



WAGENINGEN UR

*For quality of life*

---

# Geïntegreerde bestrijding van trips in Freesia in een zomerteelt in 2009

M. van der Staaij en Marc van Slooten

Wageningen UR Glastuinbouw, Bleiswijk  
Augustus 2010

Rapport/Nota nummer

---

© 2010 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO)

Alle intellectuele eigendomsrechten en auteursrechten op de inhoud van dit document behoren uitsluitend toe aan de Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). Elke openbaarmaking, reproductie, verspreiding en/of ongeoorloofd gebruik van de informatie beschreven in dit document is niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Wageningen UR Glastuinbouw

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



PT nummer: 13715

Projectnummer Wageningen UR Glastuinbouw 32420709

## **Wageningen UR Glastuinbouw**

Adres : Violierenweg 1, 2665 MV Bleiswijk  
: Postbus 20, 2665 ZG Bleiswijk  
Tel. : 0317 - 48 56 06  
Fax : 010 - 522 51 93  
E-mail : [glastuinbouw@wur.nl](mailto:glastuinbouw@wur.nl)  
Internet : [www.glastuinbouw.wur.nl](http://www.glastuinbouw.wur.nl)

## Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Geïntegreerde bestrijding van trips op een freesiabedrijf	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Kasproef	2
2.3 Resultaten	3
3 Bankerplanten, aaltjes en nieuwe natuurlijke vijanden	5
3.1 Inleiding	5
3.2 Bankerplanten en aaltjes	5
3.3 Nieuwe natuurlijke vijanden	6
4 Conclusie	8
Bijlage I. Plattegrond praktijkkas	2
Bijlage II. Plattegronden proefkas Bleiswijk	3



# 1 Inleiding

Trips is een van de plagen in freesia die moeilijk is te bestrijden. Het pakket chemische gewasbeschermingsmiddelen is smal en door intensief gebruik van het beperkte aantal middelen is het risico van resistentieontwikkeling groot. Uitbreiding van de bestrijdingsmogelijkheden door de inzet van natuurlijke vijanden is een oplossing.

In **2007** is in het voorjaar en het begin van de zomer (week 11 t/m week 26) op een praktijkbedrijf onderzoek gedaan naar de effectiviteit van twee bodemroofmijten, *Hypoaspis miles* en *Macrocheles robustulus*, waarvan de eerste commercieel beschikbaar is en de tweede speciaal voor dit onderzoek was gekweekt. Naar mate de tripsdruk toenam zijn ter ondersteuning van de bodemroofmijten eenmalig roofwantsen, *Orius majusculus*, uitgezet.

Naar aanleiding van de resultaten kwam de vraag vanuit de Begeleidingscommissie Onderzoek of het mogelijk is trips in freesia onder controle te houden met inzet van alleen commercieel beschikbare natuurlijke vijanden en gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong. Dit onderzoek is uitgevoerd in **2008** op hetzelfde bedrijf als waar in 2007 het (eerste) onderzoek in freesia heeft plaatsgevonden. Ook de periode waarin het onderzoek heeft plaatsgevonden was gelijk aan die van 2007 (week 11 t/m week 30).

Bij de start van de teelt werd overal de bodemroofmijt *Hypoaspis aculeifer* uitgestrooid en wekelijks is *Orius majusculus* uitgezet. Bij toename van de tripspopulatie werden dubbele hoeveelheden roofwantsen uitgezet en werd Botanigard gespoten. Vlak voor de oogst werd besloten chemische bestrijdingen te gaan uitvoeren omdat het aantal tripsen op de vangplaten te hoog werd.

Het hier beschreven onderzoek is uitgevoerd in **2009**. Nu werd gestart in de zomer (week 31) en op hetzelfde bedrijf als waar in 2007 en 2008 het onderzoek werd uitgevoerd. De tripsdruk is in die periode veel hoger dan in het voorjaar. Weer is gewerkt met alleen commercieel beschikbare natuurlijke vijanden, waarbij verschillende uitzetstrategieën werd gevolgd.

Daarnaast is oriënterend gekeken naar de mogelijkheid van het gebruik van bankerplanten en is gezocht naar van nature in een freesiegewas voorkomende natuurlijke vijanden van trips.

Aan het onderzoek werkten de firma's Koppert, Biobest en Syngenta mee. Zij leverden de natuurlijke vijanden en bepaalden mede de te volgen strategieën.

Het onderzoek is uitgevoerd op verzoek van de Landelijke Commissie Freesia en gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

## 2 Geïntegreerde bestrijding van trips op een freesiabedrijf

### 2.1 Inleiding

De doelstelling van de kasproef is vergelijking van uitzetstrategieën van roofmijten. Gekozen is voor het wekelijks verblazen van roofmijten en het eenmaal per zes weken aanbrengen van linten (reeksen aan elkaar gekoppelde zakjes met roofmijten). Bij beide strategieën is gekozen voor de roofmijt *Amblyseius cucumeris*. De derde strategie is het verspuiten van insectenparasitaire aaltjes *Steinernema feltiae*. Deze laatste strategie is in de praktijkproef niet uitgevoerd, maar in een kasproef op locatie Bleiswijk van Wageningen UR Glastuinbouw.

### 2.2 Kasproef

Het onderzoek is uitgevoerd op het freesiabedrijf van P. van Velden in 's Gravenzande in een afdeling van 4200 m<sup>2</sup> (plattegrond in Bijlage I) bestaande uit 6 kappen met drie rassen: Volante, Dukaat en Ambassador. De periode waarin het onderzoek is uitgevoerd liep van week 31 tot week 45.

Voorafgaand aan het onderzoek is de grond, zware zavel, ontsmet door middel van stomen en volgens de standaard teeltmethode is de grond na planten van de knollen afgedekt met zaagsel en styromul. De gemiddelde grondtemperatuur was 16°C.

De snelheid waarmee een tripspopulatie zich ontwikkelt is afhankelijk van de temperatuur en het gewas. De ontwikkelingsduur van trips (*Frankliniella occidentalis*) van ei tot volwassen trips bedraagt bij 20° C circa 27 dagen en bij 25° C 14 dagen (gemeten op chrysanth). Tripswijfjes leven circa 20 dagen en zetten per dag 2-5 eieren af. Bij gewassen met voedzaam blad of geschikt stuifmeel kan dit aantal aanzienlijk hoger liggen.

De ontwikkeling van de tripspopulatie werd gevolgd op vangplaten. Per kap werden twee blauwe en één gele plaat opgehangen. Zie plattegrond in Bijlage I. Deze werden wekelijks vervangen en de daarop aanwezige tripsen werden geteld.

Evenals in 2007 en 2008 werd afgesproken dat chemisch zou worden ingegrepen bij gemiddeld 15 tripsen per vangplaat.

Direct na het planten van de knollen werd in alle kappen de bodemroofmijt *Hypoaspis aculeifer* uitgestrooid. De kappen 5 en 6 zijn geplant in week 31. De andere kappen in week 33. In totaal werden 200 roofmijten/m<sup>2</sup> uitgestrooid. Dit is gelijk aan de aantallen die in 2007 en 2008 werden gebruikt bij de start van beide kasproeven. De bodemroofmijten zijn geleverd door de firma's Koppert en Biobest.

De tripsdruk in de zomerperiode is hoog. Op de vangplaten werden in week 33 al meer dan 10 tripsen per plaat gevonden. Met het uitzetten van bladroofmijten werd gewacht totdat er voldoende gewas was en de eerste bladeren elkaar raakten.

Voorafgaand hieraan werden, in overleg met de leveranciers van de roofmijten, twee bespuitingen met spinosad (Conserve) uitgevoerd. Daarna werd gestart met de uitzetstrategieën:

- het verblazen van roofmijten (Koppert), 100 roofmijten/m<sup>2</sup>
- het uitleggen van linten met zakjes met roofmijten op het gewas (Syngenta), per freesiabed (lengte 58 m) één lint

In totaal zijn driemaal roofmijten verblazen, week 37, 38 en 39. De linten zijn in week 37 uitgelegd.

Ondanks het uitstrooien van bodemroofmijten, de bespuitingen met spinosad (Conserve) en het uitzetten van grote hoeveelheden roofmijten in het gewas nam het aantal tripsen op de vangplaten zo snel toe dat al in week 39 werd besloten met spinosad een corrigerende bespuiting uit te voeren. Het aantal tripsen per vangplaat was opgelopen tot 25 (Tabel 1.).

Om te voorkomen dat gewasschade zou ontstaan werd op dringend verzoek van de teler besloten die zelfde week ook een ruimtebehandeling met deltamethrin (Decis) uit te voeren. Uiteindelijk werd besloten te stoppen met de proef en is tweemaal met methiocarb (Mesurool) gespoten. In week 43 was de trips onder controle. In week 44 is in alle kappen een bespuiting met thiamethoxam (Actara) uitgevoerd.

## 2.3 Resultaten

De gemiddelde aantallen tripsen op de drie vangplaten per week en per kap staan vermeld in Tabel 1. In de weken 32 en 33 zijn dat alleen de 6 vangplaten uit de kappen 5 en 6, de oudste planting. Vanaf week 34 zijn het 18 vangplaten per week.

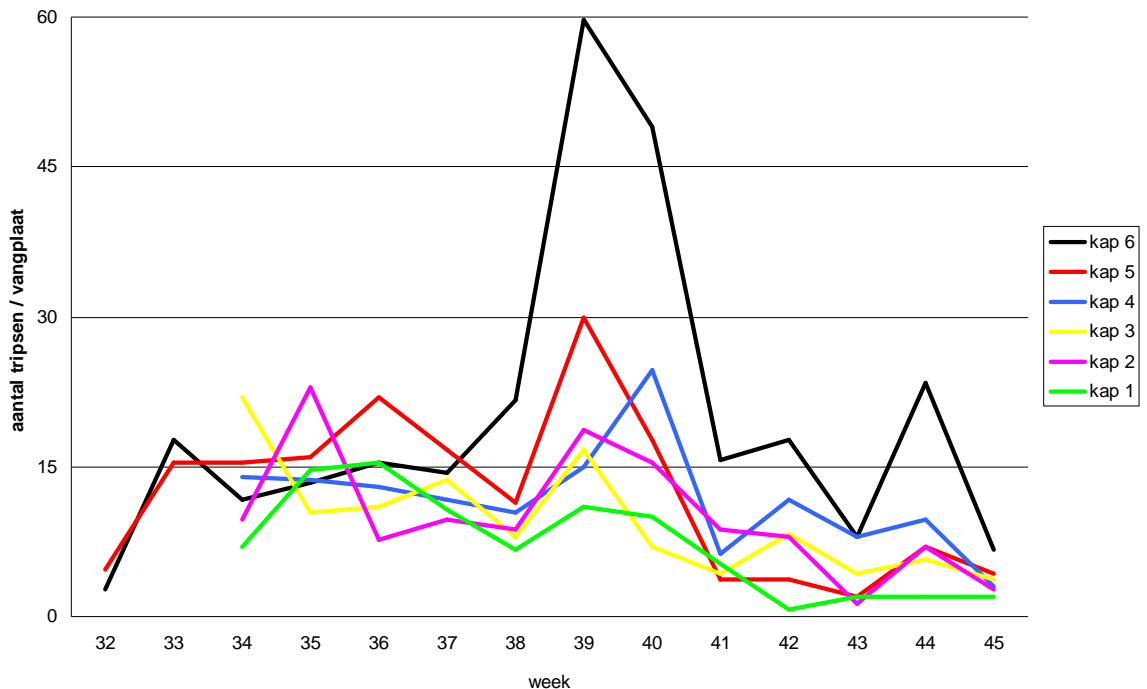
De verwachting was dat na het stomen van de grond de nieuwe teelt schoon zou starten. Dit was echter niet het geval. Al in week 33, de tweede week van de teelt, had het aantal tripsen op de vangplaten de afgesproken actiedrempel overschreden. Besloten werd tweemaal spinosad te spuiten alvorens *Amblyseius cucumneris* uit te zetten.

Tabel 1 Gemiddeld aantal tripsen per week per kap (- = nog niet geplant)

week	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
kap 1	-	-	7	15	15	11	7	11	10	5	7	2	2	2
kap 2	-	-	10	23	8	10	9	19	15	9	8	1	7	3
kap 3	-	-	22	10	11	14	8	17	7	4	8	4	6	4
kap 4	-	-	14	14	13	12	10	15	25	6	12	8	10	3
kap 5	5	15	15	16	22	17	11	30	18	4	4	2	7	4
kap 6	3	18	12	13	15	14	22	60	49	16	18	8	23	7
<b>Gem</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>4</b>

De vangplaten boven de oudste planting, kappen 5 en 6 (tegen de buitengevel), bevatten na enkele weken de meeste tripsen. Dit is de hele teelt zo gebleven ook nadat er bespuitingen hadden plaatsgevonden.

Het verloop van de aantallen tripsen gedurende de teelt is weergegeven in Figuur 1.

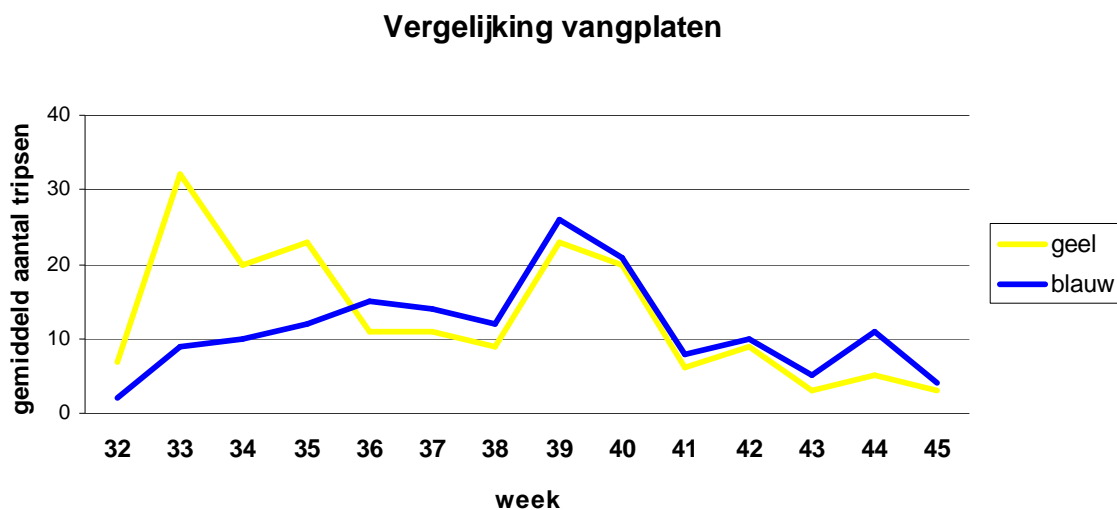


Figuur 1. Aantal tripsen op vangplaten boven freesia

Al bij de start van de proef is de tripsaantasting hoog. Ondanks de bespuitingen met spinosad en het uitzetten van grote hoeveelheden roofmijten daalt het aantal op de vangplaten niet. Het blijft stabiel, maar wel net onder de actiedrempel 15 tripsen.

In week 39 is het aantal plotseling opgelopen tot gemiddelde 25 tripsen per vangplaat. Op dat moment is besloten te gaan ingrijpen met breedwerkende middelen. De eerste bespuiting met methiocarb (Mesurool) gevolgd door een ruimtebehandeling met deltamethrin (Decis) heeft direct een goed effect. In de week daarna werden nog slecht gemiddeld 7 tripsen per vangplaat aangetroffen. De aantallen in kap 6 blijven echter hoog. Pas in week 45 na een bespuiting van het gewas met thiamethoxam (Actara) daalt het aantal ook hier.

In iedere kap hingen twee blauwe en een gele vangplaat. In Figuur 2 staan de gemiddelde aantallen tripsen per vangplaat per kleur per week weergegeven. Alleen in de eerste weken van de teelt is er een verschil in aantallen.



Figuur 2. Gemiddeld aantal tripsen per vangplaat per kleur



## 3 Bankerplanten, aaltjes en nieuwe natuurlijke vijanden

### 3.1 Inleiding

Uit gewaswaarnemingen in 2008 was gebleken dat geen van de commercieel beschikbare natuurlijke vijanden van trips zich vestigden op het freesiegewas. Door het plaatsen van bankerplanten in een freesiegewas werd in 2009 geprobeerd een populatie roofmijten en roofwantsen in de kas op te bouwen. Bij hoge dichtheden op de bankerplanten zal een deel van de aanwezige roofmijten en roofwantsen in het freesiegewas opzoek gaan naar voedsel. Daarnaast kunnen deze planten aantrekkelijker kunnen zijn voor trips dan het freesiegewas en zodoende een tripsaantasting in freesia kunnen verminderen.

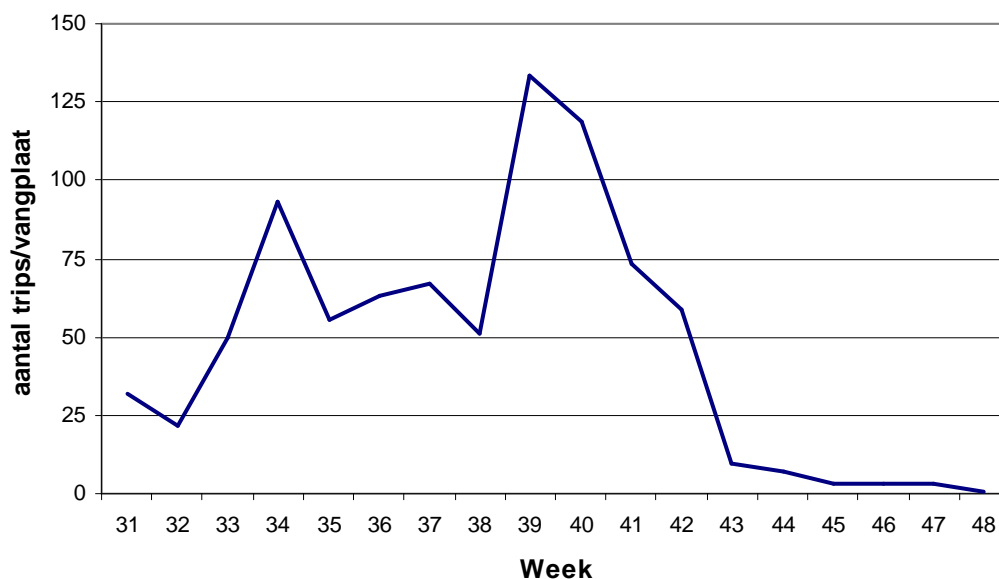
In de praktijk wordt veel gewerkt met aaltjes ter bestrijding van trips. Door het vroegtijdig afbreken van de praktijkproef (zie 2.3) kwam de inzet van aaltjes (derde strategie) niet meer aan de orde. Dit onderdeel werd daarom opgenomen in een proefkas van Wageningen UR Glastuinbouw.

### 3.2 Bankerplanten en aaltjes

De onderdelen “bankerplanten” en “aaltjes” werd uitgevoerd in de kasruimte van 144 m<sup>2</sup> waar een onderzoek met grondtemperaturen liep.

In week 25 zijn hier knollenvan de cultivar Ambassador geplant. Week 28 werden drie peperplanten als bankerplanten in de kas geplaatst. Deze planten produceren veel bloemen met stuifmeel dat een geschikte voedselbron is voor zowel roofmijten als roofwantsen. Direct na het in de kas plaatsen zijn op de peperplanten de roofmijten *Amblyseius cucumeris* en *Amblyseius swirskii* en de roofwantsen *Orius laevigatus* en *Orius majusculus* uitgezet. Dit is in de loop van de tijd voor de roofmijten eenmaal en voor de roofwantsen twee- tot viermaal herhaald. In week 39 werd eenmalig *Amblyseius swirskii* volvelds uitgezet door middel van verblazen. Vanaf week 40 zijn wekelijks aaltjes, *Steinernema feltiae*, verspoten.

De tripspopulatie werd gevolgd op vangplanten, die wekelijks werd vervangen en waarop het aantal tripsen werd geteld. De teelt liep tot week 48. Het verloop van de tripspopulatie is weergegeven in Figuur 3.



Figuur 3. Aantal tripsen op vangplaten boven freesia, 2009

Op de peperplanten zijn gedurende de teelt regelmatig roofmijten en roofwantsen teruggevonden, maar om onverklaarbare redenen verdwenen ook weer en moesten daarom telkens opnieuw worden uitgezet. Omdat de hoeveelheid tripsen op de vangplaten intussen alleen maar toenam tot verontrustende aantallen werd in week 34 een bespuiting met spinosad uitgevoerd. Dit had een effect.

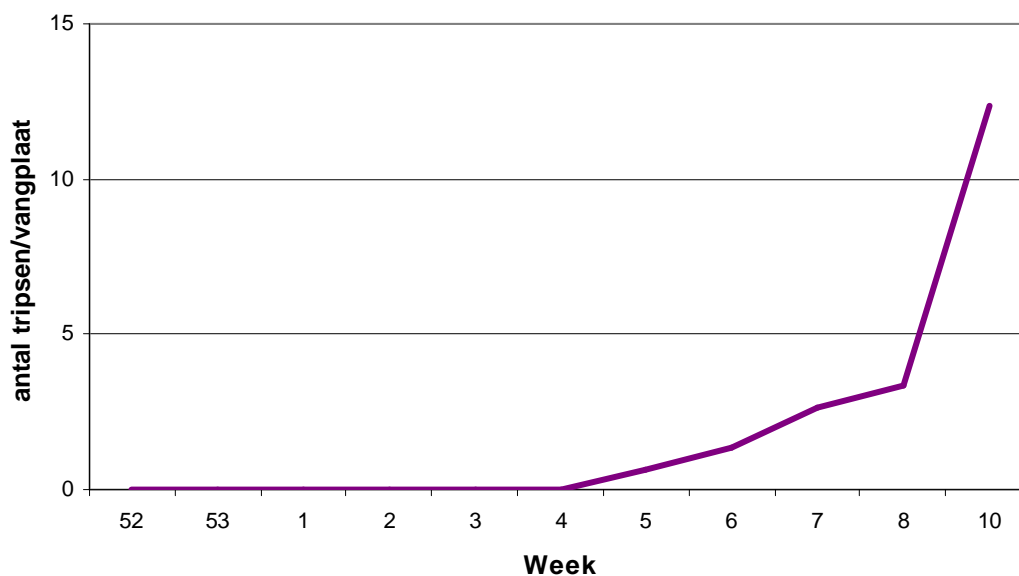
Vanaf week 40 nam het aantal tripsen gestaag af. Dit valt samen met de inzet van *Amblyseius swirskii* en met het begin van de aaltjesbespuitingen. Mogelijk speelt ook het seizoen een rol in de uiteindelijke afname van het aantal tripsen.

Opvallende is dat tijdens de hele teelt niet of nauwelijks schade aan het freesiegewas is geconstateerd ondanks de grote aantallen tripsen op de vangplaten.

Eind 2009 werd een nieuwe teelt geplant, cultivar Ambassador. Ook in deze teelt werden bankerplanten geplaatst, 6 Ricinusplanten en 3 peperplanten. De ontwikkeling van de tripspopulatie werd gemonitord op vangplanten. Dit is weergegeven in Figuur 4.

Ricinusplanten zijn zeer geschikt om grote hoeveelheden roofmijten te kweken doordat de bloemen veel stuifmeel produceren. Peperplanten hebben veel bloemen met stuifmeel en zijn daardoor goede planten voor het kweken van roofwantsen. In week 2 zijn de roofmijten, *Amblyseius swirskii*, *Amblyseius cucumeris* en *Amblyseius degenerans*, uitgezet op de Ricinusplanten. In week 8 zijn de roofwantsen *Orius laevigatus* en *Orius majusculus* op de peperplanten gezet.

Door problemen met de grondkoeling is het onderzoek voortijdig afgebroken.



Figuur 4. Aantal tripsen per week, 2009 - 2010

De eerste zes weken van de teelt werden op de vangplaten geen tripsen aangetroffen. De lage grondtemperatuur speelt daarbij een belangrijke rol. In week 8/9 is de grondtemperatuur in sommige vakken sterk opgelopen. Dit viel samen met een plotselinge toename van het aantal tripsen.

Op de Ricinusplanten hadden de roofmijten zich gevestigd.

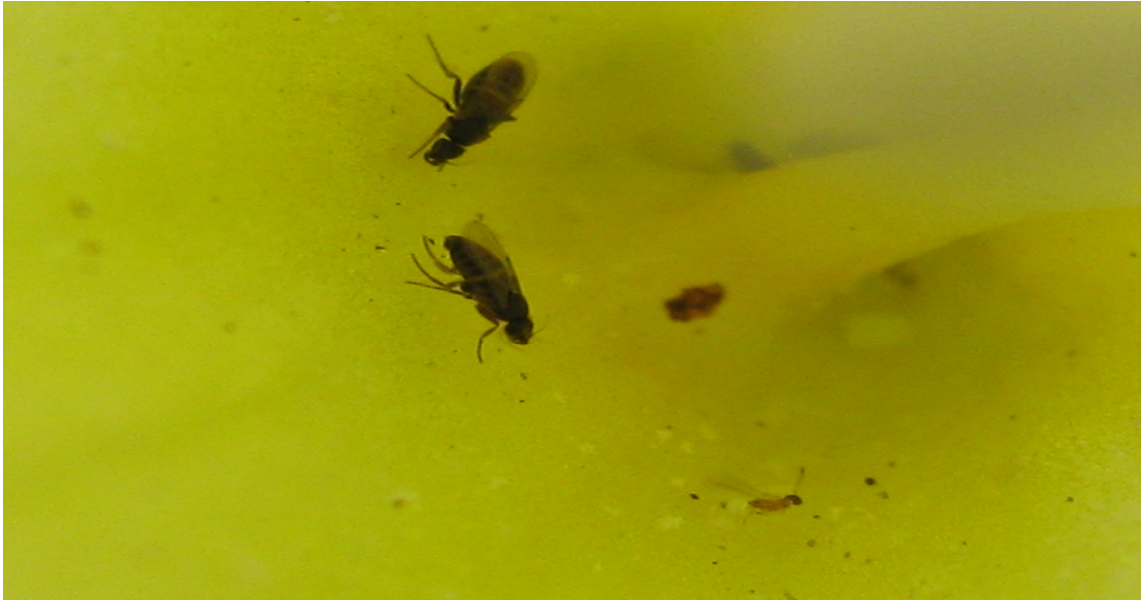
De plattegronden van de twee teelten zijn te vinden in Bijlage II

### 3.3 Nieuwe natuurlijke vijanden

Biologische bestrijding van plagen kan alleen slagen wanneer de biologische bestrijders zich op een gewas vestigen. Binnen het commercieel beschikbare pakket aan biologische bestrijders is er niet een die zich in freesia thuisvoelt. In de zomer van 2009 werd voor het eerst gericht gezocht naar van nature op dit gewas voorkomende natuurlijke vijanden. Dit kan alleen op bedrijven die niet of nauwelijks bestrijdingsmiddelen toepassen. Op een praktijkbedrijf, buitenteelt, werden honderden freesia's bloemen verzameld en gecontroleerd op aanwezigheid van insecten en mijten.

Het gewas bleek vrijwel schoon te zijn van plagen en ook werden geen natuurlijke vijanden gevonden. Het bestrijdingsmiddelenregime van dit bedrijf is niet bekend.

Een klein aantal knollen er buiten geplant op locatie Bleiswijk van Wageningen UR Glastuinbouw. In het najaar van 2009 werden in de bloemen roofvliegjes gevonden (Foto1).



*Foto 1 Roofvliegjes in een freesiabloem*

De vliegjes zijn zeer beweegelijk en jagen op kleine insecten zoals trips. Ze komen voornamelijk voor in de bloemen. De vliegjes zullen worden gedetermineerd, waarna informatie kan worden verzameld over hun biologie. De vliegjes lijken sterk afhankelijk van de bloemen. Dit kan voor de praktijk een probleem vormen, omdat in een gewas zelden open bloemen aanwezig zijn.

In de zomer van 2010 zullen weer knollen in Bleiswijk worden geplant en in de bloemen worden gekeken naar mogelijke nieuwe natuurlijke vijanden. Dit valt buiten het huidige project.

## 4 Conclusie

Biologische bestrijding van trips in een zomerteelt is moeilijk, omdat geen van de commercieel beschikbare natuurlijke vijanden, de roofmijten en de roofwantsen zich vestigen in het freesiagewas.

De combinatie van het uitzetten van bodemroofmijten en het wekelijks uitzetten (verblazen) van roofmijten en het uithangen van zakjes (linten) had geen aantoonbaar effect op de ontwikkeling van de tripspopulatie.

Het plaatsen van bankerplanten in het freesiagewas had geen duidelijk effect op de tripspopulatie.

De tripspopulatie nam vanaf oktober gestaag af. Mogelijk hebben bespuitingen met aaltjes hieraan bijgedragen, maar de proef-opzet laat geen conclusie toe.

De beste optie voor een goede biologische bestrijding in een freesiagewas is het zoeken naar van nature in dit gewas voorkomende biologische bestrijders.

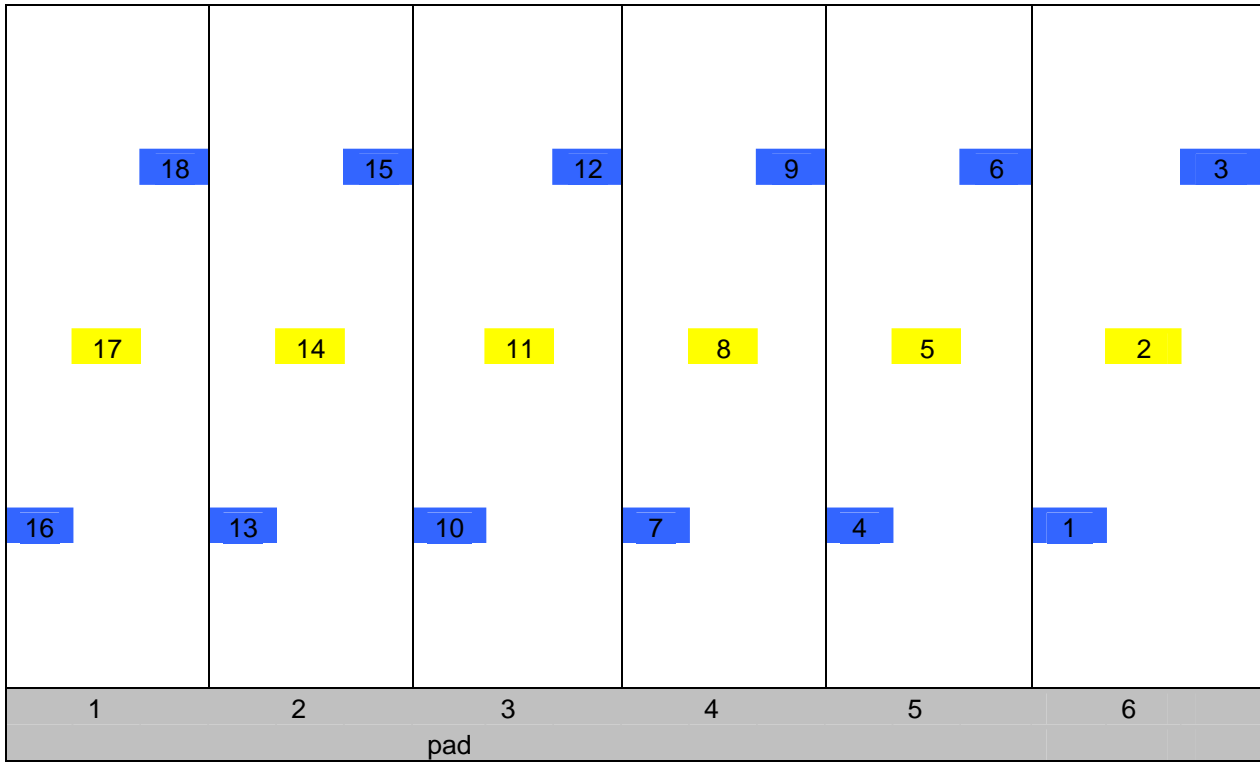
Het zoeken naar van nature op een freesiagewas voorkomende natuurlijke vijanden leverde één hit op. Meer onderzoek zal moeten aantonen dat het gevonden roofvliegje een geschikte predator is en kan worden ingezet te bestrijding van trips.




# Bijlage I.

## Plattegrond praktijkkas

De kappen zijn 12 meter breed en 58 meter lang.



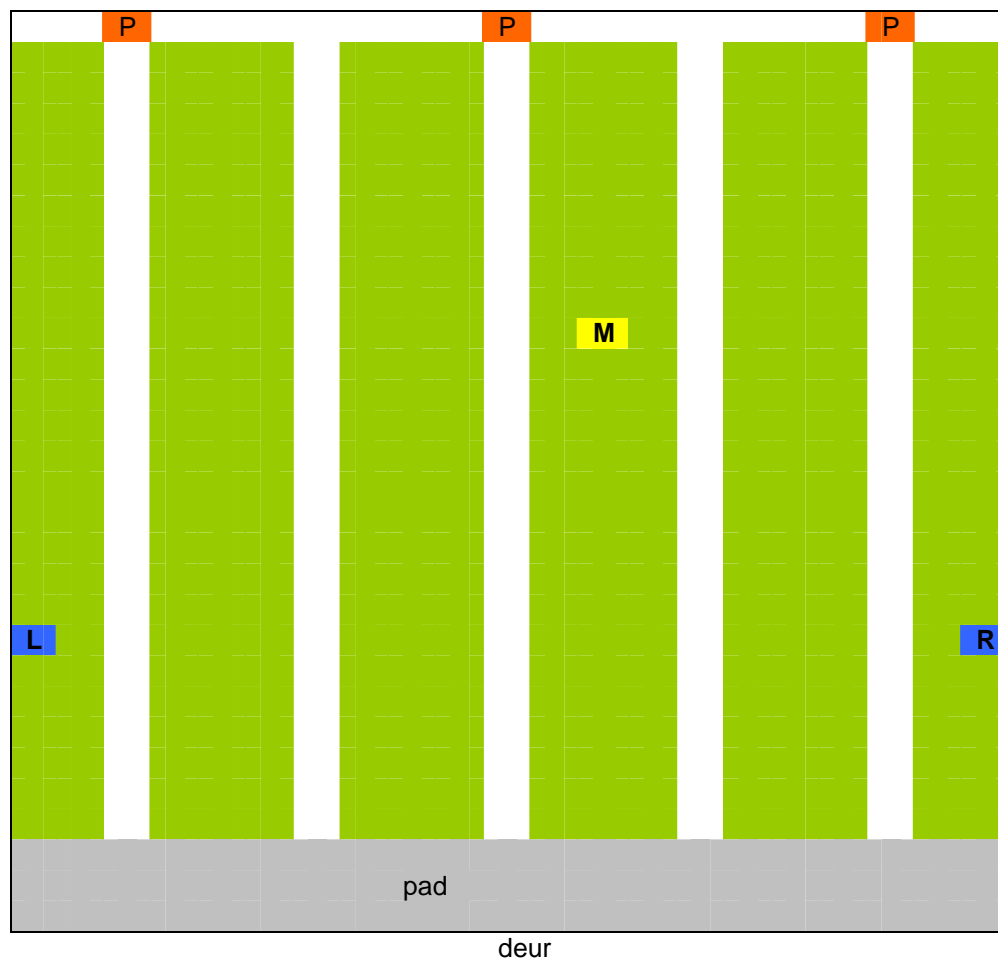
 blauwe vangplaat

 gele vangplaat

## Bijlage II.

### Plattegronden proefkas Bleiswijk

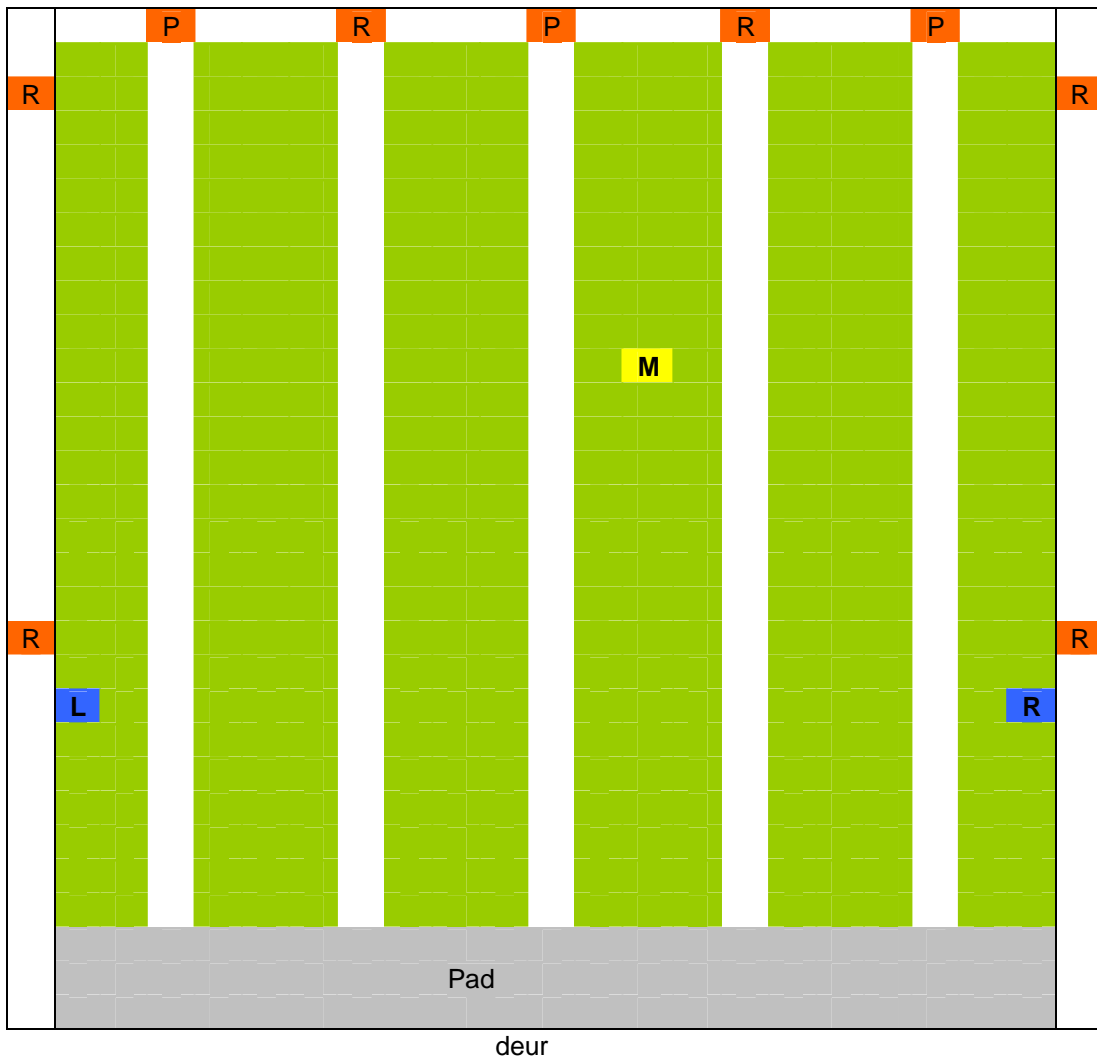
. Proef 2009



**P** Peperplant

**M** Gele vangplaat

**L** Blauwe vangplaat



- P Peperplant
- R Ricinusplant
- Gele vangplaat
- Blauwe vangplaat









