

***Bestrijding witlofmineervlieg
in witlof 2004-2005***

**In opdracht van
Productschap Tuinbouw**

maart 2006



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

Door het tijdelijk wegvallen van dimethoaat in 2003 verdween de mogelijkheid om de witlofmineervlieg (*Napomyza chichorii*) in de pennenteelt van witlof te bestrijden. Er diende dus een andere mogelijkheid te komen om schade door de mineervlieg te vermijden. In opdracht van de LTO werkgroep effectief middelenpakket en de landelijke gewascommissie witlof is via het Productschap Tuinbouw door Proeftuin Zwaagdijk in 2004 en 2005 hiernaar gezocht. Doel van het onderzoek was de effectiviteit van gewasbeschermingsmiddelen via een behandeling in de zaaivoor en / of gewasbespuitingen tegen de witlofmineervlieg onderzoeken.

Via een tweetal zaaivoorbehandelingen en diverse gewasbehandelingen werd in 2004 één proef uitgevoerd. In 2005 werden drie proeven aangelegd met enkele veel belovende experimentele middelen die als gewasbespuiting werden toegediend. Tevens werden in 2005 bij aanvang van de trek twee kraagbehandelingen met een experimenteel middel ingezet om de larve van de mineervlieg te bestrijden.

De witlofmineervlieg heeft in de meeste jaren drie vluchten. De eerste vlucht in mei is niet schadelijk. De tweede vlucht in juli/augustus kan schade geven aan vroege witlof. Vanaf begin september is er tenslotte nog vaak de meest schadelijke derde vlucht die tot eind oktober kan duren. De larven mineren vanuit het blad de wortel in, hierbij kunnen zij zoveel schade aan de wortelhals veroorzaken dat van de witlof in de trek niets terechtkomt. Tijdens de trek mineren de larven vanuit de wortelhals door in de witlofkrop, waardoor rode gangen ontstaan.

In 2004 werden witlofmineervliegen gekweekt in Zwaagdijk. Samen met poppen van de mineervlieg werd hiermee het proefveld geïnfecteerd. Bij de oogst bleek dat de infectie niet was geslaagd. In 2005 werden drie proeven in België aangelegd op locaties waar een hoge infectiedruk van de witlofmineervlieg was geconstateerd. Nadat de bestrijdingsdrempel was overschreden volgden op de drie locaties twee bespuitingen met een interval van 14 dagen.

Na het rooien van de pennen werden de proeven met Platine en Vintor opgezet en werd de aantasting op de trekbak beoordeeld. Bij de oogst werden het aantal kappen en bladeren met aantasting, het aantal mineergangen en poppen van de mineervlieg en de productie bepaald.

Alle drie de proeven in 2005 waren geslaagd. Onbehandeld werd flink aangetast door de larven van de witlofmineervlieg. Bij de tweede proef was ongeveer 10% van de kappen aangetast. De standaard dimethoaat voldeed goed; de aantasting was hierbij heel gering. Van de experimentele middelen voldeden twee gewasbehandelingen redelijk, maar er was slechts één vergelijkbaar goed als dimethoaat. De beide toepassingen van een middel over de kappen van de opgezette pennen bij aanvang van de trek voldeden redelijk. Bij één van de drie proeven bleef de productie echter achter ten opzichte van de overige behandelingen.

Omdat de toelating van dimethoaat nog steeds onzeker is, kan de sector pas gerust zijn als er een alternatief is. Dimethoaat kwam in de proeven sterk naar voren. Om schade door de witlofmineervlieg tijdens de trek grotendeels uit te sluiten, is een vergelijkbaar sterk middel nodig. De begeleidingscommissie en Proeftuin Zwaagdijk waren het er over eens dat de beste bestrijding die is waarbij aantasting op het veld wordt voorkomen. Omdat er interessante nieuwe middelen worden ontwikkeld zal een voorstel tot vervolg onderzoek worden ingediend.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	4
2. OPZET 2004	5
2.2. Algemeen	5
2.2. Infecteren proeven.....	6
2.3. Waarnemingen.....	7
2.4. Statistiek	7
3. RESULTATEN	8
3.1. Het weer tijdens de proeven.....	8
3.2. Resultaten Zwaagdijk 2004.....	9
3.3. Resultaten Sint-Denijs 2005.....	9
3.4. Resultaten Smetlede 2005.....	10
3.5. Resultaten Assenede 2005	11
3.6. Gezamenlijke analyse 2005	12
4. CONCLUSIES	13
5. DISCUSSIE & AANBEVELING	14
BIJLAGE 1: Proefopzetten en plattegronden	15
BIJLAGE 2: Foto's	19
BIJLAGE 3: Resultaten per herhaling	21
BIJLAGE 4: Weersomstandigheden tijdens de bespuitingen	24
BIJLAGE 5: Weersgegevens gedurende de teelten.....	25
BIJLAGE 6: GEP certificaat Proeftuin Zwaagdijk.....	30

1. INLEIDING

In opdracht van de LTO werkgroep effectief middelenpakket Ruimte voor Groenten (tegenwoordig LTO) en de landelijke gewascommissie witlof is via het Productschap Tuinbouw door Proeftuin Zwaagdijk in 2004 en 2005 gezocht naar een effectieve bestrijdingsmethode voor de witlofmineervlieg. De achtergrond was het tijdelijk wegvallen van dimethoaat in 2003. Hiermee verdween de mogelijkheid om de witlofmineervlieg te bestrijden. Er diende dus een andere mogelijkheid te komen om schade door de mineervlieg te vermijden. Het project werd toegekend onder PT nummer 11.843. Doel van het onderzoek was de effectiviteit van gewasbeschermingsmiddelen via een zaaivoorbehandeling en / of gewasbespuitingen tegen de witlofmineervlieg onderzoeken.

Via een tweetal zaaivoorbehandelingen en enkele gewasbehandeling werd in 2004 één proef uitgevoerd. In 2005 werden drie proeven aangelegd met enkele veel belovende experimentele middelen die als gewasbespuiting werden toegediend. Tevens werden in 2005 bij aanvang van de trek twee behandelingen met een experimenteel middel ingezet om de larve van de mineervlieg te bestrijden.

Aangezien door Proeftuin Zwaagdijk in 2005 gezocht werd naar percelen met een van nature hoge infectiedruk door eerst een voldoende hoge populatie witlofmineervliegen te signaleren en daarna de gewasbescherming uit te voeren werden in 2005 alleen gewasbespuitingen in het onderzoek beproefd. Omdat de laatste jaren gebleken is dat witlofmineervlieg niet alleen in juli en augustus maar juist tot laat in oktober schade kan veroorzaken mag van een zaaivoorbehandeling die op de eerste vluchten is gericht geen effectieve werking meer worden verwacht. Van het tweejarig onderzoeksproject worden in dit verslag de resultaten beschreven.

De witlofmineervlieg

De witlofmineervlieg (*Napomyza chichorii*) is zo'n 3-3,5 mm lang, is grijs en heeft een gele kop en geel achterlijf met grijze strepen. De vlieg legt haar eieren bij de hoofdnerf onder het blad bij de plantbasis. Na enkele dagen komen de eieren uit en mineert de larve in het blad en naar de wortel. De eerste vlucht van de witlofmineervlieg is in mei, vervolgens is er een tweede vlucht in juli/augustus. De tweede vlucht kan schade geven aan vroege witlof. Vanaf begin september is er tenslotte nog vaak een derde vlucht. De meeste schade vindt plaats door de laatste vlucht als de larven in de wortel mineren. Bij zware infectie kunnen de larven zoveel schade aan de wortelhals veroorzaken dat van de witlof in de trek niets terechtkomt. Na de oogst staat de ontwikkeling van de larven in de koelcel nagenoeg stil, maar in de trek mineren de larven vanuit de wortelhals door in de witlofkrop. De gangen die zich meestal aan de buitenzijde van de krop bevinden verkleuren door oxidatie rood.



2. OPZET 2004

2.1. Algemeen

Op 13 mei werd op de locatie van Proeftuin Zwaagdijk Platine gezaaid. Hierbij werden twee middelen via de zaaivoor toegediend. Tevens werden drie middelen separaat en als aanvullende gewasbespuitingen na een zaaivoorbehandeling toegediend.

De behandelingen in 2004 en 2005 staan vermeld in tabellen 1a en 1b. De opzet van de proeven en de plattegronden van de proefvelden staan in bijlage 1.

Tabel 1a. Behandelingen bestrijding witlofmineervlieg in witlof, PT 2004.

code	object	dosering /ha	interval
1	onbehandeld	-	-
2			
3			
4	Dimethoaat spuiten	500 ml	2 maal om 14 dagen
5			
6			
7	... + Dimethoaat spuiten	... + 500 ml	tijdens zaaien + 2 maal
8			
9			
10*			

* voor behandeling 10 werden in de trek onbehandelde pennen gebruikt.

Dimethoaat heeft een toelating in witlof om tweemaal 0,5 liter per ha toe te passen tegen luizen. Het middel heeft dus geen toelating tegen de witlofmineervlieg. De wachttijd van dimethoaat is drie weken. In bijlage 4 zijn de omstandigheden tijdens het spuiten opgenomen.

Bij de behandeling in de zaaivoor werd een standaard spleetdoppen (XR 100-02 VP TeeJet) op de zaaielementen geplaatst en gericht in de zaaivoor. Hierbij werd de middelen met 300 liter water per ha toegediend.

De gewasbespuitingen zijn met een handspuitboom van 1,50 m uitgevoerd op basis van 400 l water per ha. De spuitdruk werd met perslucht op 3.0 bar gehouden. De doppen (1 dop XR 110-02 VP (TeeJet) en 2 kantdoppen UB 85-02 (TeeJet) waren bevestigd op een afstand van 67,5 cm.

Tabel 1b. Behandelingen bestrijding witlofmineervlieg in witlof, PT 2005.

code	object	dosering /ha	interval
1*	onbehandeld 1	-	-
2*	onbehandeld 2	-	-
3	Dimethoaat 40% spuiten	500 ml	2 maal om 14 dagen
4			2 maal om 14 dagen
5			2 maal om 14 dagen
6			2 maal om 14 dagen
7			2 maal om 14 dagen
8*			bij aanvang trek
9*			bij aanvang trek

* Door op het veld een dubbel aantal onbehandelde velden aan te houden, zijn er in de trek voldoende witlofpennen om drie behandelingen met onbehandelde pennen op te zetten.

Tijdens de trek van witlof werd standaard Aliette (30 g per 100 liter) tegen Pythium, Paraat (0,25 g / 100 liter) tegen Phytophthora en Rovral (8 ml / m² in 1 l / m²) tegen Sclerotinia over de opgezette witlofpennen in de trekbak toegediend. De water- en luchttemperatuur in de trek zoals vermeld in tabel 2 werd gemiddeld met 1°C per week verlaagd. Met behulp van luchtbevochtiging werd de relatieve luchtvochtigheid in de trekcellen rond de 85% gehouden.

2.2. Infecteren proeven

Aanvankelijk was de opzet om in beide onderzoeksjaren twee proeven aan te leggen en te infecteren met poppen van de witlofmineervlieg. Dit omdat het optreden van de witlofmineervlieg op individuele percelen bijna niet is te voorspellen. Een geslaagde proef staat of valt met een goede aantasting van de onbehandelde velden. Aanvankelijk zag het er naar uit dat poppen in ruime mate vanuit België zouden kunnen worden verkregen. Ook werden in Nederland biologische telers benaderd om poppen te verzamelen. Het aantal verzamelde poppen was echter onvoldoend om in 2004 twee proeven van negen behandelingen in vier herhalingen goed te kunnen infecteren. Hiernaast werd een kweek opgezet om mineervlieg in een gazen kooi op te kweken. Een eerste kleinschalige proef met het kweken verliep succesvol. De tweede grootschalige proef was slaagde minder goed. Daarom heeft Proeftuin Zwaagdijk via het Productschap Tuinbouw en de begeleidingscommissie verzocht om in 2004 één proef aan te leggen en in 2005 drie. Hieraan werd instemming verleend.

Een test waarbij aangetaste plantjes op het veld in een fijnmazige kooi op het witlofperceel werden gezet leidde tot een zware aantasting onder de kooi. Samen met verse poppen van de witlofmineervlieg uit België werden de poppen uit de kooi begin september over het proefperceel verdeeld. Hiermee werd naar verwachting in 2004 een flinke infectiedruk gecreëerd.

Op basis van de ervaringen uit 2004 werd in 2005 de kweek van poppen groot opgezet. Uit België werd een partij poppen van de witlofmineervlieg ontvangen. Deze werden uitgezet op een partij witlof in potten. Na een eerste generatie in juni waarbij de mineervlieg zich kon vermenigvuldigen zou de opkweek met een groter aantal witlofplanten op potten in augustus worden herhaald. Deze witlof planten in pot zouden dan in september worden gebruikt om de proefvelden te infecteren. Echter de paar honderd poppen uit België kwamen goed uit, en er waren zeer veel voedingsstippen te zien, maar het grote aantal witlofmineervliegen leidde niet tot een nieuwe generatie, zoals dat het jaar ervoor wel het geval was. Doordat de opkweek van infectiemateriaal op deze wijze niet kon worden gerealiseerd werd het nodig om de proeven daar aan te leggen waar van nature een goede infectiedruk is.

In België wordt al sinds 1999 op ruim 20-23 locaties de vlucht van de witlofmineervlieg gevolgd. Wanneer er een overschrijding plaats vindt van de shadedrempel (totaal 15 of meer vliegen in drie vangbakken per perceel) ontvangen telers in de regio (straal 10 km) op advies van het POVLT in Beitem via de bij LAVA aangesloten veilingen een bestrijdingsadvies. Vanwege de goede contacten met het onderzoekscentra in België werden de resultaten van de tellingen nog voor het bestrijdingsadvies aan Proeftuin Zwaagdijk doorgegeven. Op een drietal locaties waar de shadedrempel werd overschreven werden proefvelden aangelegd.

De bespuitingen van de proeven werden gepland na het uitzetten van de poppen in 2004 en direct na het bestrijdingsadvies in België. 14 dagen na het spuitadvies volgde een tweede toepassing.

2.3. Waarnemingen

Tijdens de teelt werden de volgende waarnemingen gedaan:

- fytoxiciteit werd beoordeeld door een kiemtelling bij onbehandeld en de zaaivoorbehandelingen in 2004. Tevens werd een of twee weken na de gewasbespuitingen het gewas beoordeeld.
- per veld werden 200 – 300 pennen gerooid, waarvan er na bewaring 200 werden opgezet. Bij de oogst werden het aantal kroppen met aantasting, het aantal bladeren, het aantal mineergangen en het aantal poppen per trekak vastgesteld.
- de productie werd bepaald. Hierbij werden de bladeren afgepeld totdat de witlof veilingklaar was, waarna deze werd gewogen.
- bij iedere gewastoeepassing werd de grootte van het gewas genoteerd.

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

Tabel 2. Samenvatting bestrijding witlofmineervlieg, Productschap Tuinbouw 2004-2005.

proeflocatie	Zwaagdijk 2004 Tolweg 13 Zwaagdijk-Oost	Dhr. M. Putman Oude Geerweg 105 Sint-Denijs, België	Jozef de Clerck Molenhoek 124 Smetlede, België	Dhr F. de Decker Dijkstraat 16 Assenede, België
ras	Platine	Platine	Vintor	Vintor
zaaidatum	13 mei 2004	12 mei 2005	1 juni 2005	28 mei 2005
voorvrucht	gras	vezelvals	wintertarwe	wintertarwe
% afslibbaar	23-29 (17% lutum)	lichte leem	leem	lichte leem
% organisch stof	6,0	1,9	3,4	2,4
bemesting kg/ha	geen N	geen N	geen N	geen N
aantal herhalingen	4	4	4	4
beregenen	14, 17 en 26 mei 8 mm	niet relevant	niet relevant	niet relevant
onkruidbestrijding	Gramaxone 3 l/ha & Kerb 3 kg/ha 17 mei	niet relevant	niet relevant	niet relevant
sputdata	10 en 25 sept.	9 en 18 oktober	8 en 18 oktober	18 en 28 oktober
rooien pennen	17 november	9-10 november	11 november	14 november
start trek	23 december 2004	28 november 2005	22 december 2005	24 januari 2006
watertemperatuur	20 °C	21 °C	20 °C na week 17 °C	19 °C
luchttemperatuur	19 °C	20 °C	19 °C na week 16 °C	18 °C
oogst witlof	13 januari 2005	19 december 2005	16 januari 2006	16 februari 2006

2.4. 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

De proef in 2004 werd geïnfecteerd met poppen van de mineervlieg. Van de drie percelen in België in 2005 was op basis van tellingen bekend dat er een druk van de witlofmineervlieg was, die tot schade kon leiden. In de trek van de proef in 2004 werd geen schade waargenomen. Alle drie de proeven uit 2005 werden in de trek flink aangetast. De opzet, de uitvoering en de resultaten uit 2004 werden met de landelijke gewascommissie besproken. In februari 2006 heeft de begeleidingscommissie de oogst van laatste trek bezocht.

Na de gewasbespuitingen werd geen fytotoxiciteit waargenomen, in de laatste trek was de productie bij de behandelingen die over de witlofkragen werd toegediend lager dan bij de overige behandelingen.



3.1. Het weer tijdens de proeven

2004

Juni 2004 was aan de warme kant en had vrijwel de normale hoeveelheid neerslag en zon. De meeste regen viel in de tweede helft van de maand, waarin het ook vrij koel was. Landelijk waren er grote verschillen in hoeveelheden neerslag. Juli was vrij koel, nat en aan de zonnige kant. Vooral de eerste helft van de maand was somber. De tweede helft van juli en begin augustus waren warm en zonnig. Vanaf 11 augustus sloeg het weer om en viel er zeer veel regen. September was zeer zonnig, warm en gemiddeld over het land aan de droge kant. De maand oktober was in 2004 zacht, zonnig en gemiddeld over Nederland droog. In het noordwesten viel echter meer neerslag dan normaal. November was een normale maand met een gemiddelde temperatuur van 6,3 graden tegen 6,2 als langjarig gemiddelde. bij de neerslag was de verhouding 74 mm tegen 82 normaal. In het noordwesten was het met gemiddeld 55 mm nog wat droger.

2005

In België (station POVLT) was de laatste decade van mei 2005 was vrij zonnig en warm met een beetje neerslag in laatste dagen. Met name de eerste helft van juni was erg warm met vijf zomerse dagen. De totale hoeveelheid neerslag in juni (totaal 58 mm) was vrij normaal. Juli 2005 werd gekenmerkt door zeer veel neerslag in de periode 3-7 juli (142 mm!). Van 10 tot 18 juli was het tijdelijk zomers. Augustus was net als juli somber, maar de neerslag was minder hevig dan in juli: 88 mm. De eerste helft van september had enkele zomerse dagen, de tweede helft was iets minder warm. De neerslag in deze zonnige maand september bleef beperkt tot 48 mm. Oktober 2005 was evenals in Nederland ook in België zeer zacht, zonnig en vrij droog. Met name de derde decade was uitzonderlijk zacht. De eerste helft van november was mild met af en toe wat neerslag. De tweede helft van november was koud met regelmatig nachtvorst. In bijlage 5 is een overzicht van het weerstation in Zwaagdijk uit 2004 en POVLT in Beitem uit 2005 opgenomen.

3.2. Resultaten Zwaagdijk 2004

Het proefperceel in Zwaagdijk werd op 13 mei met Platine gezaaid. Tien dagen en drie weken na het zaaien werd de kieming van de diverse behandelingen geteld. Hiervoor werden van onbehandeld en de twee behandelingen met alleen een zaaivoorbehandeling vier strekkende meter van 6 ruggen geteld. Hieruit werd een gemiddeld aantal kiemplanten per strekkende meter berekend. Uit statistische analyse bleek dat er drie weken na zaaien geen betrouwbare verschillen tussen de behandelingen waren.

Met de opgekweekte witlofpenen met hierin een zware aantasting door de witlofmineervlieg (zie paragraaf 2.2) en verse poppen uit België werd de proef begin september geïnfecteerd. Na de bespuitingen op 10 en 25 september werden de velden op 17 november gerooid en in de koelcel bij 1 °C gezet. De trek werd op 23 december 2004 gestart met een water- en luchttemperatuur van 20 en 19 °C. De oogst vond plaats op 13 januari 2005. Helaas bleken de witlofkroppen geen aantasting met de larve van de witlofmineervlieg te hebben.

3.3. Resultaten Sint-Denijs 2005

In het Belgische Sint-Denijs werden na overschrijding van de schadedrempel op 5 oktober de behandelingen op 9 en 18 oktober uitgevoerd. Door mist tijdens de eerste dagen na het spuitadvies droogde het gewas niet op waardoor de eerste bespuiting pas 9 oktober plaatsvond. De proef op een perceel van dhr. M. Putman werd op 9 en 10 november gerooid.

Na ruim twee weken bewaring bij 1 °C werden op 28 november 200 pennen per veld opgezet. Van onbehandelde velden werden tevens twee behandelingen extra opgezet, waarbij middel over de koppen van de pennen in de trekbak werd toegediend. Op advies van de producent en ervaringen in België werd het middel gedoseerd in 1 en 3 l/m². Bij aanvang



van de trek was de watertemperatuur 21 °C en de luchttemperatuur 20 °C. De oogst en beoordeling van de witlof vond plaats op 19 december. Hiervan zijn in tabel 3 de resultaten opgenomen. In de tabel zijn de aantallen aangetaste kroppen, bladeren, mineervlieggangen en – poppen per 100 geoogste witlofkroppen opgenomen. In de laatste kolom staat het gemiddeld kropgewicht.

Tabel 3. Oogst proef bestrijding witlofmineervlieg in witlof, i.o.v. PT, Sint-Denijs 2005.

behandeling	aantal kroppen	aantal bladeren	aantal gangen	aantal poppen	kropgewicht (g)
1 onbehandeld	4,3 c	6,5 c	9,5 c	3,7 c	108
3 dimethoat	0,1 a	0,1 a	0,1 a	0,1 a	114
4	0,9 ab	1,6 ab	2,0 ab	0,6 ab	115
5	1,5 ab	1,9 ab	2,5 ab	1,3 ab	121
6	1,3 ab	1,9 ab	2,8 ab	1,0 ab	119
7	2,1 b	3,8 bc	5,8 bc	1,6 b	116
8	1,4 ab	2,6 ab	2,7 ab	0,5 ab	121
9	0,5 a	0,8 a	0,8 a	0,5 ab	114
P	<0,001	0,008	0,004	<0,001	0,395
lsd	1,4	3,0	4,3	1,2	13

Onbehandeld was het zwaarst aangetast. Twee bespuiting met dimethoat bestreden de witlofmineervlieg zeer goed. Dit kwam naar voren bij alles aspecten van de aantasting: het aantal kroppen met schade, het aantal bladeren met gangen, het aantal gangen veroorzaakt door de larve van de mineervlieg en het aantal gevonden poppen. De effectiviteit van behandeling 7 was minder goed dan dimethoat. De resultaten van overige middelen die op het veld werden toegediend, was statistisch gezien vergelijkbaar met dimethoat.

Van de behandelingen over de witlofkragen na het opzetten aan het begin van de trek, was de tweede toepassing relatief goed.

3.4. Resultaten Smetlede 2005

In Smetlede vonden op een akker van dhr. J. de Clerck de bespuitingen in witlof plaats op 8 en 18 oktober. Deze proef met het ras Vintor werd op 10 november gerooid.

Per veld werden op 21 december ruim 200 pennen per trekbak opgezet. Over onbehandelde pennen werden de twee kraagbehandeling uitgevoerd. De temperatuur van het water bij start van de trek was 19 °C en de luchttemperatuur 18 °C. Na een week werd de temperatuur met drie graden verlaagd. De oogst en beoordeling van de witlof vonden na een trek van 25 dagen plaats op 16-17 januari 2006. De resultaten staan tabel 4.

Op de foto hiernaast zijn per behandeling alle door de larve van de witlofmineervlieg aangetaste blaadjes per behandeling bij elkaar gevoegd. Bij onbehandeld was ongeveer 10% van de kroppen aangetast.



Tabel 4. Oogst proef bestrijding witlofmineervlieg in witlof, i.o.v. PT, Smetlede 2005.

behandeling	aantal kroppen	aantal bladeren	aantal gangen	aantal poppen	kropgewicht (g)
1 onbehandeld	7,9 c	12,5 b	17,4 b	7,3 b	143
3 dimethoaat	0,1 a	0,1 a	0,1 a	0,1 a	128
4	2,8 b	3,5 a	5,1 a	2,4 a	124
5	5,9 c	8,8 b	13,6 b	6,0 b	134
6	2,1 ab	3,0 a	3,4 a	1,5 a	140
7	6,4 c	11,2 b	15,2 b	6,8 b	130
8	1,9 ab	2,4 a	2,8 a	1,1 a	132
9	1,9 ab	2,4 a	3,1 a	1,0 a	133
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,268
lsd	2,5	4,4	7,0	2,8	15

De resultaten van de tweede trek kwamen in hoofdlijnen overeen met die van de eerste trek. Dimethoaat bleek wederom zeer effectief. Uit de tabel blijkt dat bespuitingen op het veld in de tweede proef met behandelingen 5 en 7 geen effect hebben gehad. Behandeling 6 kwam in deze proef duidelijk beter naar voren en was vergelijkbaar met dimethoaat.

In tegenstelling tot de eerste proef was er geen tendens in een beter resultaat wanneer de kraagbehandeling niet in 3 maar in 1 liter per m² werd toegediend. Beide toepassingen over de kraag bestreden de mineervlieg redelijk.

Tussen de behandelingen werden geen betrouwbare verschillen in gemiddeld kropgewicht aangetoond.

3.5. Resultaten Assenede 2005

In het Belgische Assenede dicht bij de Zeeuwse grens werden na overschrijding van de schadedrempel op 16 oktober de behandelingen op 18 en 28 oktober uitgevoerd. De proef op een perceel van dhr. F. de Decker werd op 13 november gerooid.

Na de bewaring bij 1 °C werden op 24 januari 2006 200 pennen per veld opgezet en de kraagbehandelingen toegediend. Bij aanvang van de trek was de watertemperatuur 19 °C en de luchttemperatuur 18 °C. Deze instelling werd wekelijks een graad verlaagd. De oogst en beoordeling van de witlof vond plaats op 16 en 17 februari 2006. In de tabel 5 zijn de aantallen aangetaste kroppen, bladeren, mineervlieggangen, poppen per 100 geoogste witlofkroppen en het gemiddeld kropgewicht opgenomen.



Tabel 5. Oogst proef bestrijding witlofmineervlieg in witlof, i.o.v. PT, Assenede 2005.

behandeling	aantal kroppen	aantal bladeren	aantal gangen	aantal poppen	kropgewicht (g)
1 onbehandeld	4,3 c	6,5 c	7,1 c	4,6 c	137b
3 dimethoat	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	142b
4	0,3 a	0,3 a	0,3 a	0,3 a	145b
5	1,8 ab	2,1 ab	2,5 ab	1,8 ab	139b
6	2,4 b	4,8 bc	5,1 bc	2,8 bc	138b
7	3,0 bc	5,3 bc	6,1 bc	2,3 ab	140b
8	0,1 a	0,1 a	0,1 a	0,1 a	123a
9	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	123a
P	<0,001	0,001	0,001	0,004	<0,001
lsd	1,8	3,3	3,7	2,4	9

De mate van aantasting bij de derde proef was vergelijkbaar met die van de eerste proef. Twee gewasbespuitingen met dimethoat hielden het gewas geheel vrij van aantasting. Behandelingen 6 en 7 waren zwaarder aangetast dan dimethoat, behandeling 4 en de twee kraagbehandeling 8 en 9. De schade die werd veroorzaakt bij behandeling 5 lag tussen onbehandeld en de betere behandelingen in.

Beide kraagbehandeling hadden in deze trek een goed effect tegen de larve van de mineervlieg. Een opvallend negatief aspect hierbij was dat het gemiddeld kropgewicht bij deze behandelingen achter bleef ten opzichte van onbehandeld en de overige behandelingen. Dit terwijl er tijdens de trek geen verschil in wortelgroei was geconstateerd.

3.6. Gezamenlijke analyse 2005

De drie proeven bestrijding witlofmineervlieg in witlof in 2005 hadden dezelfde opzet en redelijk vergelijkbare resultaten. Daarom werden de resultaten gezamenlijk geanalyseerd. De uitkomsten hiervan staan in de tabel 6. Er was wel sprake van interactie. De interactie was echter goed te verklaren omdat enkele gewasbehandelingen in de verschillende locaties ten opzichte van elkaar verschillende resultaten hadden.

Tabel 6. Gezamenlijke analyse bestrijding witlofmineervlieg in witlof, i.o.v. PT, 2005.

behandeling	aantal kroppen	aantal bladeren	aantal gangen	aantal poppen	kropgewicht (g)
1 onbehandeld	5,5 e	8,5 d	11,3 d	5,2 e	129
3 dimethoat	0,1 a	0,1 a	0,1 a	0,1 a	128
4	1,3 b	1,8 ab	2,5 ab	1,1 ab	128
5	3,0 cd	4,3 c	6,2 c	3,0 cd	131
6	1,9 bc	3,2 bc	3,8 bc	1,8 bc	132
7	4,0 d	7,0 d	9,5 d	3,8 d	128
8	1,1 ab	1,7 ab	1,9 ab	0,6 ab	125
9	0,8 ab	1,0 a	1,3 ab	0,5 ab	123
P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,366
lsd	1,1	2,1	2,9	1,3	7,9

In lijn met de afzonderlijke proeven was onbehandeld het zwaarst aangetast. Dimethoaat had in absolute cijfers de laagste aantasting. Alleen veldbespuitingen met behandeling 4 en de twee kraagbehandelingen 8 en 9 waren met het aantal aangetaste bladeren, gangen en aantal poppen vergelijkbaar goed als dimethoaat. Behandeling 7 had het minste bestrijdingseffect en was op een aantal punten vergelijkbaar met onbehandeld. Behandeling 6 was beter dan behandeling 7 en was vergelijkbaar goed als behandeling 4. Over de drie proeven was er geen betrouwbaar effect op het gemiddeld kropgewicht.



4. CONCLUSIES

Het uitvoeren van proeven tegen de witlofmineervlieg heeft de grootste kans van slagen wanneer deze worden uitgevoerd op locaties waar een hoge infectiedruk is aangetoond. Onderstaande conclusies hebben betrekking op de drie proeven uit 2005.

Behandeling 3 (Dimethoaat)

Twee bespuitingen met dimethoaat beschermden de witlof adequaat tegen schade door de witlofmineervlieg.

Behandeling 4

Behandeling vier was de enige gewasbehandeling die nagenoeg vergelijkbaar was met dimethoaat.

Behandeling 5

De effectiviteit van behandeling 5 tegen de mineervlieg was onvoldoende.

Behandeling 6

Behandeling 6 was niet zo goed als dimethoaat maar vergelijkbaar goed aan behandeling 4.

Behandeling 7

Ondanks twee bespuitingen met behandeling 7 was het resultaat nauwelijks beter dan onbehandeld.

Behandelingen 8 en 9

Behandelingen 8 en 9 beperkten schade door de witlofmineervlieg vergelijkbaar goed als dimethoaat. Er was geen betrouwbaar verschil in effectiviteit tussen dosering in 1 of 3 l/m². Over drie proeven kwam het negatieve effect op de productie in de derde proef niet meer terug.

Fytotoxiciteit

Na de gewasbespuitingen werd geen fytotoxiciteit waargenomen.

5. DISCUSSIE & AANBEVELING

Het signaleringssysteem dat in België functioneert is vanuit oogpunt van plaagbestrijding en milieu ideaal. Tevens is inzetten van gewasbeschermingsmiddelen als dit niet nodig is verspilling van tijd en geld. Wanneer na een waargenomen overschrijding van de schadedrempel een spuitadvies uitgaat wordt gericht gespoten met optimaal effect. Ook het aanleggen van proeven tegen de witlofmineervlieg is dankzij dit systeem goed te sturen. In de praktijk is het risico van niet spuiten voor de teler, en wordt vaak uit voorzorg drie weken voor de oogst met het relatief goedkope dimethoat uitgevoerd.

In een drietal proeven is via twee gewasbespuitingen een redelijke tot matige bestrijding ten opzichte van dimethoat bereikt. Ook een middel dat in twee verschillende oplossingen over de koppen van de witlofpennen werd toegediend was redelijk effectief. Vanuit oogpunt van plaagbestrijding en kwaliteit van de pennen verdient een goede bestrijding op het veld de voorkeur. Bij een zware aantasting op het veld kunnen pennen al vernield zijn voordat ze worden opgezet.

Omdat de toelating van dimethoat nog steeds onzeker is, kan de sector pas gerust zijn als er een alternatief is. Dimethoat kwam in de proeven sterk naar voren. Om schade door de witlofmineervlieg tijdens de trek grotendeels uit te sluiten, is een vergelijkbaar sterk middel nodig. Omdat er interessante nieuwe middelen worden ontwikkeld is vervolgonderzoek zeker zinvol.

BIJLAGE 1: Proefopzetten en plattegronden

Proefplaats: Proeftuin Zwaagdijk percelen F7 en F8
Ras: Platine
Zaaidatum: 13 mei 2004
Veldgrootte: bruto: $6\text{ m} \times 7\text{ m} = 42\text{ m}^2$ (ieder veldje is 12 ruggen breed om 50 cm)
 netto: $3\text{ m} \times 5\text{ m} = 15\text{ m}^2$
Proefveldgrootte $12 \times 126 = 1512\text{ m}^2$ incl rand
Bemesting: geen stikstof
Aantal objecten: 9
Overig: Zaad is standaard ontsmet met fungiciden
Infecteren: zie beschrijving
Objecten:

code	object	dosering /ha	toepassing / interval
1	onbehandeld		
2			tijdens zaaien
3			tijdens zaaien
4	Dimethoat spuiten	500 ml	2 weken
5			
6			
7	... + Dimethoat spuiten	... + 500 ml	tijdens zaaien / 2 weken
8			tijdens zaaien / 2 weken
9			tijdens zaaien / 2 weken
10*			bij aanvang trek

* gebruik voor behandeling 10 pennen uit onbehandeld

Uitvoering: zaaivoor behandelingen uitvoeren met 250-300 l/ha
Veldkieming: bepaling aantal planten per meter 10 en 21 dagen na zaaien.
Aantal herhalingen: 4
Aantal velden: 36 op veld, 40 in trek

Waarnemingen: omstandigheden tijdens behandelingen:

Gewaswaarnemingen: iedere vier weken

eigenschap	1	10
stand van het gewas	slecht	goed
groei van het gewas	slecht	goed
fytoxiciteit	zeer veel schade	geen schade
aantasting	veel mineer gangen	geen mineergangen

Trek: bepalen productie en kwaliteit witlof en mate van aantasting door mineervlieg

Plattegrond Proeftuin Zwaagdijk

RAND F7		gras baan	RAND F8	
veld	beh		veld	beh
9	6		27	2
8	4		26	8
7	5		25	3
6	1		24	7
5	2		23	9
4	8		22	6
3	3		21	1
2	9		20	4
1	7		19	5
rand			rand	
12 rijen * 50cm = 6 m			12 rijen * 50 cm = 6 m	
RAND F7		gras baan	RAND F8	
veld	beh		veld	beh
18	4		36	7
17	5		35	9
16	6		34	8
15	3		33	3
14	9		32	2
13	7		31	6
12	8		30	4
11	2		29	5
10	1		28	1
rand			rand	
12 rijen * 50 cm = 6 m			12 rijen * 50 cm = 6 m	

Schema celindeling trek 2004

Cel 17

bak	veldnr
6	11
5	9
4	7
3	5
2	3
1	1

bak	veldnr
12	23
11	21
10	19
9	17
8	15
7	13

bak	veldnr
18	35
17	33
16	31
15	29
14	27
13	25

bak	veldnr
22	40
21	39
20	38
19	37

Proefopzet 2005

Proefplaats:	Marc Putman Oude Geerweg 105 Sint-Denijs	Jozef de Clerck Molenhoek 124 Smetlede, België	Dhr F. de Decker Dijkstraat 16 Assenede, België
Ras:	Platine	Vintor	Vintor
Zaaidatum:	12 mei 2005	1 juni 2005	28 mei 2005
Bruto veldgrootte:	5,2 m * 5,25 m veld 8 ruggen op 66 cm	6 * 6 m 12 ruggen op 50 cm	6 * 6 m 8 ruggen op 75 cm
Netto veldgrootte:	4 m * 4 m = 16 m ²	4 m * 4 m = 16 m ²	4 m * 4,5 m = 18 m ²
Proefveldgrootte:	780 m ²	1008 m ²	1080 m ²
Bemesting:	standaard	standaard	standaard
Aantal objecten:	7 op het veld	7 op het veld	7 op het veld
Overig:	geen insecticiden	geen insecticiden	geen insecticiden
Infectiedruk:	4 oktober 33 vliegen	4 oktober 24 vliegen	16 oktober 30 vliegen

Objecten:

code	object	dosering /ha	interval
1*	onbehandeld 1	-	-
2	onbehandeld 2	-	-
3	Dimethoat 40% spuiten	500 ml	2 weken
4			2 weken
5			2 weken
6			2 weken
7			2 weken
8*			voor aanvang trek
9*			voor aanvang trek

* Op het veld 2x onbehandeld geeft voldoende pennen voor 3 behandelingen in trek

Aantal herhalingen:	4
Aantal velden:	28 op het veld, 36 in trek
Waarnemingen:	omstandigheden tijdens behandelingen:
Gewaswaarnemingen:	iedere vier weken

eigenschap	1	10
stand van het gewas	slecht	goed
fytotoxiciteit	zeer veel schade	geen schade
aantasting	veel mineer gangen	geen mineergangen

Trek: bepalen productie en kwaliteit witlof en mate van aantasting door mineervlieg

Plattegrond Marc Putman (Sint-Denijs)

rand			
veld beh	veld beh	veld beh	veld beh
7 4	14 6	21 3	28 5
6 2	13 5	20 1	27 7
5 7	12 4	19 2	26 1
4 1	11 3	18 4	25 6
3 5	10 7	17 5	24 4
2 6	9 2	16 7	23 2
1 3	8 1	15 6	22 3
rand	rand	rand	rand
12 rijen * 50cm = 6 m	12 rijen * 50 cm = 6 m	12 rijen * 50 cm = 6 m	12 rijen * 50 cm = 6 m

Plattegrond Jozef de Clercq (Smetlede)

rand			
veld beh	veld beh	veld beh	veld beh
7 4	14 1	21 7	28 5
6 7	13 6	20 5	27 3
5 2	12 3	19 6	26 2
4 1	11 2	18 4	25 1
3 5	10 7	17 3	24 6
2 3	9 4	16 1	23 4
1 6	8 5	15 2	22 7
rand	rand	rand	rand
12 rijen * 50cm = 6 m	12 rijen * 50 cm = 6 m	12 rijen * 50 cm = 6 m	12 rijen * 50 cm = 6 m

Plattegrond Frans de Decker (Assenede)

rand			
veld beh	veld beh	veld beh	veld beh
7 2	14 7	21 1	28 4
6 5	13 4	20 6	27 7
5 7	12 5	19 3	26 2
4 4	11 6	18 2	25 1
3 3	10 1	17 7	24 5
2 1	9 2	16 4	23 3
1 6	8 3	15 5	22 6
rand	rand	rand	rand
12 rijen * 50cm = 6 m	12 rijen * 50 cm = 6 m	12 rijen * 50 cm = 6 m	12 rijen * 50 cm = 6 m

BIJLAGE 2: Foto's

Foto 1. Overzicht proefveld Zwaagdijk, 4 juni 2004.



Foto 2. Rooien proefveld in Smetlede, België, 10 november 2005.



Foto 3. Foto pennen Platine Sint-Denijs, België, bij rooien 9 november 2004.

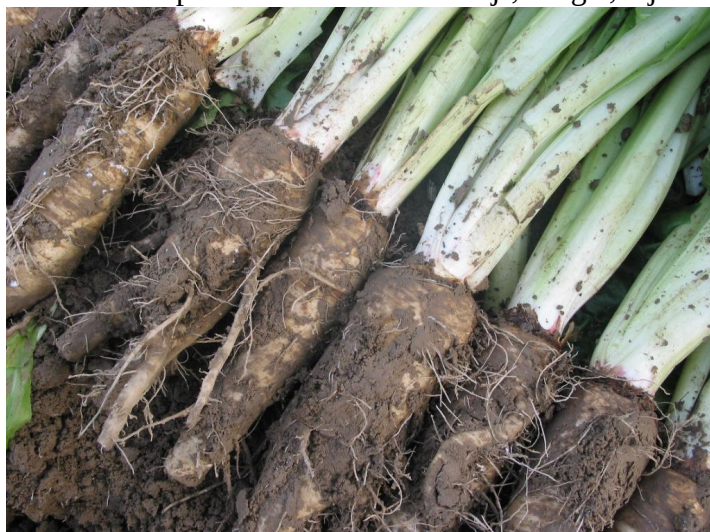


Foto 4. Gangen door made witlofmineervlieg, Platine 19 december 2005.



Foto 5. Vochtigheid pennen na spuiten 1 l/m² (bodem bijna droog) 28 november 2005.



Foto 6. Vochtigheid pennen na spuiten 3 l/m² (bodem nat) 28 november 2005.



BIJLAGE 3: Resultaten per herhaling

Cijfers kiemtellingen Zwaagdijk 2004

behandeling	her	veld	aantal kiemplanten per 4 strekkende meter 24 juni 2004							
			rij 1	rij 2	rij 3	rij 4	rij 5	rij 6	gem.	per m1
onbehandeld	A	6	55	38	43	52	40	53	46,8	11,7
onbehandeld	B	10	51	33	45	55	51	52	47,8	12,0
onbehandeld	C	21	60	61	57	49	49	56	55,3	13,8
onbehandeld	D	28	60	52	28	49	50	54	48,8	12,2
2	A	5	43	74	41	80	57	51	57,7	14,4
2	B	11	48	39	49	51	57	51	49,2	12,3
2	C	27	30	41	25	49	52	46	40,5	10,1
2	D	32	48	47	32	44	53	55	46,5	11,6
3	A	3	31	30	42	19	49	29	33,3	8,3
3	B	15	37	22	27	38	56	53	38,8	9,7
3	C	25	33	24	18	36	55	55	36,8	9,2
3	D	33	36	25	15	28	48	36	31,3	7,8

behandeling	her	veld	aantal kiemplanten per 4 strekkende meter 4 juni 2004							
			rij 1	rij 2	rij 3	rij 4	rij 5	rij 6	gem.	per m1
onbehandeld	A	6	42	54	44	53	41	53	47,8	12,0
onbehandeld	B	10	50	37	48	55	51	52	48,8	12,2
onbehandeld	C	21	54	60	58	49	50	57	54,7	13,7
onbehandeld	D	28	58	55	32	51	50	55	50,2	12,5
2	A	5	45	70	47	81	58	53	59,0	14,8
2	B	11	48	39	51	55	56	54	50,5	12,6
2	C	27	30	39	26	49	52	47	40,5	10,1
2	D	32	51	48	34	48	56	55	48,7	12,2
3	A	3	19	32	31	48	20	51	33,5	8,4
3	B	15	49	16	53	46	56	52	45,3	11,3
3	C	25	57	54	52	51	*	*	53,5	13,4
3	D	33	43	32	28	33	50	36	37,0	9,3

* de rode cijfers werden bij de statistische analyse ingeschat omdat een deel van de rijen waarschijnlijk dubbel werd gezaaid.

Cijfers proeven in België 2005

proef	behandeling	he r veld	per 100 # krop	per 100 # blad	per 100 # gang	per 100 # pop	gem krop gew (g)
Sint-Denijs	onbehandeld	A 4	3,7	4,2	6,0	2,3	104
Sint-Denijs	onbehandeld	B 8	5,4	8,5	11,6	4,9	102
Sint-Denijs	onbehandeld	C 20	5,0	8,2	11,0	5,0	107
Sint-Denijs	onbehandeld	D 26	3,1	5,2	9,4	2,6	118
Sint-Denijs	Dimethoaat	A 1	0,0	0,0	0,0	0,0	108
Sint-Denijs	Dimethoaat	B 11	0,0	0,0	0,0	0,0	122
Sint-Denijs	Dimethoaat	C 21	0,0	0,0	0,0	0,0	118
Sint-Denijs	Dimethoaat	D 22	0,5	0,5	0,5	0,5	108
Sint-Denijs	4	A 7	2,0	3,0	4,0	1,0	115
Sint-Denijs	4	B 12	0,0	0,0	0,0	0,0	112
Sint-Denijs	4	C 18	1,0	3,0	3,0	1,0	110
Sint-Denijs	4	D 24	0,5	0,5	1,0	0,5	122
Sint-Denijs	5	A 3	1,0	1,0	1,0	1,0	117
Sint-Denijs	5	B 13	1,0	1,0	1,5	0,5	117
Sint-Denijs	5	C 17	2,0	2,0	3,5	1,5	113
Sint-Denijs	5	D 28	2,0	3,6	4,1	2,0	140
Sint-Denijs	6	A 2	0,5	0,5	1,5	1,0	123
Sint-Denijs	6	B 14	1,0	1,5	2,0	0,5	113
Sint-Denijs	6	C 15	1,0	2,0	2,5	0,5	118
Sint-Denijs	6	D 25	2,6	3,6	5,2	2,1	119
Sint-Denijs	7	A 5	1,0	1,5	2,5	0,5	110
Sint-Denijs	7	B 10	0,5	0,5	0,5	0,5	107
Sint-Denijs	7	C 16	2,0	3,0	3,5	2,0	117
Sint-Denijs	7	D 27	5,0	10,0	16,5	3,5	129
Sint-Denijs	8	A 29	0,5	1,0	1,0	0,5	106
Sint-Denijs	8	B 30	0,5	0,5	1,0	0,0	138
Sint-Denijs	8	C 31	2,7	6,9	6,9	1,6	127
Sint-Denijs	8	D 32	2,0	2,0	2,0	0,0	111
Sint-Denijs	9	A 33	0,0	0,0	0,0	0,0	109
Sint-Denijs	9	B 34	0,5	1,0	1,0	0,5	117
Sint-Denijs	9	C 35	0,5	1,0	1,0	0,5	114
Sint-Denijs	9	D 36	1,0	1,0	1,0	1,0	115
Smetlede	onbehandeld	A 4	10,9	17,4	26,4	10,0	144
Smetlede	onbehandeld	B 14	5,5	7,5	9,5	5,5	148
Smetlede	onbehandeld	C 16	7,0	8,0	11,2	5,3	153
Smetlede	onbehandeld	D 25	8,0	17,0	22,5	8,5	124
Smetlede	Dimethoaat	A 2	0,0	0,0	0,0	0,0	126
Smetlede	Dimethoaat	B 12	0,0	0,0	0,0	0,0	118
Smetlede	Dimethoaat	C 17	0,5	0,5	0,5	0,5	133
Smetlede	Dimethoaat	D 27	0,0	0,0	0,0	0,0	134
Smetlede	4	A 7	3,5	5,0	8,5	3,0	132
Smetlede	4	B 9	1,0	1,0	1,5	1,0	105
Smetlede	4	C 18	2,5	2,5	3,5	2,0	136
Smetlede	4	D 23	4,0	5,5	7,0	3,5	125
Smetlede	5	A 3	3,5	6,0	7,5	2,5	140
Smetlede	5	B 8	9,0	14,5	25,0	9,5	113
Smetlede	5	C 20	6,5	10,0	14,5	9,5	156
Smetlede	5	D 28	4,5	4,5	7,5	2,5	128
Smetlede	6	A 1	0,5	0,5	0,5	0,5	139

proef	behandeling	he r veld	per 100 # krop	per 100 # blad	per 100 # gang	per 100 # pop	gem krop gew (g)
Smetlede	6	B 13	2,0	3,0	3,0	2,0	140
Smetlede	6	C 19	3,5	4,5	5,5	2,0	142
Smetlede	6	D 24	2,5	4,0	4,5	1,5	141
Smetlede	7	A 6	5,0	11,5	15,0	6,5	136
Smetlede	7	B 10	11,0	16,5	23,0	10,5	117
Smetlede	7	C 21	5,5	8,5	12,0	5,0	148
Smetlede	7	D 22	6,5	12,0	16,0	7,5	117
Smetlede	8	A 29	2,0	2,0	3,0	1,0	125
Smetlede	8	B 30	1,0	2,5	2,5	0,5	139
Smetlede	8	C 31	3,5	4,0	4,0	2,0	124
Smetlede	8	D 32	1,0	1,0	1,5	1,0	140
Smetlede	9	A 33	3,5	4,0	5,6	1,5	140
Smetlede	9	B 34	1,5	2,0	2,5	0,5	132
Smetlede	9	C 35	0,5	1,0	1,0	0,0	133
Smetlede	9	D 36	2,0	2,5	3,5	2,0	127
Assenede	onbehandeld	A 2	1,5	2,0	2,0	1,5	141
Assenede	onbehandeld	B 10	4,5	7,5	8,0	5,0	143
Assenede	onbehandeld	C 21	5,5	8,0	8,0	5,5	127
Assenede	onbehandeld	D 25	5,5	8,5	10,5	6,5	136
Assenede	Dimethoaat	A 3	0,0	0,0	0,0	0,0	151
Assenede	Dimethoaat	B 8	0,0	0,0	0,0	0,0	136
Assenede	Dimethoaat	C 19	0,0	0,0	0,0	0,0	147
Assenede	Dimethoaat	D 23	0,0	0,0	0,0	0,0	134
Assenede	4	A 4	0,5	0,5	0,5	0,5	152
Assenede	4	B 13	0,0	0,0	0,0	0,0	151
Assenede	4	C 16	0,0	0,0	0,0	0,0	138
Assenede	4	D 28	0,5	0,5	0,5	0,5	141
Assenede	5	A 6	3,0	4,5	4,5	3,5	146
Assenede	5	B 12	1,0	1,0	1,0	0,5	139
Assenede	5	C 15	0,5	0,5	0,5	0,5	133
Assenede	5	D 24	2,5	2,5	4,0	2,5	137
Assenede	6	A 1	1,0	1,0	1,0	0,5	152
Assenede	6	B 11	5,5	11,5	12,5	7,5	146
Assenede	6	C 20	1,0	1,0	1,0	1,0	130
Assenede	6	D 22	2,0	5,5	6,0	2,0	124
Assenede	7	A 5	1,0	2,0	2,0	0,5	146
Assenede	7	B 14	5,0	7,5	9,0	5,0	138
Assenede	7	C 17	3,0	6,5	7,0	2,0	133
Assenede	7	D 27	3,0	5,0	6,5	1,5	142
Assenede	8	A 29	0,0	0,0	0,0	0,0	131
Assenede	8	B 30	0,0	0,0	0,0	0,0	132
Assenede	8	C 31	0,5	0,5	0,5	0,5	115
Assenede	8	D 32	0,0	0,0	0,0	0,0	114
Assenede	9	A 33	0,0	0,0	0,0	0,0	122
Assenede	9	B 34	0,0	0,0	0,0	0,0	121
Assenede	9	C 35	0,0	0,0	0,0	0,0	120
Assenede	9	D 36	0,0	0,0	0,0	0,0	130

BIJLAGE 4: Weersomstandigheden tijdens de bespuitingen

De bespuitingen zijn met een handspuitboom uitgevoerd op basis van 400 l water per ha. De druk op de nanometer was 3.0 bar. De spuitboom van 1,50 m had 3 doppen op een dopafstand van 67,5 cm: 1 dop XR 110-02 VP (TeeJet) en 2 kantdoppen UB 85-02(Teejet).

Spuitomstandigheden Zwaagdijk 2004 en Sint-Denijs 2005

proef datum	Zwaagdijk 2004		Sint-Denijs 2005	
	10 september	25 september	9 oktober	18 oktober
tijd	15.00	11.00	16.45	10.45
% bewolkt	0	100	100	50
stadium gewas BBCH	47	48	49	49
gewastoestand *	droog	droog	droog	droog
grondtoestand *	droog	nat	vochtig	droog
temperatuur (°C)	17	12	17	10
windsnelheid (m/s)	2,5	3,0	2,1	3,2

*= droog, vochtig of nat

Spuitomstandigheden Smetlede en Assenede 2005

proef datum	Smetlede 2005		Assenede 2005	
	8 oktober	18 oktober	18 oktober	28 oktober
tijd	14.15	14.00	17.15	13.00
% bewolkt	95	70	100	90
stadium gewas BBCH	48	49	48	49
gewastoestand *	droog	droog	droog	droog
grondtoestand *	vochtig	droog	vochtig	vochtig
temperatuur (°C)	10	11	12	19
windsnelheid (m/s)	2,4	3,2	2,1	2,4

*= droog, vochtig of nat

BIJLAGE 5: Weersgegevens gedurende de teelten

De weersgegevens voor Zwaagdijk 2004 zijn weerstation van Opticrop in Zwaagdijk.

datum	gem. temp. °C	max. temp. °C	min. temp. °C	neerslag (mm)	straling (J/cm2)	min. RV (%)	wind richting	wind snelheid (m/s)
01-07-04	16	18,1	13,4	0,2	9.578	58	ZZW	3,8
02-07-04	14,8	17,2	12,6	7,4	5.806	74	ZZW	3,4
03-07-04	14,8	17,3	12,4	5,8	9.076	67	ZZW	5,7
04-07-04	15,7	17,8	13	0	9.203	67	ZZW	4,1
05-07-04	15,2	18,4	11	0	9.668	64	W	1,9
06-07-04	14,8	20,3	7,6	0	11.653	51	NNO	1,1
07-07-04	16,1	21	10,9	3,8	11.383	55	NO	5,1
08-07-04	16,7	20,9	14,2	8	7.738	67	O	2,4
09-07-04	15,5	17,2	13,3	2,4	6.236	73	ZZW	2,1
10-07-04	14,8	17,3	12,3	2,2	10.594	62	ZZO	3,5
11-07-04	14,3	17	10,3	1	7.367	68	W	3,1
12-07-04	13,7	15,2	12,4	2	4.489	72	ZW	3,1
13-07-04	14	16,8	11,5	0,6	7.880	58	Z	2,6
14-07-04	15,7	19,1	12,4	3,2	4.651	72	WZW	3,8
15-07-04	16,9	19,2	13,7	1,2	5.367	73	Z	2,1
16-07-04	16,7	18,2	15,5	4,6	3.641	85	Z	2,1
17-07-04	19,3	26,6	14	14,4	9.889	57	ZO	1,6
18-07-04	18	21,8	15,3	6,4	8.635	71	NNO	1,8
19-07-04	17,1	20	14,3	0	9.328	71	O	1,9
20-07-04	16,9	19,6	14,1	0,4	5.570	84	NO	1,3
21-07-04	18,4	21,7	15,4	0	5.796	77	ONO	1
22-07-04	19,1	24,2	12,3	0	10.296	63	NO	1,1
23-07-04	19,5	23,1	14,4	1	7.195	77	WZW	2,1
24-07-04	16,6	21,7	10,6	0	9.375	59	Z	1,7
25-07-04	14,5	16,1	12,8	1,2	3.092	76	ZZW	2
26-07-04	15,9	18,4	11,8	1	10.877	67	ZZO	2,1
27-07-04	16,5	21,2	10,8	0	9.073	64	W	1,3
28-07-04	18,1	21,9	14,1	0	10.851	53	NO	1,7
29-07-04	20,7	25,7	15,7	0	11.061	46	ONO	1,9
30-07-04	21,1	25,7	15,9	0	8.463	56	WZW	0,9
31-07-04	19,4	24,9	13	0	9.397	51	WZW	1,1
01-08-04	18,1	19,9	15,5	0	4.797	76	NNO	1
02-08-04	19,2	23,7	14,1	0	10.759	60	NNO	1,5
03-08-04	21	25	15,8	0	10.966	61	NNO	2
04-08-04	21,2	24,6	17,4	0	10.120	69	N	2,1
05-08-04	21,6	25,1	18,3	0	6.672	77	NO	1,8
06-08-04	24,2	30,2	19,7	0	8.858	46	WZW	1,4
07-08-04	21,4	25	18,5	0	6.063	70	NNW	1,4
08-08-04	24,3	30	18,1	0	9.975	41	ONO	2,3
09-08-04	26,1	30,8	21,7	0	9.925	39	ONO	3,5
10-08-04	23,3	27,6	19,7	2,4	5.929	51	NO	3,3
11-08-04	20,8	24,1	17,1	3,4	6.673	62	NNO	2
12-08-04	20,2	24,3	17,5	5	3.784	72	O	1,7
13-08-04	16,9	18,7	15	53,6	2.513	86	NNO	3
14-08-04	19,1	22,2	16,5	0,2	8.409	77	WZW	2,3
15-08-04	19,1	23	15,6	0	6.489	63	ZZO	1,8

datum	gem. temp. °C	max. temp. °C	min. temp. °C	neerslag (mm)	straling (J/cm2)	min. RV (%)	wind richting	wind snelheid (m/s)
16-08-04	18,9	21,6	16,3	9,8	5.482	72	ZZO	2,3
17-08-04	19,5	22,3	16,2	0,2	7.092	69	O	1,9
18-08-04	21	24,5	18,3	0	5.906	64	ZO	3,2
19-08-04	18,7	21,1	17,1	0	6.193	64	Z	7
20-08-04	16,2	18,4	14,6	26,4	2.673	79	Z	3,8
21-08-04	15	18	9,8	30,6	5.465	60	Z	2,5
22-08-04	14	18,3	9	0	4.733	69	NNO	1
23-08-04	15,7	19,8	12,7	2,2	4.720	74	Z	1,5
24-08-04	16,8	18,4	15	15,8	4.632	81	ZZW	2,1
25-08-04	16,2	19	14,1	20,2	5.870	74	ZZW	3,6
26-08-04	15,8	17,8	12,3	7,4	5.382	71	ZZO	3,6
27-08-04	16	17,9	13,4	8,8	1.730	88	ZZO	3
28-08-04	14,5	18,2	9,9	0	8.243	60	Z	1,6
29-08-04	14,6	18,3	10,3	4,2	4.596	71	Z	2,6
30-08-04	14,2	16,4	13	21	4.153	77	WZW	3,8
31-08-04	14,2	16,9	9,5	3,4	5.219	71	ZZW	3,6
01-09-04	13,9	18,9	8,4	0	7.782	59	NNO	0,8
02-09-04	16,8	22,1	11,5	0	8.026	57	NNO	1
03-09-04	18	23,9	12,8	0	7.458	59	OZO	0,7
04-09-04	19,1	23,9	14,2	0	7.547	62	OZO	0,9
05-09-04	17,7	23	11,8	0	6.949	77	NNO	1,1
06-09-04	18,2	22	16	0	6.844	78	N	2,9
07-09-04	17,7	21	15,2	0	7.888	67	N	3,9
08-09-04	16,8	20,4	13,8	0	7.925	68	N	3
09-09-04	17,3	21,7	12,8	0	7.741	52	O	2,4
10-09-04	18	23,4	13,3	0	7.188	51	Z	2,5
11-09-04	18,5	20,3	16,9	0,4	5.091	67	Z	4,2
12-09-04	15,8	17,1	13,1	0	5.540	59	Z	6,8
13-09-04	15,1	16,7	13,6	5	2.593	77	ZZO	5,3
14-09-04	14	16,7	12,5	3,2	4.054	70	ZZW	5,9
15-09-04	13,2	16,2	9,6	2,2	4.819	62	ZZW	2,9
16-09-04	12,3	16,7	8	0,2	6.187	61	ZO	1,3
17-09-04	15	18,4	11,8	0	5.477	61	ZO	3,9
18-09-04	16,2	18,1	13,3	0,8	2.852	69	WZW	4,1
19-09-04	14,2	16,8	11,5	1,2	5.936	66	ZZO	2,9
20-09-04	14,3	16,7	13,4	5,4	1.285	67	WZW	5,9
21-09-04	13,6	15,7	11,8	4,2	4.300	66	ZW	7,3
22-09-04	12,2	13,5	10,6	5,4	1.541	72	ZW	4,1
23-09-04	12,4	13,5	11,8	6,6	2.507	77	W	3,4
24-09-04	12	13,7	10,2	5,4	3.391	73	W	3,5
25-09-04	12,1	14	11,1	2,8	2.720	69	W	2,8
26-09-04	13,6	16,2	10,6	0	3.984	74	Z	1,8
27-09-04	14,8	17,1	10,8	0	4.472	70	Z	2,5
28-09-04	15	17,1	11,2	6	2.009	84	Z	2,9
29-09-04	13,4	14,6	11,6	0,8	3.988	63	ZZW	2,7
30-09-04	11,9	14,6	8	4	3.279	77	NO	1,2
01-10-04	14	16,2	12,1	2,2	2.604	88	ZO	2,2
02-10-04	13,8	16,2	12,3	2,4	4.574	66	ZZO	3,7

datum	gem. temp. °C	max. temp. °C	min. temp. °C	neerslag (mm)	straling (J/cm2)	min. RV (%)	wind richting	wind snelheid (m/s)
03-10-04	13,6	15,7	10,7	2,6	2.872	67	OZO	3,6
04-10-04	14,6	17,4	11,8	0,2	2.141	77	ZO	4,7
05-10-04	13,5	14,9	12,4	3	2.808	70	ZO	2,8
06-10-04	12,7	15,5	11	2,8	3.698	63	ZZO	5
07-10-04	11,4	14,2	7,8	1	4.458	64	ZZO	3,5
08-10-04	9,9	14,2	5,5	0	3.601	71	ZO	0,7
09-10-04	10,5	13,5	5,7	0	4.577	64	N	1,8
10-10-04	9,3	11,8	7,6	0	4.847	63	NO	4,1
11-10-04	8,5	11,6	6	0	4.699	62	NO	5,3
12-10-04	7,9	11,1	5,3	0	3.791	63	ONO	4,3
13-10-04	10,6	14,4	7,5	0	3.302	79	O	3,7
14-10-04	12,1	13,8	10,9	0	2.567	73	O	5,1
15-10-04	10,1	12,7	6,6	0	3.267	69	Z	2,7
16-10-04	7,9	9,4	6,6	0	1.038	87	OZO	2,3
17-10-04	8,6	10,5	6,6	1,8	2.148	90	Z	2,3
18-10-04	8,8	12,3	5,3	8,6	1.679	76	OZO	1,4
19-10-04	9	12,9	6	0,8	2.989	78	ONO	2
20-10-04	11,6	15,7	8,3	3,2	0.567	91	OZO	3,7
21-10-04	12,7	15,1	10,7	4,4	3.184	65	ZZO	6,9
22-10-04	12,7	15,3	10,7	0	3.142	72	ZZO	6
23-10-04	14,4	16,7	13	16,6	0.571	79	ZZO	6
24-10-04	14,9	16,5	13,7	7,6	0.937	83	ZO	4,5
25-10-04	13,4	14,6	11,1	0	1.997	73	ZZW	6,9
26-10-04	9,8	13,1	6,4	0	2.494	71	ZO	1,6
27-10-04	8,6	10,7	5,4	0	2.232	80	NO	2,6
28-10-04	11,2	12,8	9,6	3,8	0.944	83	ONO	2,7
29-10-04	11,9	14,7	9,8	0,4	2.742	82	N	1,5
30-10-04	10	13,8	5,7	0,4	1.417	88	WZW	0,7
31-10-04	11	12,3	9	0	1.287	77	NW	1
01-11-04	8,9	10,1	6,3	0	0.929	78	N	1,6
02-11-04	8,7	9,4	8	0,6	0.583	86	NO	3,7
03-11-04	9,5	11	8,6	3,2	0.759	96	OZO	1,6
04-11-04	9,7	13,1	5,6	0	1.509	86	Z	2,2
05-11-04	9,1	11,8	6	1	1.976	65	WZW	3,1
06-11-04	9,4	11	7,5	1,4	1.589	82	WZW	1,6
07-11-04	8,6	11	6,7	0	2.117	69	ZO	0,8
08-11-04	7,7	8,7	6,2	0	0.748	81	ONO	1,6
09-11-04	3,2	6,3	1,4	0	1.878	80	WZW	1,5
10-11-04	6,7	8,8	2,8	8,6	0.893	89	N	2,1
11-11-04	3,9	5,5	1,1	0	1.124	85	Z	0,8
12-11-04	6,2	10,5	2,4	2,8	0.401	77	WZW	3,9
13-11-04	6,2	8,5	3,4	4	2.107	65	NNW	3,3
14-11-04	5,8	9,8	3,5	1,8	1.845	73	ZZO	0,7
15-11-04	8,4	9,9	6	0	0.232	85	ZZW	2,4
16-11-04	10,4	11,2	9,4	1,2	0.451	94	Z	2,7
17-11-04	11,6	12,1	10,7	1,4	0.495	90	ZZW	6,3

De weersgegevens voor België in 2005 zijn verstrekt door het POVLT in Beitem.

datum	T-Max (°C)	T-Min (°C)	T-min aan grond	neerslag (mm)	datum	T-Max (°C)	T-Min (°C)	T-min aan grond	neerslag (mm)
1-07-05	21,3	14,2	19,7	0,7	1-08-05	20,7	12,4	18,5	11,8
2-07-05	19,4	13,8	18,4	1,1	2-08-05	21,9	11,1	19,7	0,0
3-07-05	24,3	12,4	21,5	41,9	3-08-05	21,6	11,3	18,3	5,3
4-07-05	17,7	10,9	16,6	77,3	4-08-05	21,8	11,1	18,7	0,1
5-07-05	19,8	10,2	17,3	2,2	5-08-05	17,5	13,3	16,5	4,4
6-07-05	19,3	11,9	16,9	6,5	6-08-05	18,3	11,8	16,4	0,0
7-07-05	17,4	11,3	15,4	14,4	7-08-05	18,5	10,4	16,4	3,1
8-07-05	18,5	13,5	17,3	1,1	8-08-05	16,7	10,0	15,4	0,7
9-07-05	22,3	12,8	19,7	0,0	9-08-05	22,7	9,0	17,8	0,0
10-07-05	25,6	14,6	21,5	0,0	10-08-05	20,6	13,0	18,7	0,7
11-07-05	24,6	16,7	22,7	0,0	11-08-05	22,2	12,9	19,0	6,5
12-07-05	20,2	15,3	20,7	0,0	12-08-05	21,2	10,3	18,3	0,5
13-07-05	24,0	14,5	23,0	0,0	13-08-05	22,0	8,8	17,9	5,5
14-07-05	27,8	12,6	24,8	0,0	14-08-05	19,0	13,1	17,4	6,9
15-07-05	27,5	15,6	25,3	0,0	15-08-05	17,1	8,4	15,4	0,0
16-07-05	25,6	12,7	24,3	0,0	16-08-05	20,7	7,0	18,0	0,0
17-07-05	24,6	11,3	24,9	0,0	17-08-05	25,0	10,8	19,5	0,0
18-07-05	25,5	14,3	20,6	3,4	18-08-05	27,1	12,7	22,1	0,0
19-07-05	21,1	14,8	20,3	0,0	19-08-05	20,4	13,7	18,8	35,7
20-07-05	22,3	12,8	21,4	0,8	20-08-05	15,4	12,5	15,9	6,8
21-07-05	21,5	12,4	20,4	0,0	21-08-05	17,7	13,3	17,1	0,0
22-07-05	17,6	13,0	18,4	0,0	22-08-05	23,6	10,6	19,9	0,8
23-07-05	20,7	11,2	18,7	0,0	23-08-05	18,9	10,6	17,8	0,7
24-07-05	19,2	11,2	17,9	3,9	24-08-05	20,0	10,2	16,5	4,7
25-07-05	20,8	14,8	18,5	4,6	25-08-05	19,5	10,0	16,1	4,7
26-07-05	18,6	14,1	17,6	2,4	26-08-05	19,1	9,0	14,8	0,3
27-07-05	23,5	14,1	20,5	1,7	27-08-05	20,8	9,6	16,7	0,0
28-07-05	27,3	16,3	23,0	1,9	28-08-05	23,8	8,1	18,0	0,1
29-07-05	26,3	15,2	22,1	0,0	29-08-05	25,7	9,3	18,8	0,0
30-07-05	22,2	12,4	19,8	0,1	30-08-05	26,6	9,8	20,0	0,0
31-07-05	19,3	14,3	18,0	2,7	31-08-05	25,4	13,6	7,5	0,0
gemiddeld	22,2	13,4	20,2	totaal 166	gemiddeld	21,0	10,8	17,4	totaal 88

datum	T-Max (°C)	T-Min (°C)	T-min aan grond	neerslag (mm)	datum	T-Max (°C)	T-Min (°C)	T-min aan grond	neerslag (mm)
1-09-05	22,2	13,6	15,4	0,0	1-10-05	16,4	8,5	10,0	1,2
2-09-05	22,9	11,0	13,7	0,0	2-10-05	15,1	8,3	8,8	9,6
3-09-05	24,6	9,6	13,8	0,0	3-10-05	15,9	8,6	8,3	0,1
4-09-05	26,9	13,0	14,7	0,0	4-10-05	16,2	8,1	7,6	0,2
5-09-05	24,2	12,9	15,0	0,0	5-10-05	12,7	8,8	9,9	0,0
6-09-05	23,1	12,1	15,7	5,0	6-10-05	13,5	8,3	10,2	0,1
7-09-05	24,7	12,9	15,6	0,1	7-10-05	17,1	12,0	13,5	0,2
8-09-05	27,2	11,3	14,5	0,0	8-10-05	19,3	11,8	12,2	0,0
9-09-05	25,1	16,3	17,4	3,6	9-10-05	18,1	12,1	12,2	0,2
10-09-05	23,2	15,1	16,4	6,6	10-10-05	22,7	10,2	10,0	0,0
11-09-05	22,3	14,8	16,7	1,1	11-10-05	21,6	11,2	9,7	0,0
12-09-05	19,5	11,8	12,6	0,0	12-10-05	20,6	11,3	10,3	0,0
13-09-05	21,3	8,5	10,4	0,0	13-10-05	20,8	11,4	10,5	0,0
14-09-05	18,2	12,0	12,5	0,1	14-10-05	18,0	11,5	11,7	1,8

15-09-05	19,4	15,6	16,4	7,7	15-10-05	19,2	8,8	8,5	0,1
16-09-05	16,3	8,9	9,3	2,0	16-10-05	19,1	6,5	6,7	0,1
17-09-05	15,0	5,1	8,2	4,2	17-10-05	16,5	6,3	5,9	0,0
18-09-05	16,9	3,8	6,8	0,0	18-10-05	13,3	4,5	4,3	0,0
19-09-05	18,6	3,7	6,7	0,0	19-10-05	17,9	9,7	9,8	1,6
20-09-05	19,4	5,2	7,8	0,0	20-10-05	15,5	7,2	7,7	0,4
21-09-05	19,7	5,4	8,3	0,0	21-10-05	17,3	8,3	7,7	7,0
22-09-05	21,5	5,0	7,6	0,0	22-10-05	15,7	10,8	9,6	1,8
23-09-05	23,5	7,3	9,0	2,6	23-10-05	15,6	10,2	9,7	2,2
24-09-05	19,2	9,1	10,7	0,1	24-10-05	15,5	10,4	10,8	4,5
25-09-05	19,3	10,7	10,8	0,0	25-10-05	16,5	12,7	11,0	5,6
26-09-05	18,9	10,4	10,7	0,2	26-10-05	18,3	11,9	10,8	0,0
27-09-05	14,8	10,6	10,7	4,8	27-10-05	19,8	13,6	11,7	
28-09-05	16,8	8,6	9,0	0,4	28-10-05	18,4	13,8	11,1	0,8
29-09-05	14,5	7,5	8,2	7,0	29-10-05	20,4	12,7	12,8	0,5
30-09-05	14,0	7,8	8,5	2,3	30-10-05	20,8	14,4	11,7	0,1
					31-10-05	16,5	13,9	12,6	0,0
gemiddeld	20,4	10,0	11,8	totaal 48	gemiddeld	17,6	10,2	9,9	totaal 38

datum	T-Max (°C)	T-Min (°C)	T-min aan grond	neerslag (mm)
1-11-05	13,3	7,1	6,4	2,2
2-11-05	16,7	9,2	8,1	7,5
3-11-05	17,8	13,6	11,3	0,3
4-11-05	14,1	8,0	7,1	0,0
5-11-05	12,2	6,9	5,9	0,3
6-11-05	14,0	8,1	6,9	1,1
7-11-05	15,1	9,5	8,3	0,4
8-11-05	16,1	10,7	7,4	0,0
9-11-05	11,4	3,8	3,7	0,6
10-11-05	11,2	3,5	3,0	0,2
11-11-05	12,8	9,7	8,7	0,0
12-11-05	9,7	6,2	7,2	0,7
13-11-05	12,3	3,1	3,6	0,0
14-11-05	11,6	1,8	1,7	0,0
15-11-05	9,5	3,0	2,6	3,8
16-11-05	8,5	4,0	2,9	3,7
17-11-05	8,1	3,0	1,9	7,2
18-11-05	8,7	-0,3	-0,1	1,5
19-11-05	8,7	-1,6	-0,7	0,0
20-11-05	5,4	-0,8	1,2	0,0
21-11-05	11,1	-0,8	0,2	0,0
22-11-05	5,7	-0,5	-1,0	0,0
23-11-05	4,8	-0,8	-0,9	0,0
24-11-05	6,3	2,8	1,9	6,2
25-11-05	3,5	0,1	-0,2	0,2
26-11-05	3,4	0,4	0,0	14,2
27-11-05	4,1	0,4	0,4	8,8
28-11-05	5,1	0,0	-0,5	6,0
29-11-05	3,9	-1,3	-0,9	1,9
30-11-05	2,8	-1,1	-0,9	0,0
gemiddeld	9,6	3,6	3,2	totaal 67

BIJLAGE 6: 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

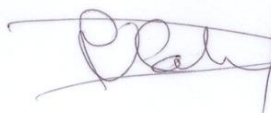
commencing June 9, 2003

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