40 planten per veld op aantasting beoordeeld;
- het aantal uitvallers en de oorzaak hiervan werd om 2 weken vastgesteld;
- bij de waarnemingen werd de mate van aantasting van het gewas of de schermen door koolgalmug beoordeeld. Hieruit werd een index van de zwaarte van de aantasting door koolgalmug, de productie en kwaliteit per ha bepaald. De index werd berekend waarin 0 geen schade en 100 alle planten zwaar aangetast of uitgevallen door koolgalmug. De formule voor de index was: (aantal licht aangetaste planten + (2x matig aangetaste) + (3* zwaar aangetaste planten c.q. uitval)) / (3*40) * 100.
- bij iedere waarneming werd grootte van het gewas genoteerd als BBCH-code.
- aantasting overige plagen cijfers 1-9 (9 = geen schade, 1 = zeer veel schade)

In tabel 2 staan in het kort de belangrijkste gegevens van de proeven.

Tabel 2: proefgegevens, bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

proefnummer	13371	13372
proeflocatie	dhr. K. Appelman Noord hoek splitsingGedeputeerde Laanweg en Veilingweg Andijk	dhr. K. Appelman Gedeputeerde Laanweg tegenover Transportweg Andijk
ras	Montop	Montop
plantdatum	27 mei 2013	22 juli 2013
plantafstand	70 cm * 40 cm	70 cm * 40 cm
veldgrootte	5,6 m * 4,0 m = 22,4 m^2	5,6 m * 4,0 m = 22,4 m^2
aantal herhalingen	4	4
proefveldgrootte	950 m^2	950 m^2
voorvrucht	broccoli	broccoli
% afslibbaar	39	37
% organisch stof	2,5	2,5
pH-KCl	7,0	6,8
bemesting kg/ha	25 mei: 200 kg N als KAS	24 juli: 200 kg N als MAS 26 augustus 70 kg N als KAS
onkruidbestrijding	29 mei 3,0 l Butisan S + 0,2 l Centium 12 juni 0,25 l Butisan S + 1,0 kg Lentagran + 0,5 l Lontrel.	28 juli 3,0 l Butisan S + 0,2 l Centium 12 augustus 0,25 l Butisan S + 1,0 kg Lentagran + 0,5 l Lontrel.
rupsenbestrijding	4 juni 1,0 kg Turex	12 augustus 1,0 kg Turex
beregening		24 juli 15 mm
spuitdata	30 mei, 4, 14, 20, 27, 28 juni, 4 juli 2013	27 juli, 3, 10, 16, 23 augustus, 3 en 7 september 2013
beoordelingsdata	15, 28 juni, 7 en 17 juli 2013	5, 22 augustus, 6, 11 september 2013
oogstdatum	19 juli 2013	15 oktober 2013

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

Na behandeling van het weer zullen de resultaten van beide proeven behandeld worden. Gedurende de proeven werden er geen symptomen van fytotoxiciteit gevonden. De proefvelden lagen op locaties waarvan bekend is dat er een hoge druk van koolgalmug is. De beoordelingen per herhaling zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 3 zijn diverse foto's van de proeven opgenomen.

3.1. Het weer tijdens de proeven

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het KNMI en zijn landelijke gemiddelden. De weersomstandigheden tijdens spuiten staan in bijlage 2. Een uitgebreid overzicht van de weersgegevens van weerstation Zwaagdijk is te vinden in bijlage 5.

Mei 2013: Koel, somber en vrij nat
Mei 2013 was een koele maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 11,5 °C, tegen 13,1 °C normaal. Mei begon vrij zonnig en warm. De Bilt noteerde op 6, 7, en 8 mei drie op een volgende warme dagen (maximumtemperatuur 20,0 °C of hoger). Vanaf 11 mei lag de temperatuur ruim twee weken beneden normaal. Tussen 21 en 24 mei vroor het aan de grond op enkele plaatsen. Mei 2013 verliep landelijk gemiddeld somber. Normaal schijnt de zon ongeveer 213 uur, deze maand kwam het aantal zonuren uit op 178. Gemiddeld over het land is mei, met 72 mm tegen 61 mm normaal, vrij nat verlopen.

Juni 2013: Vrij koel, aan de droge en sombere kant
De gemiddelde maandtemperatuur in De Bilt was 15,3 °C tegen 15,6 °C normaal. Daarmee was juni de zesde maand op rij met een gemiddelde temperatuur lager dan het langjarige gemiddelde. De regionale verschillen in ons land waren opvallend. In de kustgebieden was het veel koeler dan normaal in juni. Zo kwam de gemiddelde temperatuur in Den Helder uit op 13,6 °C tegen 14,7 °C normaal. Gemiddeld over het land is 58 mm neerslag gevallen. Het langjarig gemiddelde bedraagt 68 mm. Gemiddeld over het land scheen de zon 184 uren tegen 201 normaal.

Juli 2013: Zeer warm, zonnig en droog
Normaal wordt het in De Bilt in juli 17,9 °C, deze maand 19,2 °C. Voor het eerst dit jaar kwam de gemiddelde maandtemperatuur boven het langjarig gemiddelde uit.
Totaal telde De Bilt vijftien zomerse dagen, normaal zijn dat er negen, en drie tropische dagen. De maand verliep tot het laatste weekend zeer droog. Gemiddeld over het land viel er deze maand 44 mm, normaal valt er in juli 78 mm. In De Bilt scheen de zon 241 uur, het langjarig gemiddelde bedraagt 206 uur.

Augustus 2013: Vrij warm, gemiddeld over het land droog en zonnig
Augustus was een vrij warme maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 18,1 °C tegen 17,5 °C normaal. Dit kwam voornamelijk door de eerste vijf dagen van de maand. De

hoeveelheid regen bleef op veel plaatsen beperkt. Gemiddeld over het land viel 35 mm tegen een langjarig gemiddelde van 78 mm. In het westen van het land viel regionaal minder dan 15 mm regen. Augustus was zonnig met gemiddeld 234 zonuren tegen 195 uren normaal.

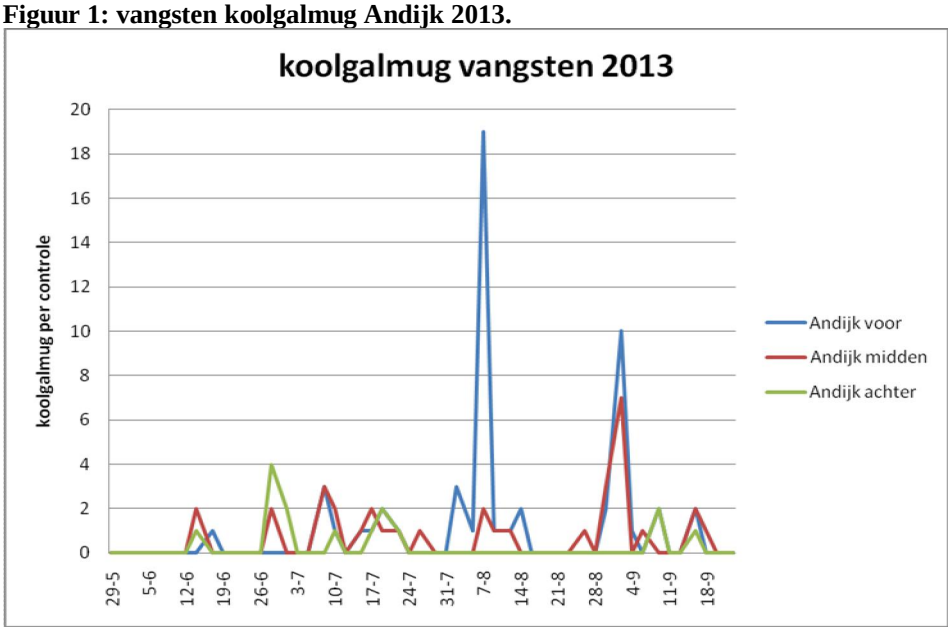
September 2013: Normale temperatuur en aantal zonuren, nat.
De gemiddelde temperatuur was in september in de De Bilt met 14,4 ^{o}C vrijwel gelijk aan het langjarige gemiddelde van 14,5 ^{o}C. Aan het begin van de maand was het warm en fraai. Na de eerste week was het koeler en wisselvallig met regelmatig regen. Gemiddeld viel er in september 109 mm tegen een langjarig gemiddelde van 78 mm. In de westelijke kustprovincies en in de Achterhoek viel lokaal 175 tot 185mm. De zon scheen in september gemiddeld over het land 147 uren tegen normaal 143 uren.

Oktober 2013: Zeer zacht, nat en de normale hoeveelheid zon.
Oktober was zeer zacht. De gemiddelde temperatuur van 12,2 ^{o}C in De Bilt staat op de achtste plaats in de rij van tien zachtste oktobermaanden sinds 1901. Het was een natte maand, er viel gemiddeld over het land 110 mm regen, normaal valt er 83 mm. Een groot deel van de maandsom viel in het weekend van 11-13 oktober. Het aantal zonuren was deze maand gemiddeld over het land 118 uren tegen een langjarig gemiddelde van 113 uren.

3.3. Resultaten signalering koolgalmug.

In onderstaande grafiek staan de resultaten van de tellingen van de koolgalmug die driemaal per week werden uitgevoerd. Er stonden 3 feromoonvallen (doorzichtige deltaval) in de twee proeven. De feromoon capsules werden op de twee locaties na 4 weken vervangen.

Figuur 1: vangsten koolgalmug Andijk 2013.



Op 14 juni werden de eerste koolgalmuggen gevangen. In de eerste proef was de druk nauwelijks hoog genoeg om spuitdrempel 1 (5 muggen per val per week) te overschrijden. Omdat spuitdrempel 2 ook nog niet was gespoten, is spuitdrempel 1 op 28 juni gespoten. Spuitdrempel 2 werd in de eerste proef niet gespoten. In de tweede proef werden de spuitdrempels tweemaal overschreden, waarvan de eerste keer in de tweede week na het planten.
Uit de grafiek is af te lezen dat op het eerste perceel nauwelijks koolgalmug druk van betekenis was. Evenals in voorgaande jaren was de druk van koolgalmug over het perceel verschillend. Aan de perceelrand (Andijk voor) was de druk in het algemeen hoger dan in het midden of achter aan de proeven.

3.3. Resultaten 13371 Andijk

Na het planten op 27 mei werden de standaard twee wekelijkse bespuitingen uitgevoerd op 30 mei, 4, 20 juni en 3 juli. De vaste bespuitingen met Movento 150 OD werden in week 3 (14 juni) en 5 (27 juni) uitgevoerd.
In onderstaand schema staan de spuitdata van de verschillende behandelingen opgenomen. In rood is het gemiddeld aantal koolgalmuggen per val per week vermeld. De bespuitingen volgens signalering zijn met een grote X aangegeven. Er waren geen verschillen in gewasstand tussen de verschillende objecten.

Tabel 3: schema met bespuitingen eerste proef Andijk, bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

nr.	13371	30-mei	4-jun	14-jun	20-jun	27-6 28-6	3-jul
	gem. aantal koolgalmuggen	0	0	1	0	2	0
1	onbehandeld						
2	Gaucho						
3	Karate 4x	x	x		x		x
4	Gaucho + Karate 4x	x	x		x		x
5	Karate + Movento S1					X	
6	Karate + Movento S2						
7	Movento 3 + 5 w			x		x	
8	Gaucho + Movento 3+5			x		x	
9	Karate + Movento S3			X		X	
10	middel A	x	x	x	x	x	x
11	Movento of Decis	D	D	M		M	D

S1 = spuitdrempel 1, S2 = spuitdrempel 2, S3 = spuitdrempel 3: 5, 10 muggen per val per week en eerste signalering. Movento = Movento 150 OD, Karate = Karate Zeon (waarbij aan behandeling 3 Agral Gold 0,1 l/ha werd toegevoegd), Decis = Decis ProTech.

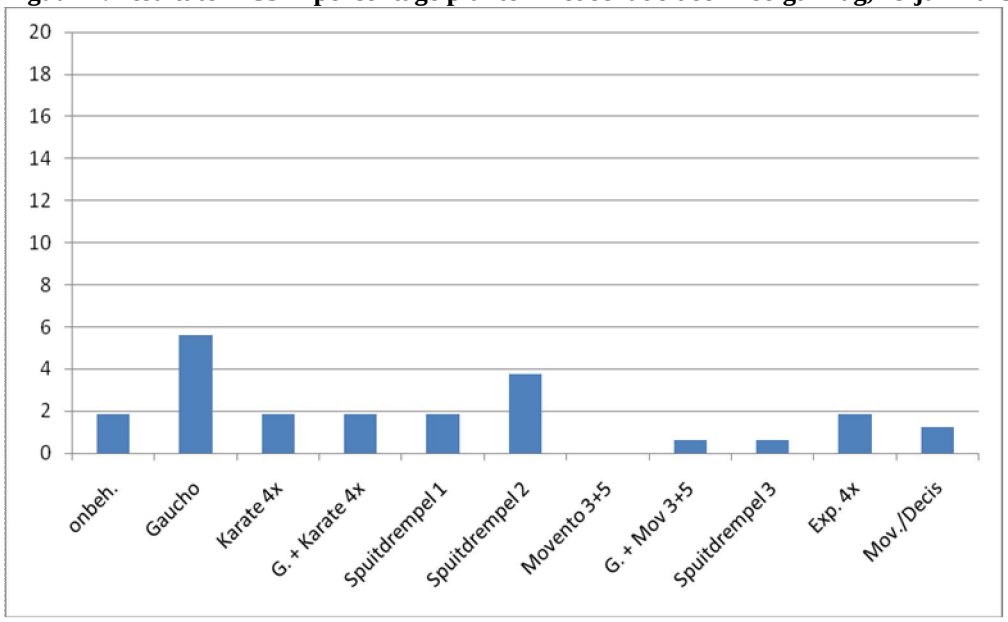
In tabel 4 zijn de resultaten van de gewasbeoordelingen (stand) en koolgalmug aantasting in Andijk opgenomen. De eerste symptomen van de aantasting werden pas in de laatste dagen voor de oogst op 19 juli gezien. Bij de oogst bleek dat onbehandeld 2% aangetaste schermen had. De oogstgegevens zijn in tabellen 5 en 6 vermeld.

Tabel 4: resultaten gewasstand en aantasting koolgalmug Andijk, bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

nr.	13371	standcijfer		17 juli		19 juli 2013	
		8 juli	17 juli	% pl + schade kgm	index aantasting kgm	% pl + schade kgm	index aantasting kgm
1	onbehandeld	7,3	8,0	1,3 ab	1,1 ab	1,9	1,5 a
2	Gaucho	7,0	8,3	5,0 c	4,2 c	5,6	5,6 b
3	Karate 4x	6,8	8,0	2,5 abc	1,9 abc	1,9	1,5 a
4	G. + Karate 4x	6,8	8,3	0,6 a	0,6 ab	1,9	1,5 a
5	Spuitdrempel 1	7,3	8,0	1,3 ab	1,3 ab	1,9	1,9 a
6	Spuitdrempel 2	6,8	7,8	3,8 bc	3,1 bc	3,8	2,9 ab
7	Movento 3+5	7,3	8,0	0,0 a	0,0 a	0,0	0,0 a
8	G. + Mov 3+5	6,8	8,0	0,0 a	0,0 a	0,6	0,4 a
9	Spuitdrempel 3	7,0	7,5	0,0 a	0,0 a	0,6	0,6 a
10	middel A	7,5	7,8	0,6 a	0,6 ab	1,9	1,3 a
11	Mov./Decis	7,5	8,0	0,6 a	0,6 ab	1,3	0,8 a
	P	0,384	0,696	0,027	0,075	0,177	0,086
	LSD (P = 0,05)	0,8	0,7	3,0	2,8	3,7	3,2

Er werden geen betrouwbare verschillen in gewasstand aangetoond tussen de behandelingen. Ondanks het feit de verschillen in percentage planten met schade door koolgalmug op 17 juli significant waren, had geen enkele behandeling meer aantasting dan onbehandeld. Behandelingen 4, 7, 8, 9, 10 en 11 hadden wel significant minder aantasting dan behandeling 6 met spuitdrempel 2, welke ook niet gespoten was. Het percentage aantasting bij de oogst was met vergelijkbare cijfers niet significant. Ter illustratie zijn de resultaten van 19 juli weergegeven in figuur 2.

Figuur 2: resultaten 13371 percentage planten met schade door koolgalmug, 19 juli 2013.



Tabel 5: resultaten productie, eerste proef Andijk, bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

nr.	13371	% productie per klasse schermdiameter (cm), oogst 19 juli					productie
		%<10	%10-<12	%12-14	%14-16	% >16	(ton/ha)
1	onbehandeld	30 a	28 ab	28 c	12	3	11,8 e
2	Gaucho	60 b	30 abc	6 a	3	1	10,1 abc
3	Karate 4x	31 a	43 d	21 bc	5	1	11,4 de
4	G. + Karate 4x	67 bc	18 a	10 ab	3	2	9,9 ab
5	Spuitdrempel 1	37 a	37 bcd	19 bc	4	3	10,5 bcd
6	Spuitdrempel 2	32 a	35 bcd	24 c	8	2	11,1 cde
7	Movento 3+5	33 a	37 bcd	23 c	8	1	11,5 de
8	G. + Mov 3+5	73 c	20 a	6 a	2	0	8,9 a
9	Spuitdrempel 3	32 a	40 bcd	22 c	4	2	11,3 de
10	middel A	29 a	41 cd	21 c	8	1	10,9 bcde
11	Mov./Decis	36 a	31 abcd	22 c	11	1	11,5 de
	P	<0,001	0,004	0,003	0,131	0,525	<0,001
	LSD (P = 0,05)	10,6	12,9	11,1	7,3	2,5	1,2

Behandelingen 2, 4 en 8 met Gaucho aan de basis hadden bij de oogst een hoger percentage kleine schermen van minder dan 10 cm diameter. De behandelingen met Gaucho hadden ook een lager percentage schermen tussen 12-14 cm. De productie omgerekend in ton per ha was bij de behandelingen met Gaucho lager dan bij onbehandeld en behandelingen 3 (Karate), 7 (Movento gespoten in week 3 en 5 na het planten), 9 (spuitdrempel 3) en behandeling 11 met Movento of Decis.

3.4. Resultaten 13372 Andijk

Na het planten op 22 juli werden de standaard twee wekelijkse bespuitingen uitgevoerd op 23 juli, 5, 20 augustus en 3 september. De vaste bespuitingen met Movento 150 OD werden in week 3 (14 augustus) en 5 (26 augustus) uitgevoerd.
In onderstaand schema staan de spuitdata van de verschillende behandelingen opgenomen. In rood is het gemiddeld aantal koolgalmuggen per val per week vermeld. Er werd geen schade aan het gewas waargenomen die werd veroorzaakt door de bespuitingen.

Tabel 6: schema met bespuitingen tweede proef Andijk, bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

	weken na planten	1	2		3	4	5		6
nr.	13372 Andijk 2	23-jul	5-aug	7-aug	14-aug	20-aug	26-aug	30-aug	3-sep
	gem. aant. koolgalmuggen	0	1	7	0	0	0	2	9
1	onbehandeld								
2	Cruiser								
3	Karate 4x	x	x			x			x
4	Cruiser + Karate 4x	x	x			x			x
5	Karate + Movento S1			X				X	
6	Karate + Movento S2			X					X
7	Movento 3 + 5 w				x		x		
8	Cruiser + Movento 3+5				x		x		
9	Karate + Movento S3		X					X	
10	middel A	x	x		x	x	x		x
11	Movento of Decis	D	D		M		M		D

S1 = spuitdrempel 1, S2 = spuitdrempel 2, S3 = spuitdrempel 3: 5, 10 muggen per val per week en eerste signalering. Movento = Movento 150 OD, Karate = Karate Zeon (waarbij aan behandeling 3 Agral Gold 0,1 l/ha werd toegevoegd), Decis = Decis ProTech.

Op 2 augustus werden de eerste koolgalmuggen waargenomen, maar er kon door het weer pas op 5 augustus worden gespoten. Op 7 augustus werden de meeste koolgalmuggen (19) in de voorste feromoonval gevangen. Vanwege dit hoge aantal is besloten om ook spuitdrempel 2 uit te voeren. Op vrijdag 30 augustus werden in de voorste en middelste val in totaal 5 muggen gevangen, waarop spuitdrempels 1 en 3 werden uitgevoerd. Op 3 september was spuitdrempel 2 ook bereikt. In tabel 7 staan de resultaten van de gewaswaarnemingen en de aantasting door koolgalmug. In tabel 8 zijn de productiegegevens opgenomen en de waargenomen aantasting bij de oogst.

Tabel 7: resultaten gewasstand en aantasting koolgalmug,Andijk, bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

nr.	13372	gewasstand			10-aug	6 september 2013		11 oktober 2013	
		10-aug	6-sep	11-okt	aardvlo	% pl + schade kgm	index aantasting kgm	% pl + schade kgm	index aantasting kgm
1	onbehandeld	7,5	5,8	6,3 ab	7,0 ab	18,8 d	13,3 e	19,4 c	16,7 c
2	Cruiser	7,8	6,5	7,0 c	8,3 cd	7,5 abc	5,8 abc	10,0 ab	9,0 ab
3	Karate 4x	7,5	6,3	6,8 bc	7,3 abc	10,6 bc	7,3 bcd	10,0 ab	8,4 ab
4	C. + Karate 4x	7,6	6,0	7,0 c	8,5 d	6,3 ab	4,2 ab	10,6 ab	7,9 ab
5	Spuitdrempel 1	8,0	6,3	7,0 c	7,8 abcd	3,8 ab	2,1 ab	9,4 ab	7,5 ab
6	Spuitdrempel 2	8,5	6,3	6,8 bc	7,3 abc	6,9 ab	2,7 ab	8,8 ab	6,9 a
7	Movento 3+5	8,1	6,0	6,0 a	6,8 a	14,4 cd	11,0 cde	20,6 c	17,7 c
8	C. + Mov 3+5	8,0	6,3	7,3 c	8,5 d	5,6 ab	4,0 ab	10,0 ab	8,3 ab
9	Spuitdrempel 3	8,4	6,0	6,8 bc	7,5 abcd	3,1 a	1,5 a	5,0 a	3,6 a
10	middel A	8,0	6,0	6,3 ab	7,8 abcd	14,4 cd	11,5 de	16,3 bc	13,7 bc
11	Mov./Decis	8,0	6,3	7,3 c	8,0 bcd	6,9 ab	4,0 ab	8,1 a	6,9 a
	P	0,465	0,884	0,017	0,013	0,002	<0,001	0,004	0,004
	LSD (P = 0,05)	0,9	0,8	0,7	1,0	7,3	5,6	7,7	6,8

Bij de waarnemingen op gewasstand kwamen in augustus en september geen betrouwbare verschillen naar voren. Op 11 oktober hadden onbehandeld en behandeling 7 (Movento 3 + 5 weken na het planten) een mindere gewasstand dan de behandelingen met Cruiser (beh. 2, 4 en 8). Dit werd wellicht veroorzaakt door de aantasting door aardvlo en koolgalmug.
De behandelingen met Cruiser hadden 10 augustus minder schade door aardvlo dan onbehandeld en behandeling 7. Deze laatste twee behandelingen waren 10 augustus in tegenstelling tot de andere behandelingen nog niet gespoten. Vanaf 30 augustus werd de schade door de vlucht van begin augustus zichtbaar en deze werd 6 september beoordeeld. Bij behandelingen 7 en 10 was het percentage planten met schade door koolgalmug vergelijkbaar groot als bij onbehandeld. Procentueel gezien had behandeling 9, waarbij Movento + Karate bij de eerste signalering van koolgalmug werd gespoten de minste aantasting, maar behandelingen 2, 4, 5, 6, 8 en 11 waren vergelijkbaar goed. Deze lijn was ook zichtbaar in de index van de zwaarte van de aantasting door koolgalmug. Bij de laatste visuele waarneming op 11 oktober was het percentage aangetaste planten gemiddeld iets hoger en waren er minder significante verschillen.

Tabel 8: resultaten productie, tweede proef Andijk, bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

nr.	13372	15 oktober		% productie per klasse diameter (cm)					productie
		% pl + schade kgm	index aantasting kgm	% <10	%10-<12	%12-14	%14-16	% >16	oogst 15 okt. (ton/ha)
1	onbehandeld	15,0 c	14,2 d	50	21	13	9	8	10,9
2	Cruiser	7,5 abc	7,3 abcd	44	17	16	8	16	12,2
3	Karate 4x	6,9 ab	6,7 abc	33	24	23	9	11	12,5
4	C. + Karate 4x	6,3 ab	6,1 abc	51	21	16	7	6	11,3
5	Spuitdrempel 1	1,9 a	1,9 a	46	21	16	8	9	11,3
6	Spuitdrempel 2	4,4 a	3,8 a	32	18	12	12	27	12,7
7	Movento 3+5	13,8 bc	12,9 cd	51	14	12	11	13	11,3
8	C. + Mov 3+5	5,6 a	5,4 ab	34	17	20	15	14	12,6
9	Spuitdrempel 3	1,3 a	1,1 a	51	8	17	13	11	12,0
10	middel A	13,8 bc	12,3 bcd	36	19	13	13	18	12,6
11	Mov./Decis	4,4 a	4,2 a	41	23	19	13	4	11,7
	P	0,008	0,007	0,106	0,455	0,344	0,545	0,493	0,646
	LSD (P = 0,05)	7,8	7,2	17	13	9	8	19	2,1

Bij de oogst op 15 oktober bleek het percentage planten (schermen) met aantasting bij de behandelingen die volgens de spuitdrempels waren gespoten opvallend laag. Alleen behandeling 11 met Decis of Movento was zowel qua percentage aangetaste planten als wat betref koolgalmug index vergelijkbaar goed. Deze behandelingen hadden minder schade door koolgalmug dan onbehandeld, behandeling 7 en behandeling 10.

Tussen de verschillende behandelingen kwamen geen betrouwbare verschillen in procentuele verdeling van de productie in de diameter sorteringen of totale productie in ton/ha naar voren. In figuur 3 zijn de resultaten van de waarnemingen op 6 september en bij de oogst op 15 oktober grafisch weergegeven.

Figuur resultaten 13372 percentage planten met schade door koolgalmug 2013.

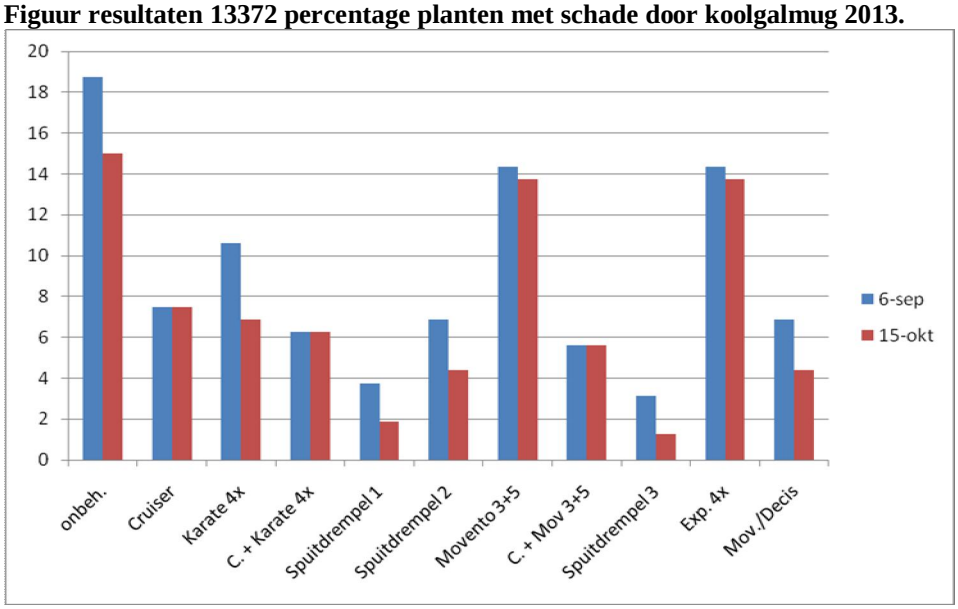
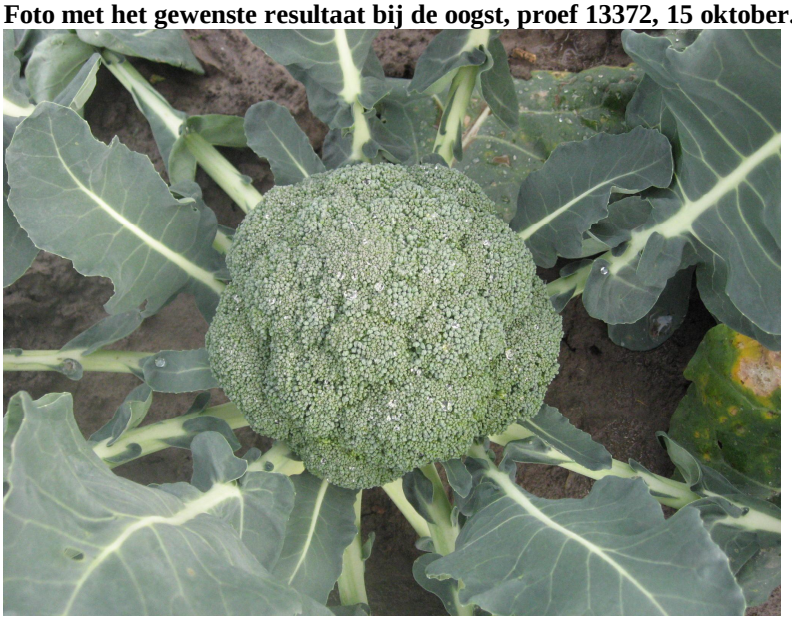


Foto met het gewenste resultaat bij de oogst, proef 13372, 15 oktober.



4. CONCLUSIES

Op basis van de signalering en resultaten van de twee proeven in Andijk kunnen de volgende conclusies over de bestrijding van koolgalmug in broccoli worden getrokken:

Signalering koolgalmug

- Het spuiten op basis van signalering is ook in 2013 betrouwbaar gebleken. In de eerste proef werd spuitdrempel 1 (5 koolgalmuggen per val per week) nauwelijks overschreden en was de schade door koolgalmug gering en bij de oogst niet significant.
  Bij de tweede proef werd op basis van signalering al twee weken na het planten gespoten met Movento 150 OD + Karate Zeon volgens spuitdrempels 1 en 2 (10 koolgalmuggen per val per week). Dit resulteerde evenals spuiten op basis van de eerste vangst (spuitdrempel 3) tot een zeer effectieve bestrijding van koolgalmug. De bespuitingen volgens de spuitdrempels waren betrouwbaar effectiever dan de standaard twee bespuitingen met Movento 150 OD 3 en 5 na het planten (zonder Cruiser aan de basis). De effectiviteit van de drie spuitdrempels was vergelijkbaar goed en onnodige bespuitingen werden voorkomen.

Gaucho, Cruiser, Movento 150 OD en Karate Zeon

- Een zaadbehandeling met Gaucho of Cruiser is een goede basis voor bestrijding van de koolgalmug gebleken. De combinatie één van deze middelen aan de basis gevolgd door Movento 150 OD in de 3^{e} en 5^{e} week na het planten gaf een goede bestrijding. Zonder basisbehandeling kan de eerste bespuiting met Movento OD 150 in week 3 na het planten te laat te laat zijn. In de tweede proef kwam het neveneffect van Cruiser op aardvlo significant naar voren. Bij de tweede proef in Andijk waren vier bespuitingen met Karate Zeon + Agral Gold om de twee weken effectief tegen koolgalmug, maar procentueel gezien niet zo sterk als de combinaties met Movento bij de spuitdrempels.

Object 10 (middel A)

- Er was geen betrouwbare effectiviteit van object 10.

Het Bayer schema (object 11)

- Dit schema zonder Gaucho aan de basis en 3 bespuitingen met Decis ProTech naast tweemaal Movento 150 OD was vergelijkbaar effectief als de behandelingen met spuitdrempels.

Gewasveiligheid & productie

- Er zijn geen symptomen van fytotoxiciteit als gevolg van de bespuitingen waargenomen. In de eerste proef hadden de objecten met Gaucho aan de basis een lagere productie dan onder andere onbehandeld.

BIJLAGE 1: Proefopzet en plattegronden

Proefplaats:	dhr. K. Appelman splitsing Gedeputeerde Laanweg en Veilingweg Andijk	dhr. K. Appelman Gedeputeerde Laanweg tegenover Transportweg Andijk
Ras:	Montop	Montop
Plantdatum:	27 mei 2013	22 juli 2013
Plantafstand:	70 cm * 40 cm	70 cm * 40 cm
Veldgrootte (bruto):	5,6 m * 4,0 m = 22,4 m^2	5,6 m * 4,0 m = 22,4 m^2
Proefveldgrootte:	950	950
Bemesting:	standaard	
Gewasbescherming:	als praktijk, geen insecticiden.	
Aantal objecten:	11	

Objecten:

code	middelen	dosering		toediening
1	onbehandeld	---		---
2*	Gaucho 70 WS phyto-drip	2,15 g	1000 pl	bij zaaien
3	Karate + Agral G	0,050	liter	spuiten na planten + 2, 4 ,6 weken
4*	Gaucho 70 WS phyto-drip	2,15 g	1000 pl	bij zaaien
4	Karate Zeon + Agral G	0,050	liter	spuiten na planten + 2, 4 ,6 weken
5	Movento +	0,5	liter	spuitdrempel feromoonval 1
	Karate Zeon	0,050	liter	
6	Movento +	0,5	liter	spuitdrempel feromoonval 2
	Karate Zeon	0,050	liter	
7	Movento	0,5 l		3 + 5 weken na planten
8*	Gaucho 70 WS phyto-drip	2,15 g	1000 pl	bij zaaien
8	Movento	0,5	liter	3 + 5 weken na planten
9	Movento +	0,5	liter	spuitdrempel 3
	Karate Zeon	0,050	liter	
10	middel A			spuiten na planten + 2, 3, 4, 5, 6 weken (6x)
11	Movento	0,5	liter	3 + 5 weken na planten
11	Decis ProTech	0,5	liter	spuiten na planten + 2, 6

* 2e proef met Cruiser (70% thiamethoxam), 2,0 gram / 1000 planten.

Aantal herhalingen:	4
Aantal veldjes:	44
Hoeveelheid water:	400 /ha per ha
Druk:	2,2 bar bij de kraan
Spuitapparatuur:	tractorspuit met spuitboom 6 meter breed met 12 doppen (Airmix 110-04).
Waarnemingen:	- fytotoxiciteit wordt na toediening van de middelen bepaald door gewaswaarnemingen na de behandelingen; - bij optreden aantasting door koolgalmug ieder twee weken 40 planten op aantasting beoordelen. - bij iedere waarneming grootte van het gewas noteren (BBCH). - bij aantasting door aardvlo tweemaal per veld beoordelen: 9 = vrij van aantasting; 1 = zeer zwaar aangetast. - tel aantal uitvallers / stilstand om 2 weken en stel de oorzaak vast.
Weersgegevens:	max., gem. en min. temperatuur, neerslag, RV, windrichting en windsnelheid tijdens proeven en weersomstandigheden tijdens het spuiten.
Oogst:	40 schermen per veld wegen en kwaliteit beoordelen. Schermen

verdelen in mate van aantasting door koolgalmug.

Bereken: bereken index zwaarte aantasting koolgalmug en bepaal productie en kwaliteit per ha.

Plattegrond proef 13371, Appelman, Andijk

22 8B	44 7D
21 2B	43 5D
20 11B	42 4D
19 10B	41 2D
18 7B	40 8D
17 1B	39 6D
16 3B	38 9D
15 4B	37 1D
14 6B	36 10D
13 5B	35 11D
12 9B	34 3D
11 2A	33 7C
10 6A	32 5C
9 3A	31 1C
8 11A	30 10C
7 9A	29 4C
6 5A	28 2C
5 10A	27 6C
4 1A	26 3C
3 7A	25 8C
2 4A	24 11C
1 8A	23 9C

Plattegrond proef 13372, Appelman, Andijk

44	4
43	3
42	9
41	6
40	5
39	7
38	8
37	2
36	10
35	1
34	11
33	11
32	3
31	10
30	6
29	7
28	4
27	2
26	5
25	9
24	1
23	8
22	2
21	5
20	1
19	7
18	9
17	4
16	8
15	10
14	3
13	11
12	6
11	11
10	7
9	3
8	4
7	8
6	2
5	5
4	9
3	1
2	10
1	6

BIJLAGE 2: Weersgegevens tijdens de bespuitingen

Omstandigheden tijdens bespuitingen, proef 13371 Andijk 2013.

datum	30 mei	4 juni	14 juni	20 juni	27 juni
tijd	11.00	15.00	15.30	8.30	16.30
% bewolkt	100	0	100	100	100
BBCH-code	12	13	15	18	19
grondtoestand*	droog	droog	droog	droog	droog
gewastoestand*	droog	droog	droog	droog	droog
temperatuur (ºC)	15	18	18	17	17
windrichting, -snelheid	O 1	N 4	W 3	O 2	NW 3
R.V.	70	60	60	80	60
*droog, vochtig of nat					

vervolg omstandigheden tijdens bespuitingen, proef 13371 Andijk 2013.

datum	28 juni	4 juli
tijd	14.00	16.30
% bewolkt	100	100
BBCH-code	19	19
grondtoestand*	droog	vochtig
gewastoestand*	droog	droog
temperatuur (ºC)	16	20
windrichting, -snelheid	W 3	ZW 4
R.V.	74	65
*droog, vochtig of nat		

Omstandigheden tijdens bespuitingen, proef 13372, Andijk 2013.

datum	23 juli	5 augustus	7 augustus	14 augustus	20 augustus
tijd	16.30	9.00	11.15	10.00	14.00
% bewolkt	0	0	100	10	100
BBCH-code	12	16	16	18	19
grondtoestand*	droog	droog	droog	droog	vochtig
gewastoestand*	droog	droog	droog	droog	droog
temperatuur (ºC)	28	23	19	21	20
windrichting, -snelheid	NO 2,5	Z 2	NW 2,5	NW 1,5	W 2
R.V.	40	46	60	48	50
*droog, vochtig of nat					

Vervolg omstandigheden tijdens bespuitingen, proef 13372, Andijk 2013.

datum	26 augustus	30 augustus	3 september
tijd	11.00	15.00	11.00
% bewolkt	0	80	80
BBCH-code	19	19	19
grondtoestand*	droog	vochtig	droog
gewastoestand*	droog	droog	droog
temperatuur (ºC)	23	24	23
windrichting, -snelheid	O 3	ZW 3	W 1
R.V.	56	60	63
*droog, vochtig of nat			

BIJLAGE 3: Foto's



Foto 1: Feromoonval, plaatsing, net boven de grond tussen het broccoli gewas.



Foto 2: Overzicht proef 13371 18 juni 2013, Andijk.



Foto 3: Overzicht proef 13371, 8 juli 2013, Andijk.



Foto 4: gezond scherm broccoli, proef 13371 19 juli Andijk.



Foto 5: blad met zware schade door aardvlo proef 13372, 10 augustus, Andijk.



Foto 6: overzicht proef 13372, 6 september 2013, Andijk.



Foto 7: door koolgalmug misvormd hartje van broccoli proef 13372, 6 september 2013.



Foto 8: door koolgalmug misvormde schermen proef 13372, 15 oktober 2013.



Foto 8: door koolgalmug hartloze planten bij oogst proef 13372, 15 oktober 2013.

BIJLAGE 4: Resultaten per herhaling

Resultaten 13371 Andijk, bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

13371			gewas stand			17-7	17 juli		19 juli	
nr.	hh	veld	28-6	8-7	17-7	fyto	% pl + kgm	index kgm	% pl + kgm	index kgm
1 onbehandeld	A	4	8	8	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
1 onbehandeld	B	17	6	7	8	9	0,0	0,0	5,0	3,3
1 onbehandeld	C	31	7	7	8	9	2,5	2,5	0,0	0,0
1 onbehandeld	D	37	6	7	8	9	2,5	1,7	2,5	2,5
2 Gaucho 70 WS	A	11	6	8	8	9	7,5	7,5	7,5	7,5
2 Gaucho 70 WS	B	21	7	8	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
2 Gaucho 70 WS	C	28	7	6	9	9	5,0	3,3	10,0	10,0
2 Gaucho 70 WS	D	41	5	6	8	9	7,5	5,8	5,0	5,0
3 Karate Zeon 4x	A	9	8	7	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
3 Karate Zeon 4x	B	16	8	7	8	9	2,5	1,7	2,5	0,8
3 Karate Zeon 4x	C	26	7	7	8	9	2,5	0,8	0,0	0,0
3 Karate Zeon 4x	D	34	6	6	8	9	5,0	5,0	5,0	5,0
4 G. + 4x Karate	A	2	8	7	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
4 G. + 4x Karate	B	15	8	7	8	9	2,5	2,5	7,5	5,8
4 G. + 4x Karate	C	29	7	7	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
4 G. + 4x Karate	D	42	6	6	9	9	0,0	0,0	0,0	0,0
5 Karate + Mov. S1	A	6	8	8	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
5 Karate + Mov. S1	B	13	8	8	8	9	2,5	2,5	5,0	5,0
5 Karate + Mov. S1	C	32	7	7	8	9	2,5	2,5	2,5	2,5
5 Karate + Mov. S1	D	43	6	6	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
6 Karate + Mov. S2	A	10	7	7	8	9	0,0	0,0	2,5	2,5
6 Karate + Mov. S2	B	14	8	8	7	9	5,0	4,2	7,5	4,2
6 Karate + Mov. S2	C	27	6	7	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
6 Karate + Mov. S2	D	39	5	5	8	9	10,0	8,3	5,0	5,0
7 Movento 3+5 w	A	3	7	8	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
7 Movento 3+5 w	B	18	7	7	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
7 Movento 3+5 w	C	33	6	7	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
7 Movento 3+5 w	D	44	5	7	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
8 G. + Mov. 3+5 w	A	1	7	7	7	9	0,0	0,0	0,0	0,0
8 G. + Mov. 3+5 w	B	22	8	8	9	9	0,0	0,0	0,0	0,0
8 G. + Mov. 3+5 w	C	25	7	7	8	9	0,0	0,0	2,5	1,7
8 G. + Mov. 3+5 w	D	40	4	5	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
9 Karate + Mov. S3	A	7	8	8	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
9 Karate + Mov. S3	B	12	7	7	7	9	0,0	0,0	0,0	0,0
9 Karate + Mov. S3	C	23	6	6	7	9	0,0	0,0	2,5	2,5
9 Karate + Mov. S3	D	38	6	7	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 middel A	A	5	7	8	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 middel A	B	19	7	8	8	9	2,5	2,5	2,5	2,5
10 middel A	C	30	6	7	8	9	0,0	0,0	5,0	2,5
10 middel A	D	36	6	7	7	9	0,0	0,0	0,0	0,0
11 Mov. / Decis	A	8	7	8	8	9	2,5	2,5	2,5	2,5
11 Mov. / Decis	B	20	7	8	9	9	0,0	0,0	2,5	0,8
11 Mov. / Decis	C	24	6	7	8	9	0,0	0,0	0,0	0,0
11 Mov. / Decis	D	35	6	7	7	9	0,0	0,0	0,0	0,0

S1, S2, S3 = spuitdrempels bij respectievelijk 5 en 10 koolgalmuggen per val per week en eerste signalering.

Vervolg resultaten 13371 Andijk, bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

nr.	13371	hh.	veld	% productie per klasse schermdiameter (cm), oogst					19 juli productie (ton/ha)
				% <10	% 10-<12	% 12-14	% 14-16	% > 16	
1	onbehandeld	A	4	12,5	15,0	40,0	27,5	5,0	13,4
1	onbehandeld	B	17	45,0	32,5	12,5	5,0	5,0	11,3
1	onbehandeld	C	31	27,5	27,5	35,0	10,0	0,0	12,1
1	onbehandeld	D	37	35,0	37,5	22,5	5,0	0,0	10,4
2	Gaucho 70 WS	A	11	55,0	40,0	0,0	5,0	0,0	10,7
2	Gaucho 70 WS	B	21	62,5	20,0	12,5	2,5	2,5	11,1
2	Gaucho 70 WS	C	28	47,5	45,0	5,0	0,0	2,5	10,8
2	Gaucho 70 WS	D	41	75,0	15,0	7,5	2,5	0,0	7,6
3	Karate Zeon 4x	A	9	20,0	47,5	25,0	7,5	0,0	12,0
3	Karate Zeon 4x	B	16	30,0	37,5	30,0	0,0	2,5	11,3
3	Karate Zeon 4x	C	26	35,0	45,0	15,0	5,0	0,0	12,0
3	Karate Zeon 4x	D	34	37,5	42,5	12,5	7,5	0,0	10,2
4	G. + 4x Karate	A	2	50,0	27,5	15,0	2,5	5,0	11,6
4	G. + 4x Karate	B	15	67,5	17,5	7,5	5,0	2,5	10,2
4	G. + 4x Karate	C	29	72,5	20,0	7,5	0,0	0,0	9,2
4	G. + 4x Karate	D	42	77,5	7,5	10,0	5,0	0,0	8,7
5	Karate + Mov. S1	A	6	10,0	42,5	30,0	10,0	7,5	12,9
5	Karate + Mov. S1	B	13	42,5	47,5	7,5	2,5	0,0	8,7
5	Karate + Mov. S1	C	32	35,0	40,0	20,0	2,5	2,5	10,3
5	Karate + Mov. S1	D	43	60,0	17,5	20,0	2,5	0,0	10,0
6	Karate + Mov. S2	A	10	10,0	22,5	42,5	20,0	5,0	12,8
6	Karate + Mov. S2	B	14	32,5	42,5	25,0	0,0	0,0	11,2
6	Karate + Mov. S2	C	27	35,0	47,5	12,5	5,0	0,0	10,8
6	Karate + Mov. S2	D	39	50,0	27,5	15,0	5,0	2,5	9,7
7	Movento 3+5 w	A	3	10,0	27,5	45,0	15,0	2,5	13,0
7	Movento 3+5 w	B	18	27,5	50,0	15,0	7,5	0,0	11,4
7	Movento 3+5 w	C	33	40,0	42,5	12,5	5,0	0,0	11,8
7	Movento 3+5 w	D	44	52,5	27,5	17,5	2,5	0,0	9,6
8	G. + Mov. 3+5 w	A	1	57,5	32,5	7,5	2,5	0,0	9,3
8	G. + Mov. 3+5 w	B	22	80,0	10,0	10,0	0,0	0,0	10,1
8	G. + Mov. 3+5 w	C	25	72,5	22,5	2,5	2,5	0,0	10,3
8	G. + Mov. 3+5 w	D	40	80,0	15,0	2,5	2,5	0,0	5,9
9	Karate + Mov. S3	A	7	17,5	42,5	37,5	0,0	2,5	12,9
9	Karate + Mov. S3	B	12	32,5	37,5	22,5	7,5	0,0	11,6
9	Karate + Mov. S3	C	23	35,0	45,0	12,5	5,0	2,5	11,1
9	Karate + Mov. S3	D	38	42,5	35,0	15,0	5,0	2,5	9,6
10	middel A	A	5	20,0	42,5	25,0	10,0	2,5	12,4
10	middel A	B	19	27,5	37,5	25,0	10,0	0,0	11,5
10	middel A	C	30	17,5	55,0	22,5	5,0	0,0	11,7
10	middel A	D	36	52,5	30,0	12,5	5,0	0,0	7,9
11	Mov. / Decis	A	8	15,0	27,5	25,0	27,5	5,0	12,5
11	Mov. / Decis	B	20	42,5	27,5	27,5	2,5	0,0	11,7
11	Mov. / Decis	C	24	40,0	35,0	20,0	5,0	0,0	11,5
11	Mov. / Decis	D	35	45,0	32,5	15,0	7,5	0,0	10,3

S1, S2, S3 = spuitdrempels bij respectievelijk 5 en 10 koolgalmuggen per val per week en eerste signalering.

Resultaten 13372 Andijk, bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

nr.	13372	hh	veld	gewas stand 10-8	6-9	11-10	10 aug. aardvlo	6 september % pl + kgm	index kgm	11 oktober % pl + kgm	index kgm
1	onbehandeld	A	3	7	6	6	6	25,0	18,3	22,5	20,0
1	onbehandeld	B	20	6	5	6	6	22,5	12,5	7,5	5,8
1	onbehandeld	C	24	8	5	6	8	20,0	16,7	25,0	20,8
1	onbehandeld	D	35	9	7	7	8	7,5	5,8	22,5	20,0
2	Cruiser	A	6	8	7	7	7	12,5	10,8	10,0	9,2
2	Cruiser	B	22	8	6	7	9	10,0	6,7	17,5	16,7
2	Cruiser	C	27	7	6	7	9	2,5	2,5	5,0	3,3
2	Cruiser	D	37	8	7	7	8	5,0	3,3	7,5	6,7
3	Karate Zeon 4x	A	9	8	7	7	7	10,0	6,7	7,5	6,7
3	Karate Zeon 4x	B	14	6	5	6	6	15,0	11,7	17,5	15,0
3	Karate Zeon 4x	C	32	8	6	7	8	15,0	10,0	7,5	6,7
3	Karate Zeon 4x	D	43	8	7	7	8	2,5	0,8	7,5	5,0
4	C. + 4x Karate	A	8	8	6	8	9	12,5	7,5	12,5	8,3
4	C. + 4x Karate	B	17	7,5	5	7	7	7,5	5,8	7,5	6,7
4	C. + 4x Karate	C	28	7	6	6	9	0,0	0,0	2,5	1,7
4	C. + 4x Karate	D	44	8	7	7	9	5,0	3,3	20,0	15,0
5	Karate + Mov. S1	A	5	8	6	7	8	5,0	1,7	7,5	5,0
5	Karate + Mov. S1	B	21	8	6	8	7	2,5	0,8	12,5	9,2
5	Karate + Mov. S1	C	26	8	6	6	8	5,0	3,3	5,0	4,2
5	Karate + Mov. S1	D	40	8	7	7	8	2,5	2,5	12,5	11,7
6	Karate + Mov. S2	A	1	9	7	7	7	20,0	8,3	17,5	12,5
6	Karate + Mov. S2	B	12	7	5	7	6	2,5	0,8	2,5	2,5
6	Karate + Mov. S2	C	30	9	6	6	8	2,5	0,8	5,0	3,3
6	Karate + Mov. S2	D	41	9	7	7	8	2,5	0,8	10,0	9,2
7	Movento 3+5 w	A	10	8	6	6	6	17,5	12,5	22,5	20,8
7	Movento 3+5 w	B	19	7,5	5	6	6	7,5	5,8	17,5	15,8
7	Movento 3+5 w	C	29	8	5	6	7	27,5	22,5	20,0	18,3
7	Movento 3+5 w	D	39	9	8	6	8	5,0	3,3	22,5	15,8
8	C. + Mov. 3+5 w	A	7	7	6	7	9	7,5	5,8	5,0	3,3
8	C. + Mov. 3+5 w	B	16	7	5	8	7	5,0	1,7	10,0	9,2
8	C. + Mov. 3+5 w	C	23	9	6	7	9	7,5	5,8	10,0	8,3
8	C. + Mov. 3+5 w	D	38	9	8	7	9	2,5	2,5	15,0	12,5
9	Karate + Mov. S3	A	4	8	5	6	6	7,5	4,2	5,0	4,2
9	Karate + Mov. S3	B	18	7,5	6	7	7	0,0	0,0	2,5	1,7
9	Karate + Mov. S3	C	25	9	6	7	9	2,5	0,8	5,0	3,3
9	Karate + Mov. S3	D	42	9	7	7	8	2,5	0,8	7,5	5,0
10	middel A	A	2	8	6	6	7	12,5	9,2	20,0	15,8
10	middel A	B	15	7	5	6	7	17,5	15,8	10,0	8,3
10	middel A	C	31	8	6	6	8	15,0	11,7	10,0	8,3
10	middel A	D	36	9	7	7	9	12,5	9,2	25,0	22,5
11	Mov. / Decis	A	11	7	6	7	6	7,5	4,2	7,5	5,8
11	Mov. / Decis	B	13	8	6	8	8	5,0	3,3	15,0	13,3
11	Mov. / Decis	C	33	9	7	7	9	5,0	1,7	2,5	2,5
11	Mov. / Decis	D	34	8	6	7	9	10,0	6,7	7,5	5,8

S1, S2, S3 = spuitdrempels bij respectievelijk 5 en 10 koolgalmuggen per val per week en eerste signalering.

Vervolg resultaten 13372 Andijk, bestrijding koolgalmug in broccoli, PT 2013.

	13372			15 oktober		% productie per klasse schermdiameter (cm)					15-okt
nr.		hh	veld	% pl + kgm	index kgm	% <10	% 10-12	% 12-14	% 14-16	% >16	productie (ton/ha)
1	onbehandeld	A	3	15,0	15,0	42,5	20,0	12,5	7,5	17,5	12,1
1	onbehandeld	B	20	7,5	7,5	87,5	2,5	2,5	5,0	2,5	8,4
1	onbehandeld	C	24	20,0	18,3	60,0	10,0	17,5	10,0	2,5	9,6
1	onbehandeld	D	35	17,5	15,8	10,0	50,0	17,5	12,5	10,0	13,4
2	Cruiser	A	6	15,0	15,0	20,0	15,0	22,5	22,5	20,0	13,4
2	Cruiser	B	22	5,0	5,0	65,0	17,5	7,5	2,5	7,5	10,0
2	Cruiser	C	27	7,5	7,5	65,0	20,0	12,5	2,5	0,0	9,6
2	Cruiser	D	37	2,5	1,7	25,0	15,0	20,0	5,0	35,0	15,6
3	Karate Zeon 4x	A	9	7,5	7,5	17,5	30,0	37,5	7,5	7,5	12,1
3	Karate Zeon 4x	B	14	15,0	15,0	60,0	17,5	7,5	10,0	5,0	9,9
3	Karate Zeon 4x	C	32	5,0	4,2	40,0	27,5	15,0	5,0	12,5	12,6
3	Karate Zeon 4x	D	43	0,0	0,0	15,0	22,5	30,0	15,0	17,5	15,2
4	C. + 4x Karate	A	8	0,0	0,0	35,0	30,0	27,5	2,5	5,0	10,4
4	C. + 4x Karate	B	17	5,0	5,0	65,0	17,5	15,0	2,5	0,0	10,0
4	C. + 4x Karate	C	28	0,0	0,0	75,0	10,0	7,5	5,0	2,5	9,7
4	C. + 4x Karate	D	44	20,0	19,2	27,5	25,0	12,5	17,5	17,5	15,0
5	Karate + Mov. S1	A	5	0,0	0,0	37,5	22,5	15,0	12,5	12,5	12,0
5	Karate + Mov. S1	B	21	2,5	2,5	70,0	15,0	12,5	2,5	0,0	8,7
5	Karate + Mov. S1	C	26	2,5	2,5	62,5	22,5	12,5	0,0	2,5	9,1
5	Karate + Mov. S1	D	40	2,5	2,5	15,0	25,0	25,0	15,0	20,0	15,5
6	Karate + Mov. S2	A	1	12,5	10,0	0,0	7,5	0,0	10,0	82,5	14,2
6	Karate + Mov. S2	B	12	2,5	2,5	70,0	10,0	10,0	7,5	2,5	9,4
6	Karate + Mov. S2	C	30	0,0	0,0	27,5	30,0	17,5	15,0	10,0	12,9
6	Karate + Mov. S2	D	41	2,5	2,5	30,0	22,5	20,0	15,0	12,5	14,2
7	Movento 3+5 w	A	10	17,5	16,7	45,0	20,0	10,0	15,0	10,0	10,7
7	Movento 3+5 w	B	19	12,5	11,7	90,0	7,5	2,5	0,0	0,0	7,4
7	Movento 3+5 w	C	29	12,5	12,5	57,5	10,0	12,5	10,0	10,0	10,9
7	Movento 3+5 w	D	39	12,5	10,8	12,5	17,5	22,5	17,5	30,0	16,3
8	C. + Mov. 3+5 w	A	7	0,0	0,0	32,5	22,5	20,0	20,0	5,0	10,8
8	C. + Mov. 3+5 w	B	16	5,0	5,0	45,0	25,0	22,5	7,5	0,0	10,6
8	C. + Mov. 3+5 w	C	23	7,5	6,7	40,0	17,5	12,5	17,5	12,5	11,7
8	C. + Mov. 3+5 w	D	38	10,0	10,0	17,5	2,5	25,0	15,0	40,0	17,2
9	Karate + Mov. S3	A	4	0,0	0,0	32,5	7,5	25,0	10,0	25,0	15,2
9	Karate + Mov. S3	B	18	0,0	0,0	85,0	10,0	5,0	0,0	0,0	8,6
9	Karate + Mov. S3	C	25	2,5	2,5	65,0	7,5	12,5	10,0	5,0	9,2
9	Karate + Mov. S3	D	42	2,5	1,7	22,5	7,5	25,0	30,0	15,0	14,9
10	middel A	A	2	12,5	12,5	17,5	30,0	12,5	17,5	22,5	13,4
10	middel A	B	15	10,0	10,0	67,5	15,0	12,5	0,0	5,0	9,0
10	middel A	C	31	7,5	6,7	42,5	20,0	10,0	15,0	12,5	12,5
10	middel A	D	36	25,0	20,0	17,5	12,5	17,5	20,0	32,5	15,3
11	Mov. / Decis	A	11	0,0	0,0	37,5	35,0	20,0	7,5	0,0	10,5
11	Mov. / Decis	B	13	5,0	5,0	67,5	17,5	7,5	5,0	2,5	8,6
11	Mov. / Decis	C	33	5,0	4,2	30,0	22,5	22,5	17,5	7,5	14,0
11	Mov. / Decis	D	34	7,5	7,5	27,5	17,5	27,5	22,5	5,0	13,6

S1, S2, S3 = spuitdrempels bij respectievelijk 5 en 10 koolgalmuggen per val per week en eerste signalering.

BIJLAGE 5: Weersgegevens gedurende de proeven

Weersgegevens van 2013 van weerstation Zwaagdijk, Dacom Automatisering.

	temperatuur (°C)			neerslag	stralingssom	% RV	wind-	windsnelheid
datum	gem.	max.	min.	(mm)	W/m²	(min)	richting	(m/s)
20-5-2013	10,7	12,4	9,3	6,4	331	93	Z	1,9
21-5-2013	9,7	10,4	8,9	5,6	252	89	NW	3,2
22-5-2013	8,8	11,3	4,2	0,0	1.401	69	WZW	5,6
23-5-2013	7,0	10,2	4,5	1,0	1.663	60	WZW	3,0
24-5-2013	7,9	11,8	4,0	0,0	2.027	56	NO	3,3
25-5-2013	8,5	10,9	6,0	2,6	1.435	74	NNW	3,9
26-5-2013	9,0	11,2	7,9	2,4	1.473	78	WNW	5,4
27-5-2013	12,5	18,1	6,3	0,2	2.911	43	ZZO	2,9
28-5-2013	15,1	20,3	9,2	0,0	2.888	34	NO	2,9
29-5-2013	12,5	15,3	8,9	4,6	1.781	77	N	3,0
30-5-2013	12,6	15,6	10,4	0,0	1.132	72	NNW	2,4
31-5-2013	13,4	16,8	10,4	0,0	2.696	71	NW	4,8
1-6-2013	10,3	12,4	8,8	0,0	1.087	74	NW	5,0
2-6-2013	11,1	14,8	6,4	0,0	3.102	61	NW	3,8
3-6-2013	11,0	13,1	9,1	0,0	1.933	71	NNW	4,9
4-6-2013	13,0	17,1	9,9	0,0	2.912	71	NNO	5,3
5-6-2013	13,9	17,4	10,2	0,0	3.074	67	NNO	4,1
6-6-2013	14,3	18,4	10,6	0,0	2.828	75	NNO	4,5
7-6-2013	14,0	17,2	10,9	0,0	3.017	78	NNO	5,5
8-6-2013	12,5	14,9	10,4	0,0	2.847	70	NNO	5,6
9-6-2013	11,7	14,1	10,0	0,0	1.583	68	NNO	4,7
10-6-2013	12,2	13,8	11,0	0,0	1.280	67	NW	3,1
11-6-2013	14,7	19,6	9,7	0,0	2.351	56	ZZO	1,9
12-6-2013	17,2	19,4	15,3	2,6	1.280	69	Z	4,0
13-6-2013	15,7	17,7	13,4	4,8	1.716	68	W	7,6
14-6-2013	14,3	16,7	11,9	0,0	2.023	52	ONO	4,0
15-6-2013	14,3	16,3	12,4	6,8	2.251	59	ZZW	6,6
16-6-2013	14,2	17,0	11,8	0,0	2.099	62	ONO	5,0
17-6-2013	15,5	19,9	9,8	0,0	2.099	56	NNO	2,4
18-6-2013	20,2	26,6	14,2	0,0	2.710	56	NNW	1,8
19-6-2013	19,7	24,0	17,0	0,0	1.716	69	N	3,2
20-6-2013	17,8	20,8	15,3	1,8	1.271	80	NO	2,2
21-6-2013	15,5	17,5	13,9	7,4	437	89	ZW	4,3
22-6-2013	15,5	17,3	13,6	1,2	1.253	72	ZW	6,5
23-6-2013	14,6	17,1	12,6	1,4	1.721	74	WZW	6,5
24-6-2013	13,3	15,3	11,8	0,6	1.509	75	WNW	4,1
25-6-2013	12,7	15,8	9,8	0,4	2.383	59	W	3,0
26-6-2013	12,6	16,6	7,2	0,4	2.677	59	WNW	2,9
27-6-2013	12,1	13,9	9,6	0,6	1.201	70	ZW	3,2

datum	temperatuur (°C) gem.	max.	min.	neerslag (mm)	stralingssom W/m²	% RV (min)	wind-richting	windsnelheid (m/s)
28-6-2013	13,4	15,6	11,0	0,2	1.242	73	ZZW	4,1
29-6-2013	14,0	16,0	9,5	0,4	2.670	59	W	4,3
30-6-2013	15,5	20,5	8,7	0,2	2.882	66	ZW	3,6
1-7-2013	15,1	17,1	12,7	0,2	1.856	72	WZW	3,9
2-7-2013	15,8	20,0	8,9	0,2	2.504	44	ZZO	2,1
3-7-2013	16,4	18,1	15,4	0,2	1.081	83	ZW	3,1
4-7-2013	16,9	21,1	14,1	0,4	2.493	64	ZW	3,6
5-7-2013	17,7	21,6	14,5	0,2	3.000	65	NNO	3,2
6-7-2013	18,3	22,4	13,5	0,2	3.433	57	NNO	1,9
7-7-2013	18,1	21,1	14,1	0,2	3.456	65	NNO	2,9
8-7-2013	17,6	20,9	13,7	0,0	3.519	57	NNO	3,8
9-7-2013	16,6	19,2	13,0	0,0	3.435	68	N	3,5
10-7-2013	15,7	16,8	13,7	0,0	1.408	68	N	4,3
11-7-2013	15,0	16,9	13,9	0,0	1.907	67	N	3,8
12-7-2013	15,2	17,4	13,3	0,2	1.851	73	NW	2,9
13-7-2013	15,9	17,7	13,9	0,0	2.782	68	N	2,7
14-7-2013	16,5	19,2	14,1	0,0	2.526	66	NNO	2,3
15-7-2013	18,7	23,2	13,6	0,0	2.898	51	ZW	1,5
16-7-2013	18,5	24,6	11,4	0,0	2.668	52	NW	1,2
17-7-2013	19,3	22,3	15,0	0,0	3.075	63	NNO	2,4
18-7-2013	19,4	22,4	15,9	0,0	3.402	68	NO	3,6
19-7-2013	19,7	22,9	16,4	0,0	3.497	65	NNO	3,5
20-7-2013	19,0	22,6	17,1	0,0	2.070	61	NNO	2,8
21-7-2013	22,5	28,6	16,2	0,0	3.437	41	N	2,2
22-7-2013	24,5	29,5	18,8	0,0	3.298	43	NNO	1,9
23-7-2013	24,5	29,8	18,8	0,0	2.994	46	Z	1,8
24-7-2013	20,6	25,4	16,7	0,0	1.694	63	ZW	2,3
25-7-2013	20,7	26,9	14,4	2,0	2.480	52	Z	1,3
26-7-2013	20,3	25,3	15,8	0,0	1.805	68	NW	1,5
27-7-2013	21,3	24,1	19,9	4,4	1.328	75	NNW	1,7
28-7-2013	20,2	22,9	17,1	6,8	2.456	59	ZO	4,0
29-7-2013	20,0	22,4	17,0	0,0	2.788	60	ZZW	4,6
30-7-2013	17,7	19,8	16,2	8,8	1.506	68	WZW	4,8
31-7-2013	18,2	20,6	15,6	0,0	1.937	71	Z	3,6
1-8-2013	23,5	29,0	18,4	0,0	2.954	56	ZO	2,3
2-8-2013	24,7	30,7	20,6	0,0	2.887	56	NNW	2,9
3-8-2013	20,0	21,9	16,5	0,0	2.933	55	ZW	4,5
4-8-2013	19,6	24,8	14,5	0,0	3.127	46	W	2,3
5-8-2013	21,5	27,2	14,2	0,0	2.788	48	ZO	1,8
6-8-2013	18,8	21,2	15,4	0,0	2.281	60	NNO	3,4
7-8-2013	16,4	18,0	15,0	1,4	971	74	N	2,8
8-8-2013	17,5	20,4	13,6	0,0	2.603	57	ZZW	3,0
9-8-2013	17,1	21,4	11,5	0,0	1.635	56	ZW	2,6
10-8-2013	15,7	18,6	11,8	0,0	1.838	55	WZW	3,1

datum	temperatuur (°C) gem.	max.	min.	neerslag (mm)	stralingssom W/m²	% RV (min)	wind-richting	windsnelheid (m/s)
11-8-2013	16,0	20,1	10,2	0,0	2.020	49	ZW	2,6
12-8-2013	15,5	19,4	11,8	0,0	2.093	54	ZW	2,6
13-8-2013	14,6	18,4	10,4	1,0	2.300	61	W	3,1
14-8-2013	15,0	20,3	9,1	0,0	2.851	39	N	1,6
15-8-2013	16,3	21,2	10,5	1,6	1.320	69	ZZW	2,8
16-8-2013	19,1	23,5	16,0	0,2	1.889	52	Z	3,2
17-8-2013	19,3	22,9	16,4	0,0	1.978	64	ZW	3,5
18-8-2013	17,8	20,4	14,3	4,0	1.337	72	NNW	4,2
19-8-2013	15,8	18,9	11,9	5,2	1.457	63	WZW	2,3
20-8-2013	15,5	20,8	10,0	0,0	1.504	48	OZO	1,2
21-8-2013	17,2	22,1	11,9	0,0	2.130	58	Z	1,6
22-8-2013	18,0	21,6	13,0	0,0	1.417	62	NNW	1,3
23-8-2013	18,7	23,5	12,4	0,0	2.516	52	OZO	1,2
24-8-2013	19,7	23,5	17,2	0,0	1.803	55	ZZO	2,7
25-8-2013	19,1	23,0	16,4	2,4	1.675	61	NO	1,9
26-8-2013	18,8	22,9	14,8	0,0	2.658	37	NNO	2,3
27-8-2013	18,3	23,0	12,9	0,0	2.509	40	NNO	1,8
28-8-2013	18,3	22,1	14,5	0,0	2.286	64	ZZO	2,6
29-8-2013	16,6	22,7	10,8	0,0	2.241	46	ZZO	1,7
30-8-2013	17,8	22,4	13,2	0,0	1.790	64	ZW	2,7
31-8-2013	17,1	19,9	10,5	0,2	1.881	53	W	3,6
1-9-2013	13,8	16,7	9,2	0,0	1.135	61	WZW	3,0
2-9-2013	16,4	18,8	14,6	0,0	886	75	WZW	4,4
3-9-2013	18,6	22,6	14,8	0,0	1.523	68	ZW	2,1
4-9-2013	18,8	23,6	14,9	0,0	2.021	61	ZO	1,3
5-9-2013	22,2	29,3	16,9	0,0	2.320	42	OZO	2,7
6-9-2013	20,5	24,7	14,5	0,0	1.651	53	O	2,3
7-9-2013	17,0	19,2	13,9	0,0	617	64	N	1,2
8-9-2013	14,6	18,3	11,2	18,8	1.334	65	WNW	1,9
9-9-2013	13,4	16,5	11,6	10,8	1.323	67	NNW	2,2
10-9-2013	12,9	16,4	10,7	23,2	877	69	NNO	3,1
11-9-2013	15,6	18,4	12,8	8,4	1.748	64	NW	4,5
12-9-2013	15,3	18,8	12,2	1,2	1.332	65	NW	2,3
13-9-2013	14,0	17,9	10,1	0,4	993	72	ZZW	3,0
14-9-2013	14,8	17,2	12,9	11,8	481	81	NW	4,3
15-9-2013	12,6	15,5	9,1	1,4	1.123	62	ZZW	4,3
16-9-2013	11,7	13,7	8,7	1,8	1.529	62	ZW	5,1
17-9-2013	11,2	14,3	9,2	0,8	1.149	61	Z	4,7
18-9-2013	11,2	15,5	7,5	6,0	1.145	67	W	2,3
19-9-2013	11,3	14,5	7,1	2,8	711	66	ZZW	3,2
20-9-2013	13,9	16,2	10,5	0,4	756	74	W	2,8
21-9-2013	13,3	17,0	9,2	0,2	773	72	ZZW	2,2
22-9-2013	16,1	20,1	13,9	0,4	853	81	WNW	2,9
23-9-2013	16,0	18,1	13,1	0,2	659	85	WNW	2,2

datum	temperatuur (°C)			neerslag (mm)	stralingssom W/m²	% RV (min)	wind-richting	windsnelheid (m/s)
	gem.	max.	min.					
24-9-2013	14,6	17,4	12,9	0,2	605	77	NNO	1,2
25-9-2013	14,3	16,7	12,3	0,2	504	75	W	1,3
26-9-2013	13,1	14,4	10,5	0,2	1.073	65	O	2,4
27-9-2013	11,2	15,9	7,1	0,2	1.757	55	ZO	1,4
28-9-2013	12,8	16,5	9,9	0,2	1.750	56	ZO	2,1
29-9-2013	12,5	16,1	9,4	0,2	1.741	55	O	3,0
30-9-2013	11,4	15,2	8,2	0,0	1.638	58	OZO	3,0
1-10-2013	10,7	14,7	6,8	0,0	1.638	55	OZO	2,5
2-10-2013	10,7	14,2	7,5	0,0	1.290	59	OZO	3,8
3-10-2013	11,3	15,4	7,3	0,0	1.465	51	ZO	3,6
4-10-2013	14,9	19,5	10,9	11,6	744	66	ZZW	4,5
5-10-2013	14,7	17,8	11,0	0,0	707	67	NNO	2,0
6-10-2013	12,4	17,3	8,1	0,0	1.156	58	ZZO	1,0
7-10-2013	12,3	16,8	8,2	0,0	1.288	74	WNW	1,4
8-10-2013	14,1	17,8	9,0	0,0	749	78	ZW	2,5
9-10-2013	13,0	14,6	8,6	1,0	528	71	NNW	3,3
10-10-2013	9,0	11,5	6,4	9,6	892	74	O	1,9
11-10-2013	11,1	13,2	7,7	16,4	65	83	O	3,9
12-10-2013	9,8	12,4	7,5	1,2	528	81	NO	2,1
13-10-2013	8,6	10,6	7,7	4,8	123	87	ZO	6,7
14-10-2013	9,9	10,8	8,9	2,8	186	88	OZO	4,4
15-10-2013	9,8	11,5	7,2	0,4	440	85	NW	2,5

BIJLAGE 6: 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,

MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKWALITEIT PLANTENZIEKTENKUNDIGE DIENST NEDERLAND

H.A. Harmsma LL M, Bsc

Acting Director Plant Protection Service