

Bestrijding van wortelvlieg in peen 2011-2012

Uw sector investeert in dit project via het  Productschap  Tuinbouw

December 2012

**Projectnummer Productschap Tuinbouw: 14362
Proefnummers Proeftuin Zwaagdijk: 11470, 11471, 12470, 12471**

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 2011 en 2012 onderzoek uitgevoerd met als doel het vinden van een of meer nieuwe producten tegen de wortelvlug in peen door middel van gewasbespuitingen. Door het wegvallen van Perfekthion per 13 juni 2009 zijn er geen middelen meer voorhanden om de wortelvlug te bestrijden en zien telers uit naar een alternatief. Gelukkig kon in 2011 en 2012 door een Dringend Vereiste Toelating Perfekthion nog worden gebruikt.

In overleg met de begeleidingscommissie van de landelijke peencommissie van LTO-groeiservice en het bedrijfsleven zijn verschillende perspectievolle middelen in de proeven opgenomen. Het onderzoek werd gefinancierd door de sector via het Productschap Tuinbouw. De proeven vonden in 2011 plaats Oostelbeers en Dongen en in 2012 in Lelystad en Dronten

De wortelvlug (*Psila rosae*) 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 wortelvlug 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 tot vijf 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 7 tot 9 behandelingen die in vier herhalingen waren aangelegd. In 2011 waren mei en juni droog en warm, in 2012 was mei warm met normale hoeveelheid neerslag en juni koel en vochtig. Per proeflocatie zijn twee vanggroepen met vier vangplaten geplaatst om de vlucht van de wortelvlug 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 wortelvlug.

Conclusies 2011 gebaseerd op proeven in Oostelbeers en Dongen

In beide proeven waren er betrouwbare verschillen tussen de behandelingen. Na de oogst en het spoelen van de peen bleek onbehandeld in Dongen ruim 3% aantasting te hebben tegenover 92% in Oostelbeers. Dit kwam wellicht door de hogere wortelvliedruk en het feit dat het perceel in Oostelbeers was beregend. Behandeling 3 voldeed op beide locaties. In Oostelbeers was behandeling 3 een stuk beter dan dimethoat en in Dongen had behandeling 3 geen enkele aangetaste peen. Behandeling 8, die niet in de proef in Dongen was opgenomen, bestreed de wortelvlug in Oostelbeers veruit het beste.

Conclusies 2012 gebaseerd op proeven in Lelystad en Dronten

De 8 behandelingen in 2012 bestonden onder ander uit de perspectievolle middelen uit 2011. Hiervan waren op beide locaties 5 behandelingen effectief tegen de wortelvlug. Eén behandeling had evenals dimethoat (!) op beide locaties een vergelijkbaar zware aantasting als onbehandeld. Met name in Dronten was de aantasting bij een behandeling opvallend lager dan bij de overige goede behandelingen en was daarmee evenals in 2011 zeer effectief. In Lelystad bleken dimethoat en 3 andere behandelingen effectief tegen zevenbladluis. De behandelingen waren beide jaren veilig voor het gewas.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
2. METHODE.....	4
2.1 Algemeen.....	4
2.2 Waarnemingen	6
2.3 Statistiek.....	7
3. RESULTATEN 2011	8
3.1 Het weer tijdens de proeven.....	8
3.2 Wortelvliegdruck	9
3.3 Wortelvlieg aantasting Oostelbeers (11470).....	9
3.4 Wortelvlieg aantasting Dongen (11471).....	10
4. CONCLUSIES 2011	11
5. RESULTATEN 2012	12
5.1 Het weer tijdens de proeven.....	12
5.2 Wortelvliegdruck	13
5.3 Wortelvlieg aantasting Dronten (12470)	13
5.4 Wortelvlieg aantasting Lelystad (12471).....	14
6. CONCLUSIES 2012	16
BIJLAGEN	17
1. Proefopzetten	17
2. Foto's.....	22
3. Resultaten per herhaling	29
4. GEP Certificaat Proeftuin Zwaagdijk.....	33

1. INLEIDING

Door Proeftuin Zwaagdijk werd in 2010 en 2012 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-groeiservice en het bedrijfsleven zijn verschillende perspectievolle middelen in de proeven opgenomen. Het onderzoek werd gefinancierd vanuit de sector via Productschap Tuinbouw. Het tweejarige project staat geregistreerd onder PT projectnummer: 14362.

De proeven vonden in 2011 plaats in Oostelbeers en Dongen en in 2012 in Dronten en Lelystad. Dit rapport beschrijft de proeven en de proefresultaten die bij Proeftuin Zwaagdijk geregistreerd staan onder nummers 11470, 11471, 12470 en 12471.

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 2011 en 2012 door een Dringend Vereiste Toelating Perfekthion nog beperkt (maximaal 2x 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 beste proeflocaties is nauw samengewerkt met De Groene Vlieg. Op percelen in Oostelbeers en Dongen waar de peen in 2010 was afgekeurd en niet was geoogst werd een hoge infectiedruk verwacht omdat de wortelvlieg er niet werd bestreden. In Dronten en Lelystad waar in 2011 een zeer hoge vlucht was werd eveneens 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 gevolgd.

In tabellen 1a en 1b worden de behandelingen weergegeven.

Tabel 1a. Behandelingen, bestrijding wortelvlieg in peen PT 2011.

nr.	middel	dosering / ha	werkzame stof
1	onbehandeld	-	
2	dimethoaat	0,50 l	dimethoaat (40 g/l)
3	A		
4			
5			
6			
7			
8	B		
9	C		

Tabel 1b. Behandelingen, bestrijding wortelvlieg in peen PT 2012.

nr.	middelen	dosering
1	onbehandeld	-
2	dimethoaat	0,500 l/ha
3		
4	A	
5		
6		
7	B	
8	C	

Behandelingen die in beide jaren in de proeven waren opgenomen hebben in de tabellen dezelfde letter gekregen. Een samenvatting van de proefgegevens staat in tabellen 2a en 2b. In bijlage 1 zijn de proefopzet en plattegronden opgenomen. De proeven werden gezaaid met behulp van een pneumatische precisie zaaimachine. De proeven in Dongen en Oostelbeers werden gezaaid met een rijafstand van 37,5 cm door loonbedrijf Gebr. Van Eijck B.V. uit Alphen (NB). Proef 12471 in Lelystad werd op ruggen (75 cm) gezaaid door loonwerker Heyboer uit Biddinghuizen en in Dronten vlakvelds met 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 2011.

Poefnummer	11470	11471
Locatie	Oostelbeers (NB)	Dongen (NB)
Perceel	Dennendijk	Heiweg
Teler	dhr. J. Coppelmans	dhr. L.J. van de Corput
Zaaidatum	31 maart 2011	11 april 2011
Aantal zaden/ha and ras	1.800.000 Kadet (waspeen)	1.800.000 Kadet (waspeen)
Veldgrootte	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 11 m = 33 m ²	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 6 m = 18 m ²
Proefveldgrootte (excl. rand)	1.200m ²	504 m ²
Grondsoort	dekzand	dekzand
% afslibbaar	-	-
% organische stof	5	2,4
pH	7,5	5,8
Data bespuitingen tegen wortelvlieg	13 en 24 mei, 3 en 20 juni	22 mei, 7 en 14 juni
Bemesting per ha	30 ton dunne mest rundvee + 10 ton dunne fractie varkensmest op 10 maart	22 ton varkensdrijfmest op 4 april (N-P-K = 6,5-3,85-7,3)
Voorvrucht	peen	peen
Aantal herhalingen	4	4

Vervolg tabel 2a. Proefgegevens, bestrijding wortelvlieg in peen PT 2011.

Poefnummer, locatie	11470 Oostelbeers	11471 Dongen
Onkruid bestrijding per ha	Afalon (linuron) 0,25 l + Stomp (pendimethalin) 1,5 l + Centium (clomazone) 0,2 l op 8 april Sencor WG (metribuzine) 0,05 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,5 l op 29 april Sencor WG (metribuzine) 0,05 kg op 13 mei Focus Plus (cycloxydim) 6,0 l op 26 mei	Afalon (linuron) 0,25 l + Stomp (pendimethalin) 1,5 l + Centium (clomazone) 0,2 l op 20 april Sencor WG (metribuzine) 0,05 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,5 l op 11 mei Focus Plus (cycloxydim) 6,0 l op 26 mei Sencor WG (metribuzine) 0,15 kg op 14 juni wieden met hand eind juni
Fungiciden	geen	geen
Beregening	22 mei en 5 juni 40 mm	niet van toepassing
Oogst	29 juni	26 juli

Tabel 2b. Proefgegevens, bestrijding wortelvlieg in peen PT 2012.

Poefnummer	12470	12471
Locatie	Dronten	Lelystad
Perceel	Rendierweg	Vlotgrasweg
Teler	dhr. T. Peetoom	dhr. P. Schoot-Uiterkamp
Zaaidatum	3 april 2012	23 maart 2012
Aantal zaden/ha	1.800.000 Nerac	1.800.000 Nerac
Veldgrootte	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 7,75 m = 23,25 m ²	bruto 4 rijen * 0,75 m (3 m) * 8,5 m = 25,5 m ²
Proefveldgrootte (excl. rand)	744 m ²	816 m ²
Grondsoort	zeeklei	lichte zeeklei
% afslibbaar	40 %	30 %
% organische stof	4 %	10 %
Data bespuitingen tegen wortelvlieg	17 en 29 mei, 12 en 26 juni	22 mei, 7 en 14 juni
Bemesting per ha	75 kg N	75 kg N
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 11 april Sencor WG (metribuzine) 0,05 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,0 l op 14 mei Sencor WG (metribuzine) 0,1 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,0 l op 18 juni Aramo (tepraloxymid) 2,0 l op 25 juni	Afalon (linuron) 0,5 l + Stomp (pendimethalin) 2,0 l + Centium (clomazone) 0,2 l op 11 april Sencor WG (metribuzine) 0,05 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,0 l op 14 mei Sencor WG (metribuzine) 0,1 kg + Boxer (prosulfocarb) 2,0 l op 18 juni Aramo (tepraloxymid) 2,0 l op 25 juni
Fungiciden	geen	geen
Beregening	niet van toepassing	niet van toepassing
Oogst	12 juli	16 juli

De proeven zijn uitgevoerd volgens GEP (zie bijlage 5) 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.

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 peen 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:

$$\frac{(\text{aantal peen met lichte aantasting} + (2 \times \text{aantal peen met matige aantasting}) + (3 \times \text{aantal peen met zware aantasting}))}{300} \times 100$$

In 2012 werden per veld 200 wortels beoordeeld op aantasting door de made van de wortelvlieg. Dit is het dubbele wat EPPO voorschrijft.

In 2012 werd de proef in Lelystad ook aangetast door zevenbladluizen, hierop werd een waarneming gedaan waarbij de mate van aantasting met drie cijfers werd beoordeeld: 9 = geen luizen, 5 = een paar luizen (en / of enkele mummies) en 3 is (veel) luizen en / of (veel) mummies.

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 2011

3.1 Het weer tijdens de proeven

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het KNMI en zijn landelijke gemiddelden. In de bijlage is een overzicht van het weer in Hooze Zwaluwe gegeven

April 2011: Extreem zacht, zeer droog en heel zonnig.

April 2011 was de zachtste maand april in drie eeuwen met een gemiddelde temperatuur van 13.1°C tegen 9.2°C normaal. Met een gemiddelde hoeveelheid neerslag van 11 mm tegen normaal 44 mm was april ook droog. Door de droogte in maart was het neerslagtekort opgelopen tot rond 100 mm. Dit is zo vroeg in het jaar uitzonderlijk. Met 262 uren zon tegenover 178 uur normaal was april zeer zonnig.

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

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

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

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

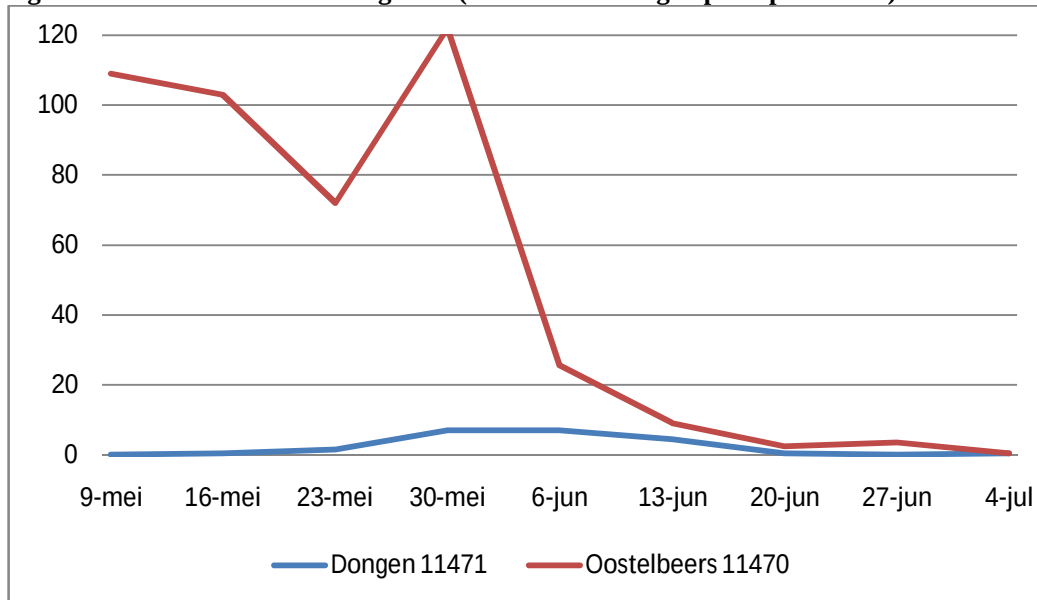
Juli 2011: Zeer nat, koel en somber

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

3.2 Wortelvliegdruck

Zoals figuur 1 laat zien was de wortelvliegdruck met name in Oostelbeers heel hoog. In Dongen lag de druk een stuk lager, maar hoog genoeg om een flinke aantasting te geven.

Figuur 1. Infectiedruk wortelvlieg 2011 (aantal wortelvliegen per 4 plakvallen).



3.3 Wortelvlieg aantasting Oostelbeers (11470)

In de week dat de eerste wortelvliegen in Noord-Brabant waren gesignaleerd zijn de vallen in Oostelbeers en Dongen geplaatst. In Oostelbeers werd na de eerste week al een hoge infectiedruk waargenomen. Na bespuitingen op 13 mei, 24 mei, 3 juni en 20 juni werden de velden geoogst op 29 juni. De bespuitingen waren in verband met de hoge wortelvlieg druk in het begin om de 10 dagen gepland. In de proef werden geen fytoxiciteit of standverschillen door de bespuitingen tegen de wortelvlieg waargenomen. De bespuitingen waren dus selectief voor het gewas. Wellicht 'geholpen' doordat het perceel tweemaal flink werd beregend was de aantasting heel zwaar. In tabel 3 zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 3. Resultaten aantasting wortelvlieg 2 juni, locatie Oostelbeers. Bestrijding wortelvlieg in peen, PT 2011.

nr	proef 11470 behandeling	dosering per ha	% peen met			% peen totaal aangetast	index aantasting wortelvlieg
			geen aantasting	kleine opp gang	diepe vraat		
1	onbehandeld	-	8 a	2 a	90 c	92 c	91 c
2	dimethoaat	0,50 l	16 a	5 ab	80 c	85 c	82 c
3	A		63 b	6 ab	31 b	38 b	34 b
4			8 a	4 ab	88 c	92 c	90 c
5			6 a	9 b	85 c	94 c	89 c
6			22 a	3 a	76 c	78 c	77 c
7			22 a	7 ab	71 c	78 c	74 c
8	B		90 c	4 ab	6 a	10 a	8 a
9	C		4 a	3 a	93 c	96 c	94 c
P			<0,001	0,330	<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)			22	6	23	22	22

Tussen de behandelingen waren duidelijke verschillen in aantasting door de made van de wortelvlieg. Onbehandeld werd evenals dimethoaat (Perfekthion) en behandelingen 4, 5, 6, 7 en 9 zwaar aangetast. Behandeling 3 had minder aantasting dan onbehandeld, dimethoaat en de overige behandelingen behalve behandeling 8.

Behandeling 8 was in deze proef met 'slechts' 10% aangetaste wortels veruit de beste.

3.4 Wortelvlieg aantasting Dongen (11471)

Omdat de infectiedruk van de wortelvlieg in Dongen lager en later was dan in Oostelbeers werden de bespuitingen later uitgevoerd met een spuitinterval van 14 dagen. De bespuitingen vonden plaats op: 22 mei, 7 en 14 juni. Op 26 juli werden uit dezelfde rijen van alle velden ongeveer 200 wortels geroid. In tabel 4 staan de resultaten vermeld. De aantasting was licht en omdat alle wortels in de klasse 1-5% vraatschade vielen, geeft de index van de zwaarte van de aantasting geen verschillen ten opzicht van het percentage peen met aantasting aan. Er werd geen gewasschade als gevolg van de bespuitingen waargenomen. De gewasstand was wat onregelmatig als gevolg van droogte.

Tabel 4. Resultaten aantasting wortelvlieg 26 juli, locatie Dongen. Bestrijding wortelvlieg in peen, PT 2011.

nr.	proef 11471 behandeling	dosering / ha	% geen	totaal %	index
			aantasting	aangetast	aantasting
1	onbehandeld	-	96,8 a	3,2 d	0,8 d
2	dimethoaat	0,50 l	99,7 cd	0,3 ab	0,1 ab
3	A		100,0 d	0,0 a	0,0 a
4			99,4 cd	0,6 ab	0,1 ab
5			99,2 bc	0,9 bc	0,3 bc
6			99,3 cd	0,7 ab	0,2 ab
7			98,3 b	1,7 c	0,4 c
P			<0,001	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)			0,8	0,8	0,2

Onbehandeld werd het zwaarst aangetast door de made van de wortelvlieg. Behandeling 3 had geen enkele aangetaste peen en was beter dan behandelingen 5 en 7. Dimethoaat en behandelingen 3, 4 en 6 hadden minder aantasting dan behandeling 7. Verder waren er geen significante verschillen.

4. CONCLUSIES 2011

De druk van de wortelvlieg in Oostelbeers zeer hoog en in Dongen vrij laag. Gebaseerd op deze proeven in peen met gewasbespuitingen tegen de wortelvlieg in 2011 kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Behandeling 3 voldeed op beide locaties. In Oostelbeers was behandeling 3 een stuk beter dan dimethoaat en in Dongen had behandeling 3 geen enkele aangetaste peen.
- Behandeling 8 bestreed de wortelvlieg in Oostelbeers veruit het beste.
- De middelen waren selectief voor het gewas.

Figuur 2. Overzicht aantasting proef 11471 Oostelbeers, links onbehandeld, rechts behandeling 9.
In de gele netzakjes zit de niet aangetaste peen, de vier kisten boven elkaar zijn 4 herhalingen.



5. RESULTATEN 2012

5.1 Het weer tijdens de proeven

Onderstaande weersgegevens zijn afkomstig van het KNMI en zijn landelijke gemiddelden. In de bijlage is een overzicht van het weer in Lelystad geven

April 2012: Vrij koud, somber en nat

April was een vrij koude maand met een gemiddelde temperatuur in De Bilt van 8,4 °C tegen 9,2 °C normaal. Een groot deel van de maand lag de temperatuur rond of (ruim) beneden normaal. Regelmatig kwam het in april tijdens de nachten nog tot vorst. Pas in het laatste weekend van april werd het zachter. Het weerbeeld was wisselvallig met op veel dagen regen. In totaal viel er in april gemiddeld over het land 58 mm neerslag tegenover 42 mm normaal. April was een sombere maand met een landelijk gemiddeld aantal zonuren van 146 tegen een langjarig gemiddelde van 180 uren.

Mei 2012: Warm, normale hoeveelheid neerslag en zon

De gemiddelde temperatuur in De Bilt bedroeg in mei 14,5°C, ruim een graad hoger dan het langjarig gemiddelde van 13,1°C. De meimaand begon somber en koel met regelmatig regen. Zelfs na de IJsheiligen, op 17 mei, vroom het nog. In de tweede helft van mei werd het fraai en zonnig lenteweer. Landelijk gemiddeld scheen de zon in mei 219 uren, tegen 213 uren normaal. De eerste tien dagen van de maand waren heel somber. De hoeveelheid neerslag in mei was precies gelijk aan het langjarig gemiddelde: 61 mm.

Juni 2012: koel, gemiddeld over het land nat en vrij somber

De gemiddelde temperatuur in De Bilt is in juni was 14,9 °C, tegen 15,6 °C normaal. Het was de koelste juni sinds 1995. De hele maand verliep uitermate wisselvallig. Op 3 en 4 juni steeg de temperatuur niet hoger dan 9 tot 11 °C, dat was sinds 1975 niet meer voorgekomen. Aan de grond kwam het aan het begin van de maand lokaal zelfs tot vorst. Juni was een natte maand, met gemiddeld over het land 94 mm neerslag, tegen 68 mm normaal. In het zuiden viel op een aantal plaatsen ruim 100 mm regen. In het midden en noorden van het land viel soms niet meer dan 75 mm. Met gemiddeld over het land 178 zonuren tegen een langjarig gemiddelde van 201 uren was juni aan de sombere kant.

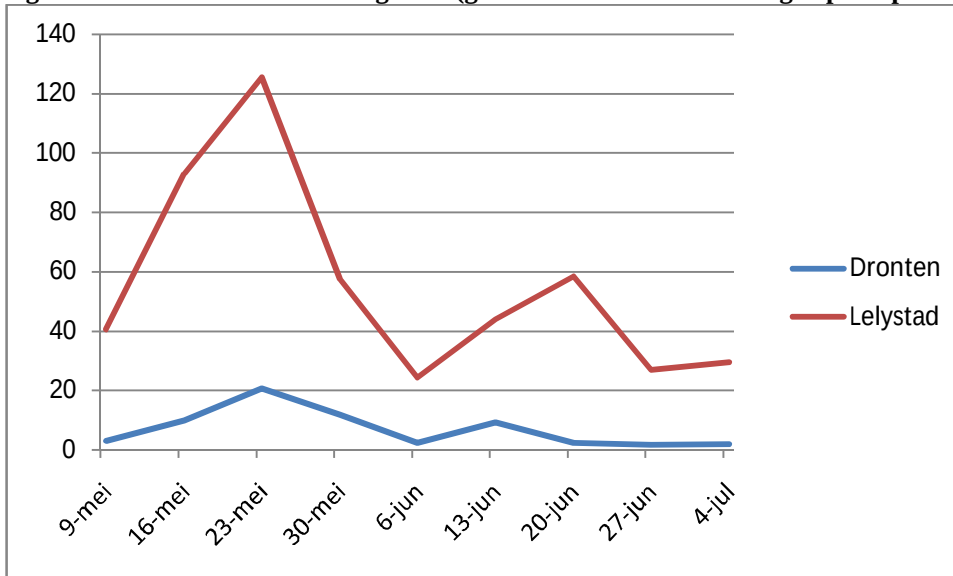
Juli 2012: vrij koel, nat en de normale hoeveelheid zon

De gemiddelde temperatuur in De Bilt bedroeg in juli 17,3 °C tegen 17,9 °C normaal. De maand ging vrij warm van start, daarna volgde een lang koel, nat en somber tijdvak. Pas vanaf 23 juli werd het fraai en warm zomerweer. Het aantal uren zonneschijn kwam landelijk gemiddeld uit op 208 uren, tegen 212 uren normaal. Gemiddeld over het land viel er in juli 111 mm neerslag, veel meer dan het langjarig gemiddelde van 78 mm. Door het buiige weer waren de lokale verschillen echter zeer groot. De minste neerslag viel er op KNMI station Nieuw Beerta, 75 mm, de meeste neerslag in de regio Amsterdam, met lokaal ca. 200 mm.

5.2 Wortelvliegdrak

Zoals figuur 1 laat zien was de wortelvliegdrak in Lelystad hoger dan in Dronten. De eerste wortelvliegen werden in Lelystad gevangen en hierna begon de vlucht in Dronten. Toch kwam het in Dronten, wellicht door de weersomstandigheden tijdens en na de vlucht, tot een flinke aantasting.

Figuur 1. Infectiedruk wortelvlieg 2012 (gemiddeld aantal wortelvliegen per 4 plakvallen).



5.3 Wortelvlieg aantasting Dronten (12470)

Het proefveld in Dronten werd 3 april gezaaid. Vanaf begin mei werden de vallen voor de wortelvlieg geplaatst.

Na bespuitingen op 17 mei, 29 mei, 12 juni en 26 juni werden de velden geoogst op 12 juli. De bespuitingen waren in verband met de matige wortelvlieg druk om de 14 dagen gepland. In de proef werden geen fytoxiciteit of standverschillen door de bespuitingen tegen de wortelvlieg waargenomen. De bespuitingen waren dus selectief voor het gewas. In tabel 3 zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 3. Resultaten aantasting wortelvlieg 12 juli, locatie Dronten. Bestrijding wortelvlieg in peen, PT 2012.

	12470	% aangetaste peen 12 juli				12 juli
nr.	behandeling	licht 1-5%	matig 5-25%	zwaar 25-50%	totaal % peen + aantasting	index zwaarte aantasting
1	onbehandeld	35,2 e	7,5 c	0,2 a	42,9 c	17,0 b
2	dimethoaat	21,5 cd	8,5 c	1,5 ab	31,5 c	14,4 b
3		15,0 bc	2,8 ab	0,3 a	18,0 b	7,1 a
4	A	10,8 ab	0,8 a	0,5 a	12,0 ab	4,6 a
5		10,8 ab	2,3 a	0,0 a	13,0 ab	5,1 a
6		24,3 d	6,4 bc	2,9 b	33,5 c	15,2 b
7	B	3,8 a	0,5 a	0,0 a	4,3 a	1,6 a
8	C	8,8 ab	1,5 a	0,0 a	10,3 ab	4,0 a
P		<0,001	0,001	0,050	<0,001	<0,001
LSD (P = 0,05)		8,5	4,1	1,9	12,0	5,9

Onbehandeld had het hoogst percentage aangetaste licht aangetaste peen. Onbehandeld en dimethoaat hadden het hoogste percentage matig aangetaste peen, alleen behandeling 6 verschilde hiervan niet significant. Onbehandeld had absoluut gezien het hoogst percentage peen met aantasting maar dit verschilde net niet betrouwbaar van dimethoaat en behandeling 6. Behandeling 3, 4, 5, 7 en 8 had een lager percentage aangetaste peen en lagere index van de zwaarte van de aantasting dan onbehandeld en dimethoaat. Behandeling 7 had met slechts 4,3% aantasting procentueel gezien de laagste aantasting.

5.4 Wortelvlieg aantasting Lelystad (12471)

Omdat de infectiedruk van de wortelvlieg in Lelystad hoger en eerder was dan in Dronten werd eerder met de bespuitingen begonnen en werd een spuitinterval van ongeveer 10-12 dagen aangehouden. De bespuitingen vonden plaats op: 9 mei, 21 mei, 5 juni, 14 juni en 26 juni. Op 16 juli werden van alle velden 100 wortels geroid. Er werd geen gewasschade als gevolg van de bespuitingen waargenomen. In tabel 4 staan de resultaten vermeld.

Tabel 4. Resultaten aantasting wortelvlieg 16 juli, locatie Lelystad. Bestrijding wortelvlieg in peen, PT 2012.

nr.	12471 behandeling	% aangetaste peen 16 juli				16 juli
		licht 1-5%	matig 5-25%	zwaar 25-50%	totaal % peen + aantasting	index zwaarte aantasting
1	onbehandeld	30,9 a	18,4 b	1,6	50,9 abc	24,2 bc
2	dimethoaat	38,2 ab	28,8 b	1,5	68,4 c	33,4 c
3		37,8 ab	3,7 a	0,0	41,5 ab	15,1 ab
4	A	50,5 b	3,0 a	0,0	53,5 bc	18,8 ab
5		36,7 ab	4,8 a	2,3	43,8 ab	17,8 ab
6		47,7 b	5,0 a	1,5	54,2 bc	20,8 ab
7	B	29,2 a	2,7 a	0,0	31,9 a	11,6 a
8	C	37,2 ab	1,5 a	0,0	38,7 ab	13,4 a
P		0,073	<0,001	0,509	0,023	0,006
LSD (P = 0,05)		14,5	11,0	2,9	19,2	10,3

Het totaal percentage peen met aantasting door de made van de wortelvlieg was absoluut gezien het hoogst bij dimethoaat. Onbehandeld en behandelingen 4 en 6 weken hier niet significant van af. Op basis van de index van de zwaarte van de aantasting was duidelijk dat onbehandeld en dimethoaat vergelijkbaar zwaar waren aangetast. Alle overige behandeling waren minder zwaar aangetast dan dimethoaat en bestreden de wortelvlieg dus beter. Behandelingen 7 en 8 hadden ook een betrouwbaar lagere index van de zwaarte van de aantasting dan onbehandeld.

Vanwege de onverwachte resultaten bij onbehandeld zijn twee onbehandelde velden (10 en 20) geanalyseerd op residu door Laboratorium Zeeuws-Vlaanderen. In beide monsters zaten geen insecticiden die in de proeven waren toegepast. De gevonden stoffen in rapporten 816709_8458571N en 816709_8458591N van 23 juli waren herbiciden (Stomp en Boxer).

De proef in Lelystad had een aantasting door zevenbladluis (*Cavariella aegopodii*). Hierdoor werd het pastinaak geelvlek virus overgebracht. Tussen de behandelingen waren geen verschillen zichtbaar in aantallen planten dat uitviel door dit virus. Wel waren er duidelijke verschillen tussen de velden en daarmee ook de behandelingen in aantasting door luis. In tabel 5 zijn de resultaten opgenomen van een waarneming die op 1 juni werd uitgevoerd.

Tabel 5. Resultaten aantasting luis, locatie Lelystad. Bestrijding wortelvlieg in peen, PT 2012.

nr.	12471 behandeling	1 juni
		cijfer luisbestrijding*
1	onbehandeld	3,0 a
2	dimethoaat	9,0 d
3		5,0 abc
4	A	5,5 bc
5		7,0 cd
6		9,0 d
7	B	9,0 d
8	C	3,5 ab
P		<0,001
LSD (P = 0,05)		2,4

(* 9 = geen luis, 3 = veel luizen en/of mummies)

Uit de tabel blijkt duidelijk dat dimethoaat en behandelingen 5, 6 en 7 een effectieve werking tegen luis hebben. Behandeling 4 vertoonde ook een werking ten opzichte van onbehandeld maar dit was gering.

6. CONCLUSIES 2012

De druk van de wortelvlieg in Lelystad was hoger dan in Dronten, maar het verschil in percentage aangetaste peen bij onbehandeld tussen beide proeven was gering. Opvallend was dat bij beide proeven dimethoaat vergelijkbaar zwaar werd aangetast als onbehandeld. De behandelingen in Lelystad werden verhoudingsgewijs zwaarder aangetast dan in Dronten. Gebaseerd op deze proeven in peen met gewasbespuitingen tegen de wortelvlieg in 2012 kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Behandelingen 3, 4, 5, 7 en 8 waren op beide locaties effectief tegen de wortelvlieg. Behandeling 6 had evenals dimethoaat op beide locaties een vergelijkbaar zware aantasting als onbehandeld.
- In Lelystad waren behandelingen 7 en 8 beter dan onbehandeld en dimethoaat. Met name in Dronten was de aantasting bij behandeling 7 opvallend lager dan bij de overige effectieve behandelingen.
- In Lelystad bleken dimethoaat en behandelingen 5, 6 en 7 effectief tegen luis. Ook behandeling 4 gaf een kleine vermindering van de luispopulatie.
- De toegepaste middelen waren selectief voor het gewas.

BIJLAGEN

1. Proefopzetten

Poefnummer	11470	11471
Locatie	Dennendijk Oostelbeers (NB)	Heiweg Dongen (NB)
Teler	dhr. J. Coppelmans	dhr. L.J. van de Corput
Zaaidatum	31 maart 2011	11 april 2011
Aantal zaden/ha and ras	1.800.000 Kadet	1.800.000 Kadet
Veldgrootte	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 11 m = 33 m ²	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 6 m = 18 m ²
Proefveldgrootte (excl. rand)	1.200m ²	504 m ²

Bemesting: Volgens praktijk.
Gewasbescherming: Volgens GAP, geen insecticide.
Richtlijnen: Volgens EPPO PP 1/14 (4) 'Chamaepsila rosae', EPPO PP1/135 (3) 'fytotologisch onderzoek' en instructies volgens de fyto-sanitaire dienst.

Aantal behandelingen: 9

nr.	middel	dosering / ha	opmerking
1	onbehandeld	-	---
2	dimethoaat	0,50 l	
3	A		
4			
5			
6			
7			
8*	B		
9*	C		

* Behandelingen 8 en 9 werden niet in de proef in Dongen opgenomen.

Aantal herhalingen: 4

Aantal velden: 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 geoogste peen wordt gesorteerd in:

- Vrij van aantasting:0%;
- Lichte aantasting:1-5%;
- Matige aantasting 5-25%;
- Zware aantasting 25-50% 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.

Productiebepaling: Niet van toepassing

- 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.

Poefnummer	12470	12471
Locatie	Dronten	Lelystad
Perceel	Rendierweg	Vlotgrasweg
Teler	dhr. T. Peetoom	dhr. P. Schoot-Uiterkamp
Zaaidatum	3 april 2012	23 maart 2012
Aantal zaden ras Nerac / ha	1.800.000	1.800.000
Veldgrootte	bruto 8 rijen * 0,375 m (3 m) * 7,75 m = 23,25 m ²	bruto 4 rijen * 0,75 m (3 m) * 8,5 m = 25,5 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) 'fytothologisch onderzoek' en instructies volgens de fyto-sanitaire dienst.

Aantal behandelingen: 8

nr.	middel	dosering / ha	opmerking
1	onbehandeld	-	---
2	dimethoat	0,5 l / ha	
3			
4	A		
5			
6			
7	B		
8	C		

Aantal herhalingen: 4
Aantal velden: 32
Waarnemingen: zie 2011

Gegevens tijdens de bespuitingen

Proef 11470 Oostelbeers

Datum	13 mei	24 mei	3 juni	20 juni
tijd	19.30	19.45	19.15	17.45
% wolken	50	0	0	100
BBCH – code (gewasstadium)	13/14	15	17	42
vochtigheid grond	droog	droog	droog	vochtig
vochtigheid gewas	droog	droog	droog	droog
RV (%)	55	48	49	80
windrichting en –snelheid (m/s)	0	W 1	NO 3	0
temperatuur (°C)	18	17	24	15

Proef 11471 Dongen

datum	25 mei	7 juni	14 juni
tijd	18.00	18.15	19.45
% wolken	0	100	0
BBCH – code (gewasstadium)	14	16/17	41
vochtigheid grond	droog	vochtig	droog
vochtigheid gewas	droog	droog	droog
RV (%)	45	65	45
windrichting en -snelheid (m/s)	Z 2	0	W 1
temperatuur (°C)	21	21	20

Proef 12470 Dronten

Datum	17 mei	29 mei	12 juni	26 juni
tijd	18.00	18.30	16.30	18.00
% wolken	100	0	100	0
BBCH – code (gewasstadium)	11/12	14	15	43
vochtigheid grond	droog	droog	droog	droog
vochtigheid gewas	droog	droog	droog	droog
RV (%)	55	55	65	65
windrichting en -snelheid (m/s)	N 2	NO 2	N 4	W 1,5
temperatuur (°C)	14	18	17	20

Proef 12471 Lelystad

datum	9 mei	21 mei	5 juni	14 juni	26 juni
tijd	18.30	18.00	19.15	18.00	19.30
% wolken	80	80	20	10	0
BBCH – code (gewasstadium)	14	14	15	16	41
vochtigheid grond	vochtig	droog	vochtig	droog	droog
vochtigheid gewas	droog	droog	droog	droog	droog
RV (%)	75	62	50	52	65
windrichting en -snelheid (m/s)	W 2	N 2	W 1	NO 2	W 1,5
temperatuur (°C)	16	25	18	18	20

Plattegrond Oostelbeers (11470)

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

Plattegrond Dongen (11471)

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

Plattegrond Dronten (12470)

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

Plattegrond Lelystad (12471)

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

2. Foto's



foto 1: overzicht proefveld in Oostelbeers, 13 mei 2011.



foto 2: oogst peen Oostelbeers, 28 juni 2011.



foto 3: zware aantasting door made wortelvlieg, onbehandeld proef Oostelbeers, 4 juli 2011.



foto 4: overzicht aantasting wortelvlieg van boven naar beneden: onbehandeld, dimethoaat en behandeling 3. Links in iedere bak (veld) liggen de wortels **zonder** vraatschade door de made van de wortelvlieg in de gele zak en rechts de wortels met schade. Proef 11470, Oostelbeers, 4 juli 2011.



foto 5: overzicht aantasting wortelvlieg van boven naar beneden behandelingen 4, 5 en 6. Links in iedere bak (veld) liggen de wortels **zonder** vraatschade door de made van de wortelvlieg in de gele zak en rechts de wortels met schade. Proef 11470, Oostelbeers, 4 juli 2011.



foto 6: overzicht aantasting wortelvlieg van boven naar beneden behandelingen 7, 8 en 9. Links in iedere bak (veld) liggen de wortels **zonder** vraatschade door de made van de wortelvlieg in de gele zak en rechts de wortels met schade. Proef 11470, Oostelbeers, 4 juli 2011.



foto 7: overzicht proefveld 11471, Dongen, 20 mei 2011.



foto 8: overzicht proefveld 1147 vanaf veld 11, Dongen, 11 juli 2011.



foto 9: overzicht aantasting wortelvlieg proef 11471. Iedere rode zak bevat het aantal door wortelvlieg aangetaste wortels. Vooraan staat behandeling 7, achteraan onbehandeld. Behandeling 3 heeft geen aangetaste peen, 4 augustus 2011.



foto 10: close-up stand peen proefveld in Dronten, 29 mei 2012.



foto 11: stand peen locatie Dronten, 14 juni 2012.



foto 12: overzicht proefveld Dronten, 26 juni 2012.



*foto 13: 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. Proef 12470 Dronten, 12 juli 2012.*



foto 14: overzicht aantasting wortelvlieg van boven naar beneden behandelingen 5, 6, 7 en 8. Proef 12470 Dronten, 12 juli 2012.



foto 15: overzicht aantasting wortelvlieg van links naar rechts: licht, matig en zware schade door de made van de wortelvlieg, proef 12470, 12 juli 2012.



foto 16: overzicht proefveld 12471, met linksvoor 2 van de 4 gele vangplaten vooraan (het zuiden) de proef in Lelystad, 21 mei 2012.



foto 17: close-up planten proef 12471 in Lelystad: tussen de normale planten staan plantjes die achterblijven door pastinaak geelvlek virus aantasting, 26 juni 2012.



foto 18: 6 zwaar aangetaste peen (26-50% oppervlakte met aantasting door de made van de wortelvlieg proef 12471, 16 juli 2012.



foto 19: overzicht aantasting wortelvlieg proef 12471. Iedere gele zak bevat het aantal door wortelvlieg aangetaste wortels. Van boven naar onder staan onbehandeld, dimethoaat en behandelingen 3 en 4, 16 juli 2012.



foto 20: overzicht aantasting wortelvlieg proef 12471. Van boven naar onder staan behandelingen 5, 6, 7 en 8, 16 juli 2012.



foto 21: peen waaruit na het spoelen 2 maden van de wortelvlieg steken, 16 juli 2012.

3. Resultaten per herhaling

Waarnemingen proef 11470 Oostelbeers

11470 nr behandeling	her veld	28 juni % peen met			% peen totaal aangetast	index aantasting wortelvlieg	9 juni	
		geen aant.	kleine gang	diepe vraat			stand	kleur
1 onbehandeld	A 3	18,5	0,5	81,0	81,5	81,3	9	9
1 onbehandeld	B 15	12,0	8,5	79,5	88,0	83,8	8	9
1 onbehandeld	C 26	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	9	9
1 onbehandeld	D 32	2,4	0,0	97,6	97,6	97,6	8	9
2 dimethoaat	A 9	48,5	3,0	48,5	51,5	50,0	9	9
2 dimethoaat	B 13	5,0	4,5	90,5	95,0	92,8	8,5	9
2 dimethoaat	C 23	4,0	4,0	92,0	96,0	94,0	9	9
2 dimethoaat	D 31	4,5	8,0	87,5	95,5	91,5	9	9
3	A 7	97,5	1,0	1,5	2,5	2,0	9	8,5
3	B 11	69,5	7,0	23,5	30,5	27,0	9	9
3	C 19	30,0	0,5	69,5	70,0	69,8	9	9
3	D 34	53,0	16,0	31,0	47,0	39,0	8,5	9
4	A 1	9,0	4,0	87,0	91,0	89,0	9	9
4	B 17	4,0	7,0	89,0	96,0	92,5	8,5	9
4	C 21	8,1	1,9	90,0	91,9	90,9	9	9
4	D 29	10,0	4,0	86,0	90,0	88,0	9	9
5	A 5	15,0	18,5	66,5	85,0	75,8	9	9
5	B 12	2,5	0,0	97,5	97,5	97,5	9	9
5	C 27	1,3	3,1	95,6	98,8	97,2	8,5	9
5	D 36	5,0	16,3	78,8	95,0	86,9	7,5	9
6	A 4	18,0	3,5	78,5	82,0	80,3	9	9
6	B 10	66,5	5,0	28,5	33,5	31,0	9	9
6	C 22	1,5	0,0	98,5	98,5	98,5	9	9
6	D 33	0,5	1,5	98,0	99,5	98,8	9	9
7	A 2	25,5	7,0	67,5	74,5	71,0	9	9
7	B 16	47,8	6,1	46,1	52,2	49,2	8,5	9
7	C 20	3,5	2,5	94,0	96,5	95,3	8,5	9
7	D 30	12,0	13,5	74,5	88,0	81,3	8,5	9
8	A 8	95,5	0,5	4,0	4,5	4,3	9	8,5
8	B 14	95,5	2,0	2,5	4,5	3,5	9	9
8	C 24	94,5	4,5	1,0	5,5	3,3	9	9
8	D 35	75,5	8,5	16,0	24,5	20,3	9	9
9	A 6	6,9	2,5	90,6	93,1	91,9	9	9
9	B 18	5,5	2,0	92,5	94,5	93,5	8,5	9
9	C 25	4,5	3,5	92,0	95,5	93,8	9	9
9	D 28	0,6	2,5	96,9	99,4	98,1	8	9

Waarnemingen proef 11471 Dongen

11471 Dongen			% oppervlak peen aangetast door wortelvlieg				totaal % peen aangetast	index aantasting wortelvlieg
nr.	behandeling	her veld	0%	% <5%	% 5-25%	% 25-50%		
1	onbehandeld	A 2	95,7	4,3	0,0	0,0	4,3	1,1
1	onbehandeld	B 8	98,0	2,0	0,0	0,0	2,0	0,5
1	onbehandeld	C 20	96,4	3,6	0,0	0,0	3,6	0,9
1	onbehandeld	D 27	97,0	3,0	0,0	0,0	3,0	0,8
2	dimethoaat	A 6	99,4	0,6	0,0	0,0	0,6	0,1
2	dimethoaat	B 11	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	dimethoaat	C 15	99,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,1
2	dimethoaat	D 24	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3		A 7	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3		B 14	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3		C 18	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3		D 22	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4		A 3	98,8	1,2	0,0	0,0	1,2	0,3
4		B 12	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4		C 21	99,4	0,6	0,0	0,0	0,6	0,1
4		D 26	99,4	0,6	0,0	0,0	0,6	0,1
5		A 4	99,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,3
5		B 9	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5		C 16	98,2	1,8	0,0	0,0	1,8	0,5
5		D 25	99,4	0,6	0,0	0,0	0,6	0,2
6		A 5	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6		B 13	98,3	1,7	0,0	0,0	1,7	0,4
6		C 17	99,4	0,6	0,0	0,0	0,6	0,2
6		D 28	99,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,1
7		A 1	98,4	1,6	0,0	0,0	1,6	0,4
7		B 10	98,8	1,2	0,0	0,0	1,2	0,3
7		C 19	97,7	2,3	0,0	0,0	2,3	0,6
7		D 23	98,4	1,6	0,0	0,0	1,6	0,4

Waarnemingen proef 12470 Dronten

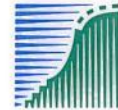
12470 nr. behandeling	hh veld		% aangetaste peen 12 juli					12 juli	
			% goed	licht 1-5%	matig 6-25%	zwaar 26-50%	totaal % + aant.	index aant.	totaal gew (g)
1 onbehandeld	A	1	63,2	33,3	3,5	0,0	36,8	13,5	4122
1 onbehandeld	B	11	54,9	37,3	7,8	0,0	45,1	17,6	3275
1 onbehandeld	C	21	45,8	43,9	10,3	0,0	54,2	21,5	3277
1 onbehandeld	D	26	64,4	26,3	8,5	0,8	35,6	15,3	3487
2 dimethoaat	A	2	81,0	15,0	3,0	1,0	19,0	8,0	3017
2 dimethoaat	B	9	67,0	25,0	8,0	0,0	33,0	13,7	2479
2 dimethoaat	C	19	72,0	20,0	8,0	0,0	28,0	12,0	2764
2 dimethoaat	D	27	54,0	26,0	15,0	5,0	46,0	23,7	2422
3	A	6	91,0	7,0	2,0	0,0	9,0	3,7	3010
3	B	15	83,0	16,0	1,0	0,0	17,0	6,0	3088
3	C	23	91,0	8,0	1,0	0,0	9,0	3,3	3264
3	D	32	63,0	29,0	7,0	1,0	37,0	15,3	2597
4	A	5	90,0	9,0	1,0	0,0	10,0	3,7	3354
4	B	12	93,0	7,0	0,0	0,0	7,0	2,3	3353
4	C	18	92,0	7,0	1,0	0,0	8,0	3,0	2987
4	D	31	77,0	20,0	1,0	2,0	23,0	9,3	2769
5	A	7	91,0	9,0	0,0	0,0	9,0	3,0	2979
5	B	13	83,0	13,0	4,0	0,0	17,0	7,0	2798
5	C	17	84,0	14,0	2,0	0,0	16,0	6,0	3238
5	D	30	90,0	7,0	3,0	0,0	10,0	4,3	2719
6	A	8	73,0	20,0	6,0	1,0	27,0	11,7	2976
6	B	16	81,0	19,0	0,0	0,0	19,0	6,3	2812
6	C	22	58,9	28,0	6,5	6,5	41,1	20,2	2693
6	D	29	53,0	30,0	13,0	4,0	47,0	22,7	2599
7	A	3	95,0	4,0	1,0	0,0	5,0	2,0	3768
7	B	10	96,0	3,0	1,0	0,0	4,0	1,7	3207
7	C	24	96,0	4,0	0,0	0,0	4,0	1,3	3142
7	D	28	96,0	4,0	0,0	0,0	4,0	1,3	2979
8	A	4	96,0	3,0	1,0	0,0	4,0	1,7	3009
8	B	14	86,0	11,0	3,0	0,0	14,0	5,7	3179
8	C	20	83,8	14,1	2,0	0,0	16,2	6,1	2638
8	D	25	93,0	7,0	0,0	0,0	7,0	2,3	2856

Waarnemingen proef 12471 Lelystad

nr. behandeling	12471		% aangetaste peen 16 juli					16 juli		1-jun
	hh	veld	% goed	licht 1-5%	matig 6-25%	zwaar 26-50%	totaal % + aant.	index aant.	totaal gew (g)	cijfer luis
1 onbehandeld	A	1	47,0	22,7	30,3	0,0	53,0	27,8	1884	3
1 onbehandeld	B	10	51,1	35,2	13,6	0,0	48,9	20,8	2651	3
1 onbehandeld	C	20	57,9	27,1	15,0	0,0	42,1	19,0	3235	3
1 onbehandeld	D	25	40,4	38,5	14,7	6,4	59,6	29,1	3178	3
2 dimethoat	A	8	17,0	34,1	46,6	2,3	83,0	44,7	2486	9
2 dimethoat	B	12	44,0	35,8	19,3	0,9	56,0	25,7	2330	9
2 dimethoat	C	18	14,4	42,3	40,4	2,9	85,6	43,9	3208	9
2 dimethoat	D	26	51,0	40,4	8,7	0,0	49,0	19,2	2786	9
3	A	7	66,0	33,0	0,9	0,0	34,0	11,6	2774	3
3	B	13	47,0	47,0	6,0	0,0	53,0	19,7	2785	5
3	C	19	64,0	36,0	0,0	0,0	36,0	12,0	1868	3
3	D	29	56,9	35,3	7,8	0,0	43,1	17,0	3000	9
4	A	4	30,6	69,4	0,0	0,0	69,4	23,1	2319	5
4	B	11	33,7	55,4	10,9	0,0	66,3	25,7	2901	9
4	C	17	54,6	44,3	1,0	0,0	45,4	15,5	3059	5
4	D	31	67,0	33,0	0,0	0,0	33,0	11,0	3493	3
5	A	2	41,0	53,0	6,0	0,0	59,0	21,7	2148	5
5	B	9	44,3	38,1	10,3	7,2	55,7	26,8	2591	5
5	C	24	60,4	34,7	3,0	2,0	39,6	15,5	3105	9
5	D	32	79,0	21,0	0,0	0,0	21,0	7,0	3143	9
6	A	5	43,4	50,5	6,1	0,0	56,6	20,9	2660	9
6	B	14	48,9	51,1	0,0	0,0	51,1	17,0	2659	9
6	C	22	32,0	52,0	11,0	5,0	68,0	29,7	2679	9
6	D	30	58,8	37,3	2,9	1,0	41,2	15,4	3244	9
7	A	3	72,4	25,7	1,9	0,0	27,6	9,8	3175	9
7	B	16	62,4	33,7	4,0	0,0	37,6	13,9	3193	9
7	C	23	68,0	27,0	5,0	0,0	32,0	12,3	3113	9
7	D	28	69,5	30,5	0,0	0,0	30,5	10,2	3246	9
8	A	6	65,3	30,6	4,1	0,0	34,7	12,9	2501	3
8	B	15	65,5	33,6	0,9	0,0	34,5	11,8	3359	5
8	C	21	70,4	29,6	0,0	0,0	29,6	9,9	2718	3
8	D	27	44,0	55,0	1,0	0,0	56,0	19,0	3167	3

4. 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

