

PROJECTVERSLAG



Eindverslag DAG Trips van Demobedrijf

Saintpauliateelt

Uitgevoerd door:

DLV Gewasbescherming

Nieuw Vennepe, december 2003

Samengesteld door:

Irma Lukassen, DLV Gewasbescherming

Gefinancierd door:



Eindverslag demobedrijf: Saintpauliateelt

Uitgevoerd door DLV Gewasbescherming als
onderaannemer van PPO Glastuinbouw
Projectleider Ellen Beerling, PPO Glastuinbouw



DLV Gewasbescherming
Lireweg 5c
2153 PH Nieuw Vennep
Tel. 0252 688541
Fax 0252 688479

Dit onderzoek is gefinancierd door:



Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

© DLV Gewasbescherming

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLV Gewasbescherming. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Adviesgroep N.V. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden.

DLV Adviesgroep N.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Inhoudsopgave

1	Inleiding en doel	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Doel	4
1.3	Demobedrijf	4
1.4	Samenstelling Begeleidingsgroep	5
1.5	Werkwijze	5
2	Trips	6
2.1	Demobedrijf H. Stricker (2002)	6
2.2	Demobedrijf Humako B.V. (2003)	8
	2.2.1 Onderzoek: Bemonstering van <i>Hypoaspis aculeifer</i>	9
	2.2.1.1 Aanleiding	9
	2.2.1.2 Doelstelling	9
	2.2.1.3 Methode	9
	2.2.1.4 Resultaat	10
	2.2.1.5 Conclusies	10
3	Overige plagen	11
3.1	Bladluizen	11
3.2	Meeldauw	11
3.3	Muizen	11
3.4	<i>Corynespora</i>	11
4	Ervaringen algemeen	13
4.1	Waarnemen	13
4.2	Onkruid	13
4.3	Discussie	13
4.4	Creativiteit	14
5	Discussie	15
5.1	<i>Amblyseius cucumeris</i>	15
5.2	Soort grondroofmijt	15
5.3	Aantal signaalplaten	15
6	Conclusies en aanbevelingen	17
6.1	Algemeen	17
6.2	Signalering	17
6.3	bestrijding	18
6.4	<i>Hypaspis sp.</i>	18

Bijlagen:

1. Grafieken tripsverloop H. Stricker
2. Grafieken tripsverloop Humako B.V.

1 Inleiding en doel

1.1 Algemeen

De Nederlandse plantaardige sector neemt een sterke positie in op de internationale markten met een breed assortiment van veelal hoogwaardige producten. De sector is vanwege het hoge kennisniveau, het innovatieve ondernemersschap en de nabije aanwezigheid van logistieke centra van groot belang. Niet alleen voor de economie van ons land, maar ook vanuit een oogpunt van voedselzekerheid. Het gaat hierbij niet uitsluitend om de primaire landbouw, maar om de hele keten tussen primaire sector en consument. Deze unieke positie heeft echter ook een schaduwkant. De plantaardige sector in Nederland kent vanwege de intensieve teeltsystemen een hoog gebruik aan gewasbeschermingsmiddelen per hectare met de daarbij behorende risico's voor mens en milieu. Het gewasbeschermingsbeleid zal zich de aankomende jaren richten op de geïntegreerde teelt. Een teelt waarbij de teler alles op alles zet om in eerste instantie plaagorganismen zoveel mogelijk op een biologische/natuurlijke manier te bestrijden. Lukt dit niet dan kan men in de laatste plaats, indien er geen andere opties meer zijn, chemische correctiemiddelen inzetten. De voorkeur gaat hierbij uit naar middelen die selectief werken én met een korte nawerking. (Er zijn ook plagen waarbij het verstandig is eerst chemische bestrijding toe te passen.) Nu is het de kunst binnen de geïntegreerde gewasbescherming om zoveel kennis te hebben dat plaagorganismen zo optimaal biologisch/natuurlijk worden bestreden met de huidige beschikbare middelen. Dit hoeft niet direct te betekenen dat er ook 'beestjes' (natuurlijke vijanden) worden ingezet.

1.2 Doel

Doelstellingen van het demoproject DAG Trips (staat voor Demo Aanpak Geïntegreerde Tripsbestrijding) zijn:

- Demonstreren van de laatste stand der techniek geïntegreerde bestrijding van californische trips
- Snelle opschaling en implementatie van onderzoeksresultaten vanuit lopende project 'tripsbestrijding siergewassen'
- Informatievoorziening naar praktijk middels excursies/open dagen, artikelen en column.
- Terugkoppeling van praktijkervaringen + vragen naar onderzoek

1.3 Demobedrijf

Het 2 jarige demonstratie project DAG Trips heeft voor de saintpauliateelt op twee verschillende bedrijven plaats gevonden.

Het eerste jaar (2002) is de trips gevolgd op het bedrijf van Henny Stricker. De teler teelt al 29 jaar Saintpaulia's. Het bedrijf bestaat uit 35000m² kassen op drie locaties en 5 hectare boomteelt (bamboe, buxus). De kas die in dit project in 2002 centraal heeft gestaan is 18000m² groot. Op deze locatie worden Saintpaulia's (kaapsviooltje) en Sarracenia's (vleesetende plant) geteeld. Er wordt geteeld op rolcontainers en het watergeefstelsel is de zgn. onderbevloeiing op bevoeiingsmatten. Ongeveer 5 jaar geleden is het bedrijf van de

traditionele chemische aanpak overgestapt op de geïntegreerde gewasbescherming. Trips was bij de chemische aanpak altijd een flink probleem. Sinds er gewerkt wordt met natuurlijke vijanden lijkt het volgens de ondernemer allemaal veel gemakkelijker te gaan.

Het tweede jaar is samenstelling van de begeleidingsgroep (zoals verder omschreven in hoofdstuk 1,3) iets gewijzigd. Handelskwekerij Humako, waar collegateler Heleen Bastiaanssen werkzaam is, fungeert dit tweede jaar als demonstratiebedrijf. Het bedrijf dat tevens leverancier is van uitgangsmateriaal demonstreert in twee afdelingen van het bedrijf, de halfwas en de bloeiende stadia, de geïntegreerde tripsbestrijding. Dit tweede jaar is de benadering van de begeleidingsgroep gewijzigd ten opzichte van het eerste demonstratiejaar. Dit tweede jaar is met name gekeken waar bevindt en hoe verplaatst zich *Hypoaspis aculeifer*, de bodemroofmijt die op dit bedrijf tegen trips wordt ingezet. Kortom hoe kan het nu dat een aantal jaren geleden trips nog zo'n groot probleem was in de Saintpaulia teelt en sinds een aantal jaren de trips nauwelijks nog problemen veroorzaakt.

1.4 Samenstelling Begeleidingsgroep

De begeleidingsgroep bestond uit de teler van het demobedrijf, 2 collegatelers, leverancier natuurlijke vijanden en een DLV-gewasbeschermingsspecialist. De samenstelling van de begeleidingsgroep voor de Saintpauliateelt is als volgt geweest:

- Henny Stricker; Demobedrijf 2002, Collegateler 2003
- Heleen Bastiaanssen (Humako); Collegateler 2002, 2003
- Ruud .v.d. Hulst (Humako); Demobedrijf 2003
- Henk van Tol (Humako); Medewerker o.a. gewasbescherming
- Wim Graman, Collegateler 2002
- Toon Vlasman, Collegateler 2003
- Jan van Waaij (Windhorst van Veen); Toeleverancier 2002
- Bas van Diemen (Agrifirm); Toeleverancier 2003
- Irma Lukassen (DLV Gewasbescherming); Gewasbeschermingsspecialist

1.5 Werkwijze

De begeleidingsgroep is gedurende het project ongeveer eenmaal per maand bij elkaar gekomen. Ontwikkelingen op het gebied van trips maar ook andere plagen werden besproken en bediscussieerd. Immers alleen de tripsaanpak bespreken heeft weinig zin als andere acties van invloed zijn op de geïntegreerde tripsbestrijding. De aanpak van de trips kan dus niet los worden gezien van andere plagen. Naast bijeenkomsten van de begeleidingsgroep werden er het tweede jaar ook diverse afspraken gemaakt met de begeleider van het demonstratiebedrijf en de gewasbeschermingsspecialist van DLV Gewasbescherming. Het opzetten van een proef werd hier reeds voorbesproken alvorens de discussie in de grotere begeleidingsgroep te voeren. Het voorbespreken van de proeven in kleiner verband had als gevolg dat er efficiënter met een ieders tijd werd omgesprongen. Daarnaast is er tijdens het project ondersteuning geweest vanuit PPO Glastuinbouw. Naast het meedenken over een goede proefopzet hebben zij insecten en mijten voortvloeiend uit de monsters van de proef nader gedetermineerd. De tweespraak van beide organisaties heeft duidelijk tot een meerwaarde geleid van de output van het project DAG Trips.

2 Trips

2.1 Demobedrijf H. Stricker (2002)

Tegen de trips werd standaard *Hypoaspis miles* ingezet. Direct na het oppotten werden er standaard 120 bodemroofmijten/m² ingezet. De methode van uitzetten is een combinatie van hoopjes maken op de potten en gedeeltelijk strooien. Op ongeveer 1 meter vanaf de rand van de tafel worden 2 – 3 hoopjes gemaakt. Daarna wordt er een handje strooi materiaal met *Hypoaspis* uitgestrooid over de tafel om direct vanaf de start van de teelt een goede verdeling over het gewas te krijgen.

Eind maart wordt de eerste trips op de signaalplaten geconstateerd. Het betreft een afdeling waar ook *Sarracenia*'s staan. Er zijn sinds de komst van deze teelt iets meer tripsproblemen op het bedrijf. De blauwe signaalplaat die net boven het gewas hangt heeft 14 tripsen gevangen in 4 dagen tijd. Voor deze tijd van het jaar een flinke hoeveelheid. Het onkruid wat onder de tafels staat zit ook vol met trips. Er is eenmaal met Vertimec gespoten. Vertimec werkt met name goed op de larvale stadia. Omdat het resultaat tegenviel, waarschijnlijk te veel volwassenen aanwezig, is overgestapt op Mesurol. Dit middel is tweemaal gespoten. En het tripsprobleem is getackeld.

De andere afdelingen waar de eerste trips in de Saintpaulia's wordt geconstateerd is rond half maart. Op een partij van het ras 'Salmon', die nog in de halfwasfase (1 wk na uitzetten) is en gemiddeld 1 bloem per plant heeft worden op 10m² 2 tripsen geconstateerd. De signaalplaat boven het gewas bevat 2 tripsen wat niet spectaculair is. Op sommige bloemblaadjes is wat stuifmeel aanwezig. Volgens de begeleidingsgroep hoeft dat niet direct een aantasting van trips te betekenen. Stuifmeel kan ook op de bloem komen doordat de stamper langs/tegen de helmhokjes aan groeit en dan de stuifmeel er uit laat vallen. In dit geval gaat het echter wel om een tripsbesmetting. Opvallend is dat de tripsplek zich naast het pad bevindt. Hier wordt met karren afleverbare planten langs gereden en is de kans op een besmetting het grootst. In de afdeling waar de trips is geconstateerd staan 250 tafels van elk 6m². Er is besloten om de tripsroofmijt *Amblyseius cucumeris* in te zetten. Gebruik is gemaakt van zakjes. Per tafel zijn er twee zakjes met roofmijten neergelegd. Langs het pad waar de besmettingskans het grootst is en op de plek waar de trips is geconstateerd zijn extra zakjes neergelegd. Op het moment dat een partij werd afgeleverd en er nog voldoende leven in de zakjes zat zijn deze zelfde zakjes op een jongere partij neergelegd. De partij is zonder problemen afgeleverd.

In bijlage 1 is een grafiek opgenomen waarbij het tripsverloop op signaalplaten boven en op signaalplaten onder de teelttafels zijn gevolgd. Hiervoor zijn extra signaalplaten onder de tafels gehangen. De grafiek laat keer op keer zien wanneer er trips onder de tafel zit er nagenoeg geen trips op de signaalplaten boven de tafel zitten. Maar ook omgekeerd, zitten er nagenoeg geen tripsen op de signaalplaat onder de tafel dan zitten ze wel op de signaalplaten boven de tafel. Deze grafiek bevestigt een aloude statement dat onkruid een besmettingsbron kan zijn voor de gewassen die op de teelttafels staan.

In afdeling 2 (bijlage 1) waar zowel *Sarracenia*'s als trips staan zien we in de eerste helft van het jaar, week 18 – 25, dat de trips boven de *Sarracenia*'s stijgende is terwijl de trips boven de Saintpaulia's wat op en neer gaat qua aantallen. Dit effect heeft te maken dat partijen worden weggeogst. Komt er een nieuwe/jonge partij Saintpaulia dan is deze veel minder

gevoelig voor trips en zien we dat direct terug in de aantallen die we op de signaalplaten zien.

Half april is er een partij 'Blue Flame' uit afdeling 2, die naast de Sarracenia's heeft gestaan, besmet geraakt vanuit de Sarracenia's. Het betrof een halfwas partij die net een enkel bloemetje liet zien. Op elk bloemetje was trips te vinden. Dit is een indicatie voor een hoge aanwezige tripsdruk. Niets doen of biologisch inzetten van *Amblyseius cucumeris* is in dit stadium te laat. De tripsroofmijt eet alleen het eerste larvestadium van trips op. Er zijn twee bespuitingen met Mesurool nodig om de partij tripsvrij verder te laten groeien.

Na twee incidenten met trips in Saintpaulia (half maart en half april) is het lange tijd rustig met de trips. Half juni neemt de tripsdruk toe. In een partij 'Sanne' worden in twee containers (12m²) in totaal 4 tripsen gespot. Gemiddeld staan er zo'n 10 bloemen per plant. Op de twee containers staan 540 planten. Dit is ongeveer de situatie op het hele bedrijf. De trips begint op te komen. In week 22 zijn 2 zakjes tripsroofmijt per container uitgezet. Op de bijna afleverbare planten worden geen roofmijten geïntroduceerd. Wel op alle andere partijen die nog 3 weken of langer moeten staan.

In juli zit er plotseling één partij helemaal onder de trips. Het betreft een partij 'Blue Flame' die bekend staat als tripsgevoelig. Het feit dat alle partijen in deze afdeling allemaal vergelijkbaar zijn behandeld leidt tot de vraag: "Wat is er op deze partij anders?" Er vanuit gaande dat het uitgangsmateriaal schoon is geweest. Al discussierend zou het verschil kunnen zitten in het wel of niet uitdrogen van de tafels tussen de teelten door. Kortom wordt er op een gebruikte tafel direct een nieuwe teelt gezet of staat deze het weekend over met een zonnetje erop en wordt deze dan pas op maandag weer volgezet. In dit laatste geval kan de bevoeiingsmat op de tafel in een weekend flink uitdrogen. Mogelijk dat onder droge omstandigheden erg veel *Hypoaspis* verloren gaat. Bekend is dat eitjes van de *Hypoaspis* onder een bepaalde RV niet meer uitkomen. Waarschijnlijk zal ook het voedselaanbod verminderen door droogte. Als een bodemroofmijt niet kan eten in de droogte dan is het wel mogelijk dat het vocht tekort niet wordt aangevuld. Mogelijk dat dit wel een belangrijke factor is. Naar aanleiding van deze discussie zijn er een aantal grond en gronddoek monsters genomen. PPO Glastuinbouw heeft de monsters verder onderzocht op de aanwezigheid van bodemleven en de aanwezige mijten gedetermineerd. De uitslagen staan vermeld in tabel 1.

Een aantal conclusies kan worden verbonden aan tabel 1.

- De *Hypoaspis* soort die wordt uitgezet wordt ook terug gevonden
- Bij teler 2 is meer *Hypoaspis* gevonden dan bij het demonstratiebedrijf. Verklaring is volgens de begeleidingsgroep mogelijk te vinden in de tafels die bij de collegateler natter worden gehouden, vooral in de periode tussen de teelten door.
- Op natte doek wel *Hypoaspis* gevonden, op droge doek niet.
- Bij een hoge trips aantasting vinden we ook veel *Hypoaspis*. Monster 1. De verklaring dat de tafels onder de trips lopen omdat de bodemroofmijt niet meer aanwezig zou zijn gaat dus niet op. Is de volgende vraag: Kan *Hypoaspis* een tripspopulatie die zich vooral in de bloemen bevindt wel onder de knie houden? Wel vermelden dat Hypo voor de poppen in de grond gaat.
- wat ook opvalt is dat er ook Hypo (beide soorten) gevonden wordt terwijl deze niet is uitgezet...(#7 en9)

Tot slot is er in week 30 in de nabije omgeving een tarweveld gedorst. Dit heeft de nodige invlieg met zich mee gebracht. Welke tripssoorten? Grafieken laten in bijlage 1 duidelijk hogere tellingen zien in alle afdelingen. In de tripsgevoelige partij 'Blue Flame' heeft ongeveer 1 op de 100 bloemen schade als gevolg van trips. In week 31 zijn weer twee

zakjes *Amblyseius cucumeris* geïntroduceerd per tafel (6m²). Er zijn dit jaar geen verdere chemische correcties meer noodzakelijk geweest om de trips aan te pakken.

Nr.	Bedrijf	<i>Hypoaspis</i> uitgezet	Wanneer uitgezet	Type monster	Opmerkingen	<i>Hypoaspis aculeifer</i>	<i>Hypoaspis miles</i>
1	Demo	H. miles	- 10 wk	Potkluit	Partij afleverbaar, veel trips	-	+
2	Demo	H. miles	-3 wk	Potkluit		-	+
3	Demo	H. miles	-3 wk	Potkluit		-	-
4	Demo	H. miles	-10 wk	Mat	'natte' mat	-	+
5	Demo	H. miles	-10 wk	Mat	'droge' mat	-	-
6	Demo	Nee	-	Grond	Kasgrond onder tafel op vochtige plek	-	-
7	Teler 2	Nee	-	Potkluit	Partij afleverbaar, geen trips	+	+
8	Teler 2	H. aculeifer	Elke 5 wk	Potkluit	Eindfase, 5 wk oud	+	+
9	Teler 2	nee	-	Mat	'natte' mat	+	+

Tabel 1 Uitslagen monsters (+ = *Hypoaspis* gevonden, - = geen *Hypoaspis* gevonden)

2.2 Demobedrijf Humako B.V. (2003)

Ook op dit bedrijf wordt standaard 100 *Hypoaspis aculeifer* uitgezet één week na het oppotten. *Hypoaspis* wordt uitgezet in hoopjes (5 hoopjes/tafel van ca. 10m²). Het hele jaar is er geen tripsschade geconstateerd in de twee afdelingen die zijn gevolgd. De gedachte is, dat mocht er al een enkele trips zitten op het bedrijf, dat deze met de partijen mee wordt afgeleverd. Gezien de snelheid van de teelt en de mogelijkheid dat *Hypoaspis* ook een bijdrage levert, blijven de demonstratie-afdelingen visueel tripsvrij!

De tripstellingen op de signaalplaten en de aantasting van de californische trips zijn zeker niet schokkend geweest op het demobedrijf. Tellingen zijn opgenomen in bijlage 2. Vanaf week 30 loopt de trips voor het eerst dit jaar op. Op zich niet zo raar met zo'n warme zomer als die van 2003. In de halfwasafdeling blijven de signaalplaattellingen lager dan in de bloeiende afdeling. Zijn de hoogste tripstellingen in de halfwasafdeling maximaal 15 tripsen (gemiddeld over de afdeling) per signaalplaat per week is dit in de bloeiende afdeling ruim 20 tripsen per signaalplaat per week. In beide afdelingen is het hele jaar niet chemisch ingegrepen! In beide afdelingen is het verloop van de trips erg grillig. Zitten er de ene week 20 op de signaalplaat is dit een week later minder dan 5 trips. Er zijn twee verklaringen voor het variërende trips verloop. Enerzijds kan dit invlieg zijn geweest. Anderzijds kan het zijn dat partijen met trips door het roulerende systeem met rolcontainers onder de signaalplaat zijn doorgerold.

2.2.1 Onderzoek: Bemonstering van *Hypoaspis aculeifer*

2.2.1.1 Aanleiding

Veel bedrijven zetten nu al een aantal jaren *Hypoaspis* uit. Dit gebeurt vaak standaard na het oppotten van het gewas. De controle over wat het beestje nu precies doet in de praktijk wordt in de praktijk niet gedaan en is ook praktisch voor de teler niet uitvoerbaar. De vraag komt dat regelmatig naar voren: 'Is het wel zinvol om het beestje uit te blijven zetten?'

2.2.1.2 Doelstelling

Middels bemonstering kijken of binnen in de korte teeltduur van Saintpaulia de *Hypoaspis* zich voldoende verspreid.

2.2.1.3 Methode

Op het bedrijf wordt geteeld op een bevoeiingsmat met een geperforeerd folie er over heen. Voor de proef zijn 2 tafels gebruikt. Een tafel met een bevoeiingsmat van een voorgaande teelt, waarbij scherp is opgelet dat de tafel niet is uitgedroogd tussen de teelten door. Daarnaast is één tafel schoongemaakt en daarna bedekt met een nieuwe bevoeiingsmat zodat er een nulsituatie zonder enige aanwezigheid van *Hypoaspis* wordt gecreëerd.

Een week na het oppotten is *Hypoaspis* uitgezet. *Hypoaspis* wordt voor uitzetten goed gecontroleerd op activiteit in de fles (7-5-2003). Normaliter worden 5 hoopjes per tafel uitgezet. De hoopjes worden op een armlengte afstand van de rand van de tafel uitgezet. Er zal gebruik gemaakt worden van *Hypoaspis aculeifer* en er worden omgerekend ongeveer 100 *Hypoaspis*/m² uitgezet.

Voor de proef wordt per tafel (één schoon en één gebruikt) vier hoopjes *Hypoaspis* uitgezet. Om één hoopje *Hypoaspis* wordt een proefveld uitgezet. Drie rijen planten om de uitzethoop heen worden gemarkeerd. Eerste rij (gerekend vanaf het uitzetpunt) is aangrenzend aan de uitzethoop. De tweede rij is de 3^e pot en de derde rij is de 5^e pot. De afstanden tot de uitzethoop zijn respectievelijk 13cm, 37-45 cm en 62-67cm.

Het wijder zetten van de planten gebeurt om en om. Dat wil zeggen één plant blijft staan en de volgende plant wordt op dezelfde plek op een nieuwe schone tafel geplaatst. Hierdoor ontstaan op de twee nieuwe tafels ook weer 4 vakken van ca. 1m² en blijft de oriëntatie tot de originele stooiplek behouden. Beide originele tafels met 4 hoopjes *Hypoaspis* blijven intact, alleen de plantdichtheid is met de helft afgenomen.

Drie cirkels van planten om de uitzethoop heen zijn gemarkeerd (zie foto op voorpagina). De eerste rij is aangrenzend aan de uitzethoop. De tweede gemarkeerde cirkel is de 3^e pot en de derde gemarkeerde cirkel is de 5^e pot. Afstanden tot de uitzethoop zijn respectievelijk 13cm, 37-45 cm en 62-67cm.

Er zijn twee soorten monsters genomen. Zowel een stukje bevoeiingsmat (15 x 15 cm) als de potkluiten (2 stuks) zijn bemonsterd. Gedurende de teelt is op twee momenten bemonsterd: namelijk 1) net voor het wijder zetten van de planten (2 – 3 weken na het introduceren van *H. aculeifer*) en 2) bij de oogst (7 – 8 weken na het uitzetten van *H. aculeifer*).

Alle monsters zijn in het laboratorium door PPO Glastuinbouw onderzocht en de aangetroffen mijten zijn gedetermineerd.

2.2.1.4 Resultaat

Bij de eerste bemonstering, net voor het wijder zetten, zijn *H. aculeifer* roofmijten aangetroffen in de mat van zowel de schone als de gebruikte tafel. Op de schone tafel zijn de mijten minder ver van de uitzetplek (tot bij in de derde pot, op 37-45 cm afstand) terug te vinden in vergelijking met de gebruikte tafel (tot bij de vijfde pot, op 62-67 cm afstand). Bij de tweede bemonstering, aan het eind van de teelt, is er geen verschil meer tussen de gebruikte en nieuwe mat: op beide tafels wordt *H. aculeifer* tot in de vijfde cirkel aangetroffen.

Zowel halverwege de teelt als aan het eind zijn flink hoge aantallen *H. aculeifer* aangetroffen in de potkluiten afkomstig van beide tafels (variërend van 23 – 88 roofmijten per kluit!). Deze aantallen zijn zodanig hoog dat het onwaarschijnlijk is dat ze afkomstig zijn uit het hoopje uitgezette roofmijten. De vraag is nu waar deze roofmijten dan wel vandaan komen. Een voor de hand liggende verklaring is dat de roofmijten in de potgrond gezeten moeten hebben of met het stekmateriaal moeten zijn meegekomen. In de proefperiode werden de afdeling tripsen geconstateerd ook in de proef zelf.

2.2.1.5 Conclusies

- Op een schone mat verspreidt *H. aculeifer* zich minder snel dan op een gebruikte mat. Dit verschil wordt vermoedelijk veroorzaakt door de afwezigheid van roofmijtenvoedsel in de schone mat.
- Onverwacht hoge aantallen roofmijten werden in de potkluiten aangetroffen. Mogelijk waren deze al in de potgrond of het stekmateriaal aanwezig.
- Ondanks hoge aantallen *Hypoaspis* kreeg de trips aan het einde van de proef toch de overhand.
- Het verdient de moeite om de relatie van *H. aculeifer* met de potgrond uit te zoeken. Als de roofmijten inderdaad in deze hoge aantallen met de potgrond mee op de tafels komen, kan het uitzetten van *H. aculeifer* op de tafels achterwege gelaten worden.

In het verslag verwacht je de meest uitgebreide beschrijving van het onderzoek, dus ook deze proef. Als bijlage zou je de figuren die we eerder maakten kunnen toevoegen.

3 Overige plagen

3.1 Bladluizen

Een enkele bladluis is in februari (2002) al in het gewas aanwezig. Vaak gaat het om een enkele plant en die is met luis en al verwijderd uit de kas. Door het op deze manier van geïntegreerd bestrijden lukt het om de luis gedurende 2 maanden onder controle te houden. Echter na twee maanden wordt er een partij geconstateerd die toch te veel luis heeft. Er wordt eenmaal gecorrigeerd met Admire. Daarna zijn er geen problemen meer geweest met luis.

Vanuit de praktijk komen geluiden dat luis een opkomend probleem is in de Saintpauliateelt. Nu de trips goed integreerbare middelen heeft en er 'meer en meer' geïntegreerd wordt geteeld (met steeds minder chemische gewasbeschermingsmiddelen) komen andere plagen om de hoek kijken. In de Saintpauliateelt is dat luis.

3.2 Meeldauw

In 2002 is een enkel plekje met echte meeldauw geconstateerd. Na een eenmalige behandeling met het middel Kenbyo en het toedienen van silicium (300 keer geconcentreerd) zijn er geen problemen meer met meeldauw geweest. De silicium werd via de bemesting mee gedoseerd in een concentratie van 10 liter/m³. Er werd op het bedrijf van Stricker geen gebruik gemaakt van zwavelverdamper. Een collegateler heeft wel goede ervaringen met zwavel verdampen. Hij heeft 1 verdamper hangen per 450m² en zwavelt jaarrond ongeveer 3 – 4 uur per nacht. In de praktijk is er wat discussie over dat sommige soorten mogelijk wat schade kunnen ondervinden van het verdampen van zwavel. Naast het feit dat de klimaatomstandigheden hier een rol in zullen spelen is het mogelijk optreden van bloemschade ook soort afhankelijk.

Op het tweede demobedrijf (2003) is gebruik gemaakt van zwavel in zwavelverdamper om de meeldauw te bestrijden. Andere behandelingen zijn niet nodig geweest. Er hangen op dit bedrijf 1 verdamper/..m².(?)

3.3 Muizen

In het najaar van 2002 vormen muizen een probleem. Deze veroorzaken in januari 2003 nog steeds voor overlast. Muizen eten de helmhokjes kapot en er valt stuifmeel op de bloem. De planten zijn onverkoopbaar. Probleem bij de bestrijding is dat de muizenkorrels, die worden gestrooid, nat worden en hun werking verliezen. Een oplossing zou zijn dat er met schoteltjes wordt gewerkt waarop de korrels worden gelegd. Verdeling is dan minder goed als bij strooien. Belangrijk bij het strooien van muizenkorrels is voorkomen dat er aanraking is met handen. Muizen ruiken dit en eten de korrels dan niet op. De geïntegreerde aanpak is een kat op het bedrijf.

3.4 *Corynespora*

Corynespora kan een zeer groot probleem zijn in de Saintpauliateelt. In 2002 is na het oppotten preventief gespoten met Sumico. In dit middel zit de werkzame stof carbendazim die voor *Amblyseius cucumeris*, volgens de neveneffectenkaart, zeer gevaarlijk is. De verwachting is een 75% capaciteitsreductie. In het stadium dat het middel wordt ingezet

wordt gelukkig nog geen tripsroofmijt ingezet. Niet bekend is wat de nawerking van het middel doet op de roofmijten. Op *Hypoaspis miles* is het middel ongevaarlijk. Maximum verwachte capaciteitsreductie is 25%. Op zich is dit laatste logisch omdat de grondroofmijt *Hypoaspis miles* zich op een andere plek bevindt als waar het middel wordt gespoten. De nawerking van een bespuiting zou geen nawerking hebben op de bodemroofmijt.

In 2003 is in het demogedeelte geen bestrijding tegen *Corynespora* uitgevoerd. In de opweekfase is op dit bedrijf gewerkt met Daconil en afgewisseld met Sumico. Ervaring leert dat een bestrijding van een keer in de drie weken een voldoende preventieve aanpak biedt.

4 Ervaringen algemeen

4.1 Waarnemen

Uit het project blijkt weer eens, het kan niet vaak genoeg gezegd worden, dat waarnemen van het gewas het allerbelangrijkste is. Signaalplaten geven extra informatie en inzicht maar geven niet altijd de tripsdruk in het gewas weer. Mogelijk dat dit te maken heeft met het type gewas. In de beginfase, als er nog geen bloemen zijn, lijkt de *Saintpaulia* ongevoelig te zijn voor trips. De bloemen echter zijn uiterst gevoelig voor trips. De trips op de signaalplaten lijkt pas op te gaan lopen als de tripspopulatie zich in de bloemen zich heeft opgebouwd. De tellingen laten dan een soort najleffect zien. Het gewas dat onder de signaalplaat staat wordt ingepakt voor verkoop en er komt weer een jongere partij die minder tripsgevoelig is onder de signaalplaat te staan. Het gevolg is een zeer groot verloop in de tellingen van de ene op de andere week. Zie bijlage 2. Dit feit zorgt er voor dat veel *Saintpaulia*-telers geen signaalplaten meer ophangen. DAG Trips heeft aangetoond dat er toch ontzettend veel informatie van de signaalplaten verkregen wordt.

4.2 Onkruid

In 2002 is onkruid diverse malen het onderwerp van gesprek. Onder de tafels is onkruid een groot probleem. Er zijn discussies binnen de begeleidingsgroep om tot een meer structurele oplossing te komen anders dan het telkens chemisch spuiten. De chemische aanpak is namelijk ook niet de oplossing. Niet alleen komen de onkruiden telkens terug het is onmogelijk om onder de tafels alles goed te raken. Daarnaast zorgt het water dat van de tafels op de grond valt ervoor dat op een aantal plekken de grond vochtig blijft. Hierop kan nieuw onkruidzaad weer kiemen.

Een structurele oplossing zal alleen helpen indien ook andere zaken worden aangepakt. Een oplossing zou kunnen zijn het leggen van gronddoek. Echter dan zal wel ook een aantal andere bedrijfshygiënische zaken aangepakt moeten worden. Denk bijvoorbeeld aan het vegen van het pad. Als grond op het pad altijd onder de tafels wordt geveegd ontstaat er bovenop het gronddoek een laagje grond. Als deze nat wordt en er waait onkruid binnen, ben je weer terug bij af. De ondernemer besluit voorlopig alles bij het oude te laten. Hij denkt dat de trips onder tafel zou de afgelopen jaren niet voor veel problemen hebben gezorgd. De noodzaak om een ingrijpende verandering door te voeren is er dan niet.

4.3 Discussie

De discussie hoe te komen tot een goede aanpak is van wezenlijk belang. Als al jarenlang op dezelfde manier wordt bestreden kan door nieuwe inbreng van kennis het gewasbeschermingsplan worden veranderd. Immers door nieuwe inzichten en het toepassen ervan worden nieuwe ervaringen opgedaan. Daarnaast wordt er door een goede discussie kennis gegenereerd. Duidelijk is dan wat de (on)mogelijkheden zijn. Wel moeten de randvoorwaarden in de gaten worden gehouden. Immers het heeft geen zin om een bepaalde manier van werken voor te stellen die absoluut niet te combineren is met de huidige bedrijfsvoering. Anderzijds is het soms juist goed om de randvoorwaarden even te vergeten. Dan worden de mogelijkheden breder en kan na het bedenken van een nieuwe aanpak gekeken worden hoe de aanpak toch binnen de randvoorwaarden past. Om een concreet voorbeeld te geven. Het eerste bedrijf had weinig vertrouwen in het tellen van de signaalplaten. Om toch kennis te genereren binnen DAG Trips zijn er toch in elke afdeling

signaalplaten opgehangen. Tellingen hebben duidelijk nieuwe informatie opgeleverd die meer inzicht geeft in de totale tripsproblematiek. De randvoorwaarden die de ondernemer had voor zijn bedrijf zijn in dit geval voor het project wat bijgestuurd. Ook dat is een mogelijkheid om te komen tot nieuwe inzichten en meer kennis.

4.4 Creativiteit

Geïntegreerde gewasbescherming vereist creativiteit. Er zijn situaties waarin er eigenlijk heel weinig maar tegelijkertijd heel veel gebeurt. Als er wordt terug gekeken naar de Saintpauliademobedrijven de afgelopen twee jaar moeten we concluderen dat er weinig problemen met trips zijn geweest. Het eerste jaar is twee keer een partij gecorrigeerd tegen trips en het tweede jaar is er geen correctie tegen trips uitgevoerd. Toch gebeurt er ontzettend veel op de bedrijven. In het project is de (trips)probleemstelling omgedraaid en is gekeken waarom er geen problemen zijn. Via deze benadering hebben we geconstateerd dat er wel veel gebeurd is de afgelopen twee jaar. Door meer inzicht in de trips en de natuurlijke vijanden, kortom meer kennis, zal een mogelijke toekomstig probleem gemakkelijker te tackelen zijn. Immers hoe meer kennis, hoe beter het inzicht waar de zwakke plekken in de tripscyclus zitten en waar de zwakke plekken op het bedrijf zitten.

Creativiteit is ook op een andere manier belangrijk. Een voorbeeld hiervan is het muizenprobleem dat zich het eerste jaar heeft afgespeeld. De muizenkorrels op de teelttafels werden nat en verloren hun werking. Door de korrels op schotels te strooien wordt gezorgd dat de korrels niet nat worden en daarmee de werking langer behouden blijft. Natuurlijk brengen dit soort creatieve oplossingen iets meer werk met zich mee. Maar dat weegt niet op tegen de oplossing van het probleem.

5 Discussie

5.1 *Amblyseius cucumeris*

De inzet van *Amblyseius cucumeris* is een aanpak die op het eerste demonstratiebedrijf al jarenlang werd toegepast. Door de, volgens de ondernemer, goede resultaten is dezelfde aanpak ook in het project DAG Trips gehandhaafd. Er is discussie geweest in de begeleidingsgroep over de afstand die de tripsroofmijt kan afleggen in het gewas. Het feit dat er maar twee zakjes op een tafel liggen veroorzaakte tussen de zakjes een afstand van meerdere meters die de roofmijt dan moet overbruggen. Daarnaast is er in het gewas geen stuifmeel aanwezig. Dan is het logisch om voor zakjes te kiezen. In het zakje zitten namelijk zemelen waarop een schimmel groeit. Op deze schimmel groeit een mijt (*Thyrophagus*) en de tripsroofmijt groeit weer op de *Thyrophagus*. Een mooi uitgedacht kweekstelsel. De laatst genoemde mijt (*Thyrophagus*) kan in Saintpaulia ook schade veroorzaken. Op het moment dat de kweek niet meer goed was in het zakje, als gevolg van veroudering, ontstond er vervuiling op de planten die om het zakje heen stonden. Het leek alsof de stromijten (*Thyrophagus*) gingen met de inhoud van het kweekzakje aan de haal gingen. De inhoud van de zakjes werd verspreid over de omliggende planten. De bloemen werden hierdoor zo vervuild dat de planten onverkoopbaar werden.

5.2 Soort grondroofmijt.

Zowel in het eerste als tweede jaar is er discussie geweest welke bodemroofmijt, *Hypoaspis miles* of *Hypoaspis aculeifer*, moest worden ingezet. In de praktijk blijkt dat telers kiezen voor die soort die de toeleverancier adviseert. *H. aculeifer* eet volgens de toeleverancier meer tripspoppen per dag dan *H. miles* daarnaast zou deze zich sneller voortplanten en heeft deze roofmijt meer eiafzetting. De vraag is hoe bovenstaande conclusies tot stand zijn gekomen. Als op labschaal wordt getest en de ene roofmijt eet meer trips dan de andere dan wil dat niet zeggen dat die conclusie ook in de praktijk geldt. In de praktijk is het voedselaanbod meer divers en kan de roofmijt de voorkeur aan ander voedsel geven. Daarnaast varieert in elke praktijksituatie het voedselaanbod. Afhankelijk van het voedselaanbod zal de populatie van de bodemroofmijt goed of niet goed groeien. Ook de verspreiding van de roofmijt lijkt af te hangen van de praktijksituatie. Vaak wordt de roofmijt ingezet welke de toeleverancier heeft geadviseerd.

5.3 Aantal signaalplaten

Omdat bij Saintpaulia de gewaswaarnemingen, net zoals bij andere gewassen, van doorslaggevend belang is, is de discussie hoeveel signaalplaten er moeten worden opgehangen. In 2002 zijn in totaal 8 platen op 18000m² gebruikt. Deskundigen zullen zeggen: "Dat is niet veel". Echter als er meer platen worden opgehangen en deze worden door tijdgebrek niet geteld dan is het verstandiger om minder signaalplaten op te hangen die wekelijks en jaarrond worden geteld. In 2003 is het voorbeeld goed toegepast. Er hingen in totaal in twee afdelingen (16.500 m²) 36 signaalplaten. Deze werden wekelijks geteld. Op een gegeven moment was degene die de signaalplaten altijd telde ziek en werd de werkdruk op de overgebleven personeelsleden groter. In de meeste situaties wordt dan het tellen van de signaalplaten geschrapt. Bij het tweede demobedrijf hebben ze het aantal signaalplaten dat wekelijks werd geteld verlaagd tot 10 signaalplaten per 16.500m². Op deze manier was

het realiseerbaar om de signaalplaten te blijven tellen en geeft het toch extra informatie over de trips buiten de vaste gewaswaarnemingen om.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Algemeen

- In de Saintpaulia zijn de laatste jaren minder problemen met de californische trips. Toch blijkt na 2 jaar DAG Trips dat er nog zoveel onbekend is en te leren valt en dat er nog steeds kennishiaten zijn omtrent de californische trips.
- De gekozen werkwijze van het project door een begeleidingsgroep per bedrijf vast te stellen is succesvol geweest. Door nieuwe inzichten en discussies met elkaar te delen worden deelnemers bewuster en wordt over elke gewasbeschermingsmaatregel uitvoerig nagedacht alvorens de uitvoering.
- Door het weinige gebruik aan chemische middelen komen andere plagen om de hoek kijken. Zo lijkt in de Saintpaulia luis steeds vaker op te treden. Met de biologische aanpak van deze luis is nog erg weinig ervaring in de teelt.

6.2 Signalering

- Belangrijk is bij het kiezen van het aantal signaalplaten is de afweging of het lukt om deze jaarrond elke week te tellen. Beter weinig signaalplaten jaarrond tellen dan veel signaalplaten waarbij afgehaakt moet worden omdat er tijdgebrek is om een of andere reden.
- Het vermoeden is dat de trips, bij een lage heersende druk, de kans niet krijgt om voldoende populatie op te bouwen in de teelt. Een enkele trips die nog niet voor problemen zorgt maar al wel in bloeiende planten zit wordt waarschijnlijk met het gewas mee van de tuin 'geogst'.
- De schadedrempel bij Saintpaulia is laag. Zelfs een enkele trips kan al voor bloemschade zorgen. Elke teler heeft zijn eigen schadedrempel bij het uitvoeren van een correctie tegen trips.
- Niet alle stuifmeel die op het bloemetje valt is tripsschade. Soms kan door bepaalde klimatologische omstandigheden het stuifmeel vanzelf op het bloemetje vallen. De schade lijkt dan erg op die van trips. Goed waarnemen is dan ook een eerste vereiste.
- Er is duidelijk onderscheid te zien in gevoelige soorten. Het ras 'Blue Flame' is hier een voorbeeld van. Een extra gevoelig ras kan als indicator ras worden gebruikt. Zo'n ras geeft dan een beeld weer wat binnen korte tijd over het gehele bedrijf te zien zal zijn.
- Het gebruik van signaalplaten heeft in de Saintpauliateelt een meerwaarde. Het geeft extra informatie over de tripspopulatie in de kas. Zo kan bijvoorbeeld een invlieg van trips gemakkelijk worden waargenomen.

6.3 bestrijding

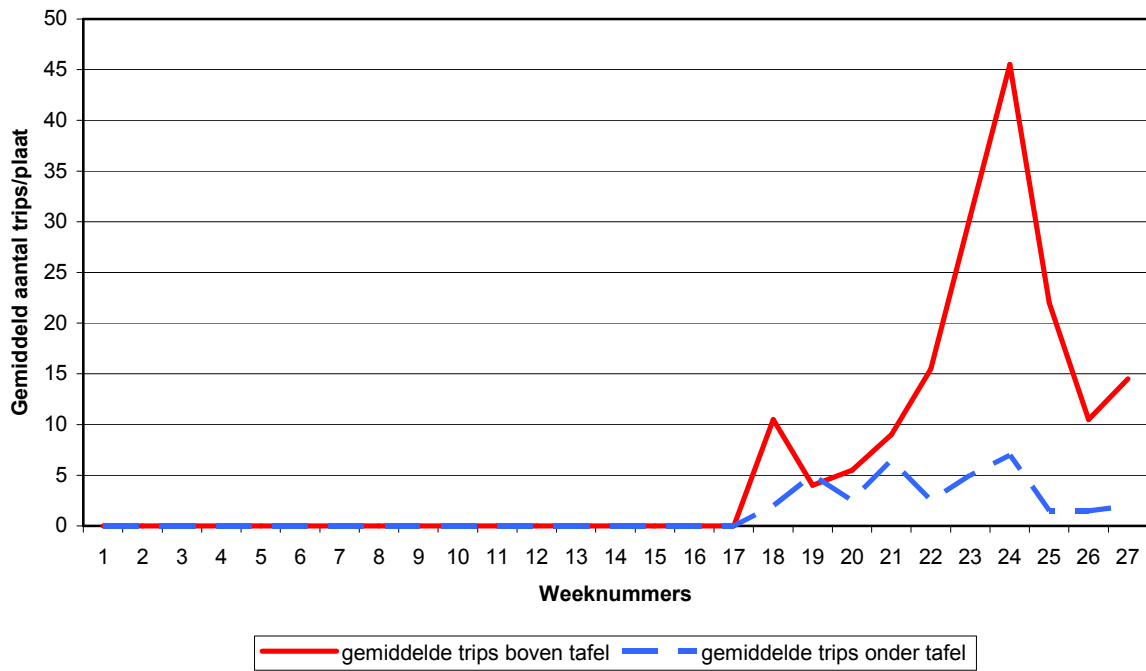
- Op onkruiden kunnen tripsen overleven en zich vermenigvuldigen. Bij een eventuele bestrijding is het belangrijk behalve de maatregelen in het gewas ook het onkruid aan te pakken.
- Niet duidelijk is welke bodemroofmijt (*Hypoaspis miles* of *Hypoaspis aculeifer*) beter kan worden ingezet.
- In het project is niet duidelijk geworden of de bodemroofmijt een duidelijke bijdrage levert aan de tripsbestrijding. Hiervoor is het nodig een proef uit te voeren waarbij ook een controle zonder bodemroofmijten wordt onderzocht.

6.4 *Hypoaspis* sp.

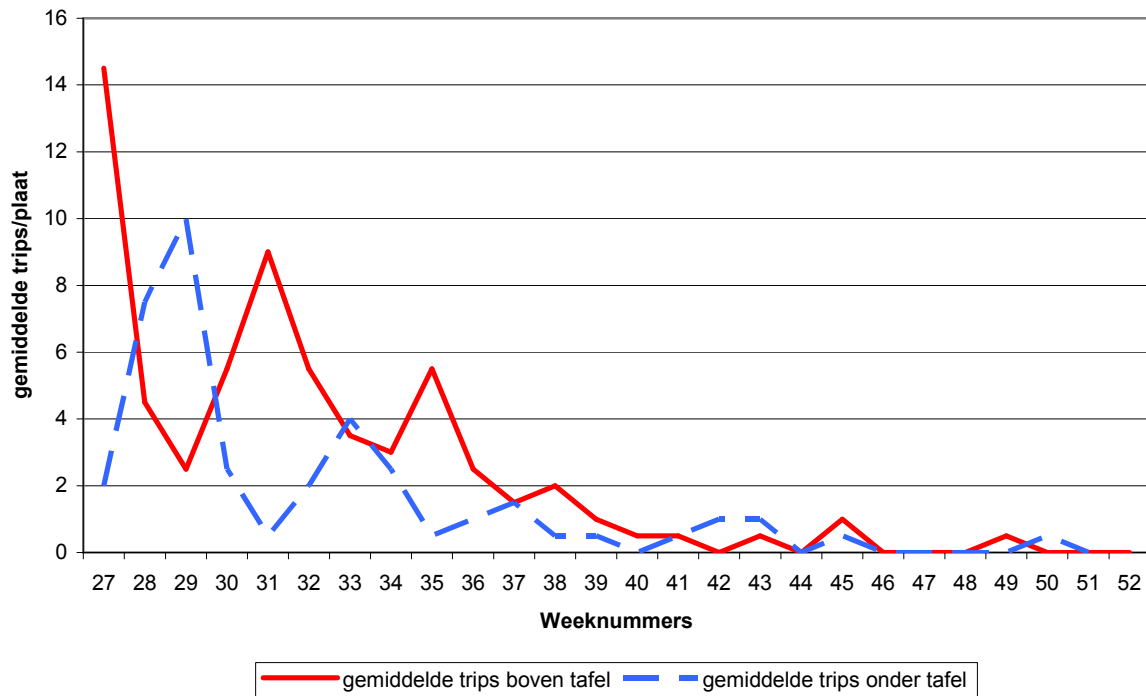
- Zowel de bodemroofmijt *Hypoaspis aculeifer* als *Hypoaspis miles* worden goed terug gevonden in het gewas *Saintpaulia*.
- Een droge bevoeiingsmat lijkt negatieve gevolgen te hebben voor de grondroofmijt *Hypoaspis* sp.
- Op een schone mat verspreidt *Hypoaspis aculeifer* zich minder snel dan op een gebruikte bevoeiingsmat. Dit verschil wordt mogelijk veroorzaakt door de afwezigheid van roofmijtenvoedsel in de schone mat.
- Onverwacht hoge aantallen roofmijten werden in de proef met *Hypoaspis aculeifer* aangetroffen. Mogelijk waren deze al in de potgrond of in het stekmateriaal aanwezig. Het verdient de moeite om de relatie van *Hypoaspis aculeifer* met de potgrond uit te zoeken.

Bijlage 1: Grafiek tripsverloop H. Stricker

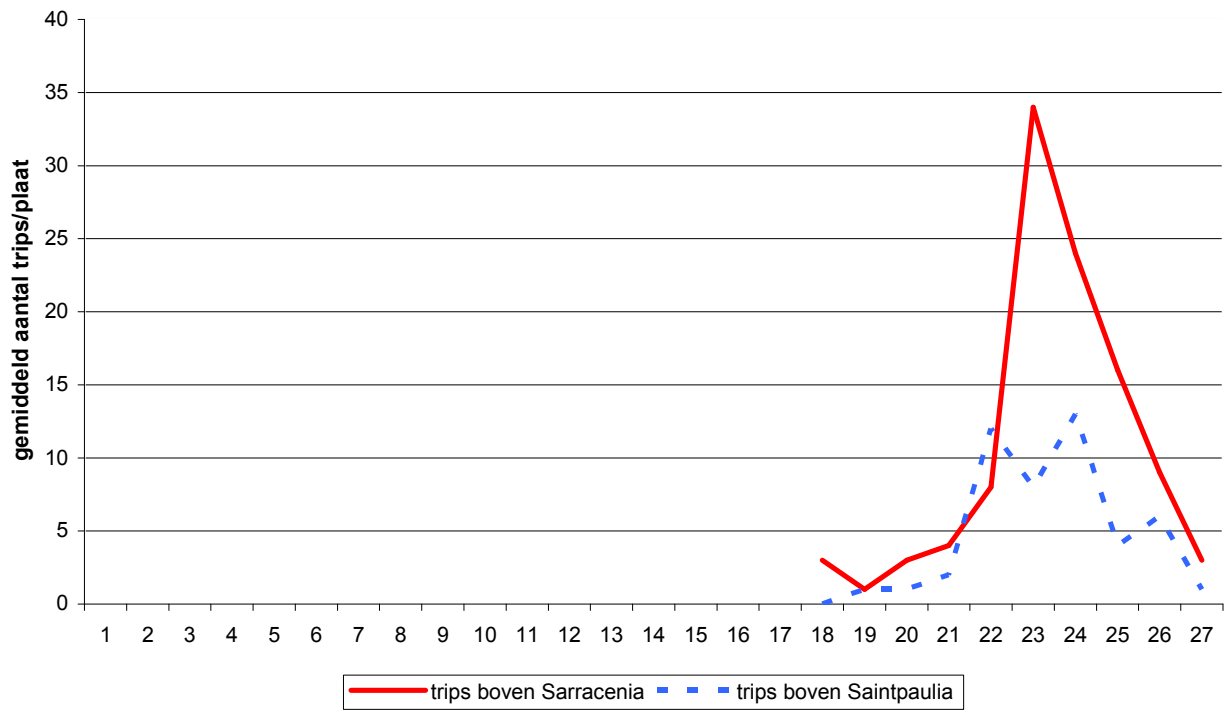
Henny Stricker - Gemiddelde trips afdeling 1



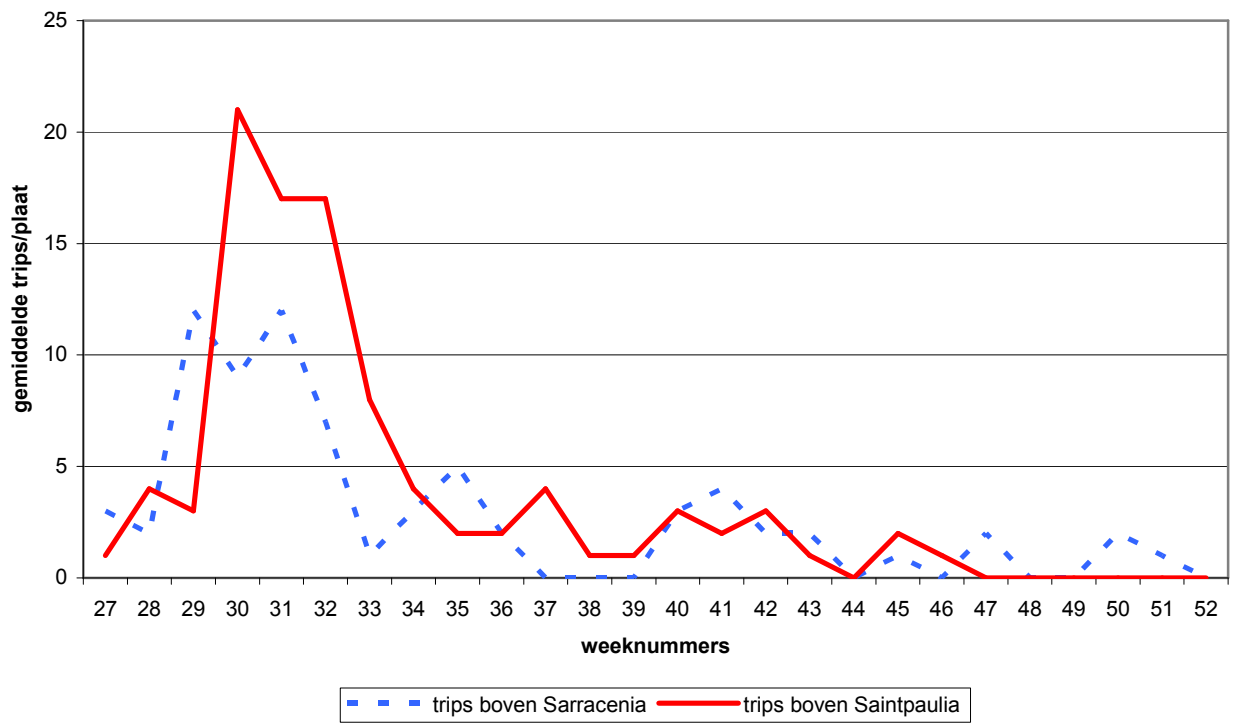
Gemiddelde trips afdeling 1



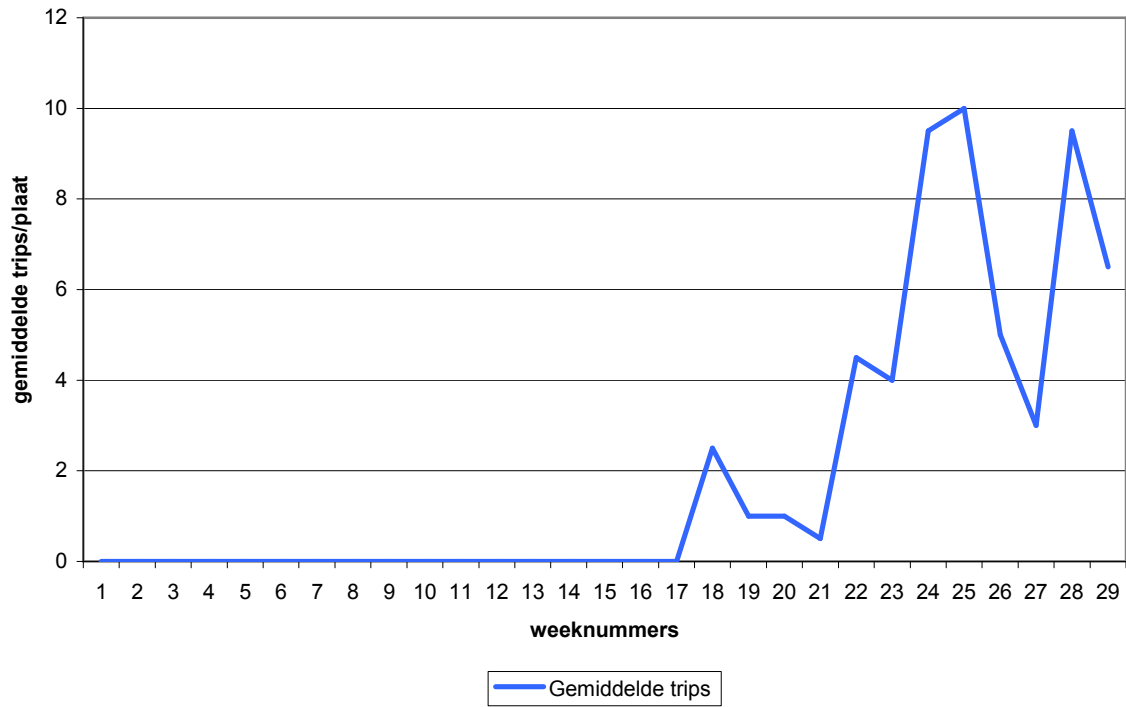
gem.trips afdeling 2 Henny Stricker 2002



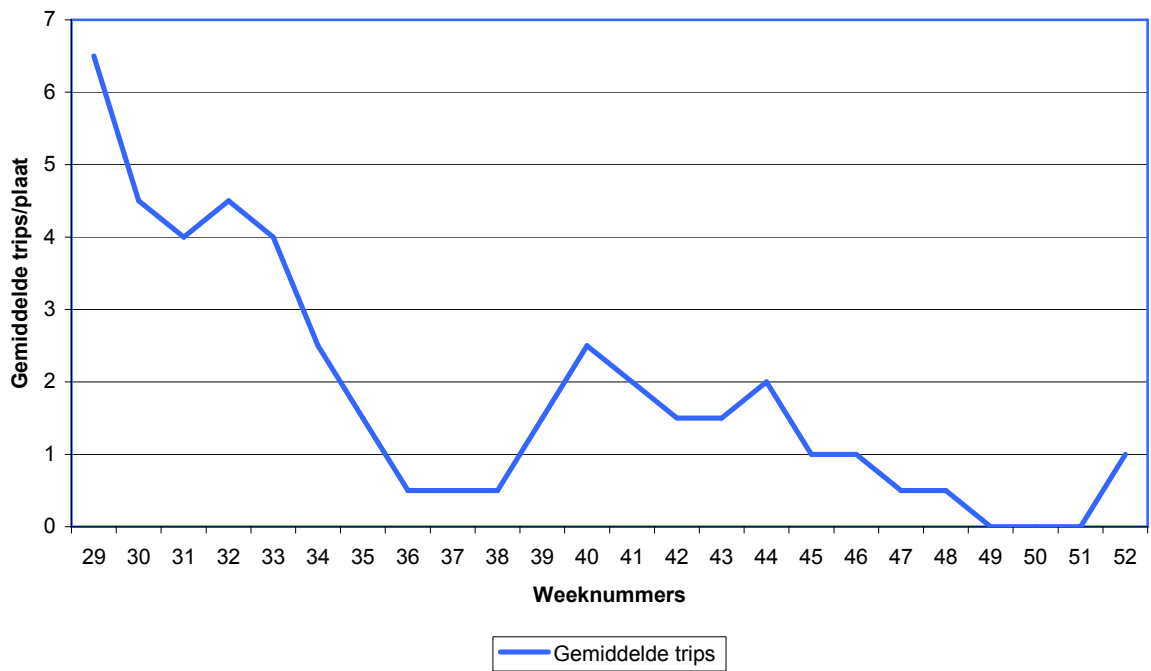
Gemiddelde trips afdeling 2



Gemiddelde trips afdeling 4 Henny Stricker

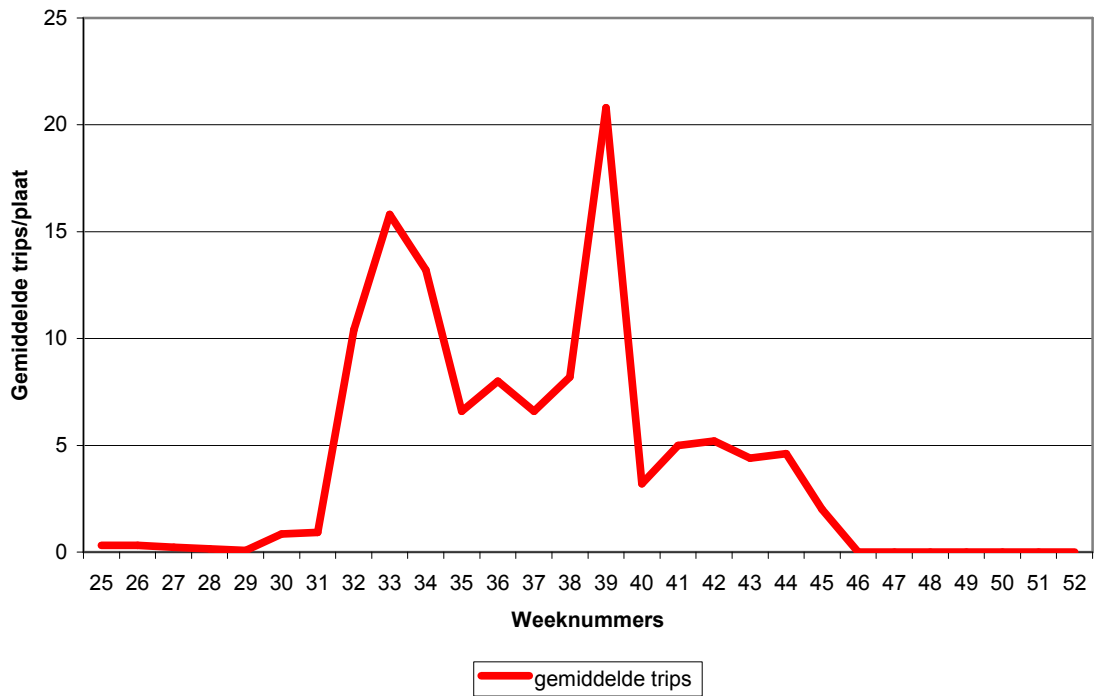


Gemiddelde trips afdeling 4



Bijlage 2: Grafiek tripsverloop Humako B.V.

Gemiddelde trips afdeling 10 bloeiend



Gemiddeld trips verloop afdeling 11

