

Bestrijding van wortelvlieg in peen 2013

Uw sector investeert in dit project via het Productschap  Tuinbouw

Februari 2014

Projectnummer Productschap Tuinbouw: 14860
Proefnummers Proeftuin Zwaagdijk: 13365 en 13366

ing. J. de Lange

*Proeftuin Zwaagdijk
Tolweg 13
1681 ND Zwaagdijk-Oost
Telefoon +31-(0)228-563164
Fax +31-(0)228-563029
E-mail: proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl
www.proeftuinzwaagdijk.nl*

SAMENVATTING

Door Proeftuin Zwaagdijk werd in 2013 onderzoek uitgevoerd met als doel het vinden van een of meer nieuwe producten tegen de wortelvlieg (*Psila rosae*) in peen door middel van gewasbespuitingen. Door het wegvallen van Perfekthion per 13 juni 2009 zijn er geen middelen meer voorhanden om de wortelvlieg te bestrijden en zien telers uit naar een alternatief. Gelukkig kon in 2010 en 2011 door een Dringend Vereiste Toelating en in 2012 via een vrijstelling op basis van artikel 38 Wgb Perfekthion nog worden gebruikt. In 2013 kon door een Tijdelijke Vrijstelling Coragen (maximaal 2 bespuitingen per teelt) worden toegepast. Dit is echter onvoldoende om peen het gehele jaar tegen de wortelvlieg te beschermen. Daarom wordt gezocht naar goede alternatieven naast Coragen.

In overleg met de begeleidingscommissie van de landelijke peencommissie van LTO-vollegrondgroenten.net en het bedrijfsleven zijn verschillende perspectiefvolle middelen in de proeven opgenomen. Het onderzoek werd gefinancierd door de sector via het Productschap Tuinbouw. De proeven vonden plaats in Ens en Hulten.

De wortelvlieg is de grootste plaag in peen. In Nederland heeft dit insect drie generaties per jaar:

- 1. Voorjaar: half april – eind juni**
- 2. Zomer: eind juli – september**
- 3. Najaar: september – eind oktober**

De proeven richten zich op de eerste vlucht van de wortelvlieg op percelen waar op basis van een zware infectiedruk aan het eind van het voorgaande jaar. Hiervoor is nauw samengewerkt met De Groene Vlieg.

De drie of vier bespuitingen per proef zijn uitgevoerd met een tractorspuit op perslucht met 400 l water per ha. Hiermee werden de middelen uniform over de velden verspoten. De proeven hadden 8 tot 9 behandelingen die in vier herhalingen waren aangelegd. In 2013 waren mei en juni koel, waarbij mei nat en juni vrij droog was. Per proeflocatie zijn twee vanggroepen met vier vangplaten geplaatst om de vlucht van de wortelvlieg te volgen. Ongeveer zes weken na het eind van de eerste vlucht werden de proeven geoogst en beoordeeld op mate van aantasting door de made van de wortelvlieg.

Conclusies 2013

De druk van de wortelvlieg in Ens was behoorlijk hoog, maar leidde niet tot significante verschillen in aantasting. Op basis van de proef in peen met gewasbespuitingen in Hulten met een flinke aantasting kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Behandelingen 3, 5, 6 en 8 hadden significant minder aangetaste peen dan onbehandeld. Dit kwam ook naar voren in de index van de zwaarte van de aantasting door de made van de wortelvlieg.
- Opvallend sterk waren behandelingen 6 en 8 die een lager totaal percentage aangetaste peen hadden dan dimethoat.
- Dimethoat en behandelingen 4 en 7 hadden bij een spuitinterval van 14 dagen geen betrouwbaar effect op wortelvlieg.
- De toegepaste middelen waren selectief voor het gewas.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
2. METHODE.....	4
2.1 Algemeen.....	4
2.2 Waarnemingen	6
2.3 Statistiek.....	6
3. RESULTATEN.....	7
3.1 Het weer tijdens de proeven.....	7
3.2 Wortelvliegdruck	8
3.3 Wortelvlieg aantasting Ens (13365).....	9
3.4 Wortelvlieg aantasting Hulten (13366)	10
4. CONCLUSIES.....	12
BIJLAGE 1. Proefopzet.....	13
BIJLAGE 2. Foto's	16
BIJLAGE 3. Resultaten per herhaling.....	18
BIJLAGE 4: Voorbeeld waarschuwingssysteem Dacom.....	20
BIJLAGE 5. Weersgegevens	21
BIJLAGE 6. GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk	27

1. INLEIDING

Door Proeftuin Zwaagdijk werd in 2013 onderzoek uitgevoerd met als doel het vinden van één of meerdere nieuwe producten tegen de wortelvlieg in peen door gewasbespuitingen. In overleg met de begeleidingscommissie van de landelijke peencommissie van LTO-Vollegrondsgroenten.net en het bedrijfsleven zijn verschillende perspectievolle middelen in de proeven opgenomen. Het onderzoek werd gefinancierd vanuit de sector via Productschap Tuinbouw en is een vervolg op het onderzoek in de afgelopen jaren. Het project staat geregistreerd onder PT projectnummer: 14860.

De proeven vonden plaats in Ens en Ens. Dit rapport beschrijft de proeven en de proefresultaten die bij Proeftuin Zwaagdijk geregistreerd staan onder nummer 13365 en 13366.

De wortelvlieg (*Psila rosae*) is een van de meest voorkomende plagen in peen. In Nederland heeft dit insect drie generaties per jaar:

4. Voorjaar: half april – eind juni
5. Zomer: eind juli – september
6. Najaar: september – eind oktober

Wortelvliegen overleven als poppen in de grond. De vliegen kunnen grote afstanden overbruggen, maar blijven meestal binnen 500 meter van waar ze uit de grond komen. De vliegen houden van beschutte plekken om te eten en te paren. Eitjes worden op of in de grond gelegd rond de plant. De jonge knagende larven doen zich eerst te goed aan de zijwortels. Als ze groter worden dringen ze de hoofdwortel binnen. De gangen die dan ontstaan kleuren roestbruin. Andere symptomen van infectie zijn vorkvormige wortels, groeiachterstand en draderige wortels. Eén larve kan meerdere planten aanvreten en beschadigen.

Door het wegvallen van Perfekthion (dimethoaat) per 13 juni 2009 zijn er geen middelen meer voorhanden om de wortelvlieg te bestrijden en zien telers uit naar een alternatief. Gelukkig kon in 2013 door een tijdelijke vrijstelling Coragen (maximaal 2 bespuitingen per teelt) worden gebruikt.

2. METHODE

2.1 Algemeen

In overleg met de begeleidingscommissie is het onderzoek gericht op de eerste vlucht. Voor het selecteren van de proeflocaties is nauw samengewerkt met De Groene Vlieg. Op percelen in Hulten (Noord-Brabant) en Ens waar in 2012 een zeer hoge vlucht was werd een hoge infectiedruk verwacht. De proefvelden werden aan de randen van de percelen aangelegd omdat daar de hoogste infectiedruk is. Omdat vliegen die in de rand van het perceel of op de onbehandelde velden zitten de bespuitingen zullen overleven is gekozen voor lange velden. Per perceel is de vlucht van de wortelvlieg met gele plakvallen voor en achteraan elke proef gevolgd.

In tabel 1 worden de behandelingen weergegeven.

Tabel 1. Behandelingen, bestrijding wortelvlieg in peen PT 2013.

nr.	middelen	dosering / ha	werkzame stof	methode
1	onbehandeld	-	n.v.t.	n.v.t.
2	Perfektion	0,500 liter	dimethoat	spuiten
3				spuiten
4				spuiten
5				spuiten
6				spuiten
7				spuiten
8				spuiten
9*				spuiten rijbehandeling bij zaaien

*Behandeling 9 werd alleen in Ens aangelegd.

Een samenvatting van de proefgegevens staat in tabel 2. In bijlage 1 zijn de proefopzet en plattegronden opgenomen. De proeven werden gezaaid met behulp van een pneumatische precisie zaaimachine. Proef 13365 in Hulten gezaaid door loonbedrijf Van Eijck uit Breda met het ras Salto. In Ens werd het ras Nerac gezaaid op een rijafstand van 37,5 cm door loonwerker Cintégo uit Ens. Bemesting werd uitgevoerd volgens GAP waarvan de gegevens staan in tabel 2. De bespuitingen zijn uitgevoerd met 400 l water per ha met een tractorspuit op perslucht. Er werd 4 m breed gespoten met 8 doppen 110-04 (TeeJet Airmix) op een dopafstand van 50 cm.

Tabel 2. Proefgegevens, bestrijding wortelvlieg in peen PT 2013.

Poefnummer	13365	13366
Locatie	Ens	Hulten
Perceel	Oud Emmeloorderweg 32	Hulteindsestraat39
Teler	dhr. M. van 't Erve	dhr. J. Laurijsen
Zaaidatum	29 maart 2013	29 maart 2013
Aantal zaden/ha	1.800.000 Nerac	1.800.000 Salto
Veldgrootte	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 8,5 m = 25,5 m ²	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 6,75 m = 20,25 m ²
Proefveldgrootte (excl. rand)	918 m ²	650 m ²
Grondsoort	lichte zeeklei	zand
% afslibbaar	30 %	0 %
% organische stof	5,1 %	4 %
Data bespuitingen tegen wortelvlieg	24 mei, 7 en 22 juni	15, 30 mei, 12 en 26 juni
Bemesting per ha	75 kg N (26 april)	75 kg N (22 april)
Voorvrucht	peen	peen
Aantal herhalingen	4	4
Onkruid bestrijding per ha	Afalon (linuron) 0,5 l + Stomp (pendimethalin) 2,0 l + Centium (clomazone) 0,2 l op 10 april Sencor WG (metribuzine) 0,05 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,0 l op 13 mei Aramo (tepraloxymidim) 1,5 l op 27 mei	Afalon (linuron) 0,5 l + Stomp (pendimethalin) 2,0 l + Centium (clomazone) 0,2 l op 10 april Sencor WG (metribuzine) 0,05 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,0 l op 6 mei Sencor WG (metribuzine) 0,05 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,0 l op 29 mei Aramo (tepraloxymidim) 1,5 l op 5 juni
Fungiciden	geen	geen
Beregening	niet van toepassing	niet van toepassing
Oogst	30 juli 2013	6 augustus 2013

De proeven zijn uitgevoerd volgens GEP (zie bijlage 6) en volgens de richtlijnen van EPPO PP 1/14 (4) 'Chamaepsila rosae', EPPO PP1/135 (3) 'fytoxiciteitsonderzoek en volgens de instructies

van de PD. De middelen werden aan het eind van de middag (na 16.30 uur) of begin van de avond gespoten.

2.2 Waarnemingen

Waarneming van de wortelvlieg wordt in Nederland vooral gedaan door ‘De Groene Vlieg’ en is gebaseerd op het vangen van de vliegen door het gebruik van gele vangplaten die in het gewas staan onder een hoek van 45°. Per proeflocatie zijn twee vanggroepen met vier vangplaten geplaatst om de vlucht van de wortelvlieg te volgen. De vangsten zijn iedere week geteld. Hiernaast is de voorspelling van de vlucht gevolgd door het model voor wortelvlieg van Dacom (zie bijlage 4).

Bij de beoordeling van de gewasstand en fytoxiciteit zijn cijfers gegeven van 1 tot 9, waarbij: 1 = zeer slechte gewasstand, veel fyto en 9 = goede gewasstand, geen fyto.

Per veld werden ten minste 100 wortels beoordeeld op aantasting door de made van de wortelvlieg. Hiervoor werd in het midden van het veld een uit de 3^e en 4^e rij geoogst. Voor de beoordeling werd de peen gespoeld, zodat de vraatgangen goed zichtbaar werden. Er is gesorteerd in in percentage oppervlak met schade in de volgende klassen:

- Vrij van aantasting:0%;
- Lichte aantasting:1-5%;
- Matige aantasting 5-25%;
- Zware aantasting 25-50% oppervlakte peen beschadigd door de made van de wortelvlieg.

Nog zwaarder beschadigde peen (> 50% aantasting) werd dit jaar niet in de proeven aangetroffen. Uit de indeling van de peen in verschillende mate van aantasting werd een index van de zwaarte van de aantasting bepaald. De index werd zo berekend dat 0 geen enkele schade was en bij 100 alle planten zwaar aangetast door de made van de wortelvlieg. De formule voor de index was: (aantal peen met lichte aantasting + (2x aantal peen met matige aantasting) + (3x aantal peen met zware aantasting)) / 300 * 100.

2.3 Statistiek

Met behulp van de variantie-analyse (Anova) is bepaald of de behandelingen significant van elkaar verschillen. Er is gewerkt met een betrouwbaarheid van 95% ($P = 0,05$). Als de P een waarde heeft die kleiner is dan of gelijk is aan 0,05 dan zijn er betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. De Lsd (Least significant difference) geeft het kleinste betrouwbare verschil aan. Indien het verschil tussen twee getallen groter is dan de Lsd dan is het verschil betrouwbaar. Voor de duidelijkheid is dit in de tabel weergegeven met letters. Wordt een behandeling gekwalificeerd met **a** en de andere met **b** dan is er sprake van een significant verschil, echter verschillen tussen **a** en **ab** zijn niet significant. Als de P een waarde tussen de 0,05 en 0,1 heeft, dan kan men spreken over een tendens als de uitkomsten in de lijn van de verwachting liggen.

3. RESULTATEN

3.1 Het weer tijdens de proeven

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het KNMI en zijn landelijke gemiddelden. In bijlage 5 is een overzicht van het weer in Ens en Hooge Zwaluwe geven

Maart 2013: Zeer koud, droog en de normale hoeveelheid zon

Maart 2013 was een zeer koude maand met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van 2,5 °C tegen 6,2 °C normaal. Daarmee eindigde de maand op een gedeelde zevende plaats in de rij van koudste maartmaanden sinds 1901. De gevoelstemperatuur lag van 22 tot en met 26 maart regelmatig tussen de -10 en -15 °C. In maart viel gemiddeld over het land 33 mm neerslag. Daarmee is de maand droog verlopen want normaal valt er 68 mm. De hoeveelheid zonneschijn kwam uit op 126 uur, vrijwel gelijk aan het gemiddelde van 125 uur.

April 2013: Koud, droog en vrij zonnig

April 2013 was net als de drie voorafgaande maanden een koude maand. In De Bilt werd het gemiddeld 8,1 °C tegen 9,2 °C normaal. Er werden in De Bilt in totaal negen vorstdagen (minimumtemperatuur lager dan 0,0 °C) geregistreerd, tegen vier normaal. Gemiddeld over het land was april droog met 24 mm neerslag, tegen gemiddeld 44 mm. Het droogst waren de KNMI stations Terschelling en De Kooy met beide 10 mm. 18 april 2013 gaat de boeken in als een onstuimige dag. In combinatie met de droge grond veroorzaakte de harde wind lokaal stuivend zand. De zon scheen 194 uur, tegen 178 uur als langjarig gemiddelde.

Mei 2013: Koel, somber en vrij nat

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

Juni 2013: Vrij koel, aan de droge en sombere kant

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

Juli 2013: Zeer warm, zonnig en droog

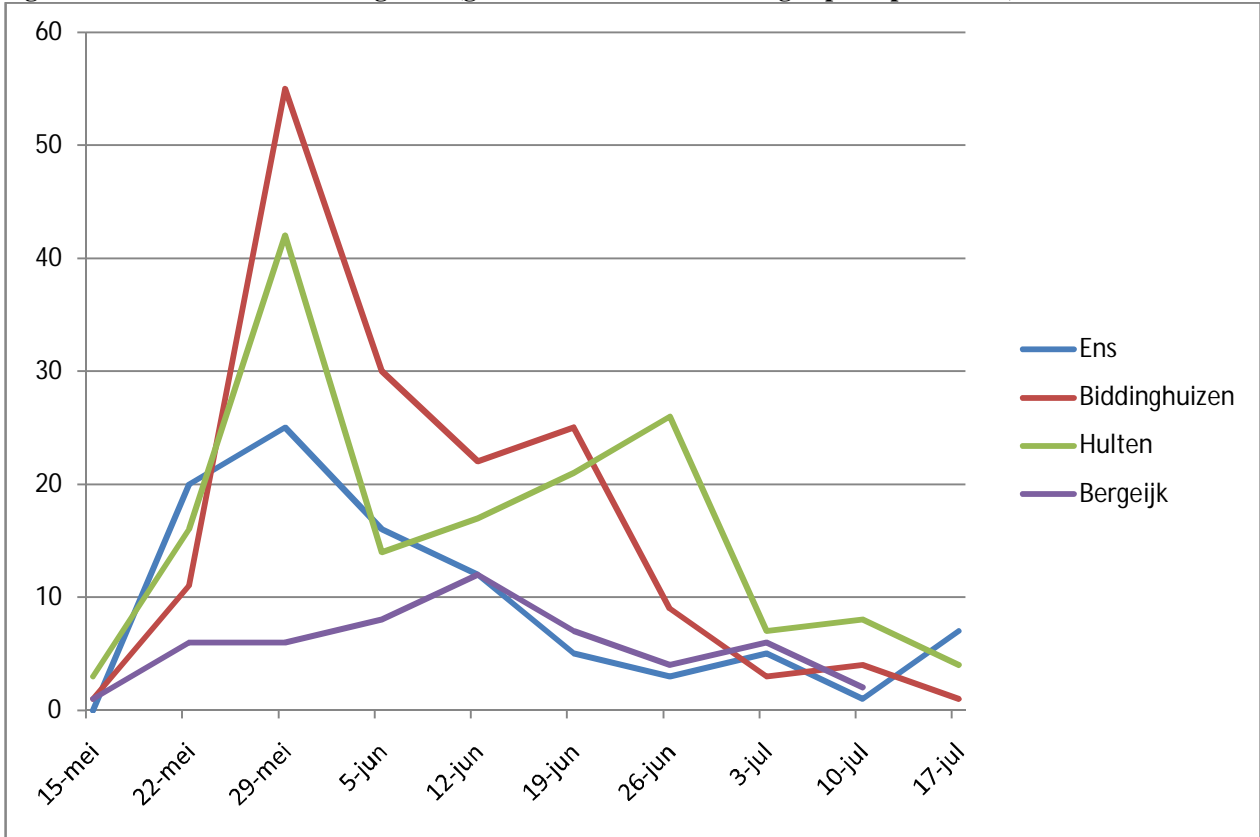
Normaal wordt het in De Bilt in juli 17,9 °C, deze maand 19,2 °C. Voor het eerst dit jaar kwam de gemiddelde maandtemperatuur boven het langjarig gemiddelde uit.

Totaal telde De Bilt vijftien zomerse dagen, normaal zijn dat er negen, en drie tropische dagen. De maand verliep tot het laatste weekend zeer droog. Gemiddeld over het land viel er deze maand 44 mm, normaal valt er in juli 78 mm. In De Bilt scheen de zon 241 uur, het langjarig gemiddelde bedraagt 206 uur.

3.2 Wortelvliegdruk

Zoals figuur 1 laat zien was de wortelvliegdruk in Hulten hoger dan in Ens. De eerste wortelvliegen werden in de week van 15 mei in Hulten gevangen en een week later in Ens. De vluchtgegevens van Biddinghuizen en Bergeijk zijn van locaties met granulaatproeven tegen de wortelvlieg.

Figuur 1. Infectiedruk wortelvlieg 2013 (gemiddeld aantal wortelvliegen per 4 plakvallen).



3.3 Wortelvlieg aantasting Ens (13365)

Het proefveld in Ens werd 29 maart gezaaid. Vanaf begin mei werden de velden voor de wortelvlieg geplaatst. Na bespuitingen op 24 mei, 7 en 22 juni werden de velden geoogst op 30 juli. In de proef werden geen fytoxiciteit of standverschillen ten opzichte van onbehandeld door de bespuitingen tegen de wortelvlieg waargenomen. De bespuitingen waren dus selectief voor het gewas. Na het schoonspelen van de peen werd de mate van aantasting op 31 juli beoordeeld. Helaas was de aantasting door de made van de wortelvlieg in Ens gering. Omdat er maar 1 wortel in de klasse 6-25% aantasting viel, is er geen index van de zwaarte van de aantasting weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Resultaten beoordelingen en aantasting wortelvlieg, locatie Ens. Bestrijding wortelvlieg in peen, PT 2013.

nr.	13365 behandeling	dosering/ha	oogst 30 juli 2013			31 juli
			stand	aantal peen / 4 m ¹	gewicht / 4 m ¹ (kg)	% aangetast
1	onbehandeld	0,500	8,3 ab	164	8,6	1,5
2	dimethoat		8,6 bc	196	9,1	2,3
3			8,9 c	183	8,6	0,0
4			8,3 ab	149	8,6	0,8
5			8,6 bc	203	9,0	0,3
6			8,5 abc	183	9,7	0,8
7			8,1 a	163	8,6	0,8
8			8,8 c	179	8,7	0,3
9			8,6 bc	173	8,2	1,0
P			0,049	0,605	0,522	0,484
LSD (P = 0,05)			0,5	54,8	1,3	2,1

Bij de oogst waren er geen significante verschillen in gewasstand, aantal peen per veld of productie ten opzichte van onbehandeld. Een betere gewasstand dan onbehandeld, zoals bij behandelingen 3 en 8 zou kunnen duiden op een effectieve bestrijding van de wortelvlieg bij een zware aantasting. Er waren geen significante verschillen in percentage aangetaste peen door de made van de wortelvlieg tussen de behandelingen aanwezig.

Peen met made van de wortelvlieg (foto 2012).



3.4 Wortelvlieg aantasting Hulten (13366)

In Hulten werd een spuitinterval van ongeveer 14 dagen aangehouden. De bespuitingen vonden plaats op 15, 30 mei, 12 en 26 juni. Op 7 augustus werden van alle velden 2 * 2 m¹ geroid. Na het spoelen werd van 100 wortels de mate van aantasting beoordeeld. Er werd geen gewasschade als gevolg van de bespuitingen waargenomen. In tabel 4 staan de resultaten vermeld.

Tabel 4. Resultaten aantasting wortelvlieg 7 augustus, locatie Hulten. Bestrijding wortelvlieg in peen, PT 2013.

nr.	13366 behandeling	dosering /ha	oogst 7 augustus 2013					
			% peen goed	% peen 1- 5% schade	% peen 6- 25% schade	% peen 26- 50% schade	totaal % aangetast	index aantasting
1	onbehandeld	0,500	69 a	21 cd	8 b	2	29 c	14 c
2	dimethoaat		82 abc	16 bcd	2 a	0	18 bc	7 abc
3			87 bcd	10 abc	3 ab	1	13 ab	5 ab
4			79 ab	20 cd	1 a	0	21 bc	8 abc
5			94 bcd	5 ab	1 a	0	6 ab	3 a
6			99 cd	2 a	0 a	0	2 a	1 a
7			69 a	25 d	5 ab	1	30 c	13 bc
8			100 d	1 a	0 a	0	1 a	0 a
P			0,004	<0,001	0,097	0,153	0,003	0,012
LSD (P = 0,05)			17	12	5	2	16	8

Bij onbehandeld was meer dan 30% van de peen aangetast door de made van de wortelvlieg.

Behandelingen 3, 5, 6 en 8 hadden een vergelijkbaar hoog percentage goede peen.

De verschillen in aantasting kwamen betrouwbaar naar voren in het percentage licht aangetaste peen (1-5% schade), het totaal percentage peen met aantasting en index van de zwaarte van de schade door de wortelvlieg.

Onbehandeld, dimethoaat en behandelingen 4 en 7 hadden een vergelijkbaar hoog percentage peen met (lichte) schade.

Behandelingen 3, 5, 6 en 8 hadden significant minder aangetaste peen dan onbehandeld. Dit kwam ook zo naar voren in de index van de zwaarte van de aantasting.

Opvallend sterk waren behandelingen 6 en 8 die een lager totaal percentage aangetaste peen hadden dan dimethoaat.

In tabel 5 zijn de resultaten van de productie opgenomen.

Tabel 5. Resultaten productie, locatie Hulten. Bestrijding wortelvlieg in peen, PT 2013.

nr.	13366 behandeling	dosering/ha	oogst 7 augustus 2013		
			aantal peen / 4 m ¹	gewicht / 4 m ¹ (kg)	gewicht aangetaste peen (kg/ 100 peen)
1	onbehandeld	0,500	189	6,8 ab	1,2 c
2	dimethoaat		191	7,2 abc	0,8 bc
3			172	6,5 a	0,4 ab
4			169	6,7 ab	1,0 bc
5			182	7,6 abc	0,3 ab
6			176	8,1 c	0,1 a
7			153	6,5 a	1,3 c
8			183	7,8 bc	0,0 a
P			0,411	0,081	0,003
LSD (P = 0,05)			34,5	1,3	0,7

Uit tabel 5 blijkt dat de behandelingen geen effect hebben gehad op het aantal peen per veld. De verschillen in productie zijn niet significant, maar er is wel een tendens dat de behandelingen met de minste aantasting (behandelingen 6 en 8) relatief de hoogste productie hebben.

In lijn met het percentage aantasting was het gewicht van de aangetaste peen per 100 wortels het hoogst bij onbehandeld en behandeling 7. Dimethoaat en behandeling 4 hadden een vergelijkbaar gewicht aan aangetaste peen.

4. CONCLUSIES

De druk van de wortelvlieg in Ens was behoorlijk hoog, maar leidde niet tot significante verschillen in aantasting. Op basis van de proef in peen met gewasbespuitingen in Hulten met een flinke aantasting kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Behandelingen 3, 5, 6 en 8 hadden significant minder aangetaste peen dan onbehandeld. Dit kwam ook naar voren in de index van de zwaarte van de aantasting door de made van de wortelvlieg.
- Opvallend sterk waren behandelingen 6 en 8 die een lager totaal percentage aangetaste peen hadden dan dimethoaat.
- Dimethoaat en behandelingen 4 en 7 hadden bij een spuitinterval van 14 dagen geen betrouwbaar effect op wortelvlieg.
- De toegepaste middelen waren selectief voor het gewas.

Van links naar rechts: licht, matig en zware schade door de made van de wortelvlieg



BIJLAGE 1. Proefopzet

Bestrijding wortelvlieg in peen door middel van gewasbespuitingen.

Poefnummer	13365	13366
Locatie	Ens	Hulten
Perceel	Oud Emmeloorderweg 32	Hulteindsestraat39
Teler	dhr. M. van 't Erve	dhr. J. Laurijsen
Zaadatum	29 maart 2013	29 maart 2013
Aantal zaden ras Nerac / ha	1.800.000 Nerac	1.800.000 Salto
Veldgrootte	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 8,5 m = 25,5 m ²	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 6,75 m = 20,25 m ²

Bemesting:	75 kg N/ha
Gewasbescherming:	Volgens GAP, geen insecticiden.
Richtlijnen:	Volgens EPPO PP 1/14 (4) 'Chamaepsila rosae', EPPO PP1/135 (3) 'fytoxicologisch onderzoek' en instructies volgens de fyto-sanitaire dienst.
Aantal behandelingen:	8 of 9

nr.	middelen	dosering / ha	methode
1	onbehandeld	-	n.v.t.
2	Perfektion	0,500 liter	spuiten
3			spuiten
4			spuiten
5			spuiten
6			spuiten
7			spuiten
8			spuiten
9*			spuiten
			rijbehandeling bij zaaien

*Behandeling 9 werd alleen in Ens aangelegd.

Aantal herhalingen:	4
Aantal velden:	32 of 36
Waarnemingen	
Effectiviteit:	Ongeveer 4-6 weken na de laatste bespuiting wordt per veld 4x 0,5 meter rug (of 4x 25 wortels) beoordeeld op de mate van aantasting.
Beoordeling:	De geogste peen wordt gesorteerd in: <ul style="list-style-type: none"> • Vrij van aantasting:0%; • Lichte aantasting:1-5%; • Matige aantasting 6-25%; • Zware aantasting >26 % oppervlakte peen
Selectiviteit:	Voor iedere bespuiting en 7 en 14 dagen na de laatste bespuiting per veld de gewasstand (grootte) en fytoxiciteit beoordelen van schaal 9-1: (9 = goede stand, geen fytoxiciteit, 1 = zeer slechte gewasstand, ernstige fytoxiciteit). Eventuele symptomen worden beschreven.
Oogst:	ongeveer 6 weken na de laatste bespuiting bepalen productie 2 x 2 m rug van de verkoopbare wortels (Van de geogste peen worden 100 wortels op effectiviteit beoordeeld).

Registratie:

- bij iedere toepassing en waarneming: BBCH-code.
- de vlucht wortelvlieg wordt per veld gevolgd.
- max., gem. en min. temperatuur, neerslag, RV en windsnelheid, windrichting tijdens proef, evenals % bewolking en vochtigheid grond en gewas tijdens de bespuitingen registreren.

Gegevens tijdens de bespuitingen
Proef 13365 Ens

Datum	24mei	7 juni	22 juni
tijd	16.15	19.00	11.00
% wolken	50	0	100
BBCH – code (gewasstadium)	12	14	41
vochtigheid grond	nat	droog	nat
vochtigheid gewas	droog	droog	droog
RV (%)	60	50	70
windrichting en –snelheid (m/s)	ZO 2	NW 4	ZW 3
temperatuur (°C)	13	21	17
			tijdstip i.v.m. weers- verwachting

Proef 13366 Hulten

datum	15 mei	30 mei	12 juni	26 juni
tijd	19.00	17.15	17.00	18.00
% wolken	50	100	50	80
BBCH – code (gewasstadium)	12	14	16	42
vochtigheid grond	droog	vochtig	droog	droog
vochtigheid gewas	droog	droog	droog	droog
RV (%)	45	55	55	50
windrichting en -snelheid (m/s)	Z 3	windstil	ZW 3	W 3
temperatuur (°C)	17	17	22	18

Plattegrond Hulten (13366)

Plattegrond Ens 13365

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

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

BIJLAGE 2. Foto's



foto 1: peen proefveld in Ens bij eerste bespuiting, 22 mei 2013.



foto 2: oogst onbehandeld (onderin) en dimethoaat (in de gele zakjes zit de aangetaste peen, 30 juli 2013.



foto 3: peen in Hulten begin vlucht wortelvlug, 13 mei 2013.



foto 4: Overzicht proefveld Hulten met vooraan de goudvallen, 29 mei 2013.



foto 5: overzicht aantasting wortelvlieg van boven naar beneden: onbehandeld, dimethoaat en behandelingen 3 en 4. Links in iedere bak (veld) liggen de wortels met vraatschade door de made van de wortelvlieg in de gele zak en rechts de wortels zonder schade in een rode zak, proef 13366 Hulten, 7 augustus 2013.



foto 6: overzicht aantasting wortelvlieg van boven naar beneden behandelingen 5, 6, 7 en 8. Proef 13366 Hulten, 7 augustus 2013.

BIJLAGE 3. Resultaten per herhaling

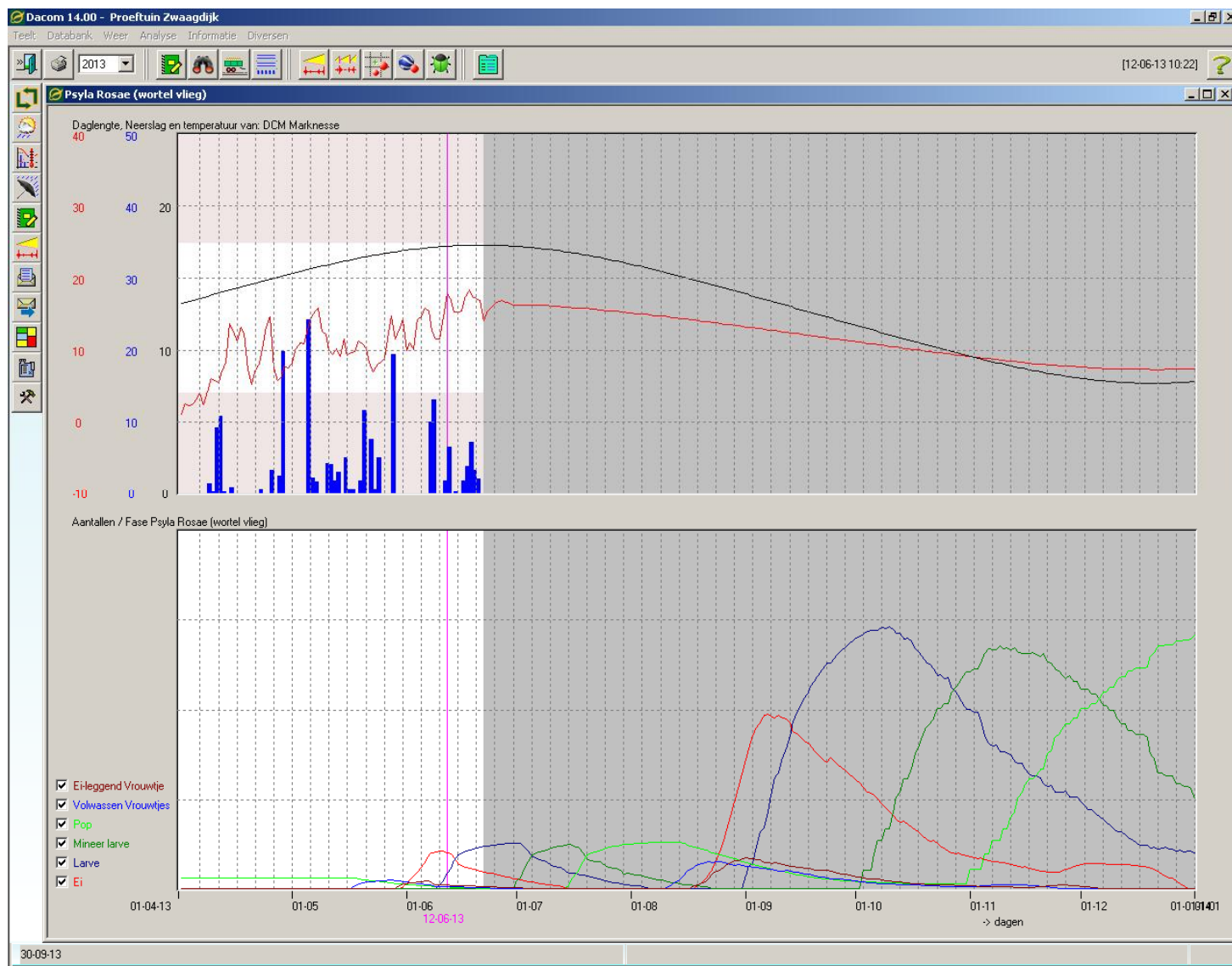
Waarnemingen proef 13365 Ens

13365				30 juli 2013				31 juli 2013	
nr.	behandeling	dosering (l/kg/ha)	hh veld	stand	% fyto	aantal peen / 4 m ¹	gewicht peen / 4m ¹	% peen aangetast	index aantasting wortelvlieg
1	onbehandeld		A 5	8,5	0	140	7,12	1,0	0,3
1	onbehandeld		B 17	8,5	0	219	8,57	5,0	4,0
1	onbehandeld		C 24	8,0	0	180	8,93	0,0	0,0
1	onbehandeld		D 30	8,0	0	117	9,62	0,0	0,0
2	dimethoat	0,500	A 4	8,5	0	160	8,52	0,0	0,0
2	dimethoat	0,500	B 14	9,0	0	232	9,57	6,3	2,1
2	dimethoat	0,500	C 22	8,5	0	202	9,58	0,0	0,0
2	dimethoat	0,500	D 36	8,5	0	189	8,56	3,0	1,0
3			A 7	9,0	0	133	7,19	0,0	0,0
3			B 10	8,5	0	143	7,79	0,0	0,0
3			C 20	9,0	0	229	9,83	0,0	0,0
3			D 34	9,0	0	227	9,52	0,0	0,0
4			A 2	8,0	0	156	8,80	0,0	0,0
4			B 12	8,0	0	161	8,43	3,0	1,0
4			C 26	8,5	0	177	8,02	0,0	0,0
4			D 28	8,5	0	102	9,18	0,0	0,0
5			A 9	8,5	0	152	8,49	0,0	0,0
5			B 18	8,5	0	190	8,96	0,0	0,0
5			C 21	9,0	0	196	9,33	0,0	0,0
5			D 32	8,5	0	274	9,15	1,0	0,3
6			A 6	9,0	0	142	8,29	0,0	0,0
6			B 13	8,5	0	164	9,72	0,0	0,0
6			C 19	8,5	0	222	10,75	2,0	0,7
6			D 31	8,0	0	205	9,94	1,0	0,3
7			A 3	8,0	0	195	9,48	1,0	0,3
7			B 11	8,0	0	128	7,43	0,0	0,0
7			C 25	8,0	0	140	7,87	2,0	0,7
7			D 29	8,5	0	190	9,74	0,0	0,0
8			A 8	8,5	0	110	6,73	0,0	0,0
8			B 15	9,0	0	178	8,98	0,0	0,0
8			C 23	8,5	0	219	10,29	1,0	0,3
8			D 35	9,0	0	210	8,60	0,0	0,0
9			A 1	8,0	0	150	6,60	2,0	0,7
9			B 16	9,0	0	193	9,38	1,0	0,3
9			C 27	8,5	0	157	8,19	1,0	0,3
9			D 33	9,0	0	191	8,71	0,0	0,0

Waarnemingen proef 13366 Hulten, 7 augustus

13366 nr. behandeling	dosering (l/kg/ha)	hh	veld	7 augustus		aantal peen / 4	gewicht peen /	oogst7 augustus 2013						
				stand	% fyto			% peen	% peen 1-	% peen 6-	% peen	gewicht aangetast	%	index
1 onbehandeld		A	1	9	0	184	6,11	50	29	17	4	1,91	46,0	25,0
1 onbehandeld		B	11	9	0	158	5,64	53	34	10	3	1,86	44,0	21,0
1 onbehandeld		C	21	9	0	198	8,23	93	7	0	0	0,32	7,0	2,3
1 onbehandeld		D	26	9	0	214	7,36	81	15	3	1	0,74	18,0	8,0
2 dimethoaat	0,500	A	2	9	0	184	7,55	77	19	3	1	1,10	22,0	9,3
2 dimethoaat	0,500	B	9	9	0	134	4,12	67	30	3	0	1,49	33,0	12,0
2 dimethoaat	0,500	C	19	9	0	263	8,90	91	9	0	0	0,37	9,0	3,0
2 dimethoaat	0,500	D	27	9	0	182	8,24	93	7	0	0	0,42	7,0	2,3
3		A	6	9	0	171	6,29	78	16	6	0	0,91	22,0	9,3
3		B	15	9	0	172	6,75	90	10	0	0	0,04	10,0	3,3
3		C	23	9	0	159	7,08	97	1	0	2	0,16	1,0	2,3
3		D	32	9	0	186	5,88	83	13	4	0	0,50	17,0	7,0
4		A	5	9	0	152	6,60	62	34	3	1	1,90	37,0	14,3
4		B	12	9	0	161	5,32	82	18	0	0	0,87	18,0	6,0
4		C	18	9	0	190	7,44	84	16	0	0	0,67	16,0	5,3
4		D	31	9	0	172	7,34	87	11	2	0	0,41	13,0	5,0
5		A	7	9	0	180	6,59	96	4	0	0	0,15	4,0	1,3
5		B	13	9	0	172	6,62	94	6	0	0	0,31	6,0	2,0
5		C	17	9	0	192	8,73	91	9	0	0	0,54	9,0	3,0
5		D	30	9	0	183	8,53	94	1	5	0	0,05	6,0	3,7
6		A	8	9	0	170	7,08	98	2	0	0	0,08	2,0	0,7
6		B	16	9	0	192	8,20	99	1	0	0	0,01	1,0	0,3
6		C	22	9	0	192	8,29	99	1	0	0	0,06	1,0	0,3
6		D	29	9	0	150	9,00	98	2	0	0	0,14	2,0	0,7
7		A	3	9	0	154	6,54	79	20	1	0	0,99	21,0	7,3
7		B	10	9	0	159	5,35	33	49	14	4	2,59	63,0	29,7
7		C	24	9	0	150	6,56	82	14	4	0	0,81	18,0	7,3
7		D	28	9	0	150	7,58	81	17	2	0	0,89	19,0	7,0
8		A	4	9	0	212	8,56	100	0	0	0	0,00	0,0	0,0
8		B	14	9	0	153	6,05	99	1	0	0	0,06	1,0	0,3
8		C	20	9	0	180	7,77	99	1	0	0	0,09	1,0	0,3
8		D	25	9	0	187	9,00	100	0	0	0	0,00	0,0	0,0

BIJLAGE 4: Voorbeeld waarschuwingssysteem Dacom



BIJLAGE 5. Weersgegevens

DACOM weerstation in Marknesse, dicht bij Ens.

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingsom W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
25-3-2013	-0,6	3,1	-3,5	0,0	2.462	37	NNO	5,1
26-3-2013	-0,4	4,2	-3,9	0,0	3.361	36	NNO	3,3
27-3-2013	0,2	5,2	-4,5	0,0	3.411	33	N	3,2
28-3-2013	-1,4	1,1	-3,9	0,0	2.054	61	NNW	1,2
29-3-2013	-1,0	2,1	-3,7	0,0	1.355	66	N	0,2
30-3-2013	-0,7	2,8	-4,0	0,2	2.113	66	N	0,0
31-3-2013	0,1	3,6	-3,8	0,0	1.413	57	N	0,4
1-4-2013	1,1	6,6	-4,9	0,0	3.438	37	N	0,7
2-4-2013	2,5	8,4	-3,3	0,0	3.643	28	NNO	1,3
3-4-2013	2,3	7,4	-2,0	0,0	3.225	31	N	2,5
4-4-2013	2,5	5,6	-1,1	0,0	767	50	N	2,0
5-4-2013	3,2	7,4	-1,5	0,0	1.907	46	NNO	0,4
6-4-2013	4,0	8,8	-1,0	0,0	2.665	35	N	0,1
7-4-2013	2,4	8,2	-1,7	0,0	3.003	30	N	0,6
8-4-2013	4,1	10,2	-2,0	0,0	2.846	36	N	1,9
9-4-2013	6,0	10,8	2,3	1,4	1.910	51	NNO	2,7
10-4-2013	5,8	8,9	2,7	0,2	1.824	79	OZO	2,4
11-4-2013	5,5	8,8	1,3	9,2	650	91	WNW	2,4
12-4-2013	7,0	10,3	3,9	10,8	1.335	86	NNO	2,4
13-4-2013	8,2	12,2	4,3	0,2	2.545	71	ONO	3,8
14-4-2013	13,7	17,7	9,8	0,0	2.195	66	O	3,4
15-4-2013	12,6	15,8	8,2	0,8	2.219	70	O	2,0
16-4-2013	11,3	15,7	7,4	0,0	1.928	61	ZW	3,4
17-4-2013	13,1	18,8	6,9	0,0	1.970	63	ZO	2,2
18-4-2013	12,4	16,5	8,7	0,0	3.636	53	N	6,8
19-4-2013	7,3	9,8	2,3	0,0	2.166	68	W	3,2
20-4-2013	5,2	10,5	0,1	0,0	4.200	48	NNO	0,2
21-4-2013	7,2	14,0	-0,3	0,0	2.983	43	ONO	1,9
22-4-2013	8,2	13,9	-0,7	0,0	3.449	47	ZZW	2,7
23-4-2013	10,0	13,3	6,8	0,6	1.670	61	OZO	3,5
24-4-2013	13,1	19,4	8,2	0,0	3.825	51	NO	3,1
25-4-2013	14,6	21,3	9,8	0,0	2.915	54	NW	1,7
26-4-2013	7,5	11,6	4,4	3,2	580	79	W	0,4
27-4-2013	5,7	9,5	1,6	0,0	3.924	61	N	0,2
28-4-2013	6,3	12,1	-1,0	2,4	3.633	50	ONO	1,4
29-4-2013	7,7	11,4	4,2	19,8	3.287	53	O	4,2
30-4-2013	7,5	11,7	2,9	0,0	3.363	59	NNO	0,6
1-5-2013	8,3	16,5	0,4	0,0	4.624	35	NO	0,8
2-5-2013	10,2	16,8	4,5	0,0	2.697	42	NNW	0,3
3-5-2013	11,0	18,3	2,6	0,0	4.373	44	OZO	1,1
4-5-2013	10,8	15,9	5,1	0,0	4.429	47	O	3,6
5-5-2013	12,2	19,0	5,8	0,0	3.978	40	NO	1,2
6-5-2013	14,4	22,1	4,8	24,2	4.377	40	OZO	0,9
7-5-2013	15,3	24,1	7,6	2,2	2.772	32	N	1,2
8-5-2013	15,8	21,3	13,2	1,6	2.269	53	ZO	1,7
9-5-2013	12,6	15,3	7,9	0,0	3.862	50	N	3,5
10-5-2013	12,2	15,2	9,5	0,0	2.175	63	N	4,8
11-5-2013	10,0	12,3	8,1	4,2	1.808	67	N	2,9

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingssom W/m ²	% RV (min)	Wind-richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
12-5-2013	9,4	12,0	7,5	4,0	2.571	64	N	4,6
13-5-2013	10,2	12,4	7,5	1,8	1.695	64	N	4,2
14-5-2013	9,1	12,1	6,8	3,0	2.333	62	N	2,7
15-5-2013	11,6	16,0	7,8	0,0	2.829	49	N	3,0
16-5-2013	9,2	13,3	4,0	5,0	841	75	O	0,1
17-5-2013	9,7	11,1	8,2	0,6	629	87	NW	1,8
18-5-2013	9,8	11,6	8,1	0,6	868	80	ZZW	2,4
19-5-2013	11,3	13,5	9,4	0,0	2.165	75	WNW	0,2
20-5-2013	10,8	12,0	9,6	1,8	579	93	NO	0,5
21-5-2013	10,2	11,2	8,2	11,6	545	92	WNW	1,5
22-5-2013	8,3	11,1	4,9	0,0	2.036	67	W	3,5
23-5-2013	6,9	10,7	4,2	7,6	3.157	60	WNW	3,2
24-5-2013	7,9	12,5	3,8	0,6	3.497	50	ZZW	1,0
25-5-2013	8,3	11,8	4,7	5,0	2.781	73	ZW	1,9
26-5-2013	8,8	11,6	7,5	0,0	2.139	80	WNW	3,6
27-5-2013	12,4	18,0	7,4	0,0	5.283	47	O	3,1
28-5-2013	14,7	20,8	7,9	0,0	5.051	32	O	0,4
29-5-2013	11,6	15,9	8,0	19,4	1.387	74	NNO	0,3
30-5-2013	12,7	16,0	10,1	0,0	2.065	69	W	0,6
31-5-2013	14,2	19,1	10,4	0,0	4.968	61	NNW	1,3
1-6-2013	9,9	12,0	7,7	0,0	1.266	76	WNW	1,6
2-6-2013	11,0	15,6	6,6	0,0	5.380	53	NW	1,3
3-6-2013	10,0	14,1	5,8	0,0	3.396	62	NNW	0,3
4-6-2013	14,2	20,8	8,7	0,0	5.093	35	O	0,2
5-6-2013	14,6	21,4	6,4	0,0	5.201	45	ONO	0,1
6-6-2013	15,8	24,2	8,2	0,0	4.998	40	NO	0,1
7-6-2013	15,4	23,1	8,7	0,0	5.233	49	NW	0,1
8-6-2013	12,8	17,3	9,4	10,0	5.041	63	NNW	0,1
9-6-2013	11,5	14,9	9,1	13,0	2.725	65	ONO	0,1
10-6-2013	11,6	15,6	8,3	0,0	2.692	63	W	0,7
11-6-2013	14,5	20,1	8,8	0,0	3.407	48	NNO	0,5
12-6-2013	17,5	19,9	15,3	1,4	1.836	65	NNO	1,8
13-6-2013	15,8	17,4	13,4	1,8	2.324	68	NW	4,1
14-6-2013	14,6	17,3	10,9	0,0	3.773	62	NO	3,1
15-6-2013	14,0	16,7	10,6	2,8	4.241	57	N	4,1
16-6-2013	14,0	17,5	10,8	0,0	3.465	60	WNW	2,7
17-6-2013	15,9	21,1	8,1	0,0	3.853	51	O	0,1
18-6-2013	20,9	29,0	13,0	0,0	4.060	45	NW	0,1
19-6-2013	20,9	23,7	16,7	0,0	2.571	68	W	0,3
20-6-2013	18,1	23,0	14,8	11,6	1.551	76	WNW	0,1
21-6-2013	15,8	17,4	14,5	9,2	722	88	NO	2,8
22-6-2013	15,7	18,3	13,3	1,4	2.218	69	N	2,4
23-6-2013	14,2	17,1	12,2	5,4	2.388	69	WZW	3,3
24-6-2013	13,4	15,6	11,9	3,6	2.622	74	WNW	3,9
25-6-2013	12,7	15,4	8,4	0,0	3.560	61	ONO	2,1
26-6-2013	12,3	16,6	5,7	0,2	3.485	61	NNW	2,7
27-6-2013	11,9	13,5	9,5	0,4	2.115	68	NNO	2,5
28-6-2013	12,9	15,4	10,2	12,2	1.750	72	NNO	2,9
29-6-2013	13,4	15,5	9,2	5,0	4.148	59	WNW	2,8
30-6-2013	14,9	19,9	8,6	0,0	3.432	67	NO	2,2
1-7-2013	15,1	17,9	11,2	0,0	3.224	68	WNW	2,8
2-7-2013	15,7	20,4	8,0	0,0	3.778	50	NO	0,2

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingssom W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
3-7-2013	16,3	18,4	14,5	3,0	1.531	81	N	1,1
4-7-2013	17,2	21,2	14,7	0,0	3.320	67	ONO	2,0
5-7-2013	17,6	21,9	12,3	0,0	3.867	59	O	1,2
6-7-2013	17,4	23,5	10,0	0,0	5.046	50	WNW	0,0
7-7-2013	18,1	24,6	11,3	0,0	5.112	51	O	0,0
8-7-2013	17,4	23,7	11,1	0,0	5.058	55	NO	0,0
9-7-2013	16,2	22,5	9,2	0,0	5.029	53	ZW	0,1
10-7-2013	14,4	17,4	10,3	0,0	2.111	65	W	0,2
11-7-2013	14,4	18,2	10,8	0,0	2.212	60	NNW	0,4
12-7-2013	14,3	17,9	9,6	0,0	2.573	69	N	0,5
13-7-2013	16,1	20,1	12,0	0,0	3.643	59	WZW	1,0
14-7-2013	16,4	20,4	12,0	0,0	3.100	55	N	0,9
15-7-2013	17,6	24,0	10,3	0,0	4.948	47	W	0,8
16-7-2013	17,9	23,5	10,2	0,0	3.594	46	WZW	0,4
17-7-2013	19,1	25,8	12,6	0,0	3.619	53	WZW	0,0
18-7-2013	19,1	25,6	12,0	0,0	4.942	50	Z	0,1
19-7-2013	18,8	24,4	12,2	0,0	4.820	53	ZO	0,1
20-7-2013	18,5	23,1	15,7	0,0	2.565	58	ZW	0,0
21-7-2013	21,5	29,4	12,3	0,0	4.850	34	O	0,0
22-7-2013	23,8	31,7	15,0	0,0	4.542	33	W	0,2
23-7-2013	24,5	32,0	16,2	0,0	4.214	34	NNO	0,0
24-7-2013	20,7	25,4	14,9	0,0	2.770	59	WZW	1,3
25-7-2013	20,4	27,8	13,4	12,6	3.648	49	WNW	0,1
26-7-2013	20,4	25,2	15,3	2,8	2.505	76	W	0,0
27-7-2013	20,4	24,5	17,3	13,6	2.458	75	W	0,1
28-7-2013	19,4	21,9	15,7	9,8	3.310	63	ONO	1,1
29-7-2013	19,0	22,4	15,3	0,0	3.853	63	ZW	2,0
30-7-2013	17,0	19,5	15,1	12,0	1.884	73	N	1,7
31-7-2013	18,0	20,8	15,4	0,0	2.320	68	Z	2,5

DACOM weerstation in Hooge Zwaluwe, geldig voor Hulten.

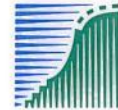
datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingsom W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
25-3-2013	0,4	4,3	-2,3	0,0	1.262	36	O	8,5
26-3-2013	0,5	5,0	-3,0	0,0	2.207	35	O	6,7
27-3-2013	0,6	5,8	-3,6	0,0	1.692	37	O	4,5
28-3-2013	0,4	3,7	-2,9	0,0	1.278	56	N	3,7
29-3-2013	-0,1	3,2	-3,4	0,0	1.375	59	NNO	1,1
30-3-2013	0,8	4,1	-3,3	0,0	1.037	61	N	1,8
31-3-2013	0,7	4,1	-2,9	0,0	734	63	ONO	1,7
1-4-2013	2,2	7,2	-2,9	0,0	2.278	37	NO	3,8
2-4-2013	3,1	8,5	-2,1	0,0	2.676	29	ONO	5,6
3-4-2013	3,2	7,4	-0,2	0,0	1.706	41	O	6,1
4-4-2013	2,9	5,1	0,8	0,0	1.348	59	ONO	5,3
5-4-2013	3,9	6,9	2,3	0,0	767	53	ONO	4,6
6-4-2013	4,8	9,3	2,3	0,0	2.292	37	NNW	3,2
7-4-2013	3,0	9,3	-2,1	0,0	1.715	36	NO	1,1
8-4-2013	5,7	10,4	0,7	0,0	1.361	37	ONO	3,7
9-4-2013	5,7	9,2	1,4	0,2	934	60	OZO	2,5
10-4-2013	5,9	9,1	2,2	0,2	1.352	78	OZO	1,8
11-4-2013	7,7	10,6	4,8	6,0	701	85	WNW	3,7
12-4-2013	8,7	12,7	5,0	2,4	1.357	75	W	3,0
13-4-2013	10,2	14,9	6,9	1,0	1.570	50	ZZW	3,1
14-4-2013	16,0	22,9	10,6	0,2	2.001	46	Z	2,6
15-4-2013	12,9	16,5	8,2	2,4	1.403	70	WNW	1,4
16-4-2013	11,4	16,9	5,2	0,0	1.631	57	WZW	2,4
17-4-2013	15,4	21,2	10,6	0,0	1.961	46	ZZW	2,3
18-4-2013	13,4	17,9	10,0	0,0	3.851	45	WZW	5,3
19-4-2013	8,5	11,7	5,4	0,0	1.884	67	N	3,1
20-4-2013	7,3	12,5	1,5	0,0	3.813	43	NNO	3,3
21-4-2013	7,6	14,2	1,8	0,0	2.059	45	NNW	1,4
22-4-2013	8,4	15,0	0,4	0,0	2.514	49	ZW	1,9
23-4-2013	11,1	15,4	7,3	0,0	1.225	67	WNW	2,7
24-4-2013	12,5	20,4	5,0	0,0	2.725	56	WNW	2,0
25-4-2013	15,5	23,1	9,6	0,0	2.285	49	ZW	1,3
26-4-2013	9,1	13,4	6,0	0,0	418	78	N	2,3
27-4-2013	7,2	10,6	4,3	0,0	3.726	58	NNO	2,6
28-4-2013	7,3	13,0	1,1	0,0	2.509	46	ZW	0,9
29-4-2013	7,7	12,2	3,8	0,0	1.840	49	ZW	2,7
30-4-2013	8,5	13,5	2,9	0,0	2.655	52	NO	2,1
1-5-2013	10,5	17,3	4,0	0,0	4.152	41	NNO	3,8
2-5-2013	11,2	16,7	7,9	0,0	1.489	61	N	2,8
3-5-2013	12,7	18,4	6,1	0,0	3.983	52	N	1,6
4-5-2013	11,6	17,3	5,5	0,0	3.932	48	W	2,4
5-5-2013	12,8	18,6	7,1	0,0	3.024	49	N	1,4
6-5-2013	14,9	22,0	8,3	0,0	3.035	45	N	1,3
7-5-2013	16,2	23,1	10,0	0,0	2.614	46	ONO	3,2
8-5-2013	16,1	21,6	13,3	0,2	2.121	53	ZW	1,9
9-5-2013	13,3	16,2	10,5	0,0	2.852	44	ZZW	2,5
10-5-2013	12,5	15,1	9,5	0,0	1.250	64	ZW	3,8
11-5-2013	10,7	13,7	8,4	0,4	1.257	65	W	3,4
12-5-2013	9,5	12,0	6,7	6,6	2.131	71	ZW	2,9

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingsom W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
13-5-2013	10,8	13,2	7,6	2,4	1.487	71	WZW	3,6
14-5-2013	9,6	12,2	7,6	1,8	1.737	72	ZO	2,6
15-5-2013	12,2	16,8	9,5	0,6	2.404	49	W	2,9
16-5-2013	8,9	10,2	5,9	19,8	592	79	NNW	1,6
17-5-2013	8,8	10,2	8,2	15,6	552	96	NW	1,8
18-5-2013	9,8	12,1	7,5	0,0	707	83	NNO	1,4
19-5-2013	11,4	16,2	6,2	0,0	2.828	78	NNW	2,5
20-5-2013	11,2	12,3	9,9	2,2	538	89	WZW	0,8
21-5-2013	10,2	11,2	9,2	21,8	611	98	NNW	1,8
22-5-2013	9,6	11,7	8,1	0,6	1.306	74	NW	3,9
23-5-2013	7,4	10,7	4,8	2,6	1.659	64	NW	1,7
24-5-2013	7,5	11,1	4,3	0,8	1.668	69	NNO	1,9
25-5-2013	9,1	13,7	4,9	0,6	3.233	66	WNW	2,9
26-5-2013	9,8	12,3	7,8	7,0	1.349	65	WNW	3,5
27-5-2013	13,0	17,9	7,7	0,0	3.292	46	NO	1,8
28-5-2013	14,7	21,2	8,4	0,0	3.614	48	W	3,2
29-5-2013	10,5	12,1	9,6	5,0	459	93	W	2,6
30-5-2013	12,5	15,9	11,0	1,8	1.427	71	N	1,3
31-5-2013	14,5	20,2	10,8	0,0	3.273	68	N	3,5
1-6-2013	11,0	14,8	9,2	0,0	1.625	76	NNW	3,9
2-6-2013	12,2	16,4	8,0	0,0	3.801	59	N	3,0
3-6-2013	10,9	14,1	7,3	0,0	2.784	66	NNW	2,5
4-6-2013	13,6	19,9	7,7	0,0	3.415	60	NNO	2,0
5-6-2013	15,8	21,9	8,8	0,0	4.226	53	NNO	1,8
6-6-2013	17,1	23,7	10,3	0,0	3.902	59	N	2,2
7-6-2013	17,5	23,5	11,6	0,0	4.048	55	N	2,2
8-6-2013	14,6	19,4	10,3	0,0	3.526	71	NNO	3,4
9-6-2013	12,6	16,5	9,8	0,0	2.538	71	N	3,7
10-6-2013	12,2	16,6	7,6	0,0	2.066	61	NNW	1,1
11-6-2013	14,9	21,5	5,5	0,0	3.060	52	ZZW	0,5
12-6-2013	18,2	21,7	15,9	0,8	1.423	68	ZZW	1,7
13-6-2013	16,4	18,6	14,3	1,8	1.347	73	W	3,0
14-6-2013	15,0	18,9	11,1	0,0	2.757	55	ZZO	2,0
15-6-2013	14,7	18,4	9,9	0,6	3.115	49	WZW	3,1
16-6-2013	14,5	18,3	10,4	0,0	3.170	52	N	2,1
17-6-2013	17,0	23,0	10,1	0,0	2.633	60	N	2,4
18-6-2013	22,4	29,8	14,8	0,0	3.414	51	NNW	1,0
19-6-2013	21,2	24,3	18,3	0,0	2.149	75	W	2,1
20-6-2013	20,3	24,5	17,3	0,6	1.467	75	OZO	1,0
21-6-2013	16,8	20,1	15,1	6,6	978	86	ZW	2,7
22-6-2013	15,8	18,6	13,5	1,6	1.701	78	ZW	3,2
23-6-2013	14,0	16,6	12,4	5,2	1.972	86	WZW	3,3
24-6-2013	13,0	13,8	12,2	7,8	1.272	85	NW	2,2
25-6-2013	13,8	17,2	10,4	0,0	2.558	54	NNW	1,7
26-6-2013	13,0	17,4	6,2	3,4	1.543	62	NNW	1,0
27-6-2013	13,0	15,3	11,3	3,0	2.056	65	ZZW	2,0
28-6-2013	13,6	15,9	11,8	4,4	893	83	Z	1,8
29-6-2013	15,0	17,7	12,3	2,8	2.135	65	WNW	2,5
30-6-2013	15,7	21,7	8,1	0,0	2.377	71	WZW	1,7
1-7-2013	15,9	17,9	14,0	0,0	1.774	72	WZW	2,0
2-7-2013	16,1	20,8	9,7	3,8	2.969	62	WZW	0,6
3-7-2013	16,1	17,4	15,3	6,8	1.079	92	ZW	1,3

datum	Temperatuur (°C)			Neerslag (mm)	Stralingsom W/m ²	% RV (min)	Wind- richting	Windsnelheid (m/s)
	Gem.	Max.	Min.					
4-7-2013	17,4	21,3	15,0	0,0	2.752	73	ZZW	1,7
5-7-2013	17,7	22,4	14,4	0,0	2.323	71	N	1,3
6-7-2013	19,0	24,7	12,5	0,0	3.940	61	NNO	1,2
7-7-2013	19,5	25,0	13,4	0,0	4.178	61	N	1,7
8-7-2013	19,4	24,4	14,4	0,0	3.930	71	NO	2,2
9-7-2013	18,1	22,8	13,0	0,0	4.355	53	N	2,1
10-7-2013	16,8	20,5	13,8	0,0	2.957	71	NNO	2,3
11-7-2013	15,3	18,1	12,8	0,0	1.791	68	NNW	1,6
12-7-2013	14,6	18,4	9,1	0,0	1.878	75	N	1,1
13-7-2013	16,9	21,8	11,7	0,0	3.291	65	NNW	1,1
14-7-2013	16,9	21,9	10,7	0,0	2.615	71	NO	0,5
15-7-2013	19,5	26,0	13,6	0,0	3.835	50	NNW	0,9
16-7-2013	19,3	24,9	13,3	0,0	3.227	52	NW	0,6
17-7-2013	20,4	25,7	15,7	0,0	2.918	61	N	1,0
18-7-2013	21,6	26,5	16,7	0,0	3.941	63	NNO	1,7
19-7-2013	20,2	25,4	14,5	0,0	3.706	61	N	2,6
20-7-2013	17,8	21,2	13,4	0,0	1.618	44	ONO	1,4
21-7-2013	22,0	29,3	14,2	0,0	3.938	50	NO	1,2
22-7-2013	25,1	31,8	18,4	0,0	3.766	46	NW	0,5
23-7-2013	24,7	31,3	18,0	0,0	3.587	42	WNW	0,8
24-7-2013	21,2	25,7	17,2	0,0	2.448	52	WZW	1,2
25-7-2013	21,2	28,4	14,3	0,0	2.704	55	NNW	0,7
26-7-2013	21,6	27,1	16,9	0,0	1.711	65	ZZW	0,4
27-7-2013	20,7	24,1	17,7	13,4	1.984	76	WNW	0,8
28-7-2013	19,9	23,3	17,1	19,0	2.616	63	Z	1,6
29-7-2013	19,7	23,9	15,8	0,0	3.090	58	WZW	1,5
30-7-2013	17,5	19,5	15,2	1,8	1.453	75	ZW	2,4
31-7-2013	19,6	22,7	17,1	0,2	1.499	70	ZZW	2,1
1-8-2013	24,6	31,0	17,8	0,0	3.659	49	ZZO	1,2
2-8-2013	26,2	33,8	19,5	0,0	3.368	50	W	1,2
3-8-2013	20,4	23,4	15,4	0,0	3.174	57	WNW	1,8
4-8-2013	19,8	26,1	13,2	0,0	3.194	47	NO	0,5
5-8-2013	21,7	29,0	13,2	0,2	3.238	46	WNW	1,0
6-8-2013	19,2	22,3	16,2	0,0	2.594	61	NNO	1,5
7-8-2013	15,8	17,1	14,8	11,8	612	89	NNW	2,2

BIJLAGE 6. GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk

Ministerie van
Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit

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

Stichting Proeftuin Zwaagdijk

Residing Tolweg 13, Zwaagdijk-oost, the Netherlands

HAS OFFICIALLY BEEN RECOGNISED AS AN ORGANISATION FOR EFFICACY TESTING

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

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

Wageningen, June 5, 2009

For the Minister of Agriculture,
Nature and Food Quality,



H.A. Harmsma LL M, Bsc

Acting Director Plant Protection Service

