

***Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en
Sanokote Smart tegen koolvlieg in
bloemkool en Chinese kool 2006-2007***

**In opdracht van
Productschap Tuinbouw**

april 2008

Project nrs. 12.534 en 12.534.02



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***

SAMENVATTING

Schade door aantasting van de larve van de koolvlieg (*Delia radicum*) is een knelpunt in de teelt van diverse koolsoorten. Zaadcoating van koolgewassen met Gigant (chloorpyrifos) is op 1 oktober 2006 vervallen. Tevens werd op het etiket behorende bij de vrijstelling van Gaucho (imidacloprid) voor 2006 het combineren van dit middel met andere insecticiden via zaadcoating ontraden. De aanleiding voor het onderzoek was de behoefte aan andere toedieningsmethoden van de actieve stoffen: spinosad (merknaam Tracer) en fipronil (merknaam Mundial) die op korte termijn zouden te worden toegelaten als zaadcoating of trayplaatbehandeling in een aantal koolgewassen. Met Gaucho tegen luis waren goede ervaringen opgedaan met nieuwe toedieningstechnieken als Phyto-drip en Sanokote Smart. Met de nieuwe actieve stoffen tegen de koolvlieg was er nauwelijks ervaring met deze nieuwe technieken.

Doelen

Doel van het onderzoek, dat via de middelenwerkgroep van LTO werd aangevraagd, was om de effectiviteit van de verschillende methoden van toediening (zaadcoating, Phyto-drip en Sanokote Smart) met elkaar te vergelijken. Het tweejarig project werd gefinancierd via het Productschap Tuinbouw. Om alle koolgewassen te dekken werd het onderzoek door Proeftuin Zwaagdijk uitgevoerd in bloemkool en Chinese kool. In 2006 en 2007 werden de verschillende methoden van toediening vergeleken met de standaard (Gigant of Birlane), de Tracer trayplaatbehandeling en onbehandeld. In 2007 werd tevens onderzocht of een reeks middel T Phyto-drip (1½, 3, 6 en 12 ml) vergelijkbaar effect was als de Tracer trayplaatbehandeling (12 ml).

Effectiviteit verschillende toedieningsmethoden

De Tracer trayplaatbehandeling bleek in 2006 in bloemkool bij een zware infectiedruk het sterkst om uitval door vraat van de made van de koolvlieg te vermijden. De verschillende toepassingen met Mundial waren in 2006 vergelijkbaar goed als Gigant en Tracer trayplaatbehandeling. In 2007 had Mundial toegepast via Sanokote Smart iets meer uitval dan zaadcoating met Mundial. Middel T (1½ ml/1000 planten) via Sanokote Smart was in 2006 minder effectief als Gigant en Tracer trayplaatbehandeling. De drie toedieningstechnieken verschilden bij Tracer in beide jaren niet van elkaar in effectiviteit.

In Chinese kool was er in 2007 een lichte aantasting waarbij alle behandelingen effectief naar voren kwamen. Op grond van de uitgevoerde proeven wordt voorzichtig geconcludeerd dat de verschillende manieren van toediening (zaadcoating, Phyto-drip en Sanokote Smart pill) bij dezelfde dosering vergelijkbaar effectief zijn.

Phyto-drip & trayplaatbehandeling

Middel T Phyto-drip met 6,0 ml had in 2007 bij bloemkool meer uitval dan middel T Phyto-drip met 12 ml en de trayplaatbehandeling. Omdat ook in 2006 in sluitkool 12 ml middel T via Phyto-drip meer uitval had dan de Tracer trayplaatbehandeling, kunnen deze methoden niet zondermeer aan elkaar gelijk worden gesteld wat betreft de te verwachten effectiviteit.

Neveneffecten

Middel T had in Chinese kool in 2007 met name bij de hogere doseringen een neveneffect op de bestrijding de larven van de knollenbladwesp (*Athalia rosae*) en larven van de minerende fruitvlieg (*Scaptomyza flava*). Op knollenbladwesp was zaadcoating effectiever dan deze dosering via Phyto-drip of Sanokote Smart. De werking van de trayplaatdosering met middel T (12 ml) via Phyto-drip op knollenbladwesp was langer dan die van de trayplaatbehandeling zelf.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING.....	4
2. OPZET	4
2.2. Algemeen 2006	4
2.3. Algemeen 2007	7
2.4. Waarnemingen	8
2.5. Statistiek.....	9
3. RESULTATEN.....	9
3.1. Het weer tijdens de proeven.....	9
3.2. Resultaten bloemkool 2006	10
3.3. Resultaten Chinese kool 2006	12
3.4. Conclusies 2006.....	15
3.5. Resultaten bloemkool 2007	15
3.6. Resultaten Chinese kool 2007	18
3.7. Conclusies 2007	22
4. CONCLUSIES.....	23
BIJLAGE 1: Proefopzetten en plattegronden.....	24
BIJLAGE 2: Foto's.....	29
BIJLAGE 3: Resultaten per herhaling	33
BIJLAGE 4: Weersgegevens gedurende de teelt	44
BIJLAGE 5: GEP certificaat Proeftuin Zwaagdijk	50

1. INLEIDING

Schade door aantasting van de larve van de koolvlieg (*Delia radicum*) is een knelpunt in de teelt van diverse koolsoorten. Ondanks zaadcoating van koolgewassen met Gigant (chloorpyrifos, de toelating is per 1 oktober 2006 vervallen) meldt de praktijk regelmatig schade veroorzaakt door dit insect. Tevens wordt op het etiket behorende bij de vrijstelling van Gaucho (imidacloprid) voor 2006 het combineren van dit middel met andere insecticiden tijdens de zaadcoating ontraden. Er is dus behoefte aan andere toedieningsmethoden.

De gewenste actieve stoffen (spinosad en fipronil) lijken binnenkort te worden toegelaten als zaadcoating of trayplaatbehandeling in een aantal koolgewassen. Met Gaucho als middel voor zaadcoating tegen onder andere bladluis zijn de afgelopen jaren goede ervaringen opgedaan via nieuwe toedieningstechnieken als Phyto-drip en Sanokote Smart (voorheen dummy pil genoemd). Naast de logistieke voordelen werd fytotoxiciteit vermeden en bleef de effectiviteit goed. Met de nieuwe actieve stoffen spinosad en fipronil is minder ervaring bij toediening via deze nieuwe technieken.

Voor toelating in teelten die in eerste instantie niet op het etiket komen is voor de nieuw middelen een brugstudie gewenst om de werking aan te tonen. Dit is het geval bij onder andere Chinese kool met spinosad (merknaam Tracer) en met fipronil (merknaam Mundial). Volgens de Plantenziektenkundige Dienst dient het onderzoek om alle koolgewassen te dekken te worden uitgevoerd in bloemkool en Chinese kool. Doel van het onderzoek was om de effectiviteit van de verschillende methoden van toediening (zaadcoating, Phyto-drip en Sanokote Smart) met elkaar te vergelijken.

Dit verslag beschrijft het onderzoek dat in 2006 en 2007 werd uitgevoerd in opdracht van het Productschap Tuinbouw onder nummers 12.534 en 12.534.02 Het onderzoek werd aangevraagd door de LTO Werkgroep Effectief Middelenpakket voor de gewassen bloemkool en Chinese kool.

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 larvenstadium duurt 15 tot 37 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 is er tenslotte nog vaak een derde vlucht. De meeste schade vindt plaats na de eerste vlucht als de maden zich voeden 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 de schade groter.

2. OPZET

2.2. Algemeen 2006

Op een proeflocatie bij dhr. E. Tilborghs in Rijsbergen werd op respectievelijk 1 mei en 2 mei Chinese kool en bloemkool geplant. Van de locatie is bekend dat er een hoge druk van koolvlieg is. De proeven waren geplant met het oog op de eerste vlucht. Het coaten van de zaden met de verschillende middelen werd uitgevoerd door Incotec. De bloemkool van het ras Fremont werd op 20 maart 2006 gezaaid bij Plantenkweker Gitzels B.V.. Hier werden tevens de Phyto-drip en de Sanakote Smart Pill behandelingen uitgevoerd. Het aangieten op de tray werd vlak voor het planten uitgevoerd. De behandelingen staan vermeld in tabel 1a. De opzet van de proeven en de

plattegronden van de proefvelden staan in bijlage 1. De zaai- en plantdata en de belangrijkste gegevens zijn opgenomen in tabel 2. De proeven werden uitgevoerd volgens EPPO pp1/9 (3) 'guideline for the efficacy evaluation of insecticides on *Delia radicum*', PD richtlijn I10 en advies van dhr. E. Bouma van de Plantenziektenkundige Dienst d.d. 15 april 2006.

Tabel 1a. Objecten bloemkool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2006.

nr.	middel	methode	hoeveelheid middel (a.i. per 100.000)
1	onbehandeld	-	-
2	Gigant (standaard)	zaadcoating	0,20 ml-g / 1000 (0.096 g chloorpyrifos)
3	middel T	zaadcoating	
4	middel T	Phyto-drip	
5	middel T	Sanokote Smart	
6	Tracer	trayplaatbehandeling	12 ml / 1000 zaden (576 ml spinosad)
7	Mundial	coating	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)
8	Mundial	Phyto-drip	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)*
9	middel M	Sanokote Smart	
10	middel A		

(*) toegediend in 0,2 ml oplossing per plug

Het zaaien van de Chinese kool vond plaats op 10 april. De Phyto-drip- en Sanokote Smart behandelingen en de opkweek werden uitgevoerd door Grow Group B.V. in Baarlo. Bij Phyto-drip wordt er rond het zaaien (voor het afstrooien) heel precies een beetje middel (in oplossing) per plug gedoseerd (gedruppeld). Een Smart pill is een dood zaadje met een zaadcoating dat bij het levende zaadje wordt gelegd (zonder coating). Het zaad van de Smart pill van het zelfde gewas als het levende zaad, zodat de dosering overeenkomt met de toelating voor dat gewas. Na aankomst van de planten op de proeflocatie is de trayplaatbehandeling (object 6) uitgevoerd door Proeftuin Zwaagdijk en zijn alle objecten geplant. Bij het planten van de Chinese kool is de behandeling van object 2 (Birlane granulaat strooien rond de plantvoet) uitgevoerd, en na het planten is het insecten gaas aangebracht op de veldjes van de objecten 11 en 12.

Tabel 1b. Objecten Chinese kool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2006.

nr.	middel	methode	hoeveelheid middel (a.i. / 100.000 planten)
1	onbehandeld	-	-
2	Birlane	granulaat na planten	0,75 g Birlane per plant (chloorfenvinfos)
3	middel T	zaadcoating	
4	middel T	Phyto-drip	
5	middel T	Sanokote Smart	
6	middel S	trayplaatbehandeling	
7	Mundial	coating	0,25 ml/1.000 zaden (12,5 g fipronil)
8	Mundial	Phyto-drip	0,25 ml/1.000 zaden (12,5 g fipronil) (*)
9	Mundial	Sanokote Smart	0,25 ml/1.000 zaden (12,5 g fipronil)
10	middel B		
11	Filbio 317	insectengaas	maaswijdte: 0,9 x 0,9 mm
12	Howi koolvliegengaas	insectengaas	maaswijdte: 1,35 x 1,35 mm

(*) toegediend in 0,2 ml oplossing per plug

Een zandstorm (door lokaal noodweer) zorgde 2 weken na planten voor veel schade in het proefveld van de Chinese kool (foto 1), zelfs de planten afgedekt met insectengaas bleven niet gespaard (foto 2). Er is daarom op 18 mei opnieuw gezaaid en op 31 mei opnieuw geplant. De bloemkool overleefde de zandstorm wel.

Foto 1: Enkele weken na planten richtte een zandstorm veel schade aan in de proef. Er is daarom opnieuw gezaaid en geplant.



Foto 2: Schade aangericht door de zandstorm in een veldje afgedekt met insectengaas (Howi Koolvliegengaas).



Bij het aangieten op de tray voor het planten werd het middel met een handspruitboom van 1,50 m gespoten. De planten werden voor de behandeling vochtig gemaakt met schoon water 0,2 liter per m². Vervolgens werd het middel toegediend in 1 liter per m². Na de behandeling werd het gewas afgespoten met 1,5 liter water per m².

Tabel 2. Samenvatting, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2006.

proeflocatie Rijsbergen	bloemkool	1 ^e proef Chin. kool	2 ^e proef Chin. kool
ras	'Fremont'	'Vitimo'	'Vitimo'
zaaidatum	20 maart 2006	10 april 2006	18 mei 2006
plantdatum	2 mei 2006	1 mei 2006	31 mei 2006
voorvrucht	Chinese kool	Chinese kool	Chinese kool
% afslibbaar (% lutum)	zandgrond	zandgrond	zandgrond
% organisch stof	3,1	3,1	3,1
bemesting kg/ha	200 kg N	160 kg N	160 kg N
aantal herhalingen	4	4	4
beregenen	wanneer nodig	wanneer nodig	wanneer nodig
onkruidbestrijding	schoffelen	schoffelen	schoffelen
overige cultuurmaatregelen	geen	geen	geen

Het ras 'Fremont' was ter beschikking gesteld door Seminis Vegetables Seeds, het ras "Vitimo" werd geleverd door Nickerson Zwaan.

2.3. Algemeen 2007

In hoofdlijnen was het onderzoek in 2007 vergelijkbaar met 2006. Na overleg met de diverse betrokkenen werd besloten het aantal object uit te breiden met een Phyto-drip reeks met 3 doseringen Tracer. Door de effectiviteit van 1½, 3, 6 en 12 ml Tracer via Phyto-drip toe te dienen kon worden aangetoond of een vergelijkbare effectiviteit als de Tracer trayplaatbehandeling kon worden bereikt. Achtergrond voor deze uitbreiding was een proef uit 2006 tegen koolvlieg in sluitkool. Hierbij werd naast de Tracer trayplaat dosering (uitgevoerd vlak voor het planten) ook toegediend als een Phyto-drip behandeling bij het zaaien. In deze sluitkool proef had de trayplaatbehandeling 1,5% uitval en de Phyto-drip behandeling 16%! In deze ene proef bleek dat je met het middel Tracer niet zomaar een andere toepassingstechniek en/of -tijdstip kunt gebruiken. De vraag was hoe dit bij andere teelten zou uitpakken omdat de Phyto-drip toedieningstechniek wel zeer mens en milieu-vriendelijk is.

Hiernaast waren met name in de bloemkoolproef diverse zaadcoatingsbehandelingen van een producent van gewasbeschermingsmiddelen opgenomen.

Beide gewassen werden in verband met de zachte winter eerder gezaaid dan in 2006. De bloemkool werd 7 maart gezaaid en de Chinese kool 6 april. De plantdata waren respectievelijk 27 april en 20 april. De bloemkool werd in Warmehuizen op het sluitkoolplatform uitgeplant, zodat telers op de hoogte gebracht konden worden van de uitkomsten. Ook van dit perceel was bekend dat er een flinke druk van de koolvlieg is. Vanwege de grootte van de proef werd een extra onbehandelde (behandeling 19) opgenomen.

De behandelingen zoals die in de bloemkoolproef waren opgenomen staan vermeld in tabel 3.

Tabel 3. Objecten onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2007.

nr.	middel	methode	hoeveelheid middel (a.i. per 100.000 planten)
1	onbehandeld		
2	Gigant (Birlane bij Chinese kool)	zaadcoating	0,20 ml-g / 1000 (0.096 g chloorpyrifos)
3	middel T	zaadcoating	1,5 ml / 1000 zaden (72 ml spinosad)
4	middel T	Phyto-drip	1,5 ml / 1000 zaden (72 ml spinosad)
5	middel T	Sanokote Smart	1,5 ml / 1000 zaden (72 ml spinosad)
6	Tracer	trayplaatbehandeling	12 ml / 1000 zaden (576 ml spinosad)
7	Mundial	coating	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)
8	Mundial	Phyto-drip	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)
9	Mundial	Sanokote Smart	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)
10	middel A		
11	middel B		
12	middel C		
13	middel D		
14	middel E		
15	middel F		
16	Tracer	Phyto-drip	3,0 ml / 1000 zaden (144 ml spinosad)
17	Tracer	Phyto-drip	6,0 ml / 1000 zaden (288 ml spinosad)
18	Tracer	Phyto-drip	12,0 ml / 1000 zaden (576 ml spinosad)
19	extra onbehandeld		

De proef Chinese kool 2007 had objecten 10, 11, 12, 13, 15 en 19 niet. De samenvatting van het onderzoek in 2007 staat in tabel 4. Evenals in 2006 werden de zaadpartijen voor de bloemkool en de Chinese kool ter beschikking gesteld door Seminis Vegetables Seeds en Nickerson Zwaan.

Tabel4 Samenvatting, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2007.

proef	bloemkool	Chinese kool
locatie	Warmenhuizen	Rijsbergen
ras	'Fremont'	'Vitimo'
zaaidatum	7 maart 2007	6 april
plantdatum	27 mei 2007	20 april
voorvrucht	sluitkool	maïs
% afslibbaar (% lutum)	15 (10%)	zandgrond
% organisch stof	2,5	3,0
bemesting kg/ha	100 kg N	160 kg N
aantal herhalingen	4	4
beregenen	4 mei 2006	wanneer nodig
onkruidbestrijding	Butisan S 2,5 ltr/ha, Lentagran 1,5 kg	schoffelen
overige cultuurmaatregelen	geen	geen

2.4. Waarnemingen

Tijdens de teelt werden de volgende waarnemingen gedaan:

- fytotoxiciteit werd beoordeeld door een kiemtelling bij Chinese kool en 2 kiemtellingen bij bloemkool en het vaststellen van het aantal bruikbare planten bij het uitplanten: klein is 30-50% kleiner dan de referentie, abnormaal = 80-90% kleiner dan de referentie.
- vanaf 2 à 3 weken tot 7 weken na planten werden wekelijks 80 planten per veld gecontroleerd op uitval en werd de oorzaak hiervan vastgesteld;
- aantasting per plaag (1-9: 1 = zwaar aangetast, 9 = geen aantasting)
- gewasstand (1-9: 1 = zeer slecht; 9 = zeer goed, uniform).

- bij iedere toepassing werd de grootte van het gewas genoteerd.

2.5. 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

In beide jaren werd de bloemkool zwaar aangetast. De begeleidingscommissie, telers en de in het onderzoek participerende bedrijven werden uitgenodigd om deze proeven te bezichtigen.

Bij Chinese kool mislukte de proeven in 2006 door een zandstorm en gebrek aan aantasting. In 2007 was er een lichte aantasting. De proef was zeer interessant vanwege aantasting door knollenbladwesp en een minerende fruitvlieg. Na het weer tijdens de proeven worden in de achtereenvolgende paragrafen de resultaten van de bloemkool- en Chinese koolproeven in 2007 beschreven. De resultaten per herhaling zijn opgenomen in bijlage 3. Per jaar worden de conclusies beschreven. De jaaroverschrijdende conclusies worden in hoofdstuk 4 gegeven.

3.1. Het weer tijdens de proeven

De laatste week van **april 2006** verliep wisselend bewolkt met op diverse dagen buien of regen. De maxima lagen in dit tijdvak tussen de 13 en 18 °C. **Mei** was aan de zonnige kant en had de normale temperatuur en hoeveelheid neerslag. De maand ging warm van start met een paar zomerse dagen. In de periode 5 tot en met 18 mei was de temperatuur kouder dan normaal met in enkele nachten zelfs lokaal lichte vorst. Landelijk viel er gemiddeld 56 mm tegen 57 mm normaal. De laatste decade van mei 2006 was vrij zonnig en warm met een beetje neerslag in laatste dagen. **Juni** was erg warm met een gemiddelde temperatuur van 16,8°C tegen 15,2°C normaal. Op 19, 20, 21 en 24 juni was de gemiddelde dagtemperatuur zelfs 22°C of hoger. De totale hoeveelheid neerslag in Juni (totaal 44 mm) was laag en de maand was zonniger dan normaal.

April 2007 was zonnig en met afstand de warmste maand april sinds 1706. Kent een gemiddelde april maand een temperatuur van 8,3°C, dit jaar was dat 13,1°C. Ook was het met 0,4 mm neerslag (normaal: 44 mm) erg droog. Met een gemiddelde temperatuur van 14,1°C was **mei** relatief warm (normaal: 12,7°C). De hoeveelheid neerslag was bovengemiddeld: 104 mm t.o.v. en langjarig gemiddelde van 57 mm. Het aantal zonuren was normaal voor deze periode van het jaar.

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

In bijlage 5 is een overzicht van de weerstations nabij Rijsbergen en Warmenhuizen opgenomen.

3.2. Resultaten bloemkool 2006

De bloemkool werd 2 mei op een perceel van dhr. E. Van Tilborghs, in Rijsbergen geplant.

Vanaf 16 mei werd wekelijks het aantal uitgevallen bloemkoolplanten beoordeeld en de oorzaak vastgesteld. Er was sprake van een zware infectiedruk. Met name de velden aan de rand van het proefveld (de hele vierde herhaling) werden zwaar aangetast. Het aantal dode planten door uitval als gevolg van vreterij van de made van de koolvlieg liep op tot 96% in onbehandeld. Bij Gigant had de vierde herhaling op dit praktijkperceel 75% uitval! In tabel 5 zijn de gemiddelde resultaten van de proef in Rijsbergen opgenomen.

Foto 3: Vooraan geen uitval bij Tracer trayplaat, 21 juni 2006.



Tabel 5. Uitval bloemkool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2006.

behandelingen	uitval door koolvlieg							totaal aantal	totaal %
	16 mei	23 mei	23 mei	7 juni	14 juni	20 juni			
1 onbehandeld	10,0	6,3 ab	11,5 e	2,3	2,8 abc	0,3	33,0 de	41,5 de	
2 Gigant	3,8	8,0 ab	3,5 ab	1,0	0,5 a	0,3	17,0 abcd	21,5 abcd	
3 middel T coating	4,0	7,8 ab	3,3 ab	2,0	3,5 bc	0,0	20,5 bcde	25,8 bcde	
4 middel T Phyto-drip	4,3	10,3 ab	9,0 cde	2,8	1,8 abc	1,0	29,0 cde	36,5 cde	
5 middel T Smart	3,0	16,8 b	10,5 de	2,0	3,8 bc	0,5	36,5 e	46,0 e	
6 Tracer trayplaat	0,0	0,0 a	0,0 a	0,0	0,3 a	0,0	0,3 a	0,3 a	
7 Mundial coating	2,5	4,8 a	3,0 ab	0,3	1,5 ab	0,5	12,5 abc	15,8 abc	
8 Mundial Phyto-drip	3,3	0,2 a	1,8 ab	0,3	0,3 a	0,0	5,8 ab	7,3 ab	
9 middel M Smart	1,8	1,5 a	5,3 bc	1,8	4,5 c	0,5	15,3 abcd	19,1 abcd	
10 Exp. A.	9,0	6,3 ab	5,8 bcd	0,8	2,8 abc	0,8	25,3 cde	31,9 cde	
P-waarde	0,487	0,091	0,001	0,247	0,050	0,579	0,006	0,006	
Lsd	9,1	10,6	5,1	2,4	3,0	1,1	18,1	22,9	

A, M en T zijn experimentele middelen.

Al twee weken na het planten was bij onbehandeld al 10% van de planten weggevallen door vreterij van de larve van de koolvlieg. Met name in de derde en vierde week na het planten was de uitval bij diverse behandelingen groot. Vanaf 7 juni waren de percentages uitval gering en was er geen significant verschil tussen onbehandeld en de verschillende behandelingen.

Het meest opvallend (☺) op het proefperceel waren de velden van behandeling 6. Bij de trayplaatbehandeling met Tracer viel in totaal slecht één plant weg door de made van de koolvlieg.

Doordat de koolvliegdrak van de rechterkant van het perceel kwam waren de verschillen tussen de herhalingen groot. Hierdoor was ook de lsd met bijna 23% vrij groot. In de bloemkoolproef in Rijsbergen waren alleen de trayplaatbehandeling en behandelingen 7 en 8 beter dan onbehandeld. Gigant was met 21,5 % uitval niet significant beter dan onbehandeld, maar had wel minder uitval dan behandeling 5. Alle behandelingen met Mundial waren in tegenstelling tot middel T vergelijkbaar goed als de trayplaatbehandeling met Tracer.

Per middel waren er tussen de verschillende manieren van toediening bij één dosering geen betrouwbare verschillen in effectiviteit.

In tabel 5 zijn diverse beoordelingen op gewasstand en het percentage uitval door andere oorzaken dan de koolvlieg gepresenteerd.

Tabel 5. Beoordelingen bloemkool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2006.

behandelingen	stand 16 mei	stand 31 mei	stand 14 juni	% uitval overige oorzaken
1 onbehandeld	6,3	3,8 a	3,8 a	1,3
2 Gigant	6,0	5,5 bc	5,3 bc	0,6
3 middel T coating	5,8	4,8 ab	4,8 ab	0,3
4 middel T Phyto-drip	6,5	4,5 ab	5,3 bc	0,3
5 middel T Smart	6,0	4,5 ab	4,5 ab	0,6
6 Tracer trayplaat	6,5	6,5 c	6,5 c	0,9
7 Mundial coating	6,0	5,5 bc	5,5 bc	0,6
8 Mundial Phyto-drip	5,5	5,8 bc	5,3 bc	0,9
9 middel M Smart	6,0	5,8 bc	5,5 bc	0,6
10 Exp. A.	6,0	5,5 bc	5,0 ab	0,9
P-waarde	0,262	0,045	0,034	0,859
Lsd	0,8	1,5	1,3	1,2

A, M en T zijn experimentele middelen.

Op 31 mei of 14 juni was de gewasstand van Tracer trayplaat beter dan onbehandeld en behandelingen 3, 4, 5 en 10. Er waren geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen in percentage uitval door overige oorzaken naast uitval door de koolvlieg.

Tabel 6. Kieming bloemkool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2006.

behandeling	kieming 31 maart			kieming 4 april			2 mei % bruikbaar
	% niet	% klein	% goed	% niet	% klein	% goed	
1 onbehandeld	9,4 c	7,2 cd	83,4 b	7,5 cd	6,3 b	86,3b	91,6bc
2 Gigant	37,3 d	6,3 bcd	56,5 a	38,0 e	4,3 ab	57,7a	59,4a
3 middel T coating	2,6 a	3,4 ab	94,0 d	2,2 a	3,9 ab	94,0d	95,2c
4 middel T Phyto-drip	4,8 ab	3,1 a	92,1 d	4,6 abcd	2,7 a	92,8cd	94,0bc
5 middel T Smart	9,9 c	3,9 ab	86,3 bc	8,0 d	4,3 ab	87,8b	90,6b
7 Mundial coating	5,1 ab	2,9 a	92,1 d	3,6 abc	2,9 a	93,5d	94,5bc
8 Mundial Phyto-drip	4,3 a	3,6 ab	92,1 d	3,1 ab	3,1 a	93,8d	94,7bc
9 middel M Smart	8,2 bc	8,2 d	83,7 b	7,0 bcd	5,1 ab	88,0bc	90,9bc
10 Exp. A.	4,6 a	4,6 abc	90,9 cd	3,4 ab	3,6 a	93,0d	95,0c
P	<0,001	0,011	<0,001	<0,001	0,141	<0,001	<0,001
lsd	3,4	3,1	5,3	4,0	2,5	4,9	4,3

A, M en T zijn experimentele middelen.

Het kiempercentage bij Gigant bleef ver achter bij de rest. Dit is direct doorgelinkt naar Incotec waar de zaadcoatings waren uitgevoerd. Hier had men het zelfde in een eigen kiemtest gezien, maar er werd geen verklaring voor gegeven.

Een ander vreemd verschijnsel was de minder goede kieming en laag percentage goed planten bij de Sanokote Smart behandelingen op zowel 31 maart als 4 april. Normaliter zou bij beide middelen weinig fytoxiciteit worden verwacht. Bij het planten op 2 mei was het percentage bruikbare planten bij alle behandelingen behalve Gigant vergelijkbaar met onbehandeld.

3.3. Resultaten Chinese kool 2006

Op 10 april werd de eerste proef gezaaid bij de GrowGroup in 4 x 4 cm kleefpotten. Na een opkweek van 3 weken werden de planten 1 mei handmatig geplant op een perceel van dhr. E. van Tilborgh in Rijsbergen. De proef is vanwege de door de zandstorm aangerichte schade niet geheel volgens planning verlopen. Er moest opnieuw worden gezaaid en geplant waardoor het proefveld pas kon worden aangelegd na de eerste vlucht van koolvlieg. De herzaai vond plaats op 18 mei, waarna op 31 mei kon worden geplant. Onkruid werd mechanisch bestreden. In de proef werden naast de behandelingen geen insecticiden of fungiciden toegepast. Ondanks dat de tweede planting ruim voor de verwachte 2^e vlucht gebeurde was, was de infectiedruk en daarmee de schade (foto 3) zo gering dat ten aanzien van de effectiviteit van de verschillende objecten geen uitspraken gedaan kunnen worden. Een duidelijke reden voor het achterwege blijven van een noemenswaardige aantasting is hier niet voor te geven, maar bekend is dat de infectiedruk van koolvlieg van jaar tot jaar op een onvoorspelbare wijze sterk kan fluctueren.

In dit hoofdstuk zal dus uitsluitend worden ingegaan op de resultaten van de waarnemingen t.a.v. de effecten op kieming, gewasstand en het optreden van overige uitval (niet veroorzaakt door koolvlieg).

De planten van behandeling 4 (Tracer Phyto-drip) zijn in de opkweek per abuis uitgevallen (letterlijk) en konden daarom op het laatste moment niet in de planting worden meegenomen.

Foto 4: De infectiedruk van koolvlieg was te gering om uitspraken te kunnen doen over de effectiviteit van de behandelingen. De foto toont een plant van een onbehandeld veld, te zien zijn een koolvlieglarve aan de voet van de plant en twee poppen in de wortelkluit.



In beide zaaisels is de kieming van de Chinese kool beoordeeld. De resultaten van deze beoordelingen zijn na een statistische analyse weergegeven in de tabel 7 (eerste zaai) en 8 (2^e zaai).

Tabel 7. Kieming 1^e zaai Chinese kool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg,PT 2006.

behandeling	19 april	1 mei (bij uitplanten)		
	% gekiemd	% niet gekiemd	% te klein	% goed
1 onbehandeld	94 d	6,8 ab	7,2	86
3 middel T coating	89 bc	10,2 bc	6,7	83
4 middel T Phyto-drip	93 d	8,5 bc	4,7	87
5 middel T Smart	93 cd	4,2 a	7,5	88
7 Mundial coating	91 bcd	7,2 ab	6,0	87
8 Mundial Phyto-drip	91 bcd	7,2 ab	4,4	88
9 Mundial Smart	88 ab	10,8 bc	4,3	85
10 Exp. B.	85 a	12,2 c	6,3	81
P-waarde	< 0,001	0,012	0,248	0,131
Lsd (P = 0.05)	3	4,0	3,1	5

B en T zijn experimentele middelen.

Bij de eerste beoordeling van de kieming op 19 april - 9 dagen na zaaien – zijn statistisch significante effecten waarneembaar. T.o.v. de onbehandelde controle hebben Tracer zaadcoating, Mundial Smart en behandeling 10 een negatief effect op het kiemingspercentage. Laatstgenoemde lijkt het sterkste effect te hebben alhoewel het percentage gekiemd in de plantbakken behandeld met Mundial Smart hier statistisch niet van afwijkt.

12 dagen later (bij het uitplanten op 1 mei) hebben alleen de veldjes van behandeldeling 10 nog een achterstand in de kieming t.o.v. de onbehandelde controle. Op dat moment is er geen statistisch betrouwbaar verschil t.a.v. het % te kleine planten en het % goede planten.

Tabel 8. Kieming 2^e zaai Chinese kool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg,PT 2006.

behandeling	27 mei	bij uitplanten 31 mei	
	% niet gekiemd	% te klein of afwijkend	% goed
1 onbehandeld	10	15	75
3 middel T coating	13	16	71
4 middel T Phyto-drip	11	16	73
5 middel T Smart	12	15	73
7 Mundial coating	9	18	73
8 Mundial Phyto-drip	8	14	79
9 Mundial Smart	11	17	72
10 Exp. B.	7	16	77
P-waarde	0,107	0,248	0,209
Lsd (P = 0.05)	4	3	6

B en T zijn experimentele middelen.

De verschillen bij de kieming van het tweede zaaisel waren niet significant. Men andere woorden: de behandelingen hadden geen betrouwbare invloed op het kiempercentage of kiemsnelheid. In tegenstelling tot de eerste zaai komt behandeling 10 bij het percentage niet gekiemd op 27 mei -9 dagen na zaai- zelfs goed naar voren.

Op 20 juni en 4 juli is de stand van het gewas beoordeeld. Het resultaat van deze beoordeling is weergegeven in tabel 9.

Tabel 9. Gewasstand Chinese kool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2006.

Object	20 juni	4 juli
	gewasstand	gewasstand
1 onbehandeld	7,5 a	8,0 c
2 Birlane strooien	7,8 a	7,8 bc
3 middel T zaadcoating	7,5 a	7,8 bc
5 middel T Smart	8,0 a	7,5 bc
6 middel T trayplaat	7,8 a	7,8 bc
7 Mundial zaadcoating	8,0 a	8,0 c
8 Mundial Phyto-drip	7,5 a	7,3 b
9 Mundial Smart	7,8 a	7,8 bc
10 middel B	7,8 a	7,5 bc
11 Filbio 317	8,8 b	7,8 bc
12 Howi koolvliegengaas	8,0 a	6,5 a
P-waarde	0,038	0,009
Lsd (P = 0.05)	0,7	0,7

B en T zijn experimentele middelen.

Foto 5: Overzicht Chinese kool 20 juni 2006.



Op 20 juni werd de gewasstand in de velden afgedekt met insectengaas van het type Filbio 317 als significant beter beoordeeld dan de gewasstand in de velden van de overige behandelingen. 14 dagen later lagen de verhoudingen duidelijk anders. Geen enkele behandeling leidde op dat moment tot een betere gewasstand dan in de onbehandelde controle. De gewasstand in de veldjes behandeld met Mundial Phyto-drip of afgedekt met Howi koolvliegengaas was minder goed dan in de onbehandelde controle. De gewasstand in de velden met het vergelijkingsgaas was zelfs slechter dan in alle overige objecten.

Insectengaas

Op 16 mei is een aparte telling uitgevoerd in de veldjes van de eerste planting die afgedekt zijn met gaas. Geteld zijn het aantal goede planten. Statistische analyse toont aan dat er op dat moment geen verschil was in het aantal goede planten tussen de veldjes afgedekt met Filbio 317 en de het de veldjes afgedekt met het Howi koolvliegengaas.

Bij de beoordeling op 20 juni werd een verschil in gewasstand waargenomen: de planten afgedekt met Filbio 317 stonden wat breder terwijl de gewasstand onder het Howi koolvliegengaas omschreven werd als zijnde wat hoger. Onder het Howi koolvliegengaas waren de bladeren meer beschadigd/geknikt dan onder Filbio 317.

Op 4 juli werden in de veldjes afgedekt met insectengaas bruine bladranden waargenomen. In de veldjes afgedekt met Filbio 317 hadden bijna alle planten bruine bladranden, in de veldjes afgedekt met Howi koolvliegengaas vertoonden enkele planten bruine bladranden. De planten in de niet met insectengaas afgedekte veldjes lieten dit verschijnsel niet zien.

Mineervlieg

In het proefveld werd op 19 en 25 juli op het hele proefveld veel schade door mineervlieg waargenomen. Tussen de behandelingen waren er met of zonder doek ten aanzien hiervan op het oog geen verschillen.

3.4. Conclusies 2006

Op basis van de proeven in 2006 kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Bloemkool

- Bij een zware infectiedruk had de Tracer trayplaat behandeling als enige behandeling na genoeg geen uitval door vraat van de made van de koolvlieg.
- De Tracer trayplaatbehandeling en Mundial coating en Phyto-drip hadden in bloemkool minder uitval door de larve van de koolvlieg dan onbehandeld.
- Gigant was in bloemkool met 21,5 % uitval niet significant beter dan onbehandeld (41,5% uitval).
- Alle behandelingen met Mundial waren in tegenstelling tot middel T vergelijkbaar goed als de trayplaatbehandeling met Tracer.
- Experimenteel middel A was onvoldoende effectief.
- Per middel waren er tussen de verschillende manieren van toediening (zaadcoating, Phyto-drip en Sanokote Smart pill) bij één dosering geen betrouwbare verschillen in effectiviteit.
- Naast Gigant hadden de bloemkool behandelingen met een Sanokote Smart pill een wat mindere kieming dan de overige behandelingen.

Chinese kool

- De kieming bij Chinese kool werd over twee proeven gezien niet beïnvloed door de verschillende behandelingen.
- Afdekken van planten met insectengaas heeft invloed op de gewasstand en kan bruine bladranden veroorzaken.

3.5. Resultaten bloemkool 2007

De bloemkool werd 27 april op een perceel van dhr. R. Broersen in Warmenhuizen geplant. Vanaf 14 mei werd wekelijks het aantal uitgevallen bloemkoolplanten beoordeeld en de oorzaak vastgesteld. De uitval liep gestaag op. Er was sprake van een flinke infectiedruk. In beide onbehandelde behandelingen was de uitval gemiddeld éénderde! In tabel 10 zijn de gemiddelde resultaten van de proef in Rijsbergen opgenomen.

Om eventuele verschillen tussen de behandelingen naar voren te halen is een analyse gemaakt zonder onbehandeld en behandeling 12. In de laatste kolom van tabel 10 zijn de resultaten van deze extra analyse opgenomen.

Tabel 10. Uitval bloemkool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2007.

behandelingen	uitval door koolvlieg		
	totaal aantal	totaal % uitval	analyse zonder onbehandeld
1 onbehandeld 1	27,5 c	34,4 c	
2 Gigant zaadcoating	1,0 a	1,3 a	1,3ab
3 middel T zaadcoating	2,3 a	2,8 a	2,8abcd
4 middel T Phyto-drip 1,5	3,8 a	4,7 a	4,7cde
5 middel T Smart	2,0 a	2,6 a	2,6abc
6 Tracer trayplaat	1,8 a	2,2 a	2,2abc
7 Mundial coating	1,0 a	1,3 a	1,3ab
8 Mundial Phyto-drip	2,5 a	3,2 a	3,2abcde
9 middel M Smart	4,8 a	6,0 a	6,0e
10 zaadcoating A	4,0 a	5,0 a	5,0cde
11 zaadcoating B	0,3 a	0,3 a	0,3a
12 zaadcoating C	15,0 b	18,8 b	
13 zaadcoating D	3,5 a	4,4 a	4,4cde
14 zaadcoating E	2,3 a	2,9 a	2,9abcd
15 zaadcoating F	2,3 a	2,9 a	2,9abcd
16 middel T Phyto-drip 3,0	3,3 a	4,1 a	4,1bcde
17 middel T Phyto-drip 6,0	4,5 a	5,7 a	5,7de
18 middel T Phyto-drip 12,0	2,0 a	2,5 a	2,5abc
19 onbehandeld 2	26,3 c	32,9 c	
P-waarde	<0,001	<0,001	0,016
Lsd	9,3	11,7	3,0

A t/m F, M en T zijn experimentele middelen.

Alle behandeling behalve 12 waren vergelijkbaar effectief tegen uitval door vraat van de larve van de koolvlieg als Gigant. Bij de analyse met alle 19 behandelingen kwamen geen verschillen tussen de verschillende toepassingen de middelen naar voren. Eveneens was er geen betrouwbaar verschil tussen de verschillende doseringen bij Phyto-drippen met middel T.

Uit de extra analyse zonder onbehandeld en behandeling 12 bleek dat Mundial via de Sanokote Smart pil een hoger percentage uitval had dan zaadcoating met Mundial. Tevens kwam naar voren dat de dosering van 6,0 ml middel T via Phyto-drip niet zo effectief was als 12,0 ml middel T. Anderzijds waren de behandelingen met 1,5 en 3,0 ml wel vergelijkbaar goed aan de hoogste dosering via Phyto-drip.

In tabel 11 op de volgende bladzijde zijn de resultaten van de beoordelingen bij de kieming van de bloemkool opgenomen. Abusievelijk is er geen waarneming van het aantal bruikbare planten bij het uitplanten uitgevoerd.

Tabel 11. Kieming bloemkool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2007.

behandelingen	kieming 23 maart (11 dagen na zaai)				kieming 29 maart (17 dagen na zaai)					
	niet gekiemd %	klein %	goed %	stand	niet gekiemd %	klein %	abnormaal %	goed %	fyto %	stand
1 onbehandeld 1	11,5 cd	6,7 ab	81,7 fg	8,0 g	8,9 cd	6,0 bcd	0,0 a	85,1 def	0,0a	8,0g
2 Gigant zaadcoating	19,7 ef	16,8 c	63,5 e	7,3 f	16,8 g	10,4 de	0,5 ab	72,4 c	0,0a	7,3f
3 middel T zaadcoating	4,8 ab	5,5 ab	89,7 hi	8,0 g	3,6 a	6,3 bcd	0,3 ab	89,9 fgh	0,0a	8,0g
4 middel T Phyto-drip 1,5	3,9 a	4,1 ab	92,1 i	9,0 h	3,6 a	1,2 a	0,5 ab	94,7 gh	0,0a	9,0h
5 middel T Smart	12,3 cd	8,2 ab	79,6 fg	7,0 e	9,6 cdef	5,3 abc	0,0 a	85,1 def	0,0a	7,0e
7 Mundial coating	8,4 bc	8,7 ab	83,0 fgh	8,0 g	3,9 ab	9,6 cde	0,3 ab	86,3 def	0,0a	8,0g
8 Mundial Phyto-drip	3,4 a	5,1 ab	91,6 i	9,0 h	2,2 a	2,2 ab	0,5 ab	95,2 gh	0,0a	9,0h
9 middel M Smart	15,4 d	9,4b	75,2 f	8,0 g	11,1 def	5,5 abc	0,3 ab	83,2 d	0,0a	8,0g
10 zaadcoating A	15,6 de	34,9 e	49,5 d	6,3 d	8,7 bcd	22,9 f	1,0 bc	67,6 c	21,2b	6,3d
11 zaadcoating B	5,8 ab	19,0 c	75,3 f	6,0 c	5,1 abc	11,1 e	0,5 ab	83,4 de	3,4a	6,0c
12 zaadcoating C	12,8 d	26,7 d	60,6 e	6,0 c	9,4 cde	9,1 cde	0,5 ab	81,0 d	0,8a	6,0c
13 zaadcoating D	20,9 fg	41,1 e	38,0 c	5,0 b	14,4 fg	19,2 f	0,0 a	66,4 c	24,0b	6,0c
14 zaadcoating E	25,0 g	48,3 f	26,7 b	4,0 a	13,9 efg	35,1 g	2,2 d	48,8 b	34,2c	5,0b
15 zaadcoating F	22,3 fg	71,9 g	5,8 a	4,0 a	10,8 def	52,7 h	1,7 cd	34,9 a	65,4d	4,0a
16 middel T Phyto-drip 3,0	2,4 a	5,3 ab	92,3 i	9,0 h	2,0 a	2,2 ab	0,0 a	95,9 h	0,0a	9,0h
17 middel T Phyto-drip 6,0	6,5 ab	6,7 ab	86,8 ghi	8,0 g	4,8 abc	5,5 abc	0,0 a	89,7 efg	0,0a	8,0g
18 middel T Phyto-drip 12,0	3,6 a	2,7 a	93,7 i	9,0 h	2,2 a	2,9 ab	0,0 a	95,0 gh	0,0a	8,0g
P-waarde	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Lsd	4,2	6,6	7,7	0,2	5,0	4,4	0,8	6,3	4,9	0,2

A t/m F, M en T zijn experimentele middelen.

Opvallend was dat onbehandeld bij de eerste beoordeling achterbleef bij de behandelingen met bijvoorbeeld Phyto-drip. Ook de behandelingen met een Sanokote Smart pill kiemden minder goed dan de behandelingen met Phyto-drip. Op 23 maart was de kieming van Gigant en behandelingen 10, 13, 14 en 15 zwak. Dit komt uit in het percentage niet gekiemde zaden, kleine planten, goede planten. Met name bij behandelingen 13, 14 en 15 was minder dan de helft van de planten goed, wat ook duidelijk naar voren kwam in de gewasstand.

29 maart was het aantal niet gekiemde zaden bij de Phyto-drip behandelingen in verhouding met onbehandeld, de zaadcoatingen en Smart pill relatief laag. Het lijkt er bijna op dat met het Phyto-drippen net dat beetje extra vocht is gegeven om de zaden goed te doen kiemen.

Het percentage kleine planten (30-50% kleiner dan de beste referentie) was bij behandelingen 13, 14 en 15 nog steeds hoog. Behandelingen 14 en 15 hadden een paar procent abnormale kiemplanten. Opvallend was het percentage planten met phytotoxische symptomen op de kiemlobben bij behandelingen 10, 13, 14 en vooral 15. De kiemlobben hadden een necrotische bladrand en waren cupvormig. Aan de gewasstand is af te lezen dat deze behandelingen duidelijk in groei achterbleven. Ook de gewasstand van behandelingen 10 en 11 was minder dan die van de overige behandelingen.

Foto 6: Cupvormige kiemlobben behandeling 15.



3.6. Resultaten Chinese kool 2007

In lijn met 2006 werd de proef gezaaid en opgekweekt bij de Grow Group in Baarlo. Twee weken na het zaaien op 6 april werd de proef op 20 april in Rijsbergen geplant. Op deze dag werden de plantbakbehandeling (6) en granulaatbehandeling met Birlane (2) uitgevoerd. Birlane werd voor het planten op en rond het plantgat gedoseerd. voor het planten werd de Birlane onder het kluitje weggeveegd, waarna het kluitje werd aangedrukt met grond (en granulaat). Hierdoor werd gewasschade door toediening van Birlane vermeden. De proef kreeg te maken met een lichte aantasting. Naast de waarnemingen tijdens de teelt op uitval, werd ook bij de oogst op 13 juni de mate van aantasting door de koolvlieg beoordeeld. De resultaten hiervan staan in tabel 12.

Tabel 12. Resultaten Chinese kool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2007.

behandeling	totaal % uitval door koolvlieg	gem. aantal blad. per pl met gangen	% planten met aantasting in blad	% planten met aantasting in kool
1 onbehandeld	5,3 b	1,9	59,4 a	7,9
2 Birlane granulaat	0,0 a	2,9	71,2 abc	17,7
3 middel T zaadcoating	0,3 a	2,7	81,4 c	12,2
4 middel T Phyto-drip 1,5	0,0 a	1,9	62,8 ab	8,1
5 middel T Smart	0,6 a	2,6	76,9 bc	10,5
6 middel T plantbak	0,3 a	2,4	70,7 abc	9,3
7 Mundial coating	0,3 a	1,9	71,7 abc	6,6
8 Mundial Phyto-drip	0,3 a	1,7	65,4 ab	4,1
9 Mundial Smart	0,3 a	1,7	65,0 ab	6,4
10 zaadcoating A	0,3 a	2,8	77,5 bc	14,1
11 middel T Phyto-drip 3,0	0,3 a	2,3	72,0 abc	9,1
12 middel T Phyto-drip 6,0	0,9 a	2,8	81,5 c	12,7
13 middel T Phyto-drip 12,0	0,0 a	2,6	81,3 c	6,5
P-waarde	<0,001	0,158	0,084	0,245
Lsd (P = 0.05)	1,9	1,1	15,7	9,3

A en T zijn experimentele middelen.

Bij onbehandeld viel 5% van de planten uit door de aantasting door de larve van de koolvlieg. De behandelingen hadden geen noemenswaardig uitval.

Bij de oogst waren er geen significante verschillen in het gemiddeld aantal aangetaste bladeren per plant. Bij het percentage planten met door de koolvlieg aangetast blad was er een tendens dat

onbehandeld minder aangetast planten had dan behandelingen 3, 5, 12 en 13. Dit is niet waarschijnlijk. Er waren geen significante verschillen in percentage planten met aantasting van de kool tussen de behandelingen.

Tijdens de teelt zijn enkele overige aantastingen beoordeeld. De resultaten van deze beoordelingen op gewasstand, vraat door knollenbladwesp (*Athalia rosae*) en minerende fruitvlieg (*Scaptomyza flava*) zijn opgenomen in tabel 13.

Tabel 13. Waarnemingen Chinese kool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2007.

behandelingen	gewasstand		knollenbladwesp			mineervlieg
	14 mei	1 juni	24 mei	1 juni	13 juni	13 juni
1 onbehandeld	6,8 a	7,0 ab	3,5 a	2,5 ab	2,8 ab	3,0 ab
2 Birlane granulaat	7,0 a	7,8 bcd	5,0 bc	3,8 c	3,5 abc	2,8 a
3 middel T zaadcoating	8,0 b	7,8 bcd	6,3 d	3,8 c	3,8 bcd	3,3 ab
4 middel T Phyto-drip 1,5	8,0 b	7,3 abc	3,3 a	2,0 a	2,8 ab	3,0 ab
5 middel T Smart	7,8 b	7,0 ab	4,0 ab	2,8 ab	3,5 abc	3,5 ab
6 middel T plantbak	8,3 b	8,3 d	8,3 e	5,5 d	5,3 d	2,8 a
7 Mundial coating	8,0 b	6,5 a	3,5 a	2,3 a	2,8 ab	4,3 ab
8 Mundial Phyto-drip	8,3 b	6,5 a	3,5 a	2,5 ab	2,8 ab	4,0 ab
9 Mundial Smart	7,8 b	7,3 abc	3,3 a	2,3 a	2,0 a	3,0 ab
10 zaadcoating A	7,0 a	7,3 abc	5,3 cd	3,3 bc	3,5 abc	3,3 ab
11 middel T Phyto-drip 3,0	8,0 b	7,3 abc	4,0 ab	2,3 a	2,8 ab	3,3 ab
12 middel T Phyto-drip 6,0	8,0 b	8,0 cd	8,0 e	5,8 d	5,0 cd	2,0 a
13 middel T Phyto-drip 12,0	8,0 b	8,5 d	8,0 e	7,5 e	7,0 e	5,3 b
P-waarde	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,457
Lsd	0,6	0,8	1,2	0,9	1,6	2,3

A en T zijn experimentele middelen.

De gewasstand van onbehandeld, Birlane en behandeling 10 was 14 mei minder goed dan van de overige behandelingen. De gewasstand op 1 juni werd de gewasstand beïnvloed door vraat door de knollenbladwesp. De behandelingen met de hogere doseringen met middel T komen hierbij goed naar voren.

De vraat van de op zwarte rupsen lijkende larven van de knollenbladwesp neemt vanaf 24 mei in alle behandelingen toe. Op 24 mei heeft zaadcoating met middel T nog gering schade terwijl de Phyto-drip behandelingen met 1,5 en 3,0 ml vergelijkbaar zwaar aangetast zijn als onbehandeld.

Een week later, op 1 juni, wordt de bescherming van de zaadcoating minder en laten ook Phyto-drip met 6,0 ml middel T en de plantbak behandeling vraatschade zien, hoewel deze beter zijn dan de andere behandelingen. Op 13 juni biedt behandeling 13 met 12,0 ml middel T toegediend via Phyto-drip nog een redelijke bescherming tegen vraat van de larven van de knollenbladwesp.

Volgens de waarnemingen heeft de laatste behandeling ook een nevenwerking op vraatschade door de larve van de minerende fruitvlieg *Scaptomyza flava*. Met een basisbehandeling met (een hoge dosering) middel T wordt de populatieopbouw van de knollenbladwesp en minerende fruitvlieg onderdrukt.

De foto's op de volgende bladzijde geven het effect van de verschillende doseringen met middel T goed weer.

Foto 7: Vraatschade knollenbladwesp bij Phyto-drip middel T 12 ml (links) en 3,0 ml (rechts), 31 mei 2007.



Foto 8: Overzicht proefveld Chinese kool 31 mei 2007. De lichte plekken zijn kaal gevreten door larven van de knollenwesp.



Naast de kiembeoordeling werden bij het planten de te kleine planten uitgesorteerd. Ook werd het verschil in gewasstand en uniformiteit per behandeling beoordeeld. De geanalyseerde uitkomsten van deze beoordelingen staan vermeld in tabel 14.

Tabel 14. Kieming Chinese kool, Onderzoek effectiviteit Phyto-drip en Sanokote Smart tegen koolvlieg, PT 2007.

behandelingen	kieming 11 april (5 dagen na zaai)				bruikbare planten 20 april (14 dagen na zaai)					
	niet gekiemd %	klein %	niet + klein %	goed %	niet %	klein %	niet + klein %	goed %	uniformiteit	stand
1 onbehandeld 1	10,7 abcd	30,7 e	41,3 f	58,7 b	5,8 abcd	7,8 cde	13,7 abc	86,4 bcd	9	9
2 onbehandeld 2	9,3 abc	21,7 bcd	31,0 de	69,0 cd	4,5 ab	8,5 de	13,0 ab	87,0 cd	9	9
3 middel T zaadcoating	15,7 e	26,0 de	41,7 f	58,3 b	9,8 e	7,0 bcd	16,8 c	83,2 b	7	7
4 middel T Phyto-drip 1,5	11,5 cd	16,2 ab	27,7 bcd	72,4 def	7,0 bcd	5,3 ab	12,3 ab	87,7 cd	9	9
5 middel T Smart	11,2 bcd	16,5 abc	27,7 bcd	72,3 def	8,0 de	6,2 bc	14,2 abc	85,9 bcd	8	8
6 onbehandeld 3	9,5 abc	16,0 ab	25,5 abcd	74,5 defg	4,0 a	7,0 bcd	11,0 a	89,0 d	9	9
7 Mundial coating	13,7 de	22,5 cd	36,2 ef	63,8 bc	6,5 abcd	9,3 e	15,8 bc	84,2 bc	8	8
8 Mundial Phyto-drip	11,2 bcd	11,5 a	22,7 abc	77,4 efg	7,5 cde	3,7 a	11,2 a	88,8 d	9	9
9 Mundial Smart	7,3 a	13,7 a	21,0 a	79,0 g	6,2 abcd	5,3 ab	11,5 a	88,5 d	9	9
10 zaadcoating A	41,3 f	51,8 f	93,2 g	6,8 a	14,4 f	16,4 f	30,7 d	69,4 a	6	4
11 middel T Phyto-drip 3,0	7,5 ab	13,3 a	20,8 a	79,2 g	5,2 abc	5,7 abc	10,8 a	89,2 d	8	8
12 middel T Phyto-drip 6,0	9,7 abc	12,8 a	22,5 ab	77,5 fg	6,8 bcd	5,5 ab	12,3 ab	87,7 cd	7	7
13 middel T Phyto-drip 12,0	11,5 cd	16,8 abc	28,3 cd	71,7 de	7,5 cde	6,8 bcd	14,4 abc	85,7 bcd	8	8
P-waarde	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
Lsd	3,7	6,0	5,8	5,8	2,7	2,2	3,7	3,7		

A, M en T zijn experimentele middelen.

In deze kiembeoordeling is driemaal een onbehandeld opgenomen: behandelingen 1, 2 en 6. Hieruit komt naar voren dat binnen één behandeling significante verschillen kunnen voorkomen. Op 11 april hadden alleen behandelingen 3 en 10 een hoger percentage niet gekiemde zaden dan onbehandeld. Tussen de verschillende onbehandelde behandelingen varieerde het percentage kleine planten tussen 16 en 30%. Wanneer de behandelingen met de drie onbehandelde vergelijkingen worden vergeleken had alleen behandeling 10 een lager percentage goede planten op 11 april. Bij het uitplanten op 20 april hadden behandelingen 3 en 10 een hoger percentage niet gekiemd dan onbehandeld. Behandeling 10 had het hoogste percentage kleine planten en de laagste gewasstand. Op de foto's in de bijlage zijn een aantal plantbakken met verschillende behandelingen Chinese kool te zien.

3.7. Conclusies 2007

Op grond van de proeven in 2007 kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Bloemkool

- Bij een flinke infectiedruk beschermden alle behandelingen behalve 12 de bloemkool redelijk goed tegen uitval door vraat van de made van de koolvlieg.
- Bij bloemkool waren er in 2007 jaar geen betrouwbare verschillen in percentage uitval tussen de Tracer trayplaatbehandeling voor het uitplanten en de behandelingen bij het zaaien (zaadcoating, Phyto-drip en Sanokote Smart pill) met middel T.
- Middel T had via Phyto-drip met 6.0 ml meer uitval door de koolvlieg dan Phyto-drip met 12ml.
- Mundial toegepast via de Sanokote Smart pil had meer uitval dan bijvoorbeeld Gigant, Tracer trayplaatbehandeling en Mundial als zaadcoating of Mundial via Phyto-drip.
- Experimentele middelen B, E en F (behandelingen 11, 14 en 15) waren effectief tegen uitval door de made van de koolvlieg.
- De Phyto-drip behandelingen hadden in het algemeen een betere kieming dan onbehandeld, de zaadcoatingen en behandelingen met een Sanokote Smart pill.
- Achtereenvolgens gaven bij bloemkool Gigant en behandelingen 11, 12, 10, 13, 14 en 15 meer kiemvertraging (hoger percentage kleine planten) dan de overige behandelingen.
- Behandelingen 10 tot en met 15 hadden bij de opkweek een mindere gewasstand dan de overige behandelingen, waarbij behandelingen 10, 13, 14 en 15 fytotoxische symptomen in de vorm van cupvormige kiemlobben hadden.

Chinese kool

- Alle behandelingen beschermden de Chinese kool in 2007 vergelijkbaar goed tegen uitval door de koolvlieg.
- De behandelingen bij het zaaien of planten hadden geen betrouwbare invloed op de aantasting door de made van de koolvlieg bij de oogst.
- Hoe hoger de dosering met middel T via Phyto-drip was, des te langer was de nevenwerking op knollenbladwesp. Zaadcoating met middel T had vier weken na het planten een betere werking tegen knollenbladwesp dan deze dosering van middel T via Phyto-drip of Sanokote Smart. De werking van de 12 ml middel T via Phyto-drip op knollenbladwesp was langer dan de trayplaatbehandeling.
- Tot ongeveer 7 weken na het planten was een neveneffect of de minerende fruitvlieg *Scaptomyza flava* zichtbaar bij de Phyto-drip behandeling met 12 ml middel T.
- Bij Chinese kool had alleen behandeling 10 kiemvermindering en kiemvertraging tot gevolg.

4. CONCLUSIES

Op grond van de proeven in 2006 en 2007 kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Bloemkool

- Bij een zware infectiedruk is de Tracer trayplaat behandeling het sterkst om uitval door vraat van de made van de koolvlieg te vermijden.
- De verschillende toepassingen met Mundial (zaadcoating, Phyto-drip en Sanokote Smart pill) zijn vergelijkbaar goed als Gigant.
- De verschillende manieren van toediening (zaadcoating, Phyto-drip en Sanokote Smart pill) zijn bij één dosering vooralsnog vergelijkbaar effectief.
- Een aantal in het onderzoek opgenomen middelen bestreed uitval door de made van de koolvlieg effectief, andere middelen waren onvoldoende sterk.
- Bij een aantal proeven hadden de behandelingen met Phyto-drip een betere kieming dan onbehandeld. Waarschijnlijk is de het gevolg van het extra water dat met de Phyto-drip behandeling wordt gegeven.

Chinese kool

- De Chinese kool werd bij een lichte infectiedruk in 2007 door de verschillende middelen en methoden vergelijkbaar goed beschermd tegen uitval door de koolvlieg.
- Middel T heeft met name bij de hogere doseringen een neveneffect op de bestrijding van knollenbladwesp en de minerende fruitvlieg *Scaptomyza flava*. Hierbij was zaadcoating effectiever dan deze dosering via Phyto-drip of Sanokote Smart. De werking van de 12 ml middel T via Phyto-drip op knollenbladwesp was langer dan die van de trayplaatbehandeling.
- Afdekken van planten met insectengaas heeft invloed op de gewasstand en kan bruine bladranden veroorzaken.
- Alleen middel A in 2007 veroorzaakte bij Chinese kool kiemvermindering en kiemvertraging.

BIJLAGE 1: Proefopzetten en plattegronden

Bloemkool 2006

Proefplaats: dhr. E. van Tilborghs : 4891 SW Rijsbergen
Ras: Fremont
zaaidatum: 20 maart 2006
Plantdatum: 2 mei 2006
Plantafstand: bijvoorbeeld 37,5 * 50 cm (12 rijen * 7 rijen = netto 84 planten)
Veldgrootte: LET OP bedden van 1,5 m: wij planten per veld 9 breed en 16 diep
bruto veld 16 * 9 rijen = 6 * 4,5 m = 27.00 m²
Proefveldgrootte: 40 velden * 27 = 1080 m² excl. rand (60 * 18) + rand = 1116 m²
Bemesting: standaard 250 – Nmin
Gewasbescherming: als praktijk, geen insecticiden (bacteriepreparaat tegen rupsen).
Aantal objecten: 10
Objecten:

nr.	middelen	hoeveelheid middel	methode
1	onbehandeld	-	-
2	Gigant	0,20 ml-g / 1000 (0.096 g chloorpyrifos)	zaadcoating
3	middel T	<	zaadcoating
4	middel T		Phyto-drip
5	middel T		Sanokote Smart
6	Tracer	12 ml / 1000 zaden (576 ml spinosad)	trayplaatbehandeling
7	Mundial	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)	coating
8	Mundial	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)	Phyto-drip
9	middel M		Sanokote Smart
10	middel A		

Aantal herhalingen: 4
Aantal veldjes: 40
Waarnemingen:

- gewasveiligheid: rond 11 dagen na zaaien kiemtelling (4x 100 pl) al cotylen volledig onvouwen zijn en tel het aantal bruikbare planten bij uitplanten!
- gewasstand / aanslaan 2-3 en 7 weken na planten.
- bij iedere waarneming grootte van het gewas noteren (BBCH)

Weersgegevens: max, gem. en min. temperatuur, neerslag, RV en windsnelheid tijdens proef
Koolvlieg: tel aantal uitvallers / stilstand en stel de oorzaak vast! iedere week vanaf 3 weken na het planten. (week 3, 4, 5, 6 en 7 na planten). Bij geringe uitval eventueel wortelhals beoordeling.
Waarnemingen: overige plagen signaleren en waarnemen per plaag 9 = vrij van aantasting; 1 = zeer zwaar aangetast. (EPPO)
Oogst: niet van toepassing

Plattegrond bloemkool 2006:

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

9 rijen = 4,5m 9 rijen = 4,5 m 9 rijen = 4,5 m 9 rijen = 4,5 m

Chinese kool 2006:

Proefplaats:	Rijsbergen (praktijkbedrijf dhr. E. van Tilborgh)
Ras:	'Vitimo' (gevoelig voor koolvlieg)
Zaaidatum:	11 of 12 april tweede zaai 18 mei 2006 tweede zaai: 18 mei
Plantdatum:	1 mei 2006 tweede plantdatum 31 mei (kleine planten, behandeling 4 uitgevallen, behandeling 8 2 bakken omgevallen).
Plantafstand:	bijvoorbeeld 30*45 cm. (3 bedden van 1,50 m met ieder 4 rijen: 12 rijen * 10 rijen = netto 10*8 = 80 planten)
Veldgrootte:	bruto veld 4,5 m * 4,5 m = 20,25 m ²
Proefveldgrootte:	972 m ² excl. rand
Bemesting:	door teler (standaard 160 kg N – N-min.)
Gewasbescherming:	als praktijk, geen insecticiden, onkruid mechanisch bestrijden.
Aantal objecten:	bijvoorbeeld 12
Objecten:	

nr.	middelen	methode	hoeveelheid middel (a.i. – 100.000 planten)
1	onbehandeld	-	-
2	Birlane	granulaat na planten	0,75 g per plant
3	middel T	zaadcoating	
4	middel T	Phyto-drip	
5	middel T	Sanokote Smart	
6	middel T	trayplaatbehandeling	
7	Mundial	coating	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)
8	Mundial	Phyto-drip	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)
9	Mundial	Sanokote Smart	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)
10	middel A		
11	Filbio 317	insectengaas	-
12	vergelijking gaas	insectengaas	-

Aantal herhalingen:	4
Hoeveelheid water:	400 l / ha
Aantal veldjes:	48
Druk:	ca. 3,5 Bar bij de fles

Spuut	handspuit met perslucht, spuitboom 1,5 m
(traybehandeling):	1 dop 110-02 VS, 2 kantdoppen UB 85-02 dopafstand: 67,5 cm
Waarnemingen:	- fyto week na toediening middelen (kiemtelling) - tweewekelijks 80 planten beoordelen schade door de larve van de koolvlieg - bij iedere waarneming grootte van het gewas noteren (BBCH)
Weersgegevens:	max, gem. en min. temperatuur, neerslag, RV en windsnelheid tijdens proeven registreren.
gewasbeoordeling:	tel aantal uitvallers en stel de oorzaak vast (om 2 week)
Oogst:	40 planten per veld beoordelen op aantasting en productie en kwaliteit vaststellen. Met name standaard behandelingen en behandelingen met doek beoordelen op smet.
Bereken:	bepaal percentage uitval per behandeling en productie per ha
Rapportage:	inclusief statistische analyse en digitale foto's verloop proef.

Plattegrond proefveld Chinese kool Rijsbergen 2006

		RAND 1 m	
veld beh	veld beh	veld beh	veld beh
12 8	24 11	36 4	48 12
11 10	23 5	35 8	47 3
10 5	22 12	34 6	46 1
9 11	21 3	33 10	45 2
8 2	20 1	32 7	44 4
7 3	19 4	31 9	43 8
6 12	18 9	30 2	42 6
5 4	17 8	29 1	41 11
4 7	16 6	28 12	40 10
3 6	15 10	27 3	39 5
2 9	14 7	26 5	38 7
1 1	13 2	25 11	37 9
rand	rand	rand	rand
9 rijen: 3 bed = 4,5m	9 rijen: 3 bed = 4,5m	9 rijen: 3 bed = 4,5m	9 rijen: 3 bed = 4,5m

Proefopzet bloemkool 2007

Proefplaats:	bij Ruud Broersen, 06 434 462 81, Dergmeerweg 30, 1749 VA Warmenhuizen. Grond: 15-25% afslibbaar, 2,5 – 3,5% org. stof.
Ras:	Fremont (gecoat: 6 mrt 2007: exp. no. 82.15075.0001 etc.
zaaidatum	begin maart 2007
Plantdatum:	27 april 2007
Objecten:	

nr.	middelen	hoeveelheid middel	methode
1	onbehandeld	-	-
2	Gigant	0,20 ml-g / 1000 (0.096 g chloorpyrifos)	zaadcoating
3	middel T		zaadcoating
4	middel T		Phyto-drip
5	middel T		Sanokote Smart
6	Tracer	12 ml / 1000 zaden (576 ml spinosad)	trayplaatbehandeling

7	Mundial	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)	coating
8	Mundial	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)	Phyto-drip
9	middel M	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)	Sanokote Smart
10	middel A		
11	middel B		
12	middel C		
13	middel D		
14	middel E		
15	middel F		
16	middel T	3,0 ml	Phyto-drip
17	middel T	6,0 ml	Phyto-drip
18	middel T	12,0 ml	Phyto-drip
19	extra onbehandeld!!!		

Aantal herhalingen: 4

Aantal velden: 76

Plattegrond bloemkool 2007 Warmenhuizen

Op het veld lagen de behandelingen 19 en 20 / 57 en 58 achter elkaar.

19 14	pad	57 2	veld beh	pad	veld beh
18 9		56 19	38 6		76 10
17 6		55 13	37 8		75 15
16 16		54 5	36 18		74 5
15 18		53 4	35 2		73 8
14 11		52 14	34 11		72 4
13 2		51 18	33 14		71 16
12 15		50 10	32 1		70 13
11 7		49 17	31 15		69 19
10 13		48 11	30 3		68 18
9 4		47 12	29 7		67 2
8 8		46 1	28 5		66 6
7 5		45 3	27 9		65 11
6 19		44 7	26 17		64 14
5 12		43 6	25 12		63 3
4 10		42 15	24 16		62 1
3 3		41 16	23 13		61 9
2 17		40 9	22 10		60 17
1 1		39 8	21 4		59 12
rand		rand	20 19		58 7

12 rijen = 6 m

12 rijen = 6 m

lengte veld = 12 rijen x 37,5 cm = 4,5 m
in midden loop spuitpoor 1,5 m (leeg laten).

Proefopzet Chinese kool 2006

Proefplaats: dhr. E. van Tilborghs Rijsbergen (NB)

Ras: Vitimo (gevoelig voor koolvlieg)

Zaaidatum: 6 april 2007

Plantdatum: 20 april 2007

Aantal objecten: 13

Objecten:

nr.	middelen	methode	hoeveelheid middel
1	onbehandeld	-	-
2	Birlane	granulaat voor planten	0,75 g per plant
3	middel T	zaadcoating	
4	middel T	Phyto-drip	
5	middel T	Sanokote Smart	
6	middel T	trayplaatbehandeling	
7	Mundial	coating	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)
8	Mundial	Phyto-drip	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)
9	Mundial	Sanokote Smart	0,25 ml / 1000 zaden (12,5 g fipronil)
10	exp. A		
11	middel T	Phyto-drip	3,0 ml
12	middel T	Phyto-drip	6,0 ml
13	middel T	Phyto-drip	12,0 ml

Aantal herhalingen: 4

Aantal velden: 52

Plattegrond Chinese kool 2007

rand 1 m		
veld	beh	veld beh
26	8	52 13
25	5	51 3
24	6	50 1
23	9	49 12
22	1	48 5
21	4	47 9
20	10	46 7
19	11	45 4
18	2	44 6
17	12	43 2
16	3	42 8
15	7	41 10
14	13	40 11
13	12	39 9
12	6	38 4
11	8	37 11
10	7	36 12
9	13	35 3
8	5	34 13
7	1	33 10
6	9	32 6
5	4	31 2
4	11	30 5
3	10	29 7
2	2	28 8
1	3	27 1
rand		rand

12 rijen: 3 bed = 4,5m breed (rand 1 m)

BIJLAGE 2: Foto's

Foto 9: Behandelingen 4: middel T Phyto-drip (veld 31) en 3: middel T coating, 21 juni 2006.



Foto 10: Behandelingen 9: Mundial Smart (veld 33) en hierachter 4: Tracer trayplaat.



Foto 11: Behandelingen 5: Mundial coating (veld 35) en 6: Mundial Phyto-drip, 21 juni 2006.



Foto 12: Behandelingen 5: middel T Smart (veld 37) en hierna 10: exp. middel A, 21 juni 2006.



Foto 13: Behandelingen 1: onbehandeld (veld 39) en hierachter Gigant, 21 juni 2006.



Foto 14: Veld 6 afgedekt met Howi insectengaas, 23 juni 2006.



Foto15: Veld 9 afgedekt met Filbio 317, 23 juni 2006.



Foto 16: Larve koolvlieg in onderzijde Chinese kool, 13 juni 2007.



Foto 17: Bladaantasting koolvlieg in Chinese kool, 13 juni 2007.



Foto 18: kieming bloemkool behandeling 12 (links) en 8: Mundial Phyto-drip, 29 maart 2007.



Foto 19: kieming bloemkool behandeling 2 (Gigant), 7 (Mundial coating), 11 (exp) en 15 (exp.), 29 maart 2007.



BIJLAGE 3: Resultaten per herhaling

bloemkool 2006, cijfers uitval en gewasstand

beh. middel	her	veld	kv 16-mei	kv 23-mei	kv 31-mei	kv 7-jun	kv 14-jun	kv 20-jun	dood kv totaal	dood kv %	% dood anders	stand 16-mei	stand 31-mei	stand 14-jun
1 onbehandeld	A	2	0	1	5	3	4	1	14	17,7	1,3	6	5	4
1 onbehandeld	B	16	0	1	5	1	3	0	10	12,8	2,5	7	5	4
1 onbehandeld	C	23	0	3	20	5	3	0	31	39,2	1,3	7	4	4
1 onbehandeld	D	39	40	20	16	0	1	0	77	96,3	0,0	5	1	3
2 Gigant	A	19	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	6	5	5
2 Gigant	B	24	2	0	0	1	2	0	5	6,3	0,0	6	6	6
2 Gigant	C	40	1	2	0	0	0	1	4	5,1	1,3	7	7	6
2 Gigant	D	3	12	30	14	3	0	0	59	74,7	1,3	5	4	4
3 Middel T coating	A	6	0	0	0	4	2	0	6	7,5	0,0	7	7	6
3 Middel T coating	B	13	0	0	0	1	0	0	1	1,3	0,0	6	5	5
3 Middel T coating	C	26	0	13	2	1	6	0	22	27,5	0,0	6	5	5
3 Middel T coating	D	32	16	18	11	2	6	0	53	67,1	1,3	4	2	3
4 Middel T Phyto-drip	A	9	0	0	6	6	3	2	17	21,3	0,0	7	6	5
4 Middel T Phyto-drip	B	14	0	0	1	0	0	0	1	1,3	0,0	7	6	6
4 Middel T Phyto-drip	C	29	0	19	11	5	4	2	41	51,3	0,0	7	4	6
4 Middel T Phyto-drip	D	31	17	22	18	0	0	0	57	72,2	1,3	5	2	4
5 Middel T Smart pill	A	10	0	0	5	6	1	1	13	16,3	0,0	7	6	5
5 Middel T Smart pill	B	12	0	0	1	1	1	0	3	3,8	1,3	6	5	5
5 Middel T Smart pill	C	28	0	22	14	1	8	1	46	57,5	0,0	6	4	5
5 Middel T Smart pill	D	37	12	35	22	0	5	0	74	93,7	1,3	5	3	3
6 Tracer trayplaat	A	4	0	0	0	0	0	0	0	0,0	1,3	6	6	5
6 Tracer trayplaat	B	17	0	0	0	0	0	0	0	0,0	2,5	7	6	7
6 Tracer trayplaat	C	30	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	7	8	8
6 Tracer trayplaat	D	34	0	0	0	0	1	0	1	1,3	0,0	6	6	6
7 Mundial coating	A	8	0	0	0	0	1	0	1	1,3	0,0	7	7	6
7 Mundial coating	B	11	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	6	5	6
7 Mundial coating	C	27	2	8	5	0	2	0	17	21,5	1,3	6	5	4
7 Mundial coating	D	35	8	11	7	1	3	2	32	40,5	1,3	5	5	6
8 Mundial Phyto-drip	A	1	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	5	5	4
8 Mundial Phyto-drip	B	20	2	0	0	0	1	0	3	3,8	1,3	6	6	5

8	Mundial Phyto-drip	C	25	0	0	0	0	0	0	0	0,0	1,3	6	7	7
8	Mundial Phyto-drip	D	36	11	1	7	1	0	0	20	25,3	1,3	5	5	5
9	Middel M Smart pill	A	7	0	0	0	1	1	1	3	3,8	0,0	7	7	6
9	Middel M Smart pill	B	15	0	0	2	1	2	0	5	6,4	2,5	6	7	7
9	Middel M Smart pill	C	21	0	0	4	2	5	0	11	13,8	0,0	6	6	5
9	Middel M Smart pill	D	33	7	6	15	3	10	1	42	52,5	0,0	5	3	4
10	exp. A	A	5	0	0	1	0	1	0	2	2,5	0,0	7	7	6
10	exp. A	B	18	1	2	5	1	3	0	12	15,4	2,5	6	5	5
10	exp. A	C	22	0	0	6	1	5	3	15	18,8	0,0	6	7	6
10	exp. A	D	38	35	23	11	1	2	0	72	91,1	1,3	5	3	3

Bloemkool 2006, kiembeoordelingen

code	behandeling	rep	kiembeoordeling 31-mrt				kiembeoordeling 4-apr				beoordeling bij planten 2 mei 2006.			
			niet	klein	niet+klein	goed	niet	klein	niet+klein	goed	niet	klein	niet+klein	goed
1	onbehandeld	A	4,8	6,7	11,5	88,5	3,8	1,9	5,8	94,2	3,8	1,0	4,8	95,2
1	onbehandeld	B	11,5	6,7	18,3	81,7	8,7	5,8	14,4	85,6	8,7	2,9	11,5	88,5
1	onbehandeld	C	9,6	5,8	15,4	84,6	7,7	6,7	14,4	85,6	3,8	2,9	6,7	93,3
1	onbehandeld	D	11,5	9,6	21,2	78,8	9,6	10,6	20,2	79,8	5,8	4,8	10,6	89,4
2	Gigant	A	41,3	5,8	47,1	52,9	47,1	2,9	50,0	50,0	47,1	1,0	48,1	51,9
2	Gigant	B	38,5	8,7	47,1	52,9	38,5	5,8	44,2	55,8	41,3	1,9	43,3	56,7
2	Gigant	C	33,7	6,7	40,4	59,6	32,7	4,8	37,5	62,5	33,7	0,0	33,7	66,3
2	Gigant	D	35,6	3,8	39,4	60,6	33,7	3,8	37,5	62,5	34,6	2,9	37,5	62,5
3	Middel T coating	A	1,9	5,8	7,7	92,3	1,0	4,8	5,8	94,2	2,9	1,9	4,8	95,2
3	Middel T coating	B	1,9	0,0	1,9	98,1	1,9	1,0	2,9	97,1	1,9	1,0	2,9	97,1
3	Middel T coating	C	1,9	3,8	5,8	94,2	1,9	5,8	7,7	92,3	2,9	2,9	5,8	94,2
3	Middel T coating	D	4,8	3,8	8,7	91,3	3,8	3,8	7,7	92,3	3,8	1,9	5,8	94,2
4	Middel T Phyto-drip	A	3,8	2,9	6,7	93,3	4,8	2,9	7,7	92,3	1,9	2,9	4,8	95,2
4	Middel T Phyto-drip	B	6,7	1,9	8,7	91,3	4,8	2,9	7,7	92,3	3,8	1,9	5,8	94,2
4	Middel T Phyto-drip	C	2,9	4,8	7,7	92,3	2,9	2,9	5,8	94,2	3,8	1,9	5,8	94,2
4	Middel T Phyto-drip	D	5,8	2,9	8,7	91,3	5,8	1,9	7,7	92,3	4,8	2,9	7,7	92,3
5	Middel T Smart pill	A	6,7	2,9	9,6	90,4	7,7	3,8	11,5	88,5	6,7	1,0	7,7	92,3
5	Middel T Smart pill	B	12,5	8,7	21,2	78,8	10,6	4,8	15,4	84,6	9,6	1,0	10,6	89,4
5	Middel T Smart pill	C	10,6	1,0	11,5	88,5	8,7	2,9	11,5	88,5	8,7	1,9	10,6	89,4
5	Middel T Smart pill	D	9,6	2,9	12,5	87,5	4,8	5,8	10,6	89,4	5,8	2,9	8,7	91,3

code	behandeling	rep	kiembeoordeling 31-mrt				kiembeoordeling 4-apr				beoordeling bij planten 2 mei 2006.			
			niet	klein	niet+klein	goed	niet	klein	niet+klein	goed	niet	klein	niet+klein	goed
7	Mundial coating	A	5,8	3,8	9,6	90,4	2,9	2,9	5,8	94,2	4,8	1,9	6,7	93,3
7	Mundial coating	B	2,9	4,8	7,7	92,3	2,9	3,8	6,7	93,3	2,9	0,0	2,9	97,1
7	Mundial coating	C	6,7	1,9	8,7	91,3	3,8	2,9	6,7	93,3	2,9	3,8	6,7	93,3
7	Mundial coating	D	4,8	1,0	5,8	94,2	4,8	1,9	6,7	93,3	2,9	2,9	5,8	94,2
8	Mundial Phyto-drip	A	4,8	1,9	6,7	93,3	4,8	1,9	6,7	93,3	3,8	2,9	6,7	93,3
8	Mundial Phyto-drip	B	6,7	5,8	12,5	87,5	2,9	5,8	8,7	91,3	2,9	3,8	6,7	93,3
8	Mundial Phyto-drip	C	3,8	4,8	8,7	91,3	2,9	3,8	6,7	93,3	2,9	1,9	4,8	95,2
8	Mundial Phyto-drip	D	1,9	1,9	3,8	96,2	1,9	1,0	2,9	97,1	2,9	0,0	2,9	97,1
9	Middel M Smart pill	A	9,6	9,6	19,2	80,8	7,7	4,8	12,5	87,5	8,7	1,9	10,6	89,4
9	Middel M Smart pill	B	9,6	9,6	19,2	80,8	8,7	4,8	13,5	86,5	9,6	1,0	10,6	89,4
9	Middel M Smart pill	C	8,7	8,7	17,3	82,7	6,7	4,8	11,5	88,5	6,7	3,8	10,6	89,4
9	Middel M Smart pill	D	4,8	4,8	9,6	90,4	4,8	5,8	10,6	89,4	3,8	1,0	4,8	95,2
10	exp. A	A	2,9	2,9	5,8	94,2	2,9	2,9	5,8	94,2	2,9	1,0	3,8	96,2
10	exp. A	B	3,8	3,8	7,7	92,3	2,9	3,8	6,7	93,3	1,9	1,9	3,8	96,2
10	exp. A	C	6,7	6,7	13,5	86,5	3,8	2,9	6,7	93,3	4,8	1,0	5,8	94,2
10	exp. A	D	4,8	4,8	9,6	90,4	3,8	4,8	8,7	91,3	1,9	4,8	6,7	93,3

Chinese kool 2006, standcijfers en kieming.

code	object	her	veld	20-jun* stand	27-jun uitval	4-jul stand	4-jul uitval	13-jul uitval	19 april	% kieming 1 mei 2006			% kieming 23 mei 2006		
									% gekiemd	niet	te klein	goed	niet	te klein	goed
1	onbehandeld	A	1	8	1	8	1	0	95	5	7	87	9	11	80
1	onbehandeld	B	20	7	0	8	0	0	95	6	6	88	7	13	79
1	onbehandeld	C	29	7	0	8	0	0	93	9	8	83	11	18	71
1	onbehandeld	D	46	8	0	8	0	0	93	7	7	86	13	16	71
2	Birlane strooien	A	8	8	0	8	0	0							
2	Birlane strooien	B	13	8	0	8	0	0							
2	Birlane strooien	C	30	7	0	8	0	0							
2	Birlane strooien	D	45	8	0	7	0	0							

code	object	her	veld	20-jun* stand	27-jun uitval	4-jul stand	4-jul uitval	13-jul uitval	19 april	% kieming 1 mei 2006			% kieming 23 mei 2006		
									% gekiemd	niet	te klein	goed	niet	te klein	goed
3	Middel T zaadcoating	A	7	8	0	8	0	0	91	6	5	89	16	15	69
3	Middel T zaadcoating	B	21	7	0	7	0	0	91	11	9	80	13	15	72
3	Middel T zaadcoating	C	27	7	0	8	0	0	89	11	9	80	17	17	66
3	Middel T zaadcoating	D	47	8	0	8	0	0	87	13	3	84	7	15	77
4	Middel T Sanokote Smart	A	10	8	0	8	0	0	95	12	5	83	10	14	76
4	Middel T Sanokote Smart	B	23	8	0	7	0	1	92	9	3	87	14	14	72
4	Middel T Sanokote Smart	C	26	8	0	8	0	0	90	9	8	83	13	19	68
4	Middel T Sanokote Smart	D	39	8	0	7	0	0	95	4	3	93	8	17	75
5	Middel T zaaitray	A	3	8	0	8	0	0	97	4	9	87	12	18	70
5	Middel T zaaitray	B	16	7	0	8	0	0	91	5	12	83	11	11	78
5	Middel T zaaitray	C	34	8	0	8	0	0	89	1	3	96	11	17	72
5	Middel T zaaitray	D	42	8	0	7	0	0	93	7	6	87	14	14	72
6	Mundial zaadcoating	A	4	8	0	8	0	0	93	3	8	89	10	19	71
6	Mundial zaadcoating	B	14	8	0	8	0	0	91	5	5	89	9	15	75
6	Mundial zaadcoating	C	32	8	0	8	0	0	90	11	5	84	5	19	75
6	Mundial zaadcoating	D	38	8	0	8	0	0	90	9	5	85	11	17	72
7	Mundial Phyto-drip	A	12	8	0	7	0	0	89	4	5	91	8	15	77
7	Mundial Phyto-drip	B	17	7	0	7	0	0	92	7	5	88	8	12	80
7	Mundial Phyto-drip	C	35	8	0	8	0	0	93	10	4	86	7	14	79
7	Mundial Phyto-drip	D	43	7	0	7	0	0	89	*	*	*	7	13	79
8	Mundial Sanokote Smart	A	2	7	0	7	0	0	87	9	5	86	13	16	71
8	Mundial Sanokote Smart	B	18	8	0	8	0	0	86	14	3	83	15	19	67
8	Mundial Sanokote Smart	C	31	8	0	8	0	0	89	10	5	85	10	15	75
8	Mundial Sanokote Smart	D	37	8	0	8	0	0	90	10	5	85	7	17	76
9	Cruiser Phyto-drip	A	11	8	0	8	0	0	87	8	5	87	6	19	75
9	Cruiser Phyto-drip	B	15	8	0	8	0	0	87	16	6	78	11	13	75
9	Cruiser Phyto-drip	C	33	7	0	7	0	0	82	13	7	81	3	13	84
9	Cruiser Phyto-drip	D	40	8	0	7	0	0	86	12	7	81	9	19	72

code	object	her	veld	20-jun*	27-jun	4-jul	4-jul	13-jul	19 april	% kieming 1 mei 2006			% kieming 23 mei 2006		
									% gekiemd	niet	te klein	goed	niet	te klein	goed
10	Filbio 317	A	9	9	0	8	0	0	* 20 juni was er geen uitval door de koolvlieg						
10	Filbio 317	B	24	9	0	8	0	0							
10	Filbio 317	C	25	8	0	7	0	0							
10	Filbio 317	D	41	9	0	8	0	0							
12	Howi Koolvliegengaas	A	6	9	0	7	0	0							
12	Howi Koolvliegengaas	B	22	8	0	6	0	0							
12	Howi Koolvliegengaas	C	28	7	0	6	0	0							
12	Howi Koolvliegengaas	D	48	8	0	7	0	0							

Bloemkool 2007, kieming en uitval door koolvlieg

code middel	her	veld	% kieming 23 maart					% kieming 29 maart							uitval kv totaal	uitval % kv
			niet	klein	niet+klein	goed	stand	niet	klein	niet+klein	goed	stand	fyto	stand		
1 onbehandeld 1	A	1	17,3	8,7	26,0	74,0	8,0	10,6	9,6	20,2	0,0	79,8	0,0	8,0	54	67,5
1 onbehandeld 1	B	32	14,4	6,7	21,2	78,8	8,0	13,5	5,8	19,2	0,0	80,8	0,0	8,0	8	10,0
1 onbehandeld 1	C	46	7,7	3,8	11,5	88,5	8,0	5,8	4,8	10,6	0,0	89,4	0,0	8,0	38	47,5
1 onbehandeld 1	D	62	6,7	7,7	14,4	85,6	8,0	5,8	3,8	9,6	0,0	90,4	0,0	8,0	10	12,5
2 Gigant	A	13	19,2	15,4	34,6	65,4	7,0	20,2	7,7	27,9	0,0	72,1	0,0	7,0	2	2,5
2 Gigant	B	35	17,3	15,4	32,7	67,3	7,0	14,4	9,6	24,0	0,0	76,0	0,0	7,0	1	1,3
2 Gigant	C	57	26,0	19,2	45,2	54,8	7,0	21,2	10,6	31,7	0,0	68,3	0,0	7,0	1	1,3
2 Gigant	D	67	16,3	17,3	33,7	66,3	8,0	11,5	13,5	25,0	1,9	73,1	0,0	8,0	0	0,0
3 Middel T coating	A	3	3,8	7,7	11,5	88,5	8,0	2,9	5,8	8,7	1,0	90,4	0,0	8,0	2	2,5
3 Middel T coating	B	30	2,9	3,8	6,7	93,3	8,0	2,9	8,7	11,5	0,0	88,5	0,0	8,0	0	0,0
3 Middel T coating	C	45	6,7	4,8	11,5	88,5	8,0	3,8	6,7	10,6	0,0	89,4	0,0	8,0	6	7,5
3 Middel T coating	D	63	5,8	5,8	11,5	88,5	8,0	4,8	3,8	8,7	0,0	91,3	0,0	8,0	1	1,3
Middel T Phyto-drip 1,5 4 ml	A	9	2,9	3,8	6,7	93,3	9,0	2,9	1,0	3,8	1,0	95,2	0,0	9,0	4	5,0
Middel T Phyto-drip 1,5 4 ml	B	21	1,9	4,8	6,7	93,3	9,0	1,9	1,0	2,9	1,0	96,2	0,0	9,0	5	6,3
Middel T Phyto-drip 1,5 4 ml	C	53	2,9	3,8	6,7	93,3	9,0	3,8	1,0	4,8	0,0	95,2	0,0	9,0	5	6,3
Middel T Phyto-drip 1,5 4 ml	D	72	7,7	3,8	11,5	88,5	9,0	5,8	1,9	7,7	0,0	92,3	0,0	9,0	1	1,3

code middel	her	veld	% kieming 23 maart					% kieming 29 maart						uitval kv		
			niet	klein	niet+klein	goed	stand	niet	klein	niet+klein	goed	stand	fyto	stand	totaal	% kv
5 Middel T Smart pill	A	7	10,6	7,7	18,3	81,7	7,0	7,7	3,8	11,5	0,0	88,5	0,0	7,0	3	3,8
5 Middel T Smart pill	B	28	12,5	13,5	26,0	74,0	7,0	10,6	6,7	17,3	0,0	82,7	0,0	7,0	3	3,8
5 Middel T Smart pill	C	54	12,5	3,8	16,3	83,7	7,0	8,7	5,8	14,4	0,0	85,6	0,0	7,0	1	1,3
5 Middel T Smart pill	D	74	13,5	7,7	21,2	78,8	7,0	11,5	4,8	16,3	0,0	83,7	0,0	7,0	1	1,3
6 Tracer trayplaat		17													1	1,3
6 Tracer trayplaat		38													1	1,3
6 Tracer trayplaat		43													4	5,0
6 Tracer trayplaat		66													1	1,3
7 Mundial coating	A	11	8,7	6,7	15,4	84,6	8,0	0,0	10,6	10,6	1,0	88,5	0,0	8,0	2	2,5
7 Mundial coating	B	29	10,6	13,5	24,0	76,0	8,0	2,9	11,5	14,4	0,0	85,6	0,0	8,0	1	1,3
7 Mundial coating	C	44	7,7	8,7	16,3	83,7	8,0	8,7	9,6	18,3	0,0	81,7	0,0	8,0	1	1,3
7 Mundial coating	D	58	6,7	5,8	12,5	87,5	8,0	3,8	6,7	10,6	0,0	89,4	0,0	8,0	0	0,0
8 Mundial Phyto-drip	A	8	3,8	5,8	9,6	90,4	9,0	4,8	3,8	8,7	1,0	90,4	0,0	9,0	2	2,5
8 Mundial Phyto-drip	B	37	1,9	4,8	6,7	93,3	9,0	1,9	1,0	2,9	1,0	96,2	0,0	9,0	2	2,5
8 Mundial Phyto-drip	C	39	1,9	4,8	6,7	93,3	9,0	1,0	2,9	3,8	0,0	96,2	0,0	9,0	5	6,3
8 Mundial Phyto-drip	D	73	5,8	4,8	10,6	89,4	9,0	1,0	1,0	1,9	0,0	98,1	0,0	9,0	1	1,3
9 Middel M Smart pill	A	18	10,6	7,7	18,3	81,7	8,0	4,8	5,8	10,6	1,0	88,5	0,0	8,0	5	6,3
9 Middel M Smart pill	B	27	13,5	9,6	23,1	76,9	8,0	11,5	3,8	15,4	0,0	84,6	0,0	8,0	4	5,0
9 Middel M Smart pill	C	40	17,3	5,8	23,1	76,9	8,0	13,5	5,8	19,2	0,0	80,8	0,0	8,0	8	10,0
9 Middel M Smart pill	D	61	20,2	14,4	34,6	65,4	8,0	14,4	6,7	21,2	0,0	78,8	0,0	8,0	2	2,5
10 exp. A	A	4	16,3	38,5	54,8	45,2	6,0	17,3	20,2	37,5	0,0	62,5	23,1	6,0	7	8,8
10 exp. A	B	22	12,5	45,2	57,7	42,3	6,0	4,8	26,0	30,8	0,0	69,2	23,1	6,0	6	7,5
10 exp. A	C	50	14,4	36,5	51,0	49,0	6,0	6,7	24,0	30,8	1,9	67,3	27,9	6,0	3	3,8
10 exp. A	D	76	19,2	19,2	38,5	61,5	7,0	5,8	21,2	26,9	1,9	71,2	10,6	7,0	0	0,0
11 exp. B	A	14	7,7	22,1	29,8	70,2	6,0	10,6	16,3	26,9	1,0	72,1	2,9	6,0	0	0,0
11 exp. B	B	34	4,8	22,1	26,9	73,1	6,0	4,8	10,6	15,4	0,0	84,6	2,9	6,0	0	0,0
11 exp. B	C	48	3,8	14,4	18,3	81,7	6,0	2,9	6,7	9,6	1,0	89,4	4,8	6,0	1	1,3
11 exp. B	D	65	6,7	17,3	24,0	76,0	6,0	1,9	10,6	12,5	0,0	87,5	2,9	6,0	0	0,0
12 exp. C	A	5	16,3	27,9	44,2	55,8	6,0	4,8	11,5	16,3	1,9	81,7	0,0	6,0	32	40,0
12 exp. C	B	25	13,5	33,7	47,1	52,9	6,0	14,4	10,6	25,0	0,0	75,0	1,0	6,0	6	7,5
12 exp. C	C	47	10,6	13,5	24,0	76,0	6,0	9,6	2,9	12,5	0,0	87,5	1,0	6,0	15	18,8

code middel	her	veld	% kieming 23 maart					% kieming 29 maart							uitval kv totaal	uitval % kv
			niet	klein	niet+klein	goed	stand	niet	klein	niet+klein	goed	stand	fyto	stand		
12 exp. C	D	59	10,6	31,7	42,3	57,7	6,0	8,7	11,5	20,2	0,0	79,8	1,0	6,0	7	8,8
13 exp. D	A	10	24,0	51,0	75,0	25,0	5,0	7,7	17,3	25,0	0,0	75,0	17,3	6,0	8	10,0
13 exp. D	B	23	20,2	38,5	58,7	41,3	5,0	19,2	15,4	34,6	0,0	65,4	26,9	6,0	2	2,5
13 exp. D	C	55	22,1	31,7	53,8	46,2	5,0	15,4	16,3	31,7	0,0	68,3	23,1	6,0	2	2,5
13 exp. D	D	70	17,3	43,3	60,6	39,4	5,0	15,4	27,9	43,3	0,0	56,7	28,8	6,0	2	2,5
14 exp. E	A	19	26,0	48,1	74,0	26,0	4,0	11,5	34,6	46,2	1,9	51,9	29,8	5,0	1	1,3
14 exp. E	B	33	20,2	52,9	73,1	26,9	4,0	16,3	34,6	51,0	1,9	47,1	37,5	5,0	6	7,5
14 exp. E	C	52	27,9	48,1	76,0	24,0	4,0	9,6	37,5	47,1	1,9	51,0	30,8	5,0	1	1,3
14 exp. E	D	64	26,0	44,2	70,2	29,8	4,0	18,3	33,7	51,9	2,9	45,2	38,5	5,0	1	1,3
15 exp. F	A	12	22,1	67,3	89,4	10,6	4,0	12,5	54,8	67,3	1,9	30,8	67,3	4,0	4	5,0
15 exp. F	B	31	16,3	83,7	100,0	0,0	4,0	6,7	60,6	67,3	1,0	31,7	77,9	4,0	1	1,3
15 exp. F	C	42	24,0	70,2	94,2	5,8	4,0	12,5	51,0	63,5	2,9	33,7	53,8	4,0	3	3,8
15 exp. F	D	75	26,9	66,3	93,3	6,7	4,0	11,5	44,2	55,8	1,0	43,3	62,5	4,0	1	1,3
Middel T Phyto-drip 3,0 16 ml	A	16	2,9	8,7	11,5	88,5	9,0	2,9	1,9	4,8	0,0	95,2	0,0	9,0	5	6,3
Middel T Phyto-drip 3,0 16 ml	B	24	1,9	3,8	5,8	94,2	9,0	1,0	2,9	3,8	0,0	96,2	0,0	9,0	2	2,5
Middel T Phyto-drip 3,0 16 ml	C	41	3,8	2,9	6,7	93,3	9,0	2,9	2,9	5,8	0,0	94,2	0,0	9,0	4	5,0
Middel T Phyto-drip 3,0 16 ml	D	71	1,0	5,8	6,7	93,3	9,0	1,0	1,0	1,9	0,0	98,1	0,0	9,0	2	2,5
Middel T Phyto-drip 6,0 17 ml	A	2	6,7	5,8	12,5	87,5	8,0	4,8	3,8	8,7	0,0	91,3	0,0	8,0	9	11,3
Middel T Phyto-drip 6,0 17 ml	B	26	5,8	11,5	17,3	82,7	8,0	3,8	7,7	11,5	0,0	88,5	0,0	8,0	3	3,8
Middel T Phyto-drip 6,0 17 ml	C	49	8,7	4,8	13,5	86,5	8,0	6,7	6,7	13,5	0,0	86,5	0,0	8,0	4	5,0
Middel T Phyto-drip 6,0 17 ml	D	60	4,8	4,8	9,6	90,4	8,0	3,8	3,8	7,7	0,0	92,3	0,0	8,0	2	2,5
18 Middel T Phyto-drip 12 ml A	A	15	1,0	1,9	2,9	97,1	9,0	1,0	0,0	1,0	0,0	99,0	0,0	8,0	3	3,8
18 Middel T Phyto-drip 12 ml B	B	36	4,8	2,9	7,7	92,3	9,0	4,8	3,8	8,7	0,0	91,3	0,0	8,0	2	2,5
18 Middel T Phyto-drip 12 ml C	C	51	5,8	2,9	8,7	91,3	9,0	1,9	1,9	3,8	0,0	96,2	0,0	8,0	3	3,8
18 Middel T Phyto-drip 12 ml D	D	68	2,9	2,9	5,8	94,2	9,0	1,0	5,8	6,7	0,0	93,3	0,0	8,0	0	0,0

code middel	her veld	% kieming 23 maart				% kieming 29 maart				fyto	stand	uitval kv	uitval
		niet klein	niet+klein	goed	stand	niet klein	niet+klein	goed	stand			totaal	% kv
19 onbehandeld 2	6											45	56,3
19 onbehandeld 2	20											35	43,8
19 onbehandeld 2	56											14	17,5
19 onbehandeld 2	69											11	13,8

Chinese kool 2007: % uitval, aantasting knollenbladwesp, minerende fruitvlieg en koolvlieg schade bij de oogst.

code	her veld	% uitval	stand		knollenbladwesp			mineervlieg	gem. aant blad + kv per plant.	% pl met bladaantasting	% pl met gang in kool
			14-mei	1-jun	24-mei	1-jun	13-jun	g 13-jun			
1 onbehandeld	A 7	3,8	7	7	4	2	2	4	2,2	75,0	5,6
1 onbehandeld	B 22	1,3	7	7	3	2	2	3	2,0	51,4	11,4
1 onbehandeld	C 27	11,3	6	7	6	4	5	2	*	*	*
1 onbehandeld	D 50	5,0	7	7	1	2	2	3	0,9	44,1	2,9
2 Birlane (0,75 g/pl)	A 2	0,0	6	8	6	5	5	2	*	*	*
2 Birlane (0,75 g/pl)	B 18	0,0	8	8	5	3	2	4	2,5	65,7	17,1
2 Birlane (0,75 g/pl)	C 31	0,0	7	8	5	4	5	2	4,1	82,5	20,0
2 Birlane (0,75 g/pl)	D 43	0,0	7	7	4	3	2	3	1,9	60,0	14,3
3 Middel T coating	A 1	1,3	8	8	7	5	5	2	*	*	*
3 Middel T coating	B 16	0,0	8	7	6	3	2	5	2,8	80,0	11,4
3 Middel T coating	C 35	0,0	8	8	7	4	6	2	2,7	73,5	14,7
3 Middel T coating	D 51	0,0	8	8	5	3	2	4	2,4	85,3	8,8
4 Middel T Phyto-drip 1,5 ml A	5	0,0	8	8	4	2	5	2	2,9	77,5	17,5
4 Middel T Phyto-drip 1,5 ml B	21	0,0	8	7	3	2	2	3	1,5	48,6	5,7
4 Middel T Phyto-drip 1,5 ml C	38	0,0	8	7	3	2	2	4	2,8	87,9	9,1
4 Middel T Phyto-drip 1,5 ml D	45	0,0	8	7	3	2	2	3	0,6	37,1	0,0
5 Middel T Smart pill	A 8	1,3	7	6	4	3	5	2	3,5	82,9	17,1
5 Middel T Smart pill	B 25	0,0	8	7	3	3	2	3	2,7	74,3	14,3
5 Middel T Smart pill	C 30	0,0	8	8	5	3	5	6	2,8	87,5	5,0
5 Middel T Smart pill	D 48	1,3	8	7	4	2	2	3	1,5	62,9	5,7
6 Middel T trayplaat	A 12	1,3	9	8	8	5	5	2	1,1	53,8	0,0
6 Middel T trayplaat	B 24	0,0	8	8	9	5	5	2	1,9	66,7	4,8

code		her veld		% uitval	stand 14-mei	stand 1-jun	knollenbladwesp			mineervlie g 13-jun	gem. aant blad + kv per plant.	% pl met bladaantasting	% pl met gang in kool
							24-mei	1-jun	13-jun				
6	Middel T trayplaat	C	32	0,0	8	9	8	6	5	2	4,6	85,3	29,4
6	Middel T trayplaat	D	44	0,0	8	8	8	6	6	5	1,8	77,1	2,9
7	Mundial coating	A	10	1,3	8	6	3	2	2	5	1,2	60,0	0,0
7	Mundial coating	B	15	0,0	8	6	3	2	2	4	2,0	77,1	11,4
7	Mundial coating	C	29	0,0	8	8	5	3	5	5	3,5	92,5	15,0
7	Mundial coating	D	46	0,0	8	6	3	2	2	3	1,0	57,1	0,0
8	Mundial Phyto-drip	A	11	1,3	9	6	3	2	2	5	1,1	60,0	0,0
8	Mundial Phyto-drip	B	26	0,0	8	7	3	3	2	3	2,1	68,6	8,6
8	Mundial Phyto-drip	C	28	0,0	8	7	6	3	5	6	*	*	*
8	Mundial Phyto-drip	D	42	0,0	8	6	2	2	2	2	1,1	60,0	0,0
9	Mundial Smart pill	A	6	1,3	8	8	4	3	2	2	2,4	85,7	8,6
9	Mundial Smart pill	B	23	0,0	7	7	3	2	2	3	1,4	51,4	5,7
9	Mundial Smart pill	C	39	0,0	8	7	3	2	2	4	1,5	62,9	5,7
9	Mundial Smart pill	D	47	0,0	8	7	3	2	2	3	1,5	60,0	5,7
10	Experimenteel A	A	3	0,0	7	8	6	4	5	5	4,2	87,5	27,5
10	Experimenteel A	B	20	1,3	7	7	5	3	2	3	2,7	68,6	17,1
10	Experimenteel A	C	33	0,0	7	7	5	3	5	2	2,6	82,4	11,8
10	Experimenteel A	D	41	0,0	7	7	5	3	2	3	1,7	71,4	0,0
11	Middel T Phyto-drip 3,0 ml A	4	0,0	0,0	8	8	5	3	5	2	3,0	86,8	13,2
11	Middel T Phyto-drip 3,0 ml B	19	0,0	0,0	8	8	4	2	2	3	2,2	71,4	5,7
11	Middel T Phyto-drip 3,0 ml C	37	0,0	0,0	8	7	3	2	2	4	1,9	72,7	9,1
11	Middel T Phyto-drip 3,0 ml D	40	1,3	1,3	8	6	4	2	2	4	2,0	57,1	8,6
12	Middel T Phyto-drip 6,0 ml A	13	0,0	0,0	8	8	8	5	5	2	3,2	88,2	14,7
12	Middel T Phyto-drip 6,0 ml B	17	2,5	2,5	8	8	8	6	5	2	2,9	85,3	14,7
12	Middel T Phyto-drip 6,0 ml C	36	0,0	0,0	8	8	8	6	5	2	3,7	84,8	21,2
12	Middel T Phyto-drip 6,0 ml D	49	1,3	1,3	8	8	8	6	5	2	1,2	67,6	0,0
13	Middel T Phyto-drip 12 ml A	9	0,0	0,0	8	9	8	7	8	8	3,0	85,7	8,6
13	Middel T Phyto-drip 12 ml B	14	0,0	0,0	8	8	8	7	6	2	2,1	77,1	0,0
13	Middel T Phyto-drip 12 ml C	34	0,0	0,0	8	8	8	8	7	2	2,9	82,9	14,3
13	Middel T Phyto-drip 12 ml D	52	0,0	0,0	8	9	8	8	7	9	2,4	79,4	2,9

* onbrekende waarde bij oogst ingeschat door Genstat.

Chinese kool 2007, kiembeoordelingen staan op de volgende bladzijde

code behandeling	her	% kieming 11 april				% kieming 20 april 2007				20 april	
		niet	klein	niet+klein	goed	niet	klein	niet+klein	goed	uniform	stand
1 onbehandeld 1	A	9,3	44,0	53,3	46,7	6,0	6,0	12,0	88,0	9,0	9,0
1 onbehandeld 1	B	12,0	29,3	41,3	58,7	6,7	9,3	16,0	84,0		
1 onbehandeld 1	C	8,7	29,3	38,0	62,0	5,3	8,0	13,3	86,7		
1 onbehandeld 1	D	12,7	20,0	32,7	67,3	5,3	8,0	13,3	86,7		
2 onbehandeld 2	A	6,7	28,0	34,7	65,3	4,7	9,3	14,0	86,0	9,0	9,0
2 onbehandeld 2	B	7,3	19,3	26,7	73,3	5,3	6,7	12,0	88,0		
2 onbehandeld 2	C	9,3	22,7	32,0	68,0	4,7	10,7	15,3	84,7		
2 onbehandeld 2	D	14,0	16,7	30,7	69,3	3,3	7,3	10,7	89,3		
3 Middel T coating	A	14,7	31,3	46,0	54,0	10,7	4,7	15,3	84,7	7,0	7,0
3 Middel T coating	B	17,3	23,3	40,7	59,3	8,0	9,3	17,3	82,7		
3 Middel T coating	C	14,7	29,3	44,0	56,0	11,3	6,0	17,3	82,7		
3 Middel T coating	D	16,0	20,0	36,0	64,0	9,3	8,0	17,3	82,7		
4 Middel T Phyto-drip 1,5 ml	A	7,3	13,3	20,7	79,3	8,0	7,3	15,3	84,7	9,0	9,0
4 Middel T Phyto-drip 1,5 ml	B	16,7	12,7	29,3	70,7	7,3	4,0	11,3	88,7		
4 Middel T Phyto-drip 1,5 ml	C	9,3	16,0	25,3	74,7	8,0	5,3	13,3	86,7		
4 Middel T Phyto-drip 1,5 ml	D	12,7	22,7	35,3	64,7	4,7	4,7	9,3	90,7		
5 Middel T Smart pill	A	11,3	16,7	28,0	72,0	9,3	8,0	17,3	82,7	8,0	8,0
5 Middel T Smart pill	B	8,0	18,7	26,7	73,3	9,3	4,7	14,0	86,0		
5 Middel T Smart pill	C	13,3	16,7	30,0	70,0	5,3	6,0	11,3	88,7		
5 Middel T Smart pill	D	12,0	14,0	26,0	74,0	8,0	6,0	14,0	86,0		
6 onbehandeld 3	A	11,3	15,3	26,7	73,3	4,7	10,0	14,7	85,3	9,0	9,0
6 onbehandeld 3	B	6,7	17,3	24,0	76,0	5,3	6,0	11,3	88,7		
6 onbehandeld 3	C	12,0	17,3	29,3	70,7	3,3	6,7	10,0	90,0		
6 onbehandeld 3	D	8,0	14,0	22,0	78,0	2,7	5,3	8,0	92,0		
7 Mundial coating	A	14,0	23,3	37,3	62,7	8,7	10,0	18,7	81,3	8,0	8,0
7 Mundial coating	B	11,3	25,3	36,7	63,3	6,0	7,3	13,3	86,7		
7 Mundial coating	C	16,7	22,0	38,7	61,3	5,3	8,7	14,0	86,0		
7 Mundial coating	D	12,7	19,3	32,0	68,0	6,0	11,3	17,3	82,7		
8 Mundial Phyto-drip	A	10,0	11,3	21,3	78,7	8,7	6,0	14,7	85,3	9,0	9,0
8 Mundial Phyto-drip	B	9,3	12,0	21,3	78,7	8,7	4,7	13,3	86,7		
8 Mundial Phyto-drip	C	12,7	10,7	23,3	76,7	6,7	1,3	8,0	92,0		
8 Mundial Phyto-drip	D	12,7	12,0	24,7	75,3	6,0	2,7	8,7	91,3		
9 Mundial Smart pill	A	9,3	8,7	18,0	82,0	8,0	6,0	14,0	86,0	9,0	9,0
9 Mundial Smart pill	B	8,0	13,3	21,3	78,7	4,0	4,7	8,7	91,3		
9 Mundial Smart pill	C	5,3	16,7	22,0	78,0	5,3	7,3	12,7	87,3		
9 Mundial Smart pill	D	6,7	16,0	22,7	77,3	7,3	3,3	10,7	89,3		
10 Experimenteel A	A	43,3	51,3	94,7	5,3	10,7	16,7	27,3	72,7	6,0	4,0
10 Experimenteel A	B	40,0	55,3	95,3	4,7	18,7	17,3	36,0	64,0		
10 Experimenteel A	C	42,7	48,0	90,7	9,3	13,3	14,7	28,0	72,0		
10 Experimenteel A	D	39,3	52,7	92,0	8,0	14,7	16,7	31,3	68,7		
11 Middel T Phyto-drip 3,0 ml	A	9,3	14,0	23,3	76,7	2,0	6,0	8,0	92,0	8,0	8,0
11 Middel T Phyto-drip 3,0 ml	B	6,7	18,7	25,3	74,7	6,7	4,7	11,3	88,7		
11 Middel T Phyto-drip 3,0 ml	C	10,7	9,3	20,0	80,0	7,3	6,7	14,0	86,0		
11 Middel T Phyto-drip 3,0 ml	D	3,3	11,3	14,7	85,3	4,7	5,3	10,0	90,0		
12 Middel T Phyto-drip 6,0	A	9,3	13,3	22,7	77,3	4,7	6,0	10,7	89,3	7,0	7,0

12	Middel T Phyto-drip 6,0 ml	B	8,0	13,3	21,3	78,7	6,0	5,3	11,3	88,7		
12	Middel T Phyto-drip 6,0 ml	C	12,0	12,7	24,7	75,3	9,3	6,0	15,3	84,7		
12	Middel T Phyto-drip 6,0 ml	D	9,3	12,0	21,3	78,7	7,3	4,7	12,0	88,0		
13	Middel T Phyto-drip 12 ml A		16,0	15,3	31,3	68,7	7,3	7,3	14,7	85,3	8,0	8,0
13	Middel T Phyto-drip 12 ml B		8,7	14,0	22,7	77,3	10,0	4,7	14,7	85,3		
13	Middel T Phyto-drip 12 ml C		9,3	20,0	29,3	70,7	4,0	7,3	11,3	88,7		
13	Middel T Phyto-drip 12 ml D		12,0	18,0	30,0	70,0	8,7	8,0	16,7	83,3		

BIJLAGE 4: Weersgegevens gedurende de teelt

De weersgegevens voor Rijsbergen zijn van het weerstation van Dacom Automatisering in Hooge Zwaluwe voor de periode eind april – eind juli 2006.

datum	gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	stralings-som (kJ/cm2)	min. rv (%)	wind-richtin g	wind-snelheid (m/s)
24-04-06	13,8	20,4	9,3	0,4	4,190	38	NNW	1,2
25-04-06	13,8	20,4	9,0	0,0	5,735	44	ZO	2,4
26-04-06	12,6	15,4	10,8	2,0	6,425	63	WZW	3,1
27-04-06	11,9	16,6	7,7	0,0	7,553	47	W	3,0
28-04-06	8,2	12,7	4,9	0,0	4,858	56	WZW	4,3
29-04-06	7,6	11,6	4,0	0,0	5,618	48	ZZW	4,7
30-04-06	6,9	10,5	3,7	2,0	4,388	53	WZW	1,3
01-05-06	7,9	11,0	3,5	2,2	2,025	79	ZO	2,8
02-05-06	12,3	18,7	4,6	0,0	6,203	51	NO	2,4
03-05-06	17,2	24,2	10,9	0,0	7,560	48	NW	1,8
04-05-06	20,2	27,0	13,3	0,0	5,093	28	NNO	2,1
05-05-06	18,4	24,0	12,1	0,0	0,440	46	W	1,4
06-05-06	17,6	24,9	10,3	0,0	0,293	23	O	1,7
07-05-06	17,6	23,2	12,4	0,0	0,293	26	ONO	2,2
08-05-06	17,8	23,9	13,8	0,0	0,298	24	NNW	4,0
09-05-06	17,5	25,0	11,2	0,0	0,429	25	NNW	2,4
10-05-06	18,4	25,5	11,1	0,0	0,268	18	N	2,2
11-05-06	19,2	25,8	11,6	0,0	0,388	25	NNW	1,4
12-05-06	17,8	25,0	9,4	0,0	0,430	25	W	1,1
13-05-06	15,3	21,2	9,4	0,0	0,448	44	ZW	2,3
14-05-06	14,0	18,3	11,1	0,0	0,223	43	ONO	2,3
15-05-06	15,5	22,0	9,1	0,6	0,285	45	WZW	2,0
16-05-06	15,0	17,3	12,9	0,0	4,058	65	OZO	3,0
17-05-06	15,6	20,1	10,7	2,8	4,810	54	ZO	1,7
18-05-06	16,2	18,5	13,1	6,0	2,520	52	ZZW	4,7
19-05-06	12,7	14,7	10,7	5,6	1,749	64	ZW	7,2
20-05-06	12,3	14,7	10,5	22,6	2,198	69	WZW	5,1
21-05-06	13,6	16,0	11,0	6,8	0,030	66	Z	4,3
22-05-06	14,7	18,4	12,3	1,8	2,230	55	ZW	5,0
23-05-06	10,6	12,7	8,6	8,2	1,335	58	ZZW	4,1
24-05-06	10,6	13,7	7,8	2,0	2,053	67	ZW	5,7
25-05-06	10,8	14,0	8,2	8,0	0,700	69	ZZW	2,4
26-05-06	11,8	14,1	7,4	18,6	0,365	91	W	2,8
27-05-06	13,8	14,5	12,9	7,0	0,055	90	WZW	4,1
28-05-06	13,5	14,5	12,0	0,0	<0,001	63	ZZW	3,6

datum	gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	stralings -som (kJ/cm2)	min. rv (%)	wind- richtin g	wind- snelheid (m/s)
29-05-06	11,5	14,2	7,8	3,8	0,570	53	WNW	2,4
30-05-06	9,0	11,6	6,8	4,4	<0,001	64	WZW	2,7
31-05-06	9,6	11,4	6,5	1,2	1,793	67	NW	2,8
01-06-06	10,0	12,6	8,6	1,0	3,925	59	NNW	2,9
02-06-06	11,9	17,3	6,3	0,0	7,833	52	NNW	1,1
03-06-06	13,6	18,5	9,9	0,0	8,328	68	NNW	2,0
04-06-06	13,6	17,5	9,7	0,0	7,635	52	NNO	2,0
05-06-06	13,1	16,3	9,5	0,0	7,533	50	NNW	2,6
06-06-06	12,1	17,4	7,1	0,0	7,580	53	NNO	1,8
07-06-06	13,5	20,1	6,7	0,0	8,500	33	WNW	0,7
08-06-06	16,9	23,6	8,7	0,0	9,015	38	NNO	0,9
09-06-06	19,6	26,5	10,6	0,0	8,683	33	NO	1,8
10-06-06	21,9	28,4	13,1	0,0	9,383	28	O	1,3
11-06-06	23,5	31,0	14,0	0,0	9,583	26	O	1,4
12-06-06	23,7	30,5	15,3	0,0	9,623	25	WZW	1,5
13-06-06	24,3	31,7	14,8	0,0	9,273	27	NNO	1,0
14-06-06	17,6	21,4	13,7	12,2	1,840	75	NNW	2,8
15-06-06	13,1	14,1	10,5	2,8	1,910	82	NW	2,1
16-06-06	14,0	18,4	9,8	0,0	7,715	49	NNW	1,1
17-06-06	16,9	23,1	10,1	0,0	9,770	46	ONO	0,5
18-06-06	20,8	28,2	12,7	0,0	8,383	39	ZW	0,8
19-06-06	19,4	21,9	16,5	4,2	7,573	57	NO	1,9
20-06-06	18,4	21,1	15,9	0,0	6,023	59	WZW	2,7
21-06-06	16,1	18,6	14,0	0,2	3,195	66	ZW	3,8
22-06-06	14,6	17,4	11,5	0,0	5,883	51	ZW	4,2
23-06-06	16,3	20,8	12,3	0,0	8,420	47	NNO	1,3
24-06-06	18,3	24,1	12,1	0,0	7,735	42	WNW	0,8
25-06-06	17,5	20,4	14,5	3,8	2,431	75	N	2,0
26-06-06	15,9	17,3	12,6	3,6	1,860	85	WNW	2,5
27-06-06	14,5	17,9	10,9	0,0	4,118	65	N	0,9
28-06-06	15,1	20,9	8,1	0,0	8,735	50	NNO	1,4
29-06-06	16,9	23,0	11,1	0,0	9,605	48	N	2,0
30-06-06	20,2	26,8	11,9	0,0	9,293	42	NNO	1,0
01-07-06	22,5	28,9	15,3	0,0	9,488	30	ONO	1,7
02-07-06	24,0	31,1	15,3	0,0	9,203	29	ONO	1,2
03-07-06	24,3	31,0	16,3	0,0	9,660	29	NNW	1,5
04-07-06	24,9	32,0	16,7	0,0	8,793	30	ZZW	0,7
05-07-06	23,5	28,4	18,5	0,6	6,085	49	NO	0,8
06-07-06	22,3	26,9	19,1	0,0	8,793	53	WZW	1,4
07-07-06	19,5	23,0	17,1	0,0	3,735	66	WZW	1,9
08-07-06	19,6	23,5	16,1	0,0	8,293	50	NO	1,7
09-07-06	20,2	23,9	16,1	0,0	4,580	46	ZW	3,0
10-07-06	20,4	25,7	14,7	0,0	8,300	48	WZW	1,6
11-07-06	20,4	23,9	15,7	2,2	5,935	59	ZW	1,2
12-07-06	19,5	25,5	11,4	0,0	8,948	41	NNO	1,1
13-07-06	20,5	27,6	13,1	0,0	8,970	33	NNW	2,0
14-07-06	18,5	23,5	13,8	0,0	8,798	42	NO	4,5
15-07-06	19,0	26,2	11,8	0,0	9,393	33	NO	3,0
16-07-06	23,0	29,8	14,9	0,0	9,460	31	N	2,4
17-07-06	24,0	31,0	16,1	0,0	9,221	29	ZZO	1,3
18-07-06	25,0	33,0	16,1	0,0	9,213	29	NW	1,6

datum	gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	stralings -som (kJ/cm2)	min. rv (%)	wind- richtin g	wind- snelheid (m/s)
19-07-06	27,2	35,5	17,6	0,0	9,030	21	N	1,5
20-07-06	24,6	28,8	21,2	0,0	7,380	47	ZW	2,4
21-07-06	24,2	31,2	18,0	0,0	8,745	37	NW	1,3
22-07-06	23,8	28,9	19,5	0,2	4,893	48	ONO	1,1
23-07-06	22,4	26,3	18,2	0,0	7,575	60	ZW	1,9
24-07-06	22,8	29,1	15,3	0,0	8,433	40	WNW	0,9
25-07-06	24,8	32,2	17,3	0,0	7,620	32	NNO	1,4

De weersgegevens voor Rijsbergen 2007 zijn van het weerstation van Dacom Automatisering in Hooge Zwaluwe voor de periode half april – half juni 2007.

datum	gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	stralings- som (kJ/cm2)	min. rv (%)	wind- richting	wind- snelheid (m/s)
10-04-07	11,6	15,5	7,0	0,0	5,005	60	N	1,8
11-04-07	12,8	16,1	7,8	0,0	6,475	54	N	0,8
12-04-07	13,2	20,4	7,1	0,0	6,320	49	N	1,9
13-04-07	16,2	22,7	10,4	0,0	6,225	50	N	1,7
14-04-07	17,7	27,1	9,2	0,0	5,130	32	NNO	1,0
15-04-07	18,9	29,4	10,6	0,0	7,535	23	N	1,0
16-04-07	16,9	26,1	9,8	0,0	7,230	39	NNW	1,6
17-04-07	11,6	14,3	7,6	0,0	5,040	48	NW	3,3
18-04-07	9,8	14,3	4,8	0,0	7,250	45	WZW	0,8
19-04-07	10,2	16,4	3,2	0,0	7,750	45	NNW	3,0
20-04-07	9,5	12,8	6,0	0,0	7,240	52	NNW	2,6
21-04-07	8,5	14,3	2,1	0,0	7,590	46	NNO	1,9
22-04-07	11,9	20,3	3,9	0,0	8,115	36	ZO	0,7
23-04-07	15,1	22,1	7,7	0,0	6,615	27	W	1,8
24-04-07	15,9	20,0	10,1	0,0	4,420	55	OZO	1,0
25-04-07	18,9	28,0	11,0	0,0	6,860	34	NNW	1,2
26-04-07	18,0	24,9	11,8	0,0	7,460	58	NNW	2,4
27-04-07	18,1	25,1	11,5	0,0	8,105	37	ZO	3,0
28-04-07	17,5	25,3	11,4	0,0	7,835	40	NNW	3,1
29-04-07	16,1	21,3	12,1	0,0	8,475	36	NO	4,1
30-04-07	14,1	19,2	8,3	0,0	9,080	28	NO	5,5
01-05-07	15,5	21,2	9,2	0,0	8,855	32	NO	4,4
02-05-07	14,4	20,4	6,6	0,0	9,040	27	NNW	3,8
03-05-07	13,7	20,0	7,8	0,0	8,525	43	N	3,5
04-05-07	15,2	20,9	10,2	0,0	8,025	48	Z	4,6
05-05-07	13,1	18,1	9,4	0,0	8,140	57	NW	4,7
06-05-07	12,6	17,6	7,4	0,0	5,215	50	ZZW	3,2
07-05-07	13,2	14,5	11,4	25,8	0,820	79	ZW	4,2
08-05-07	13,0	15,6	11,4	3,4	3,580	66	WZW	5,2
09-05-07	12,6	14,3	11,2	7,8	3,320	73	ZW	2,4
10-05-07	13,6	16,5	12,1	18,4	3,840	66	ZW	3,7
11-05-07	12,8	14,8	10,6	9,4	3,365	66	ZO	4,0
12-05-07	13,3	16,5	11,0	3,4	4,315	64	Z	4,4
13-05-07	15,0	19,0	10,6	0,0	4,155	62	Z	1,6
14-05-07	13,9	16,0	10,7	16,8	4,900	65	NNW	4,2
15-05-07	12,1	15,7	8,6	1,8	6,495	58	ZZO	2,1
16-05-07	12,4	17,5	9,4	16,0	5,455	62	WZW	2,4
17-05-07	11,1	14,9	8,5	4,0	3,880	71	OZO	0,9
18-05-07	15,4	22,4	7,8	0,0	5,030	67	ZZW	2,4
19-05-07	14,4	17,6	10,0	1,8	6,755	55	ZO	3,0
20-05-07	13,0	18,5	6,3	2,0	5,390	61	WNW	0,0
21-05-07	17,0	20,1	14,1	4,4	5,420	77	N	0,0
22-05-07	16,0	18,2	12,3	0,0	3,795	81	NW	0,0
23-05-07	15,4	21,4	8,9	0,0	7,835	48	NNW	0,0
24-05-07	17,7	24,0	10,6	0,0	7,800	48	Z	0,0

25-05-07	18,8	25,2	12,6	0,0	7,495	47	NNW	0,0
26-05-07	15,8	18,2	14,0	1,0	4,595	63	NO	0,2
27-05-07	13,6	16,8	11,6	14,4	3,590	71	NNO	2,1
28-05-07	12,8	15,2	11,0	3,6	2,765	71	ZZW	0,5
29-05-07	11,0	11,9	9,2	0,8	2,890	66	Z	2,9
30-05-07	13,3	19,4	6,0	0,0	7,175	47	ZO	2,5
31-05-07	15,3	20,0	11,2	5,6	6,905	53	NNO	1,0
01-06-07	15,9	21,1	10,6	0,2	5,005	61	NNW	0,7
02-06-07	17,9	23,2	12,1	0,0	7,845	55	NNW	0,5
03-06-07	17,3	22,7	13,2	0,0	5,680	64	NO	1,6
04-06-07	18,7	23,0	14,2	0,0	8,020	54	NNW	2,2
05-06-07	18,7	23,1	14,4	0,0	6,470	56	NNW	3,0
06-06-07	17,8	22,0	14,2	0,0	6,715	67	NNW	3,1
07-06-07	20,6	26,3	14,9	0,0	8,040	62	O	3,5
08-06-07	21,8	29,0	17,8	10,8	6,385	59	ZW	1,6
09-06-07	16,5	18,1	14,1	0,6	2,595	87	ZW	1,4
10-06-07	17,7	22,3	14,9	0,0	4,175	69	N	0,6
11-06-07	19,8	25,4	16,1	6,4	6,730	66	WZW	1,2
12-06-07	16,3	19,2	13,7	0,0	2,965	78	ZW	2,1
13-06-07	17,0	20,4	13,8	0,2	4,630	68	NNO	2,1
14-06-07	18,8	24,3	14,6	27,8	6,140	57	ONO	0,8
15-06-07	18,7	21,3	16,2	0,0	5,010	59	ZZO	1,8
16-06-07	15,9	18,7	13,7	18,2	4,855	72	ZZO	2,1

De weersgegevens voor Warmenhuizen 2007 zijn van het weerstation van Dacom Automatisering in Sint-Maarten voor de periode half april – half juni 2007.

datum	gem. temp (°C)	Max. temp (°C)	Min. temp (°C)	neerslag (mm)	min. rv (%)	wind- richting	wind- snelheid (m/s)
10-04-07	11,6	14,9	9,1	0,0	80	W	0,1
11-04-07	12,4	16,8	8,9	0,0	70	W	0,1
12-04-07	12,3	17,9	6,4	0,0	68	O	1,8
13-04-07	14,6	21,9	9,3	0,0	60	O	2,1
14-04-07	16,4	23,0	10,3	0,0	57	OZO	0,7
15-04-07	19,3	29,5	10,5	0,0	34	WNW	0,7
16-04-07	15,7	23,3	10,3	0,0	57	NW	0,4
17-04-07	11,0	15,0	6,8	0,0	63	W	0,3
18-04-07	10,3	16,5	6,1	0,0	49	WZW	0,1
19-04-07	10,7	17,8	4,3	0,0	64	ONO	0,3
20-04-07	8,4	11,4	5,3	0,0	56	O	0,4
21-04-07	8,8	15,0	2,9	0,0	53	ONO	0,5
22-04-07	12,2	20,4	5,2	0,0	43	ZZW	0,1
23-04-07	13,8	21,5	8,0	0,0	59	W	0,1
24-04-07	15,6	21,5	11,2	0,0	76	ZO	0,1
25-04-07	18,9	27,3	12,8	0,0	52	ONO	0,3
26-04-07	15,2	18,2	13,4	0,0	83	ONO	1,0
27-04-07	16,4	22,7	12,7	0,0	67	N	0,9
28-04-07	15,3	19,9	11,5	0,0	75	OZO	1,0
30-04-07	13,3	19,7	7,1	0,0	43	O	6,3
01-05-07	14,9	20,9	8,6	0,0	46	OZO	3,3

02-05-07	13,7	19,5	8,3	0,0	42	N	1,0
03-05-07	12,7	17,0	8,8	0,0	76	NO	1,3
04-05-07	13,8	17,3	10,3	2,2	77	NNW	2,4
05-05-07	11,4	14,4	9,5	0,0	80	W	4,3
06-05-07	11,9	16,4	8,5	2,0	76	Z	3,3
07-05-07	11,7	13,1	9,7	7,6	97	Z	1,2
08-05-07	11,8	14,2	9,3	2,6	87	ZW	6,2
09-05-07	12,7	16,0	10,3	0,4	73	OZO	4,3
10-05-07	12,6	14,4	10,5	11,6	85	Z	6,6
11-05-07	11,7	12,6	10,2	11,4	92	ZO	4,4
12-05-07	12,5	15,1	10,3	5,8	93	Z	5,4
13-05-07	14,0	17,7	10,6	0,2	87	ZZO	2,6
14-05-07	12,8	14,7	10,0	1,0	86	WNW	5,3
15-05-07	11,6	15,5	6,9	0,0	71	O	2,6
16-05-07	11,3	13,4	8,7	5,2	79	Z	3,0
17-05-07	10,5	14,4	7,7	0,6	76	ZW	0,4
18-05-07	14,9	20,8	7,7	0,0	81	Z	4,2
19-05-07	14,2	17,0	11,2	0,0	60	Z	4,8
20-05-07	13,6	19,0	7,8	2,8	60	N	1,1
21-05-07	14,6	16,6	13,0	0,0	97	NW	2,5
22-05-07	14,2	16,6	11,5	0,0	69	ZW	1,5
23-05-07	15,2	21,2	6,6	0,0	54	ZZW	1,1
24-05-07	16,9	23,1	9,1	0,0	56	ZZW	1,0
25-05-07	17,2	24,2	10,8	0,0	59	NW	1,7
26-05-07	13,5	16,3	11,3	0,2	76	N	3,2
27-05-07	13,1	14,8	11,5	11,0	86	N	2,9
28-05-07	13,6	16,7	12,4	10,0	92	WNW	1,0
29-05-07	11,6	12,6	10,0	0,2	89	ZZW	4,6
30-05-07	13,8	19,0	9,1	0,0	63	O	3,5
31-05-07	14,8	17,1	12,1	2,4	82	W	1,3
01-06-07	16,2	21,0	10,0	0,0	73	NW	1,9
02-06-07	17,0	21,7	11,2	0,0	72	NNW	2,1
03-06-07	16,1	19,2	12,8	0,0	86	N	1,5
04-06-07	17,0	20,2	12,2	0,0	76	NNW	2,7
05-06-07	17,6	20,7	14,7	0,0	83	N	3,3
06-06-07	15,6	17,8	13,9	0,0	89	NW	2,4
07-06-07	18,0	22,2	14,9	0,0	90	NNW	2,6
08-06-07	21,0	26,8	17,7	13,2	85	ZZW	2,1
09-06-07	18,7	22,3	15,9	0,0	86	Z	1,5
10-06-07	17,3	21,9	15,1	0,0	86	NW	1,3
11-06-07	18,2	21,9	16,0	6,8	93	ZW	2,1
12-06-07	15,4	16,5	14,1	0,0	94	Z	1,9
13-06-07	16,9	19,6	14,7	0,0	83	ONO	1,9
14-06-07	16,0	19,0	12,0	4,0	94	NNO	2,0
15-06-07	17,2	19,0	15,6	7,4	83	ZZO	3,0
16-06-07	16,0	19,2	13,4	5,6	84	ZO	2,1
10-04-07	11,6	14,9	9,1	0,0	80	W	0,1

BIJLAGE 5: GEP certificaat Proeftuin Zwaagdijk

Ministerie van
Landbouw, Natuurbeheer en Visserij



plantenziektenkundige
dienst

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

Stichting Proeftuin Zwaagdijk

Residing Tolweg 13, Zwaagdijk-Oost, the Netherlands

HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANIZATION FOR EFFICACY TESTING

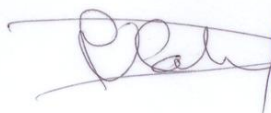
commencing June 9, 2003

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

This recognition will expire on June 9, 2009

Wageningen, May 23, 2003

For the Minister of Agriculture,
Nature Management and Fisheries,



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