

***Bestrijding van Schildluis  
(Diapsis boisduvalii)  
in snij-Cymbidium***

**Gefinancierd via Productschap Tuinbouw  
December 2009**



**Ing. J. Sanders**

***Proeftuin Zwaagdijk  
Tolweg 13  
1681 ND Zwaagdijk-Oost  
Telephone (0228) 56 31 64  
Fax (0228) 56 30 29  
E-mail: [proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl](mailto:proeftuin@proeftuinzwaagdijk.nl)***

## **INHOUD**

<b>SAMENVATTING .....</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCTIE .....</b>	<b>5</b>
<b>2. PROBLEEMSTELLINGEN .....</b>	<b>5</b>
2.1 <i>Systemische middelen</i> .....	5
2.2 <i>Contactwerking</i> .....	5
<b>3. SCHILDLUIS (<i>Diapsis boisduvalii</i>).....</b>	<b>6</b>
3.1 <i>Algemeen</i> .....	6
3.2 <i>Levenscyclus</i> .....	6
3.3 <i>Herkenning</i> .....	6
<b>4. METHODE.....</b>	<b>7</b>
4.1 <i>Opzet</i> .....	7
4.2 <i>Objecten</i> .....	8
4.3 <i>Toepassingen</i> .....	8
<b>5. RESULTATEN .....</b>	<b>10</b>
5.1 <i>Populatie ontwikkeling</i> .....	10
5.2 <i>Effectiviteit</i> .....	11
5.3 <i>Selectiviteit</i> .....	12
<b>6. CONCLUSIE .....</b>	<b>13</b>
<b>Literatuurlijst .....</b>	<b>14</b>
<b>Bijlage I Proefdetails .....</b>	<b>15</b>
<b>Bijlage II Klimaat gegevens .....</b>	<b>18</b>
<b>Bijlage III Foto's.....</b>	<b>19</b>
<b>Bijlage IV Gemiddelde resultaten per object .....</b>	<b>20</b>
<b>Bijlage V Resultaten per veldje.....</b>	<b>23</b>

## SAMENVATTING

In de zomerperiode van 2009, heeft Proeftuin Zwaagdijk in opdracht van de landelijke commissie Cymbidium) en gefinancierd via het Productschaptuinbouw (PT), een proef uitgevoerd ter bestrijding van schildluis (*Diapsis boisduvalii*) in snij-cymbidium.

De doelstelling van de proef was om de effectiviteit van verschillende toepassingen met insecticiden te testen in snij-cymbidium.

Spuittoepassingen en druppeltoepassingen zijn zowel gecombineerd als onafhankelijk van elkaar getoetst.

De planten zijn tweemaal geïnfecteerd met schildluis.

De behandelingen zijn samengevat in onderstaande tabel. De proef is uitgevoerd in 4 herhalingen. In totaal zijn er per object 3 tot 2 toepassingen uitgevoerd met een interval van een week tot 14 dagen. De bespuitingen zijn uitgevoerd met 1550 l/ha.

De druppeltoepassingen zijn uitgevoerd met etiket doseringen voor witte vlieg. Per pot is er 400 ml vloeistof toegediend. Vloeistof is in het hart van de planten gegoten vlak bij de aanwezige druppelaars. De doseringen waren op basis van hoeveelheid middel per 1000 planten. Dit is overlegd met de Plantenziektenkundige Dienst. Dat wil zeggen dat elke bulb bij het berekenen van de hoeveelheid middel als een afzonderlijke plant is onderscheiden.

	Object	Leverancier	Dosering	Toepassing	# toepassingen	Interval	Spuitdata
1	Onbehandeld		-	-	-	-	-
2	Teppeki WG	<i>Belchim</i>	10 gr/1000 planten	Druppelen	3	7 dagen	22 juli 2009 29 juli 2009 05 augustus 2009
3	Admire WG	<i>Bayer</i>	14 gr/1000 planten	Druppelen	3	7 dagen	22 juli 2009 29 juli 2009 05 augustus 2009
4	Plenum WG + Zipper	<i>Syngenta</i>	20 gr/hl + 150 ml/ha	Spuiten	3	7 dagen	22 juli 2009 29 juli 2009 05 augustus 2009
5	BNL 015 I* + Zipper	<i>BASF</i>	25 ml/hl+ 150 ml/ha	Spuiten	2	14 dagen	22 juli 2009* 05 augustus 2009*
6	Teppeki Plenum + Zipper		10 gr/1000 planten 20 gr/hl + 150 ml/ha	Druppelen Spuiten	3 3	7 dagen 7 dagen	22 juli 2009 29 juli 2009 05 augustus 2009
7	Teppeki BNL 015 I + Zipper		10 gr/1000 planten 25 ml/hl+150 ml/ha	Druppelen Spuiten	3 2	7 dagen 14 dagen	22 juli 2009* 29 juli 2009 05 augustus 2009*
8	Admire Plenum + Zipper		14 gr/1000 planten 20 gr/hl + 150 ml/ha	Druppelen Spuiten	3 3	7 dagen 7 dagen	22 juli 2009 29 juli 2009 05 augustus 2009
9	Admire BNL 015 I + Zipper		14 gr/1000 planten 25 ml/hl + 150 ml/ha	Druppelen Spuiten	3 2	7 dagen 14 dagen	22 juli 2009* 29 juli 2009 05 augustus 2009*

\* 14-daags schema, middel onder code

Waarnemingen zijn voor elke bespuiting en 12 en 54 dagen na de laatste bespuiting uitgevoerd. De effectiviteit is gemeten door bij elke waarneming van elk veldje bladeren te beoordelen. Met behulp van een binoculair zijn de volgende stadia geteld:

- de vrouwelijk adulten
- nimfen 1 stadium (crawlers)
- nimf 2
- mannelijke prepop- en popstadium.

De gewasveiligheid is op dezelfde data beoordeeld.

In deze proef was de effectiviteit van Admire hoger dan Teppeki. Bespuitingen met Plenum (3 maal met een week interval) tegelijkertijd met druppelen met Admire verminderden de schildluis aantasting nog meer. Met deze toepassing kan een effectieve schildluisbestrijding worden gerealiseerd. Bespuitingen met BNL 0151 (2 maal met een interval van 14 dagen) aanvullend op de druppeltoepassing met Admire hadden weinig effect.

Alle behandelingen waren veilig voor het gewas.

## 1. INTRODUCTIE

In de zomerperiode van 2009, heeft Proeftuin Zwaagdijk in opdracht van het Productschap Tuinbouw (PT) een proef uitgevoerd ter bestrijding van schildluis (*Diapsis boisduvalii*) in snij-cymbidium.

De doelstelling van de proef was om de effectiviteit van verschillende gewasbeschermingsmiddelen en toepassingstechnieken van insecticiden te testen in snij-cymbidium. Spuittoepassingen en druppeltoepassingen zijn zowel gecombineerd als onafhankelijk van elkaar getoetst.

De proef is uitgevoerd in een onderzoeksafdeling van Proeftuin Zwaagdijk te Honselersdijk; onder nummer 09159.

Het projectnummer waaronder het onderzoek bij het Productschap Tuinbouw is opgenomen is 13399.

## 2. PROBLEEMSTELLINGEN

### 2.1 Systemische middelen

De werking van de huidige toegelaten systemische insecticiden is niet toereikend genoeg. De groei-activiteit van een cymbidiumgewas is in vergelijking met andere snij-gewassen laag. Hierdoor worden systemische middelen, opgenomen vanuit het wortelmilieu, niet optimaal in een plant verdeeld.

### 2.2 Contactwerking

Alleen in een relatief korte periode van de levenscyclus is schildluis mobiel. Alleen in deze fase kan het insect middels contactmiddelen effectief worden bestreden. Door veel scouten en toepassingen te herhalen proberen bedrijven het schildluisprobleem onder controle te houden.

### 3. SCHILDLUIS (*Diapsis boisduvalii*)

#### 3.1 Algemeen

Schildluis kan zorgen voor kwaliteitsschade op zowel stengel als blad.

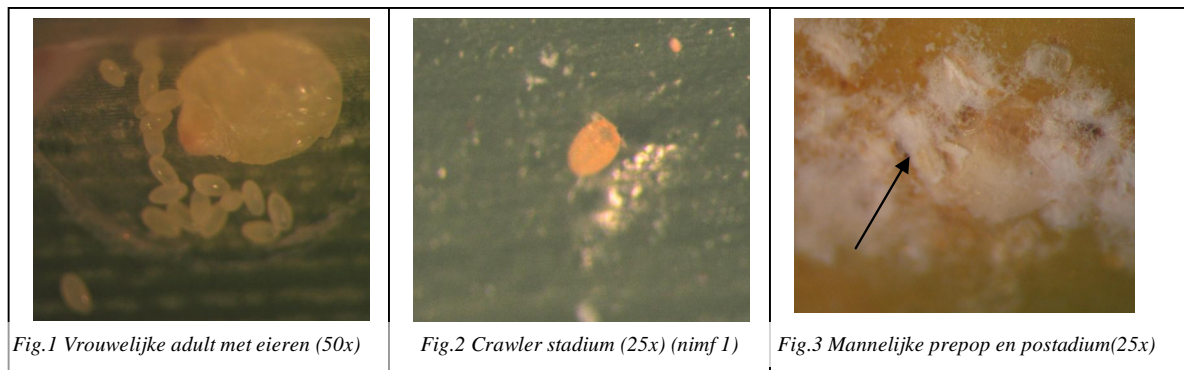
Bij een hoge aantasting krijgen planten ook problemen met o.a. verdamping waardoor er ernstige verwelking en rottingssymptomen kunnen optreden. De schildluizen prikken in het weefsel om plantsappen op te zuigen. Hierdoor kunnen er gele en genecrotiseerde vlekken op het blad en stengel ontstaan.

#### 3.2 Levenscyclus

De totale levenscyclus van ei tot ei varieert bij *Diapsis boisduvalii* van 60 tot 120 dagen.

Alleen het eerste nimfen stadium van het vrouwelijke insect is mobiel. Deze nimfen of ook wel crawlers genoemd, kruipen onder het schildje van het volwassen vrouwtje vandaan en doen er gemiddeld 5 tot 7 dagen over om een plekje in de plant te vinden waar ze zich kunnen vestigen. De nimfen zuigen zich vast in het weefsel (voornamelijk blad) met hun monddelen. Na vestiging op het weefsel is de schildluis niet meer mobiel en begin de vrouwelijke nimf met de vorming van de eerste schildlaag. Via een twee nimfen stadium ontwikkelt het vrouwelijke insect zich tot adult (Pijnakker, 2006). Het volwassen vrouwtje produceert in verschillende fase gemiddeld 50 tot 100 eieren onder haar schild (Malais, 2002). Het volwassen vrouwtje zit niet vast aan haar schild en heeft een licht tot donker gele kleur.

Het mannelijk insect vormt na het twee nimfen stadium een witte cocon. In deze cocon heeft de nimf een prepop- en popstadium. Het volwassen mannelijke insect kan vliegen en is dus mobiel. Deze adult kan maar enkele uren tot dagen overleven en is moeilijk waar te nemen in het gewas.



#### 3.3 Herkenning

De schildluis zit voornamelijk in het hart van de planten. Bij een oudere aantasting komt de schildluis hoger in het gewas te zitten.

De verschillende stadia van de schildluis zitten bij een aantasting door elkaar verspreid op het weefsel. De cocon van het mannelijke prepop- en popstadium zijn als witte 'pluizige' structuren te herkennen. In de praktijk wordt dit stadium ook wel verward met wolluis. De vrouwelijke adulten zitten vooral aan de onderkant van het blad. Dode en levende schildluizen zijn moeilijk van elkaar te onderscheiden, wat de controle op uitgevoerde bestrijdingen bemoeilijkt.

Door de kleine vorm zijn 'crawlers' zeer moeilijk visueel waar te nemen in het gewas.



Fig. 4 Aantasting in het hart van de plant

## 4. METHODE

### 4.1 Opzet

In een afdeling op de demokwekerij in Honselersdijk van 112 m<sup>2</sup> zijn 9 objecten in 4 herhalingen met elkaar vergeleken. Elk veldje bestond uit 3 potten van 12 liter met elk 8 tot 9 planten per pot. In de proef komt dit overeen met een plantdichtheid van 9,6 planten per meter.

De planten waren bij de start van de proef 2 jaar oud en geteeld in steenwol. Planten zijn geleverd door de Begeleidingscommissie onderzoek (BCO)-cymbidium.

Op het moment van het leveren (04-03-2009), waren de planten vrij van schildluis.

De planten zijn op 5 maart 2009 en op 4 juni 2009 kunstmatig geïnfecteerd door geïnfecteerde stukjes cymbidium-blad van gemiddeld 7 cm, te plaatsten in het hart van de bulb. Infectiemateriaal is geleverd door *Entocare* uit Wageningen.

## 4.2 Objecten

Proeftuin Zwaagdijk heeft voor aanvang van de proef verschillende gewasbeschermingleveranciers benaderd met de vraag of zij producten hebben binnen hun middelenpakket die kunnen bijdragen aan een effectieve schildluisbestrijding in cymbidium. Op basis van deze input en in overleg met de BCO snij-cymbidium is de volgende objectenlijst samengesteld:

Tabel 1. Overzicht van toepassingen tegen schildluis in snij-cymbidium, PT 2009

	Object	Leverancier	Dosering	Toepassing	# toepassingen	Interval	Sputdata
1	Onbehandeld		-	-	-	-	-
2	Teppeki WG	<i>Belchim</i>	10 gr/1000 planten	Druppelen	3	7 dagen	22 juli 2009 29 juli 2009 05 augustus 2009
3	Admire WG	<i>Bayer</i>	14 gr/1000 planten	Druppelen	3	7 dagen	22 juli 2009 29 juli 2009 05 augustus 2009
4	Plenum WG + Zipper	<i>Syngenta</i>	20 gr/hl + 150 ml/ha	Spuiten	3	7 dagen	22 juli 2009 29 juli 2009 05 augustus 2009
5	BNL 015 I* + Zipper	<i>BASF</i>	25 ml/hl+ 150 ml/ha	Spuiten	2	14 dagen	22 juli 2009* 05 augustus 2009*
6	Teppeki Plenum + Zipper		10 gr/1000 planten 20 gr/hl + 150 ml/ha	Druppelen Spuiten	3 3	7 dagen 7 dagen	22 juli 2009 29 juli 2009 05 augustus 2009
7	Teppeki BNL 015 I + Zipper		10 gr/1000 planten 25 ml/hl+150 ml/ha	Druppelen Spuiten	3 2	7 dagen 14 dagen	22 juli 2009* 29 juli 2009 05 augustus 2009*
8	Admire Plenum + Zipper		14 gr/1000 planten 20 gr/hl + 150 ml/ha	Druppelen Spuiten	3 3	7 dagen 7 dagen	22 juli 2009 29 juli 2009 05 augustus 2009
9	Admire BNL 015 I + Zipper		14 gr/1000 planten 25 ml/hl + 150 ml/ha	Druppelen Spuiten	3 2	7 dagen 14 dagen	22 juli 2009* 29 juli 2009 05 augustus 2009*

\* 14-daags schema, middel onder code

## 4.3 Toepassingen

De bespuitingen zijn uitgevoerd met een spuitstok met een werveldop (1.3). Er is gespoten met een druk van 2,5 bar.

Vooraf de onderkant van de bladeren en het hart van de planten (bulben) zijn bespoten. Totaal is er per pot 125 ml vloeistof toegepast. Dit komt overeen met een spuitvolume van 1550 l/ha. Om een goede doordringing in het gewas te realiseren is bij alle bespuitingen Zipper toegepast. De bedekking van het gewas met de spuitvloeistof was goed.

Druppeltoepassingen zijn handmatig uitgevoerd met behulp van een dispenser en spuitstok. Per pot is er 400 ml vloeistof toegediend. Vloeistof is in het hart van de planten gegoten vlak bij de aanwezige druppelaars. De doseringen waren op basis van hoeveelheid middel per 1000 planten. Dit is overlegd met de Plantenziektenkundige Dienst. Dat wil zeggen dat elke bulb bij het berekenen van de hoeveelheid middel als een afzonderlijke plant is onderscheiden.

Zowel 24 uur voor als 24 uur na de uitgevoerde toepassing werd er geen voedingswater meer aan het substraat toegediend. Er mag worden aangenomen dat in een relatief droog substraat systemische pesticiden sneller worden opgenomen door de plant.



Zowel de spuit als druppelbehandelingen zijn op de zelfde dag uitgevoerd.

#### 4.4 Waarnemingen

Waarnemingen op *effectiviteit* zijn uitgevoerd door de te beoordelen bladeren van de planten direct af te snijden op de bulb. In overleg met de Plantenziektenkundige Dienst is gekozen voor de grootte van de monsters.

Per blad zijn 4 verschillende stadia van de schildluis geteld onder een binoculair bij 25 maal vergroting.

De volgende stadia zijn geteld:

- de vrouwelijk adulten
- nimfen 1 stadium (crawlers)
- nimf 2
- mannelijke prepop- en popstadium.

Er is bij de tellingen geen onderscheid gemaakt tussen dode en levende stadia. Er kan bij de visuele beoordelingen namelijk geen betrouwbaar onderscheid worden gemaakt tussen dode en levende stadia.

Gedurende de proef is enkele malen een visuele beoordelingen uitgevoerd om een indruk te krijgen van de effectiviteit van de toepassingen. Infectiedruk is uitgezet als percentage aantasting op het gehele veld.

De volgende waarnemingen op *selectiviteit* zijn uitgevoerd tot het einde van de proef:

- Gewasschade als gevolg van de behandelingen als percentage van het gewas met schade.
- Zichtbaar spuitresidu als percentage van het gewas met residu.
- Algemene gewasstand in schaal 1-10 (1=zeer slechte stand; 10=zeer goede (bovengemiddelde) stand).

Tabel 2. Overzicht van de beoordelingsdata

Waarneming <i>effectiviteit</i> :		Datum
Tellen van de 4 stadia:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 bladeren per veld</li> <li>• 5 bladeren per veld.</li> <li>• 10 bladeren per veld.</li> </ul>	22 jul 2009 17 aug 2009 (12 DAT3) 28 sep 2009 (54 DAT3)
Percentage geïnfecteerd blad:	Als percentage aantasting op het gehele veld	21 jul, 29 jul, 4 aug, 17 aug, 27 aug
<i>Waarnemingen op selectiviteit:</i>		
Gewasschade	9 = geen schade, 0 = veel schade	21 jul, 29 jul, 4 aug, 17 aug, 27 aug
Spuitresidu	Als percentage residu op het gehele veld	21 jul, 29 jul, 4 aug, 17 aug, 27 aug
Gewasstand	10 = zeer goed, 1 = zeer slecht	21 jul, 29 jul, 4 aug, 17 aug, 27 aug

Met behulp van de Abbott methode is de effectiviteit berekend.

## 5. RESULTATEN

In de volgende paragrafen zijn de resultaten samengevat.

De statistische analyse is gedaan met behulp van het programma “GenStat”.

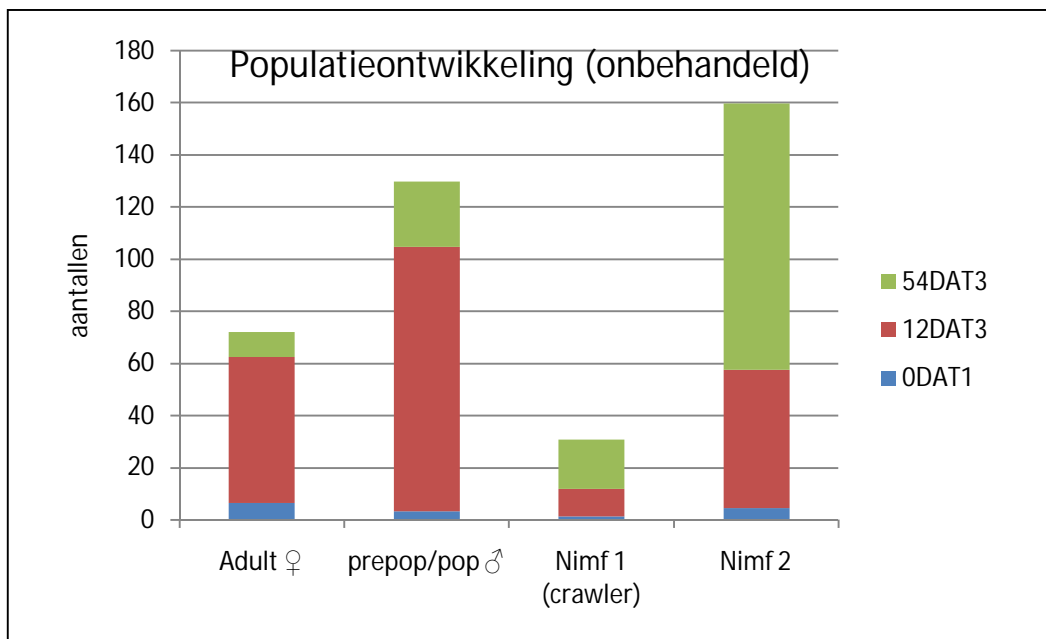
In de tabellen wordt met een P de betrouwbaarheid aangegeven. Wanneer  $P < 0,05$  zijn de verschillen statistisch betrouwbaar; bij  $0,05 < P < 0,1$  is er sprake van een tendens en bij  $P > 0,1$  is statistisch geen effect van de behandelingen aan te tonen.

In de tabellen worden de statistische verschillen tussen de behandelingen aangegeven met een letter. 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.

### 5.1 Populatie ontwikkeling

De populatie ontwikkeling in de onbehandelde veldjes is weergegeven in grafiek 1. Voor de onbehandelde veldjes zijn de gemiddelde aantallen van de getelde stadia per blad weergegeven.

Grafiek 1 Populatie ontwikkeling onbehandelde veldjes



Gedurende de proef zaten tussen de veldjes grote verschillen in aantasting. Ook binnen de veldjes was de spreiding groot. Bij aanvang van de proef zaten er in de onbehandelde veldjes gemiddeld 15 schildluizen per blad (totaal van alle stadia). Twaalf dagen na de derde toepassing was dit aantal 221 en tijdens de laatste boordeling totaal 156 schildluizen.

Het totaal aantal schildluizen in de onbehandelde veldjes stagneerde gedurende de proef. Wel is er een relatieve toename van het aantal vrouwelijke adulten en van het aantal mannelijke larven in het prepup- en popstadium.

## 5.2 Effectiviteit

De berekende effectiviteit van de behandelingen is samengevat in tabel 3. In de tabel is verder het gemiddelde aangegeven van het totaal aantal getelde schildluizen per blad. Dit is een totaal van alle stadia

De analyses van de individuele stadia op de verschillende beoordelingsdata is weergegeven in bijlage III.

Tabel 3. effectiviteit.

Object		0 DAT1 <sup>2</sup>		12 DAT3 <sup>2</sup>		54 DAT3 <sup>2</sup>	
		Aantal per blad (2 bladeren geteld)	Aantal per blad (5 bladeren geteld)	%Abb <sup>1</sup>	Aantal per blad (10 bladeren geteld)	%Abb <sup>1</sup>	
1	Onbehandeld	15,1	220,9	0,0	156,1 bc	0,0 a	
2	Teppeki	42,5	166,1	46,9	283,8 c	7,1 ab	
3	Admire	115,9	39,4	47,7	71,1 ab	56,5 cd	
4	Plenum + Zipper	35,0	206,9	61,7	117,0 ab	44,4 c	
5	BNL 015I + Zipper	66,8	128,2	56,0	179,4 bc	6,2 ab	
6	Teppeki Plenum + Zipper	52,9	52,0	62,1	139,2 ab	35,2 bc	
7	Teppeki BNL 015I + Zipper	127,5	142,6	45,6	131,6 ab	22,5 abc	
8	Admire Plenum + Zipper	22,9	18,5	68,2	16,5 a	90,0 d	
9	Admire BNL 015I + Zipper	216,4	18,0	69,8	68,9 ab	50,2 c	
P		0,678	0,772	0,158	0,018	<0,001	
LSD (P=0,05)		225,0	1515,3	47,7	130,0	34,6	

<sup>1</sup> effectiviteit berekend met behulp van de Abbott methode.

<sup>2</sup> DAT = aantal dagen na toepassing.

In de telling op 12 dagen na de 3<sup>e</sup> toepassing is er geen statistisch betrouwbare effectiviteit van de middelen.

In de telling 54 dagen na de 3<sup>e</sup> toepassing worden er wel statistische verschillen in effectiviteit tussen de verschillende behandeling aangetoond. Vooral de verschillen in effectiviteit tussen de druppelbehandelingen Tepeki en Admire is groot. Admire heeft daarbij een betere effectiviteit dan Tepeki in zowel de individuele toepassing als in de gecombineerde toepassing.

Tussen de spuitbehandelingen onderling zijn de verschillen in effectiviteit minder duidelijk. De effectiviteit van Plenum lijkt iets beter dan BNL 015I.

Tabel 4: Beoordeling percentage aantasting op het gehele veld

Beoordeling percentage aangetast blad op het gehele veld %						
Object	0DAT1	0DAT2	0DAT3	12DAT3	22DAT3	
1 Onbehandeld	30,0	21,3	22,5 abc	22,5	21,5 bc	
2 Teppeki	38,8	26,3	28,8 bc	27,5	30,0 c	
3 Admire	30,0	20,0	27,5 bc	28,8	27,5 bc	
4 Plenum + Zipper	28,8	21,3	16,3 ab	17,5	17,5 ab	
5 BNL 015I + Zipper	41,3	22,5	30,0 c	25,0	28,8 bc	
6 Teppeki Plenum + Zipper	33,8	26,3	23,8 bc	21,3	27,5 bc	
7 Teppeki BNL 015I + Zipper	37,5	25,0	23,8 bc	26,3	31,3 c	
8 Admire Plenum + Zipper	28,8	15,0	10,0 a	18,8	7,5 a	
9 Admire BNL 015I + Zipper	47,5	30,0	28,8 bc	26,3	30,0 c	
P	0,350	0,397	0,079	0,669	0,009	
LSD (P=0,05)	17,6	12,2	13,4	13,6	12,4	

De verschillen in aantasting tussen de verschillende objecten zijn klein. Echter ten tijde van de 3<sup>e</sup> toepassing is er een statistisch verschil aanwezig tussen de verschillende behandelingen. Vooral in de planten die zijn behandeld met Admire gecombineerd met Plenum (object 8) is de aantasting laag.

Ook in de beoordeling op 22 dagen na de 3<sup>de</sup> toepassing is er een duidelijk betrouwbaar statistisch verschil aanwezig tussen de verschillende behandelingen (P=0,009). Ook hier is de infectiedruk in de gecombineerde behandeling Admire met Plenum zeer laag in vergelijking met de andere behandelingen.

### 5.3 Selectiviteit

Er zijn met geen van de behandelingen fytotoxische reacties waargenomen. Ook is geen visueel spuitresidu waargenomen.

Alle toegepaste middelen waren veilig voor het gewas.

## 6. CONCLUSIE

In deze proef was de effectiviteit van Admire hoger dan Teppeki. Bespuitingen met Plenum (3 maal met een week interval) tegelijkertijd met druppelen met Admire verminderden de schildluis aantasting nog meer. Met deze toepassing kan een effectieve schildluisbestrijding worden gerealiseerd.

Bespuitingen met BNL 0151 (2 maal met een interval van 14 dagen) aanvullend op de druppeltoepassing met Admire hadden weinig effect.

Alle behandelingen waren veilig voor het gewas.

## **Literatuurlijst**

Malais M.H. and Ravensberg (2002). Kennen en Herkennen (Koppert). pp 218-219

Pijnakker J, Rademakers P, Boertjes B, Kok L, van den Berg D (2006), Productschap tuinbouw - Testen van gewasbeschermingsmiddelen tegen schildluis in cymbidium

## Bijlage I Proefdetails

**Locatie:** Proeftuin Zwaagdijk- Honselersdijk (afgesloten kasruimte – 112m<sup>2</sup>)

**Gewassen:** Cymbidium

**Veldgrootte:** 3 potten met gemiddeld 8 planten per pot.  
In elk veldje zitten ongeveer 100 (monsterbare) bladeren.

**Infectie:** 2x een kunstmatige infectie uitgevoerd met schildluis.

**Aantal objecten:** 9

**Aantal herhalingen:** 4

**Aantal toepassingen:** 2 tot 3 (interval 7 - 14 dagen)

### Objecten:

code	Middel	Dosering	Toepassing	# toepassingen	Interval
1	Onbehandeld	-	-	-	-
2	Teppeki	10 gr/1000 planten	Druppelen	3	7 dagen
3	Admire	14 gr/1000 planten	Druppelen	3	7 dagen
4	Plenum + Zipper	20 gr/hl + 150 ml/ha	Sputen	3	7 dagen
5	BNL 015 I	25 ml/hl	Sputen	2	14 dagen
6	Teppeki	10 gr/1000 planten	Druppelen	3	7 dagen
	Plenum + Zipper	20 gr/hl + 150 ml/ha	Sputen	3	7 dagen
7	Teppeki	10 gr/1000 planten	Druppelen	3	7 dagen
	BNL 015 I	25 ml/hl	Sputen	2	14 dagen
8	Admire	14 gr/1000 planten	Druppelen	3	7 dagen
	Plenum + Zipper	20 gr/hl + 150 ml/ha	Sputen	3	7 dagen
9	Admire	14 gr/1000 planten	Druppelen	3	7 dagen
	BNL 015 I	25 ml/hl	Sputen	2	14 dagen

**Toepassing:** Druppelen:  
Druppelen wordt gesimuleerd door de middelen met 400 ml per pot aan te gieten. Getracht wordt toepassing uit te voeren tijdens zonnige perioden.

Tot 12 uur voor en na toepassing wordt er geen drain gerealiseerd.

**Sputen:**

Gewasbespuiting met 1550 l/ha (spuitstok met werveldop; 2,5 bar)

**Frequentie behandeling:** In de objecten 6 en 7 worden de druppel en spuitbehandelingen op dezelfde dag uitgevoerd.

In de objecten 8 en 9 worden de eerste en de laatste druppel- en spuitbehandeling op dezelfde dag uitgevoerd.

## Waarnemingen:

Waarnemingen op *effectiviteit* zijn uitgevoerd door de te beoordelen bladeren van de planten direct af te snijden op de bulb. Per blad zijn totaal 4 verschillende stadia van de schildluis geteld; de vrouwelijk adulten, nimfen 1 stadium (crawlers), nimf 2 en het mannelijke prepop en popstadium. Er is bij de tellingen geen onderscheidt gemaakt tussen dode en levende stadia.

- Voor aanvang van de eerste behandeling zijn van elk veldje 2 bladeren geplukt; dit om een indruk te krijgen van de infectiedruk per proefveld.
- 12 dagen na de laatste behandeling zijn van elk veldje 5 bladeren beoordeeld.
- Aan het einde van de proef, 54 dagen na de eerste toepassing, zijn van elk veldje 10 bladeren beoordeeld op de verschillende stadia van schildluis.
- Gedurende de proef is enkele malen een visuele beoordelingen uitgevoerd om een indruk te krijgen van de effectiviteit van de toepassingen. Infectiedruk is uitgezet als percentage aantasting op het gehele veld.
- Met behulp van de Abbott methode is de effectiviteit berekend.

De volgende waarnemingen op *selectiviteit* zijn meerdere malen uitgevoerd tot het einde van de proef:

- Gewasschade als gevolg van de behandelingen als percentage van het gewas met schade.
- Zichtbaar spuitresidu als percentage van het gewas met residu.
- Algemene gewasstand in schaal 1-10 (1=zeer slechte stand; 10=zeer goede (bovengemiddelde) stand).



### Toepassingdetails:

	T1	T2	T3
Datum	22-07-09	29-07-09	05-08-09
Tijd	15:30	10:00	15:00
Gewasstadium	generatief	generatief	generatief
% bewolking	10	95	95
Temperatuur	29 °C	22,5 °C	35 °C
Luchtvochtigheid	100%	86%	29%
Spuitdop (type)	1.3	1.3	1.3
Spuitdruk (bar)	2,5	2,5	2,5
Infectiedata:	05-03-09	04-06-09	

### Veldverdeling:

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

## Bijlage II Klimaat gegevens

Datum	Etmaal Temp.	Etmaal RV(%)	Stralingsom J/cm <sup>2</sup>	Datum	Etmaal Temp.	Etmaal RV(%)	Stralingsom J/cm <sup>2</sup>
22-7-2009	21	88	1657	24-8-2009	20	63	2058
23-7-2009	20	89	1524	25-8-2009	21	75	1731
24-7-2009	19	88	1431	26-8-2009	18	86	701
25-7-2009	19	88	1886	27-8-2009	20	73	1559
26-7-2009	19	91	2304	28-8-2009	20	83	1083
27-7-2009	20	96	2001	29-8-2009	18	85	1544
28-7-2009	19	87	1485	30-8-2009	19	86	1658
29-7-2009	20	82	2320	31-8-2009	19	88	1288
30-7-2009	20	80	1591	1-9-2009	21	70	1728
31-7-2009	18	83	1890	2-9-2009	19	88	890
1-8-2009	19	85	1825	3-9-2009	19	88	857
2-8-2009	22	66	1896	4-9-2009	18	87	775
3-8-2009	19	86	1352	5-9-2009	19	100	1174
4-8-2009	18	83	1660	6-9-2009	20	78	1620
5-8-2009	21	62	2162	7-9-2009	18	87	1031
6-8-2009	22	72	1806	8-9-2009	19	85	1723
7-8-2009	22	71	2342	9-9-2009			
8-8-2009	21	76	1571	10-9-2009	19	87	1066
9-8-2009	19	83	1814	11-9-2009	18	85	1526
10-8-2009	19	84	1941	12-9-2009	19	90	1112
11-8-2009	20	86	1823	13-9-2009	18	82	1445
12-8-2009	20	83	1671	14-9-2009	18	84	677
13-8-2009	20	88	494	15-9-2009	18	86	1408
14-8-2009	19	84	1620	16-9-2009	18	92	292
15-8-2009	20	82	1748	17-9-2009	18	82	1432
16-8-2009	20	85	2203	18-9-2009	18	79	1363
17-8-2009	20	86	1644	19-9-2009	18	88	1608
18-8-2009	20	83	1833	20-9-2009	19	89	1002
19-8-2009	20	77	1905	21-9-2009	18	84	1182
20-8-2009	23	66	2063	22-9-2009	18	82	1126
21-8-2009	20	76	1453	23-9-2009	18	90	1235
22-8-2009	19	84	1804	24-9-2009	19	91	1045
23-8-2009	19	84	2140				

## Bijlage III Foto's



1. Proefkas 24 (demokwekerij)



2. Proefkas 24 (demokwekerij)



3. Aantasting op de bulb en onderste bladeren



4. Vrouwelijke adult met eieren 100x (schildje is opgetild)

## Bijlage IV Gemiddelde resultaten per object

### 0DAT1 2 BLAD PER VELD

	Object	Dosering	Nimf 1 Crawler	Nimf 2	prepop/pop ♂	Adult ♀	Totaal aantal per blad	Stand (1-10)	Aantasting %
1	Onbehandeld	-	2,3	9,0	6,3	12,8	15,1	6,5	30,0
2	Teppeki	10 gr/1000 planten	15,8	28,5	11,8	29,0	42,5	6,5	38,8
3	Admire	14 gr/1000 planten	15,3	29,0	17,3	170,3	115,9	6,3	30,0
4	Plenum + Zipper	20 gr/hl + 10 ml/hl	11,0	3,5	13,8	41,8	35,0	6,3	28,8
5	BNL 015I + Zipper	25 ml/hl + 10 ml/hl	26,0	17,5	22,0	68,0	66,8	6,5	41,3
6	Teppeki Plenum + Zipper	10 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	12,3	31,3	13,5	48,8	52,9	6,5	33,8
7	Teppeki BNL 015I	10 gr/1000 planten 25 ml/hl	21,3	21,0	69,0	143,8	127,5	6,3	37,5
8	Admire Plenum + Zipper	14 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	7,3	7,5	9,5	21,5	22,9	6,8	28,8
9	Admire BNL 015I + Zipper	14 gr/1000 planten 25 ml/hl	25,0	32,8	184,5	190,5	216,4	6,0	47,5
P			0,369	0,907	0,562	0,704	0,678	0,669	0,350
LSD (P=0,05)			21,7	51,3	182,1	242,4	225,0	0,8	17,6

0DAT2	Object	Dosering	Stand (1-10)	Aantasting %
1	Onbehandeld	-	6,5 bc	21,3
2	Teppeki	10 gr/1000 planten	5,8 ab	26,3
3	Admire	14 gr/1000 planten	6,3 abc	20,0
4	Plenum + Zipper	20 gr/hl + 10 ml/hl	5,5 a	21,3
5	BNL 015I + Zipper	25 ml/hl + 10 ml/hl	6,3 abc	22,5
6	Teppeki Plenum + Zipper	10 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	6,8 c	26,3
7	Teppeki BNL 015I	10 gr/1000 planten 25 ml/hl	5,8 ab	25,0
8	Admire Plenum + Zipper	14 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	6,3 abc	15,0
9	Admire BNL 015I + Zipper	14 gr/1000 planten 25 ml/hl	6,5 bc	30,0
P			0,042	0,397
LSD			0,8	12,2

0DAT3	Object	Dosering	Stand (1-10)	Aantasting %
1	Onbehandeld	-	6,3	22,5 abc
2	Teppeki	10 gr/1000 planten	6,5	28,8 bc
3	Admire	14 gr/1000 planten	6,3	27,5 bc
4	Plenum + Zipper	20 gr/hl + 10 ml/hl	5,8	16,3 ab
5	BNL 015I + Zipper	25 ml/hl + 10 ml/hl	6,3	30,0 c
6	Teppeki Plenum + Zipper	10 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	6,0	23,8 bc
7	Teppeki BNL 015I	10 gr/1000 planten 25 ml/hl	6,0	23,8 bc
8	Admire Plenum + Zipper	14 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	7,0	10,0 a
9	Admire BNL 015I + Zipper	14 gr/1000 planten 25 ml/hl	6,0	28,8 bc
P			0,237	0,079
LSD			0,9	13,4

#### 12DAT3 5 BLAD PER VELD

	Object	Dosering	Nimf 1 Crawler	Nimf 2	prepop/pop ♂	Adult ♀	Totaal aantal per blad	Stand (1-10)	Aantasting %	%Abb
1	Onbehandeld	-	52,8	264,3	507,5	280,0	220,9	7,0	22,5	0,0
2	Teppeki	10 gr/1000 planten	58,3	356,5	344,8	71,0	166,1	6,8	27,5	46,9
3	Admire	14 gr/1000 planten	12,5	61,5	42,3	80,5	39,4	6,5	28,8	47,7
4	Plenum + Zipper	20 gr/hl + 10 ml/hl	256,3	261,8	256,3	260,0	206,9	6,5	17,5	61,7
5	BNL 015I + Zipper	25 ml/hl + 10 ml/hl	146,3	175,5	179,8	139,3	128,2	7,0	25,0	56,0
6	Teppeki Plenum + Zipper	10 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	22,5	64,3	148,5	24,8	52,0	7,3	21,3	62,1
7	Teppeki BNL 015I	10 gr/1000 planten 25 ml/hl	47,0	278,5	347,8	39,5	142,6	6,0	26,3	45,6
8	Admire Plenum + Zipper	14 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	10,3	19,5	48,8	14,0	18,5	6,3	18,8	68,2
9	Admire BNL 015I + Zipper	14 gr/1000 planten 25 ml/hl	15,3	30,0	35,3	9,5	18,0	6,8	26,3	69,8
P			0,646	0,799	0,601	0,705	0,772	0,192	0,669	0,158
LSD			275,3	495,1	534,5	366,4	1515,3	0,9	13,6	47,7

22DAT3	Object	Dosering	Stand (1-10)	Aantasting %
1	Onbehandeld	-	8,5	21,5
2	Teppeki	10 gr/1000 planten	6,5	30,0
3	Admire	14 gr/1000 planten	6,3	27,5
4	Plenum + Zipper	20 gr/hl + 10 ml/hl	5,5	17,5
5	BNL 015I + Zipper	25 ml/hl + 10 ml/hl	6,8	28,8
6	Teppeki Plenum + Zipper	10 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	6,5	27,5
7	Teppeki BNL 015I	10 gr/1000 planten 25 ml/hl	6,0	31,3
8	Admire Plenum + Zipper	14 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	6,8	7,5
9	Admire BNL 015I + Zipper	14 gr/1000 planten 25 ml/hl	6,0	30,0
P			0,549	0,009
LSD			2,6	12,4

#### 54DAT3 10 BLAD PER VELD

	Object	Dosering	Adult ♀	prepop/pop ♂	Nimf 1 (crawler)	Nimf 2	Totaal	% pest inc.*	%Abb
1	Onbehandeld	-	96,5	249,3 bc	191,3	1023,8 bcd	1560,8 bc	100,0	0,0 a
2	Teppeki	10 gr/1000 planten	172,8	419,8 c	554,5	1690,8 d	2837,8 c	100,0	7,1 ab
3	Admire	14 gr/1000 planten	49,5	90,8 ab	122,8	447,5 ab	710,5 ab	95,0	56,5 cd
4	Plenum + Zipper	20 gr/hl + 10 ml/hl	57,5	158,3 ab	168,8	785,5 abc	1170,0 ab	97,5	44,4 c
5	BNL 015I + Zipper	25 ml/hl + 10 ml/hl	48,3	129,0 ab	260,3	1356,3 cd	1793,8 bc	100,0	6,2 ab
6	Teppeki Plenum + Zipper	10 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	77,3	193,3 ab	211,5	910,3 bcd	1392,3 ab	100,0	35,2 bc
7	Teppeki BNL 015I	10 gr/1000 planten 25 ml/hl	87,0	61,8 ab	250,8	916,3 bcd	1315,8 ab	100,0	22,5 abc
8	Admire Plenum + Zipper	14 gr/1000 planten 20 gr/hl + 10 ml/hl	5,7	5,8 a	66,8	86,8 a	165,0 a	95,0	90,0 d
9	Admire BNL 015I + Zipper	14 gr/1000 planten 25 ml/hl	45,0	77,8 ab	167,0	399,0 ab	688,8 ab	95,0	50,2 c
P			0,157	0,031	0,159	0,015	0,018	0,434	<0,001
LSD			105,2	221,6	313,6	816,6	1299,6	7,0	34,6

• Pest inc. Procentueel aantal geïnfecteerde bladeren t.o.v. de gehele bemonsterde partij

## Bijlage V Resultaten per veldje

Telling op 2 bladeren per veld						ODAT1 22-07-2009				
Object	Herh.	Nimf 1 Crawler	Nimf 2	prepop/pop ♂	Adult ♀	Totaal aantal	Totaal aantal per blad	Residu (%)	Stand (1-10)	Aantasting %
1	A	8	29	12	38	87	43,5	0	7	50
1	B	0	4	0	7	11	5,5	0	6	20
1	C	0	3	13	5	21	10,5	0	6	30
1	D	1	0	0	1	2	1	0	7	20
2	A	36	89	20	58	203	101,5	0	6	50
2	B	11	5	1	4	21	10,5	0	7	50
2	C	10	0	1	25	36	18	0	7	35
2	D	6	20	25	29	80	40	0	6	20
3	A	2	0	9	36	47	23,5	0	7	20
3	B	13	1	12	12	38	19	0	6	30
3	C	4	0	1	3	8	4	0	6	40
3	D	42	115	47	630	834	417	0	6	30
4	A	0	0	0	0	0	1	0	6	5
4	B	21	10	13	108	152	76	0	7	30
4	C	1	4	0	10	15	7,5	0	6	40
4	D	22	0	42	49	113	56,5	0	6	40
5	A	35	14	32	111	192	96	0	7	50
5	B	15	0	2	10	27	13,5	0	7	50
5	C	18	11	29	55	113	56,5	0	6	35
5	D	36	45	25	96	202	101	0	6	30
6	A	1	8	0	4	13	6,5	0	6	25
6	B	32	96	36	139	303	151,5	0	6	30
6	C	4	21	7	15	47	23,5	0	7	40
6	D	12	0	11	37	60	30	0	7	40
7	A	7	2	2	205	216	108	0	7	45
7	B	50	75	250	300	675	337,5	0	6	30
7	C	9	4	9	23	45	22,5	0	6	35
7	D	19	3	15	47	84	42	0	6	40
8	A	6	19	4	13	42	21	0	7	40
8	B	21	11	4	36	72	36	0	7	40
8	C	0	0	4	22	26	13	0	7	15
8	D	2	0	26	15	43	21,5	0	6	20
9	A	6	0	2	8	16	8	0	6	50
9	B	9	0	16	31	56	28	0	6	60
9	C	52	57	700	676	1485	742,5	0	6	50
9	D	33	74	20	47	174	87	0	6	30

<b>ODAT2 29-07-2009</b>				
<b>Object</b>	<b>Herh.</b>	<b>Residu %</b>	<b>Stand (1-10)</b>	<b>Aantasting %</b>
1	A	0	7	35
1	B	0	7	10
1	C	0	6	25
1	D	0	6	15
2	A	0	6	25
2	B	0	6	40
2	C	0	6	25
2	D	0	5	15
3	A	0	7	25
3	B	0	6	20
3	C	0	6	15
3	D	0	6	20
4	A	0	5	5
4	B	0	6	25
4	C	0	5	20
4	D	0	6	35
5	A	0	6	20
5	B	0	7	30
5	C	0	6	25
5	D	0	6	15
6	A	0	6	25
6	B	0	7	25
6	C	0	7	35
6	D	0	7	20
7	A	0	6	25
7	B	0	6	20
7	C	0	6	30
7	D	0	5	25
8	A	0	7	20
8	B	0	7	15
8	C	0	6	15
8	D	0	5	10
9	A	0	6	30
9	B	0	7	40
9	C	0	7	35
9	D	0	6	15



0DAT3 05-08-2009				
Object	Herh.	Residu %	Stand (1-10)	Aantasting %
1	A	0	6	35
1	B	0	7	10
1	C	0	5	20
1	D	0	7	25
2	A	0	6	25
2	B	0	7	35
2	C	0	7	35
2	D	0	6	20
3	A	0	7	35
3	B	0	6	30
3	C	0	6	25
3	D	0	6	20
4	A	0	5	5
4	B	0	6	15
4	C	0	6	20
4	D	0	6	25
5	A	0	6	15
5	B	0	7	35
5	C	0	6	35
5	D	0	6	35
6	A	0	6	25
6	B	0	5	25
6	C	0	6	20
6	D	0	7	25
7	A	0	6	30
7	B	0	6	10
7	C	0	6	25
7	D	0	6	30
8	A	0	7	5
8	B	0	7	25
8	C	0	7	5
8	D	0	7	5
9	A	0	5	15
9	B	0	7	35
9	C	0	6	40
9	D	0	6	25

Telling op 5 bladeren per veld						12DAT3 17-08-2009				
Object	Herh.	Nimf 1 Crawler	Nimf 2	prepop/pop ♂	Adult ♀	Totaal aantal	Totaal aantal per blad	Abott. %	Stand (1-10)	Aantasting (%)
1	A	150	1000	1000	1000	3150	630	0,0	7	30
1	B	12	8	30	29	79	15,8	0,0	8	15
1	C	46	46	1000	85	1177	235,4	0,0	7	30
1	D	3	3	0	6	12	2,4	0,0	6	15
2	A	4	10	21	8	43	8,6	98,6	7	30
2	B	50	1000	1000	200	2250	450	0,0	7	40
2	C	29	16	58	26	129	25,8	89,0	7	25
2	D	150	400	300	50	900	180	0,0	6	15
3	A	40	33	56	66	195	39	93,8	7	40
3	B	6	155	44	189	394	78,8	0,0	6	20
3	C	1	7	0	28	36	7,2	96,9	7	30
3	D	3	51	69	39	162	32,4	0,0	6	25
4	A	1	0	0	14	15	3	99,5	6	5
4	B	4	16	13	3	36	7,2	54,4	7	15
4	C	20	31	12	23	86	17,2	92,7	7	25
4	D	1000	1000	1000	1000	4000	800	0,0	6	25
5	A	500	500	500	500	2000	400	36,5	7	25
5	B	0	0	0	0	0	0	100,0	8	25
5	C	22	29	59	37	147	29,4	87,5	7	25
5	D	63	173	160	20	416	83,2	0,0	6	25
6	A	10	23	500	25	558	111,6	82,3	7	25
6	B	0	12	0	0	12	2,4	84,8	8	20
6	C	60	73	50	40	223	44,6	81,1	7	20
6	D	20	149	44	34	247	49,4	0,0	7	20
7	A	6	5	26	6	43	8,6	98,6	7	35
7	B	95	1000	1000	75	2170	434	0,0	5	30
7	C	51	38	65	39	193	38,6	83,6	7	20
7	D	36	71	300	38	445	89	0,0	5	20
8	A	0	3	45	26	74	14,8	97,7	6	30
8	B	38	75	150	30	293	58,6	0,0	7	25
8	C	0	0	0	0	0	0	100,0	7	10
8	D	3	0	0	0	3	0,6	75,0	5	10
9	A	29	2	19	18	68	13,6	97,8	8	10
9	B	0	0	0	0	0	0	100,0	7	45
9	C	15	103	85	17	220	44	81,3	6	35
9	D	17	15	37	3	72	14,4	0,0	6	15

22DAT3 27-08-2009			
Object	Herh.	Stand (1-10)	Aantasting %
1	A	6	35
1	B	7	15
1	C	6	30
1	D	15	6
2	A	7	30
2	B	7	40
2	C	7	35
2	D	5	15
3	A	7	40
3	B	6	30
3	C	6	20
3	D	6	20
4	A	6	10
4	B	6	15
4	C	5	20
4	D	5	25
5	A	6	30
5	B	8	35
5	C	7	20
5	D	6	30
6	A	6	35
6	B	6	25
6	C	7	30
6	D	7	20
7	A	6	40
7	B	5	25
7	C	8	30
7	D	5	30
8	A	8	5
8	B	7	10
8	C	7	5
8	D	5	10
9	A	5	25
9	B	7	40
9	C	6	40
9	D	6	15

Telling op 10 bladeren per veld				54DAT3 23-09-2009				
Object	Herh.	Adult ♀	prepop/pop ♂	Nimf 1 (crawler)	Nimf 2	Totaal	Totaal per blad	Abott. (%)
1	A	83	293	374	1704	2454	245,4	0,0
1	B	165	459	121	980	1725	172,5	0,0
1	C	84	119	165	354	722	72,2	0,0
1	D	54	126	105	1057	1342	134,2	0,0
2	A	64	303	243	1150	1760	176	28,3
2	B	307	620	1390	2360	4677	467,7	0,0
2	C	283	502	391	2097	3273	327,3	0,0
2	D	37	254	194	1156	1641	164,1	0,0
3	A	124	280	202	1022	1628	162,8	33,7
3	B	25	33	17	38	113	11,3	93,4
3	C	11	38	64	189	302	30,2	58,2
3	D	38	12	208	541	799	79,9	40,5
4	A	45	270	117	480	912	91,2	62,8
4	B	23	20	189	469	701	70,1	59,4
4	C	4	1	106	210	321	32,1	55,5
4	D	158	342	263	1983	2746	274,6	0,0
5	A	31	58	362	1395	1846	184,6	24,8
5	B	51	127	300	1300	1778	177,8	0,0
5	C	20	93	65	593	771	77,1	0,0
5	D	91	238	314	2137	2780	278	0,0
6	A	29	78	46	453	606	60,6	75,3
6	B	53	103	267	1016	1439	143,9	16,6
6	C	174	588	379	1696	2837	283,7	0,0
6	D	53	4	154	476	687	68,7	48,8
7	A	135	73	280	1240	1728	172,8	29,6
7	B	22	90	269	1071	1452	145,2	15,8
7	C	25	8	65	303	401	40,1	44,5
7	D	166	76	389	1051	1682	168,2	0,0
8	A	10	5	103	102	220	22	91,0
8	B	8	18	82	160	268	26,8	84,5
8	C	0	0	26	17	43	4,3	94,0
8	D	5	0	56	68	129	12,9	90,4
9	A	6	27	143	317	493	49,3	79,9
9	B	99	21	305	1141	1566	156,6	9,2
9	C	64	223	180	103	570	57	21,1
9	D	11	40	40	35	126	12,6	90,6

