

Onderzoek geïntegreerde bestrijding in Kuip- en Terrasplanten

2009 - 2010

In opdracht van:

Landelijke commissie Kuip- en Terrasplanten van LTO Groeiservice
Postbus 183
2665 ZK Bleiswijk

Gefinancierd door:

Productschap Tuinbouw
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

Uitgevoerd door:

Jeroen Zwinkels
Jelle Moree
Helma Verberkt
Onderzoek DLV Plant

De natuurlijke vijanden, Airbug, Mycotal en signaalplaten zijn gedurende het onderzoek beschikbaar gesteld door Koppert.

PT-Projectnummer: 13778

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 Plant. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Plant B.V.. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden. DLV Plant B.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.

DLV Plant

Postbus 7001
6700 CA Wageningen

Agro Business Park 65
6708 PV Wageningen

T 0317 49 15 78
F 0317 46 04 00

E info@dlvplant.nl
www.dlvplant.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1 Inleiding en doel	5
2 Materiaal en methode	6
2.1 Proefopzet	6
2.2 Bedrijven en uitgangssituatie	7
2.2.1 Bedrijf A	7
2.2.2 Bedrijf B	8
2.2.3 Bedrijf C	9
2.3 Teeltgegevens en verloop	9
2.4 Waarnemingen	10
2.5 Materiaal	11
3 Bedrijf A	12
3.1 Natuurlijke vijanden	12
3.2 Correcties met chemisch en biologische middelen	14
3.3 Resultaten signaalplaten en gewaswaarnemingen	16
3.3.1 Trips	16
3.3.2 Wittevlieg	17
3.3.3 Solanum rantonetti	19
3.3.4 Solanum jasminoïdes	20
3.3.5 Lantana camara	21
3.3.6 Abutilon	22
3.3.7 Heliotropium	23
3.3.8 Streptosolen	24
3.3.9 Tibouchina	25
3.3.10 Cestrum	26
3.3.11 Anisodonteia capensis	27
3.3.12 Dontella / Elegans Princess	28
3.3.13 Salvia	29
3.4 Financieel overzicht	30
4 Bedrijf B	31
4.1 Natuurlijke vijanden	31
4.2 Correcties met chemisch en biologische middelen	32
4.3 Resultaten signaalplaten en gewaswaarnemingen	34
4.3.1 Trips	34
4.3.2 Wittevlieg	35
4.3.3 Solanum rantonetti	38
4.3.4 Solanum jasminoïdes	39
4.3.5 Lantana camara	40
4.3.6 Abutilon	41
4.3.7 Heliotropium	42
4.3.8 Streptosolen	43
4.3.9 Tibouchina	44

4.3.10	Senna	45
4.3.11	Asclepias	46
4.3.12	Anisodontea	47
4.3.13	Bougainvillea	48
4.3.14	Salvia azurea	49
4.3.15	Salvia amatis rosso	50
4.3.16	Cistus	51
4.3.17	Pentas	52
4.4	Financieel overzicht	53
5	Bedrijf C	54
5.1	Natuurlijke vijanden	54
5.2	Correcties met chemisch en biologische middelen	55
5.3	Resultaten signaalplaten en gewaswaarnemingen	56
5.3.1	Trips	56
5.3.2	Wittevlieg	57
5.3.3	Abutilon	59
5.3.4	Anisodontea	60
5.3.5	Cestrum	61
5.3.6	Fuchsia	62
5.3.7	Heliotropium	63
5.3.8	Lantana	64
5.3.9	Basilicum	65
5.3.10	Osteospermum	66
5.3.11	Pentas	67
5.3.12	Salvia fazurea	68
5.3.13	Solanum jasminoïdes	69
5.3.14	Solanum rantonetti	70
5.3.15	Streptosolen	71
5.3.16	Tibouchina	72
5.4	Financieel overzicht	73
6	Conclusies	74

Samenvatting

DLV Plant heeft in samenwerking met de landelijke Kuip- en Terrasplanten commissie van LTO Groeiservice vanaf juni 2009 tot en met mei 2010 een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheid van het gebruik van natuurlijke vijanden in de teelt van kuip- en terrasplanten. Het project is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. De natuurlijke vijanden, natuurlijke middelen, signaalplaten en uitzetapparatuur zijn ter beschikking gesteld door Koppert.

Vanaf de start van de teelt (juni 2009) tot en met het afleveren van de kuipplanten (mei 2010) zijn er op drie praktijkbedrijven wekelijks de plaaginsecten op de signaalplaten geteld en gewaswaarnemingen gedaan om de plagen die er in het gewas voorkomen te volgen. Aan de hand van de resultaten die er uit de wekelijkse waarnemingen naar voren kwamen, is er een bestrijdingsstrategie toegepast. In totaal stonden er over de drie bedrijven 22 verschillende soorten kuip- en terrasplanten. Met de ervaring die er een jaar eerder in een vergelijkbare proef is opgedaan, was er van een groot aantal gewassen bekend in hoeverre het gewas gevoelig is voor bepaalde plaaginsecten. Er is daarom in deze proef gekozen voor een aparte bestrijdingsstrategie per gewas. Op een gewas dat zeer gevoelig is voor bijvoorbeeld trips, werden meer natuurlijke vijanden uitgezet dan op een gewas dat lichtgevoelig is voor trips. Zo kan het zijn dat op een gewas dat ongevoelig is voor trips en wittevlieg, de gehele teelt geen natuurlijke vijanden zijn uitgezet. In deze proef zijn alleen natuurlijke vijanden uitgezet tegen trips en wittevlieg. De natuurlijke vijanden zijn uitgezet met behulp van een Airbug. Tegen andere voorkomende plagen zijn geen natuurlijke vijanden uitgezet omdat er tegen deze plagen goede geïntegreerde middelen beschikbaar zijn (bladluis) of geen goede natuurlijke vijanden beschikbaar zijn (rupsen).

Door het gebruik van de natuurlijke vijanden is op twee van de drie bedrijven vanaf de start van de teelt tot en met oktober maar een enkele pleksgewijze chemische bestrijding nodig geweest. Op één van de deelnemende bedrijven werd eind september de trips- en wittevlieg-druk zo hoog dat biologisch doorgaan onverantwoord was. Deze hoge infectiedruk was afkomstig uit een hoekje proefplanten van nieuwe rassen. Er moest chemisch worden ingegrepen om geen economische schade te krijgen. Om schoon de winter in te gaan is op alle bedrijven in november één keer een blok van 4 bespuitingen uitgevoerd tegen trips en wittevlieg. Doordat er gedurende het seizoen zo weinig is gespoten met chemische middelen tegen trips en wittevlieg, was het effect van deze bespuitingen heel goed.

In het voorjaar zijn trips en wittevlieg op bijna alle gewassen geen probleem geweest. Alleen op Lantana moest op enkele bedrijven nog wat extra's worden gedaan tegen wittevlieg. Verder waren de gewassen insectenvrij bij afleveren. Het toepassen van geïntegreerde bestrijding in kuip- en terrasplanten is dus goed mogelijk gebleken.

1 Inleiding en doel

In de teelt van kuipplanten kunnen trips en wittevlieg voor grote problemen zorgen. De oorzaak van deze problemen is terug te voeren op het smalle middelenpakket en de niet goed functionerende spuittechniek. Om de plagen goed onder de duim te houden, zou er ook in de teelt van kuipplanten meer gebruik gemaakt moeten worden van geïntegreerde gewasbescherming. Door vanaf het moment van oppotten met het uitzetten van natuurlijke vijanden te beginnen, moet het mogelijk zijn om in combinatie met selectieve correctiemiddelen de plagen goed in bedwang te houden. Aan de hand van de resultaten die bij de proef in het teeltseizoen 2008 – 2009 zijn bereikt, is er in het teeltseizoen 2009 – 2010 een uitgebreidere proef uitgevoerd. Verder is er in de teelt van kuipplanten wel wat ervaring opgedaan met geïntegreerde gewasbescherming, via de projecten Signatuur en DAG Trips. Maar dit alles heeft nog niet geleid tot een omslag bij de praktijkbedrijven om er mee aan de slag te gaan.

Doordat er nu een aantal chemische gewasbeschermingsmiddelen uit het pakket zijn verdwenen of op het punt staan uit het pakket te verdwijnen, zal er ook bij de teelt van kuipplanten een omslag gemaakt moeten worden richting geïntegreerde bestrijding.

Het doel van het project is om onderzoek te verrichten naar de mogelijkheid om door gebruik te maken van natuurlijke vijanden in combinatie met selectieve correctiemiddelen kwalitatief goede planten telen die vrij zijn van plaaginsecten. Dit zal mede het verlagen van het verbruik van gewasbeschermingsmiddelen in de teelt van kuipplanten tot gevolg hebben.

Gedurende het onderzoek zijn de financiële aspecten en de daarmee samenhangende onderdelen van het toepassen van geïntegreerde bestrijding bijgehouden. Deze zijn na afloop van het onderzoek in kaart gebracht.

2 Materiaal en methode

2.1 Proefopzet

Op 3 praktijkbedrijven met kuip- en terrasplanten is bij de start van de teelt gestart met het inzetten van natuurlijke vijanden tegen trips en wittevlieg.

- De natuurlijke vijanden die gebruikt kunnen worden tegen trips zijn o.a.: *Hypoaspis*, *Amblyseius cucumeris*, *Amblyseius swirskii* en *Orius laevigatus*.
- De natuurlijke vijanden die gebruikt kunnen worden tegen wittevlieg zijn o.a.: *Encarsia formosa*, *Eretmocerus eremicus*, *Eretmocerus mundus*, *Amblyseius swirskii* en *Macrolophus caliginosus*.

Bij het inzetten van de biologisch bestrijders zijn de aantallen afgestemd met de BCO en is er niet gewerkt met een overkill die niet conform praktijk is.

Nauwkeurig is bijgehouden hoe de plagen zich ontwikkelen en wat het effect is van de ingezette natuurlijke vijanden. Hierdoor wordt duidelijk welke plagen goed aangepakt kunnen worden en waar de problemen optreden en er gezocht moet worden naar andere oplossingen.

Het onderzoek is uitgevoerd door team Onderzoek DLV Plant. Om de kwaliteit en objectiviteit te waarborgen zijn de waarnemingen uitgevoerd worden door deskundigen van DLV Plant en medewerkers van de deelnemende teeltbedrijven. Hierdoor wordt tevens de implementatie van geïntegreerde gewasbescherming versterkt. Vanuit de deelnemende teeltbedrijven was een persoon mede verantwoordelijk voor de uitvoering van de proef en de waarnemingen, in samenspraak met de deskundige van DLV Plant. De strategie voor het inzetten van de natuurlijke vijanden is bepaald door deskundigen van DLV Plant in samenspraak met BCO, toeleverende bedrijven en de deelnemende teeltbedrijven. De levering van de natuurlijke vijanden vond in natura plaats door de toeleverende bedrijven. Het inzetten van de natuurlijke vijanden vond plaats door de deelnemende teeltbedrijven in overleg met de toeleverende bedrijven.

Koppert heeft de natuurlijke vijanden en signaalplaten ter beschikking gesteld voor deze proef.

2.2 Bedrijven en uitgangssituatie

2.2.1 Bedrijf A

Kwekerij Marcel Vijverberg
 Westgaag 8A
 3155 DE Maasland
 Tel. 010-5903636
 Mob. 06-22805570
 Fax 010-5903637
 E-mail kw.m.vijverberg@planet.nl

Uitgangssituatie:

Soorten planten en plantdatum:

- Solanum rantonetti week 22 en 23
- Solanum jasminoïdes week 24
- Lantana camara week 23
- Abutilon hybriden week 24
- Heliotropium week 25
- Streptosolen week 22
- Tibouchina week 24
- Cestrum week 23 en 27
- Anisodonteia capensis week 24
- Dontella "Elegance Lady" week 22
- Anisodonteia "Big Red" week 24
- Salvia fazurea week 23 en 27

Potmaat:	19 cm
Aantal planten per m ² bij start teelt:	20 planten/m ²
Aantal planten per m ² bij einde teelt:	9 planten/m ²
Oppervlakte bij start teelt:	12.000 m ²
Oppervlakte bij einde teelt:	25.000 m ²

2.2.2 Bedrijf B

Kwekerij Loek Jansen
 Van Luykiaan 9
 2295 RR Kwintsheul
 Tel. 0174-296028
 Mob. 06-54300155
 Fax 0174-290017
 E-mail kwekerij@loekjansen.nl

Uitgangssituatie:

Soorten planten, plantdatum en potmaat:

• Solanum rantonetti	week 22 en 23	potmaat 19 en 24
• Solanum jasminoïdes	week 24	potmaat 19
• Lantana camara	week 23	potmaat 19 en 24
• Abutilon hybriden	week 22	potmaat 19 en 24
• Heliotropium	week 22	potmaat 19
• Streptosolen	week 22	potmaat 19
• Tibouchina	week 21	potmaat 19 en 24
• Dontella "Elegance Lady"	week 22	potmaat 19
• Asclepias	week 26	potmaat 19
• Bougainvillea,	week 23	potmaat 19
• Cistus	week 24	potmaat 19
• Pentas	week 21	potmaat 19 en 24
• Salvia Azure	week 20	potmaat 19
• Salvia Amatis rosso	week 23	potmaat 19
• Senna	week 22	potmaat 19

Potmaat:	19 cm en 24 cm
Aantal planten per m ² bij start teelt:	potmaat 19: 20 planten/m ² potmaat 24: 15 planten/m ²
Aantal planten per m ² bij einde teelt:	potmaat 19: 8,5 planten/m ² potmaat 24: 5,5 planten/m ²
Oppervlakte bij start teelt:	8.000 m ²
Oppervlakte bij einde teelt:	16.000 m ²

2.2.3 Bedrijf C

Kwekerij Harry Beijer
 Hydrangea 2
 6681 RB Bommel
 Tel. 026-3259563
 Mob. 06-12038288
 E-mail harry.beijer@planet.nl

Uitgangssituatie:

Soorten planten, plantdatum en potmaat:

• Solanum rantonetti	week 22	potmaat 17 en 19
• Solanum jasminoïdes	week 25	potmaat 19
• Lantana camara	week 24	potmaat 17 en 19
• Abutilon hybriden	week 26 t/m 28	potmaat 17 en 19
• Heliotropium	week 28 en 30	potmaat 17 en 19
• Streptosolen	week 24 t/m 29	potmaat 17 en 19
• Tibouchina	week 24	potmaat 19
• Cestrum	week 24	potmaat 19
• Anisodontea capensis	week 26 en 28	potmaat 17
• Pentas	week 26	potmaat 19
• Fuchsia	week 32	potmaat 19
• Basilicum	week 28	potmaat 19
• Osteospermum	week 30	potmaat 17
• Salvia Azure	week 28	potmaat 19

Potmaat:	17 cm en 19 cm
Aantal planten per m ² bij start teelt:	potmaat 17: 21 planten/m ² potmaat 19: 16 planten/m ²
Aantal planten per m ² bij einde teelt:	potmaat 17: 13,5 planten/m ² potmaat 19: 10 planten/m ²
Oppervlakte bij start teelt:	10.000 m ²
Oppervlakte bij einde teelt:	25.000 m ²

2.3 Teeltgegevens en verloop

Nadat de planten zijn gepoot moet de plant eerst ongeveer 60 cm groot worden. Als deze grootte is bereikt, wordt de kop uit de plant verwijderd. Het verwijderen van de kop van de plant, zorgt er voor dat de zijscheuten uit gaan lopen. Op de onderste 30 cm van de plant worden de uitgelopen zijscheuten verwijderd. Op de bovenste 30 cm van de plant blijven de zijscheuten zitten. De zijscheuten die blijven zitten worden in totaal 5 of 6 keer gedurende de teelt gesnoeid. Zodoende ontstaat er een kuipplant met een mooi rond bolletje met blad en bloemen op een kaal stammetje.

Een groot nadeel voor de natuurlijke vijanden is dat het er af gesnoeide plantmateriaal uit de kas wordt afgevoerd. Dit betekent dat er bij het afvoeren van plantmateriaal ook een grote hoeveelheid natuurlijke vijanden worden afgevoerd. Dit stagneert de populatieopbouw van de natuurlijke vijanden.

De temperaturen die in de teelt van kuipplanten worden aangehouden zijn globaal:

Jaargetijde	Stooktemperatuur (°C)	Ventilatietemperatuur (°C)
Zomer	Wordt niet gestookt	20
Najaar	12	16
Winter	12	13
Voorjaar	12	20

In de winter is de temperatuur in de kas zo laag, dat zowel de plaaginsecten als de natuurlijke vijanden weinig activiteit vertonen. Het heeft in de winter dan ook geen zin om natuurlijke vijanden uit te zetten.

2.4 Waarnemingen

Er is in juni 2009, toen de gewassen net zijn opgepot, gestart met scouten. Het scouten bestond uit het tellen van plaaginsecten op signaalplaten en gewaswaarnemingen. De signaalplaten zijn wekelijks beoordeeld en de aantallen plaaginsecten zijn geregistreerd, om het verloop van de plaag te volgen. Tevens zijn er wekelijkse gewaswaarnemingen uitgevoerd, waarbij de mate van aantasting per plaag in kaart is gebracht. Aan de gewaswaarneming is een cijfer (1-4) gegeven.

- 1 = geen aantasting = 0 trips of wittevlies per 10 planten
- 2 = lichte aantasting = 1-5 trips of wittevlies per 10 planten
- 3 = gemiddelde aantasting = 5-15 trips of wittevlies per 10 planten
- 4 = zware aantasting = >15 trips of wittevlies per 10 planten

Nauwkeurig is bijgehouden hoe de plagen zich ontwikkelden en wat het effect was van de ingezette natuurlijke vijanden. Hierdoor is duidelijk geworden welke plagen goed aangepakt kunnen worden en waar de problemen optreden en er gezocht moet worden naar andere oplossingen.

Gedurende het onderzoek zijn de financiële aspecten en de daarmee samenhangende onderdelen van het toepassen van geïntegreerde bestrijding bijgehouden. Na afloop van het onderzoek zijn deze in kaart gebracht.

Overige informatie:

- Een deskundige van DLV Plant is 1x per 2-3 weken bij de telers langs geweest om de telers te begeleiden.

- De wekelijkse tellingen van de plaaginsecten op de signaalplaten zijn door de telers uitgevoerd. Deze tellingen vonden altijd op dezelfde dag van de week plaats. Na het tellen zijn de oude platen wekelijks vervangen door nieuwe exemplaren. De platen zijn bewaard en, indien noodzakelijk, ter controle bekeken door de deskundige DLV Plant.
- De gewaswaarnemingen zijn wekelijks door de telers uitgevoerd.
- DLV Plant heeft een standaard invulformulier gemaakt waarin de telers de gegevens van de signaalplaattellingen en de gewaswaarnemingen kunnen zetten.
- De gegevens van de signaalplaattellingen en de gewaswaarnemingen zijn door de telers naar DLV Plant verstuurd. Versturen van de gegevens ging bij voorkeur via E-mail.
- DLV Plant heeft de gegevens die door de telers zijn opgestuurd, verwerkt.
- De natuurlijke vijanden, Mycotal en signaalplaten zijn door Koppert ter beschikking gesteld.
- De teler heeft geprobeerd, indien dat teelttechnisch mogelijk was, gewassen met een vergelijkbare gevoeligheid voor trips en wittevlieg bij elkaar in de buurt te zetten.
- De soorten natuurlijke vijanden en de aantallen natuurlijke vijanden zijn door de intensieve begeleidingscommissie bepaald.
- De natuurlijke vijanden zijn door de teler uitgezet.
- De teler heeft met het uitzetten van natuurlijke vijanden rekening gehouden met het moment van snoeien. Wat inhoudt dat er niet vlak voor een snoeibeurt natuurlijke vijanden zijn uitgezet, maar juist na het snoeien.
- Als er een correctie-bespuiting moest worden uitgevoerd, is door de intensieve begeleidingscommissie besproken welk middel er werd gebruikt.
- Gewasbespuitingen zijn door de teler uitgevoerd.

2.5 Materiaal

Tijdens dit project zijn de volgende materialen gebruikt:

- Airbug: voor het verspreiden van de natuurlijke vijanden.
- Signaalplaten: voor het signaleren en registreren van de plaaginsecten.
- Natuurlijke vijanden: ter bestrijding van de plaaginsecten.
- Gewasbeschermingsmiddelen: ingezet indien een correctie-bespuiting noodzakelijk was.

3 Bedrijf A

3.1 Natuurlijke vijanden

In week 28 (2009) is begonnen met het uitzetten van natuurlijke vijanden tegen trips en wittevlieg. Tegen de andere plagen zijn tijdens dit project geen natuurlijke vijanden uitgezet, omdat daar of goede correctiemiddelen tegen zijn toegelaten (luis) of omdat er geen goede natuurlijke vijanden tegen beschikbaar zijn (rups). Het uitzetten van de natuurlijke vijanden is ook dit jaar gedaan met een Airbug van Koppert. Deze Airbug is een apparaat waarmee de natuurlijke vijanden worden verblazen op het te behandelen oppervlak. Door het gebruik van de Airbug vindt een snelle en optimale verdeling van de roofmijten plaats.



Foto 1 Airbug

Omdat we met de meeste gewassen op dit bedrijf vorig jaar ervaring hebben opgedaan, is er dit jaar voor gekozen om per gewas een strategie te volgen. Op gewassen die niet gevoelig zijn voor trips en wittevlieg zijn daarom de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. De gewassen die wij op dit bedrijf als ongevoelig beschouwen zijn:

- *Solanum rantonetti*,
- *Solanum jasminoïdes*,
- *Streptosolen*.

Op de andere gewassen zijn wel natuurlijke vijanden uitgezet. De natuurlijke vijanden die zijn gebruikt zijn *Hypoaspis aculeifer* en *Amblyseius swirskii* tegen trips. Tegen wittevlieg is *Eretmocerus eremicus* en

Amblyseius swirskii uitgezet. In Lantana is tegen trips ook nog een aantal keer *Orius laevigatus* uitgezet. De doseringen die zijn gebruikt zijn:

- *Hypoaspis aculeifer* éénmalig aan het begin van de teelt 100 stuks per m².
- *Amblyseius swirskii* wekelijks 25 – 100 stuks per m², afhankelijk van de plaagdruk en de gewasgevoeligheid.
- *Eretmocerus eremicus* 1,5 – 3 stuks per m², afhankelijk van de plaagdruk en de gewasgevoeligheid.
- *Orius laevigatus* alleen in Lantana direct na het snoeien van het gewas 1 *Orius* per m².

In het najaar is doorgedaan met uitzetten van natuurlijke vijanden tot en met week 46. Tussen week 46 en week 5 zijn er geen natuurlijke vijanden uitgezet omdat het dan te koud in de kas is. Bij deze lage temperaturen is de activiteit van de natuurlijke vijanden nihil. In week 5 (2010) is er weer begonnen met uitzetten van natuurlijke vijanden.

In tabel 1 is een overzicht te zien van de hoeveelheid natuurlijke vijanden die per week zijn uitgezet.

Tabel 1. Overzicht ingezette natuurlijke vijanden bedrijf A

2009			2010		
Weeknummer	Natuurlijke vijand	Aantal	weeknummer	Natuurlijke vijand	Aantal
28	Eretmocerus eremicus	9.000	5	Eretmocerus eremicus	6.000
28	Amblyseius swirskii	150.000	5	Amblyseius swirskii	400.000
28	Hypoaspis aculeifer	240.000	6	Eretmocerus eremicus	6.000
29	Eretmocerus eremicus	9.000	6	Amblyseius swirskii	400.000
29	Amblyseius swirskii	150.000	7	Eretmocerus eremicus	6.000
29	Orius laevigatus	1.500	7	Amblyseius swirskii	400.000
30	Eretmocerus eremicus	9.000	8	Eretmocerus eremicus	6.000
30	Amblyseius swirskii	150.000	8	Amblyseius swirskii	400.000
31	Eretmocerus eremicus	9.000	9	Eretmocerus eremicus	6.000
31	Amblyseius swirskii	150.000	9	Amblyseius swirskii	400.000
32	Eretmocerus eremicus	9.000	10	Eretmocerus eremicus	6.000
32	Amblyseius swirskii	150.000	10	Amblyseius swirskii	400.000
32	Orius laevigatus	1.000	11	Eretmocerus eremicus	6.000
33	Eretmocerus eremicus	9.000	11	Amblyseius swirskii	400.000
33	Amblyseius swirskii	150.000	12	Eretmocerus eremicus	6.000
34	Eretmocerus eremicus	9.000	12	Amblyseius swirskii	400.000
34	Amblyseius swirskii	150.000	13	Eretmocerus eremicus	6.000
35	Eretmocerus eremicus	9.000	13	Amblyseius swirskii	400.000
35	Amblyseius swirskii	150.000	14	Eretmocerus eremicus	6.000
36	Eretmocerus eremicus	9.000	14	Amblyseius swirskii	400.000
36	Amblyseius swirskii	150.000	15	Eretmocerus eremicus	6.000
37	Eretmocerus eremicus	9.000	15	Amblyseius swirskii	400.000
37	Amblyseius swirskii	200.000	16	Eretmocerus eremicus	6.000
37	Orius laevigatus	1.500	16	Amblyseius swirskii	400.000
38	Eretmocerus eremicus	9.000	17	Eretmocerus eremicus	6.000
38	Amblyseius swirskii	150.000	17	Amblyseius swirskii	400.000
39	Eretmocerus eremicus	9.000	18	Eretmocerus eremicus	6.000
39	Amblyseius swirskii	150.000	18	Amblyseius swirskii	400.000
40	Eretmocerus eremicus	9.000	19	Eretmocerus eremicus	6.000
40	Amblyseius swirskii	300.000	19	Amblyseius swirskii	400.000
41	Eretmocerus eremicus	9.000			
41	Amblyseius swirskii	200.000			
42	Eretmocerus eremicus	9.000			
42	Amblyseius swirskii	200.000			
43	Eretmocerus eremicus	9.000			
43	Amblyseius swirskii	200.000			
44	Eretmocerus eremicus	9.000			
44	Amblyseius swirskii	200.000			
46	Eretmocerus eremicus	9.000			
46	Amblyseius swirskii	200.000			

In totaal zijn er in de periode van week 28 2009 tot en met week 19 2010 gemiddeld op alle gewassen 366 *Amblyseius swirskii* per m², 10 *Eretmocerus eremicus* per m², 9,6 *Hypoaspis aculeifer* per m² en 0,16 *Orius laevigatus* per m² uitgezet, gerekend naar de eindafstand.

3.2 Correcties met chemisch en biologische middelen

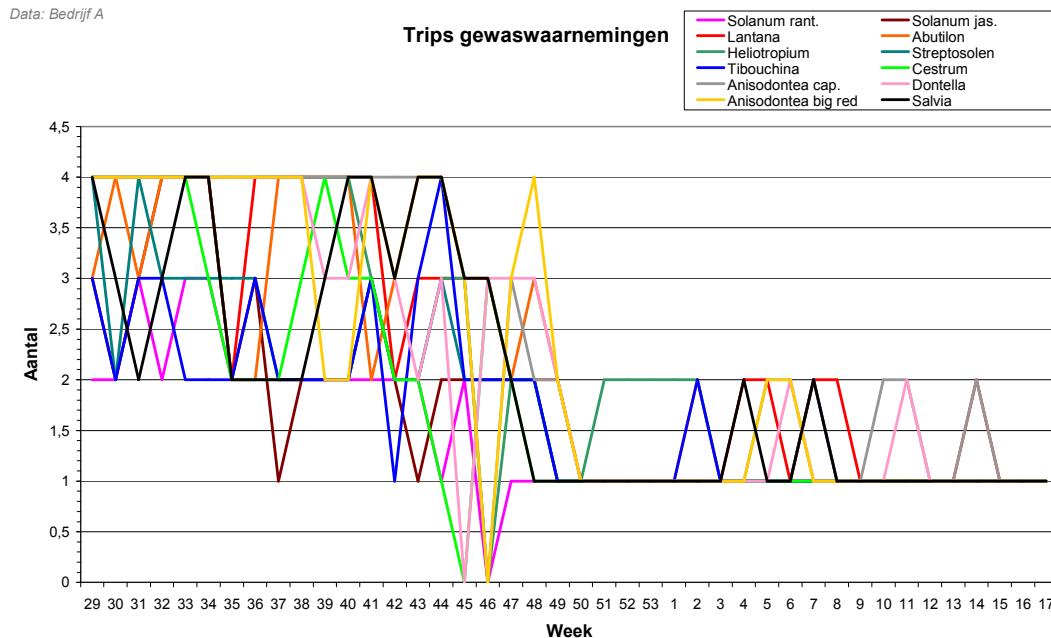
Gedurende het project zijn tegen de diverse plagen ook correcties uitgevoerd. Deze correcties zijn uitgevoerd met biologische en chemische middelen. In eerste instantie ging de voorkeur uit naar biologische middelen. Als de biologische middelen onvoldoende effect hadden, is overgeschakeld naar chemische middelen. In tabel 2 is een overzicht te zien van de uitgevoerde correcties per gewas.

In november is een uitgebreide schoonspuitronde uitgevoerd om schoon de winter in te gaan. Het effect van deze bespuitingen was bijzonder goed, doordat de gespoten middelen al een lange tijd niet gebruikt waren.

Tabel 2. Overzicht uitgevoerde correcties met chemische en natuurlijke middelen bedrijf A

Gewas	Plaag	Middel	Dosering	Aantal Liters	Datum
Abutilon	Luis	pirimor	50		9-7-2009
Abut,Helio,Tibou,Cestr,lant,Elegans pr,Aniso,Salvia	trips + wittevlieg	mycotal motto	100 30	500	24-7-2009
Abut,Helio,Tibou,Cestr,lant,Elegans pr,Aniso,Salvia	trips + wittevlieg	mycotal addit	100 125	500	1-8-2009
Cestrum	trips	Actara Attracker	40 100	50	7-8-2009
Heliotroop,lantana,Elegans princes,Anisodontea	trips + wittevlieg	mycotal addit	100 125	240	8-8-2009
Cestrum	trips	Actara Attracker	40 100	50	13-8-2009
Heliotroop,lantana,Elegans princes,Anisodontea	trips + wittevlieg	mycotal addit	100 125	240	13-8-2009
Elegans princes	trips	Actara Attracker	40 100	50	22-8-2009
Elegans princes	trips	Actara Attracker	40 100	50	31-8-2009
Cestrum	spint	floramite	40	50	3-9-2009
Elegans princes	trips	Actara	40	50	5-9-2009
Cestrum	spint	floramite	40	50	8-9-2009
Cestrum	spint	floramite	40	50	13-9-2009
Heliotroop,Tibouchina,Cestrum,lantana,Salvia	rups	runner	40	350	18-9-2009
Cestrum	spint	floramite	40	50	19-9-2009
Cestrum	spint	floramite	40	50	26-9-2009
Heliotroop,lantana,Elegans princes,Anisodontea,Salvia	trips + wittevlieg	mycotal addit	100 125	300	19-10-2009
Heliotroop,Tibouchina,Cestrum,lantana,Salvia	rups	runner	40	350	7-11-2009
alles	schoonmaak ronde	admire vertimec attracter mycotal	20 100 100 100	1100	8-11-2009
Heliotroop,Tibouchina,Cestrum,lantana,Salvia,abutilon	rups	runner	40	470	14-11-2009
alles	schoonmaak ronde	admire vertimec attracter mycotal	20 100 100 100	1100	14-11-2009
Helio,Tibou,Cestr,lant,Salvia,abut,jasmino ,strepto Anisodontea, elegans princes	schoonmaak ronde	admire vertimec attracter mycotal	20 100 100 100	1100	21-11-2009
Helio,Tibou,Cestr,lant,Salvia,abut,jasmin ,strepto Anisodontea, elegans princes	schoonmaak ronde	admire vertimec attracter mycotal	20 100 100 100	1100	28-11-2009
lantana	rups	nomolt	100	250	15-1-2010
Abutilon	Luis	pirimor	50	250	23-1-2010
hangers	luis gefogd	pirimor	50		23-3-2010
Anisodontea, elegans princes,salvia, lantana	wittevlieg	tepekki	20	500	17-4-2010
Anisodontea, elegans princes,	wittevlieg	tepekki	20	140	17-4-2010

is de reden van de hoge aantallen op de signaalplaten vaak dat er een tripsgevoelig gewas in de buurt staat. Vanuit dit tripsgevoelige gewas komt de trips in dat geval op de signaalplaat boven het ongevoelige gewas.



Figuur 2. Overzicht van de gewasbeoordeling trips per gewas per week

3.3.2 Wittevlieg

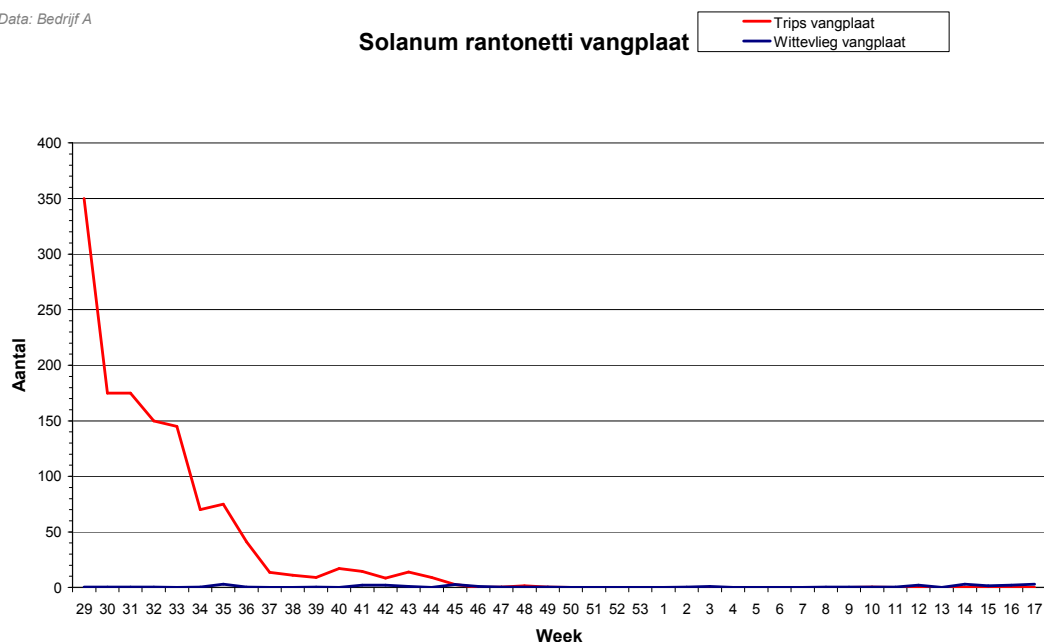
In figuur 3 is het verloop te zien van het aantal wittevlieg dat per gewas per week op de signaalplaten is aangetroffen. Het aantal wittevliegen op de signaalplaten was op bedrijf A in de meeste gewassen laag. Bij de meeste gewassen liep het aantal wittevlieg in het najaar wat op, maar was het niet te veel. Bij enkele gewassen liep het aantal wittevlieg op de signaalplaten wel te sterk op. Bij deze gewassen zien we in de winter de wittevlieg ook weer snel terug komen. In het voorjaar is het aantal wittevlieg in deze gewassen zo hoog opgelopen dat er tegen gecorrigeerd moest worden met een chemisch gewasbeschermingsmiddel.

Alle gewassen zijn vrij van wittevlieg afgeleverd.

3.3.3 Solanum rantonetti

In figuur 5 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat er gemiddeld per signaalplaat per week boven Solanum rantonetti is aangetroffen. Solanum rantonetti staat bekend als een gewas dat redelijk ongevoelig is voor trips en wittevlieg. In figuur 5 is duidelijk te zien dat de aantallen trips en wittevlieg op de signaalplaten niet al te hoog waren. De iets hogere aantallen trips aan het begin van de teelt waren waarschijnlijk invlieg vanuit andere gewassen. Op Solanum rantonetti zijn de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. Gedurende de gehele teelt zijn er slechts twee gewasbespuitingen op Solanum rantonetti uitgevoerd, en dat was tijdens het schoonspuit blok in november.

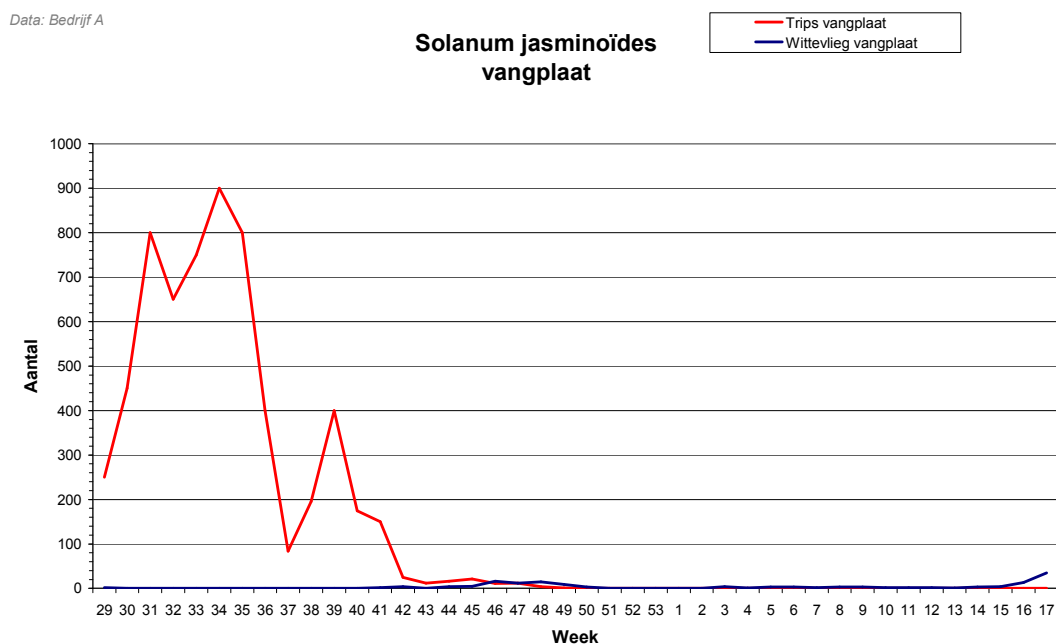
Data: Bedrijf A



Figuur 5. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Solanum rantonetti

3.3.4 Solanum jasminoïdes

In figuur 6 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat er gemiddeld per signaalplaat per week boven Solanum jasminoïdes is aangetroffen. Ook Solanum jasminoïdes staat bekend als een gewas dat redelijk ongevoelig is voor trips en wittevlieg. In figuur 6 is te zien dat de aantallen trips en wittevlieg op de signaalplaten iets hoger waren dan het aantal bij Solanum rantonetti. Ondanks dat zijn er ook op Solanum jasminoïdes de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. Gedurende gehele teelt zijn er vier gewasbespuitingen op Solanum rantonetti uitgevoerd, en dat was tijdens het schoonspuit blok in november.



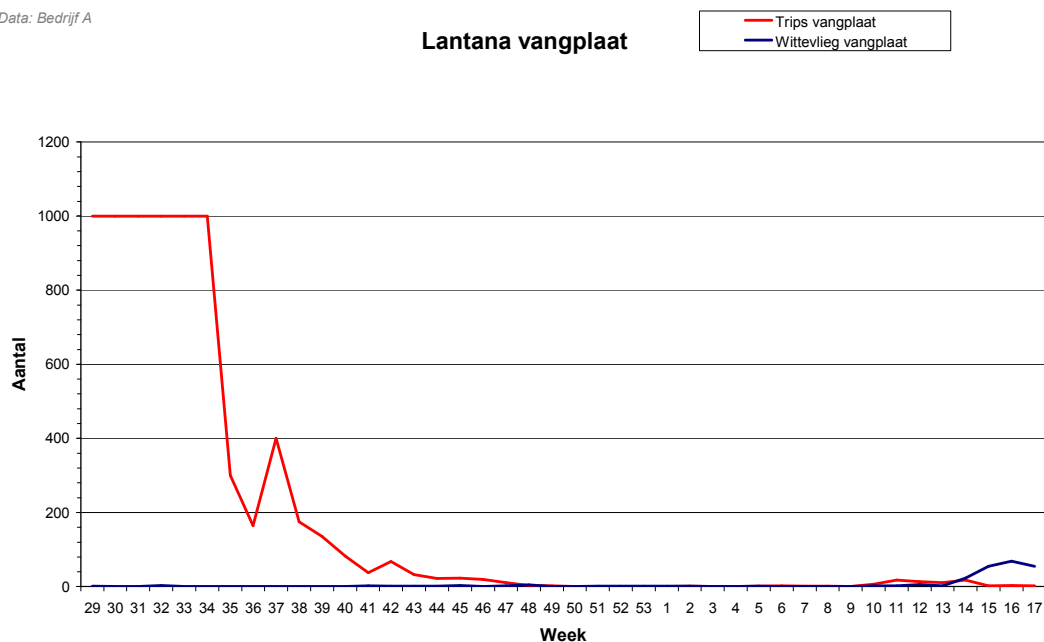
Figuur 6. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Solanum jasminoïdes

3.3.5 Lantana camara

In figuur 7 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat er gemiddeld per signaalplaat per week boven Lantana is aangetroffen. Lantana is een gewas dat bekend staat als zeer plaaggevoelig. Trips, wittevlieg en rups kunnen voor grote problemen zorgen in Lantana zoals in figuur 7 is te zien. In Lantana zijn vanaf de start van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet tegen trips en wittevlieg. Er is begonnen met een dosering van 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Dit is in de loop van de teelt opgebouwd naar 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Tegen wittevlieg zijn er 1,5 – 3 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Verder is er na iedere snoeibeurt 1 *Orius laevigatus* per m² uitgezet.

Ondanks dat er grote hoeveelheden natuurlijke vijanden in Lantana zijn uitgezet, is er ook nog een aantal correcties met biologische en chemische middelen nodig geweest. In de zomer is vier keer met Mycotal en Addit gespoten tegen trips en wittevlieg, in oktober nog één keer. In het najaar is vier keer tijdens het schoonmaak blok gespoten tegen trips en wittevlieg. In het voorjaar is nog één keer een chemische correctie tegen wittevlieg uitgevoerd. Verder is er gedurende de teelt nog vier keer een chemische gewasbespuiting tegen rups uitgevoerd.

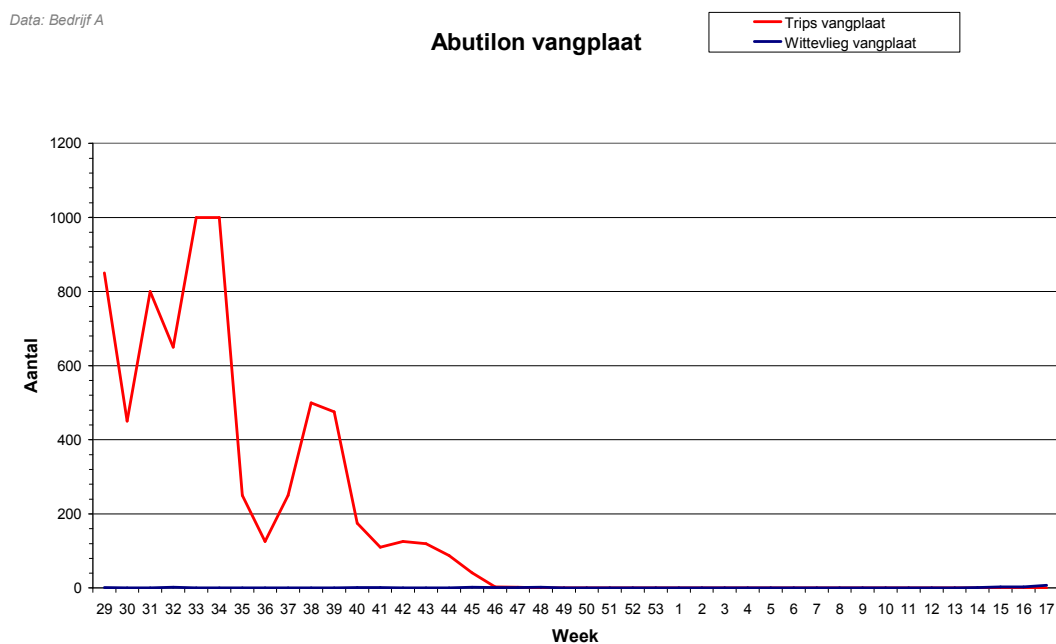
Data: Bedrijf A



Figuur 7. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Lantana

3.3.6 Abutilon

In figuur 8 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat er gemiddeld per signaalplaat per week boven Abutilon is aangetroffen. Abutilon is een gewas dat licht gevoelig is voor trips en wittevlieg, en zeer gevoelig voor bladluis. Er is daarom voor gekozen om alleen in de zomer en in het najaar natuurlijke vijanden uit te zetten. In het voorjaar zijn er geen natuurlijke vijanden meer uitgezet. De aantallen natuurlijke vijanden dat is uitgezet is 25 - 50 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week. In figuur 8 is te zien dat trips aanvankelijk in hoge aantallen op de signaalplaten werden aangetroffen. Er is er toen voor gekozen om twee keer met Mycotal en Addit te spuiten (week 30 en 31). Daarna zakte het aantal trips sterk. In het najaar is vier keer tijdens het schoonmaak blok gespoten tegen trips en wittevlieg. Tegen rups is één keer met Runner gespoten en tegen bladluis is twee keer met Pirimor gespoten.



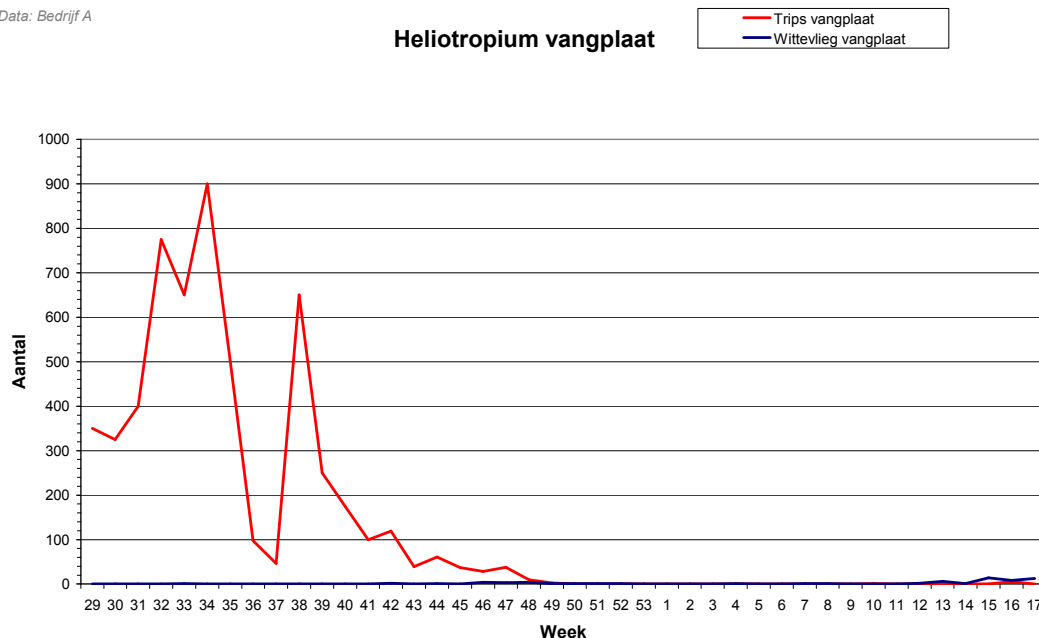
Figuur 8. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Abutilon

3.3.7 Heliotropium

In figuur 9 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat er gemiddeld per signaalplaat per week boven Heliotropium is aangetroffen. Heliotropium is zeer gevoelig voor trips en rups, en licht gevoelig voor wittevlieg. Vooral de bloemen van Heliotropium zijn aantrekkelijk voor trips. In figuur 9 is te zien dat het verloop van het aantal trips dat op de vangplaten is aangetroffen met pieken en dalen verloopt. De oorzaak hiervan is het aantal bloemen dat op het gewas aanwezig waren. Als de planten net een snoeibeurt hebben gehad, waren alle bloemen van het gewas verdwenen, en was het aantal trips in het gewas ook meteen een stuk lager.

In Heliotropium zijn vanaf de start van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet tegen trips en wittevlieg. Er is begonnen met een dosering van 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Dit is in de loop van de teelt opgebouwd naar 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Tegen wittevlieg zijn er 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. In het voorjaar zijn er op Heliotropium geen natuurlijke vijanden meer uitgezet. Heliotropium is in de zomer vier keer met Mycotal en Addit gespoten tegen trips, en in oktober nog één keer. In het najaar is er vier keer tijdens het schoonmaak blok gespoten tegen trips en wittevlieg. Tegen rups is Heliotropium drie keer met Runner gespoten.

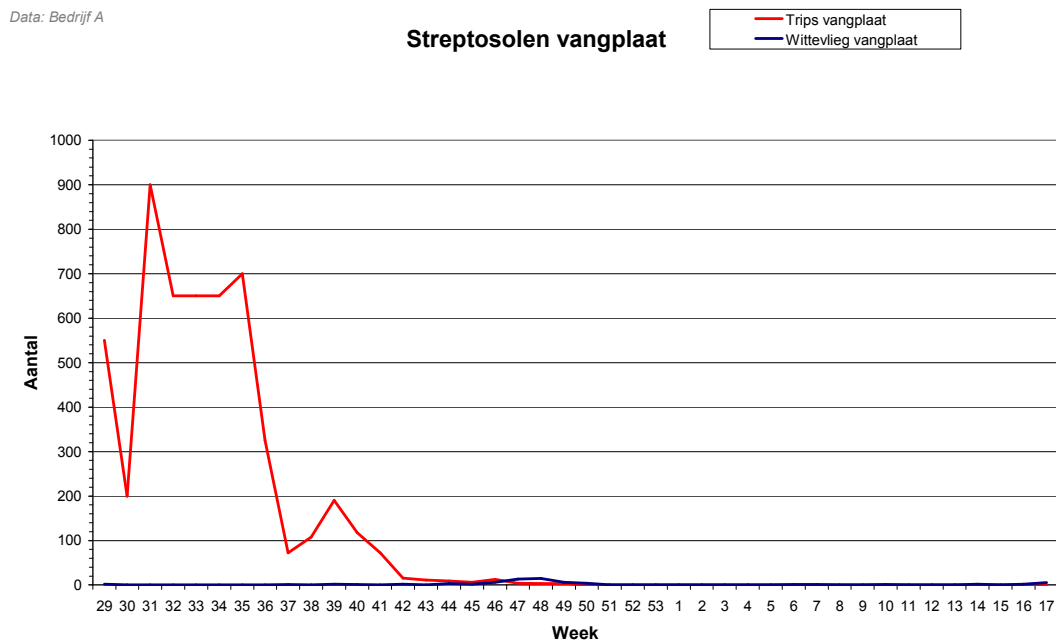
Data: Bedrijf A



Figuur 9. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Heliotropium

3.3.8 Streptosolen

In figuur 10 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat er gemiddeld per signaalplaat per week boven Streptosolen is aangetroffen. Streptosolen staat bekend als een gewas dat redelijk ongevoelig is voor trips en wittevlieg. In figuur 10 is duidelijk te zien dat de aantallen trips en wittevlieg op de signaalplaten niet al te hoog waren. De iets hogere aantallen trips aan het begin van de teelt waren waarschijnlijk invlieg vanuit andere gewassen. Op Streptosolen zijn de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. Gedurende gehele teelt zijn er slechts vier gewasbespuitingen op Streptosolen uitgevoerd, en dat was tijdens het schoonspuit blok in november.



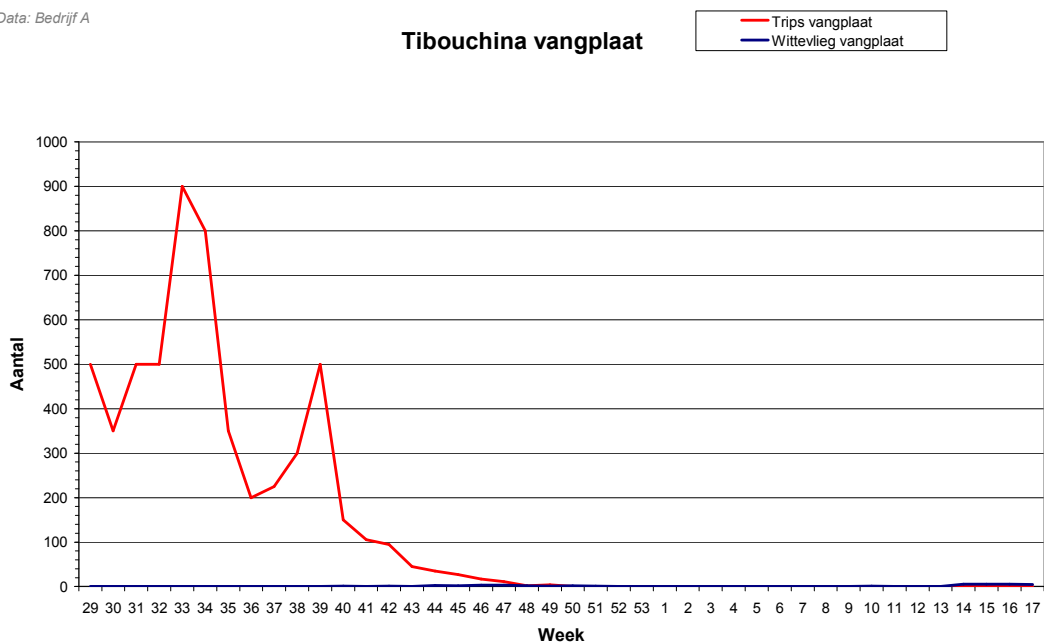
Figuur 10. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Streptosolen

3.3.9 Tibouchina

In figuur 11 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat er gemiddeld per signaalplaat per week boven Tibouchina is aangetroffen. Tibouchina is een gewas dat licht gevoelig is voor trips en wittevlieg, en zeer gevoelig voor rups. Er is daarom voor gekozen om alleen in de zomer en in het najaar natuurlijke vijanden uit te zetten. In het voorjaar zijn er geen natuurlijke vijanden meer uitgezet.

De aantallen natuurlijke vijanden dat is uitgezet is 25 - 50 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week. Tibouchina is in de zomer twee keer met Mycotal en Addit gespoten tegen trips. In het najaar is er vier keer tijdens het schoonmaak blok gespoten tegen trips en wittevlieg. Tegen rups is Tibouchina drie keer met Runner gespoten.

Data: Bedrijf A



Figuur 11. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Tibouchina

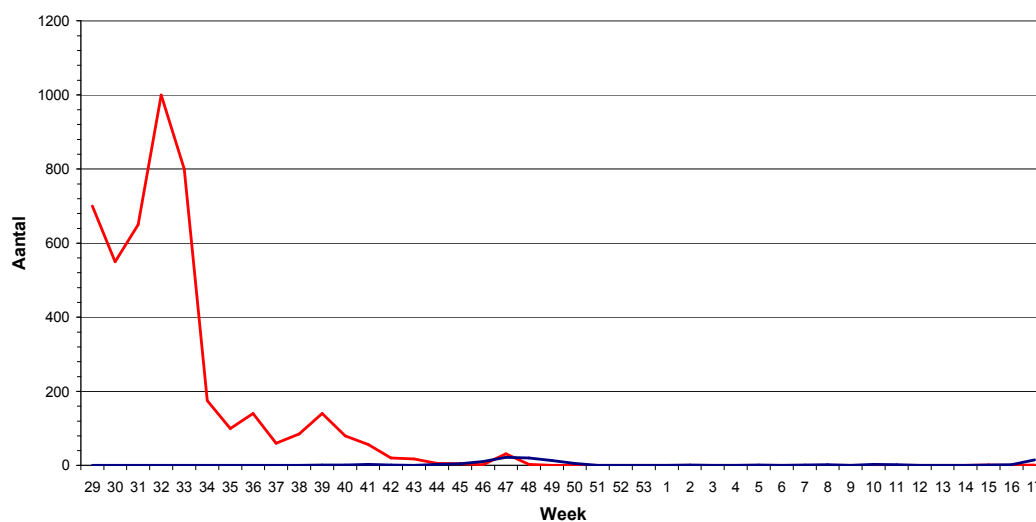
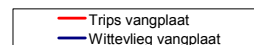
3.3.10 Cestrum

In figuur 12 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat er gemiddeld per signaalplaat per week boven Cestrum is aangetroffen. Cestrum is zeer gevoelig voor trips, spint en rups, en licht gevoelig voor wittevlieg. Als er trips in Cestrum aanwezig is, is dat ook direct zichtbaar. Trips geeft in dit gewas direct schade aan het blad en als gevolg daarvan groeiremming. In Cestrum zijn vanaf de start van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet tegen trips en wittevlieg. Er is begonnen met een dosering van 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Dit is in de loop van de teelt opgebouwd naar 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week.

Tegen wittevlieg zijn er 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. In het voorjaar zijn er op Cestrum geen natuurlijke vijanden meer uitgezet. Cestrum is in de zomer twee keer met Mycotal en Addit gespoten tegen trips. Omdat dit onvoldoende effect had is er ook nog twee keer met Actara en Attracker gespoten. In het najaar is er vier keer tijdens het schoonmaak blok gespoten tegen trips en wittevlieg. Tegen spint is Cestrum vijf keer met Floramite gespoten. Tegen rups is Cestrum drie keer met Runner gespoten.

Data: Bedrijf A

Cestrum vangplaat



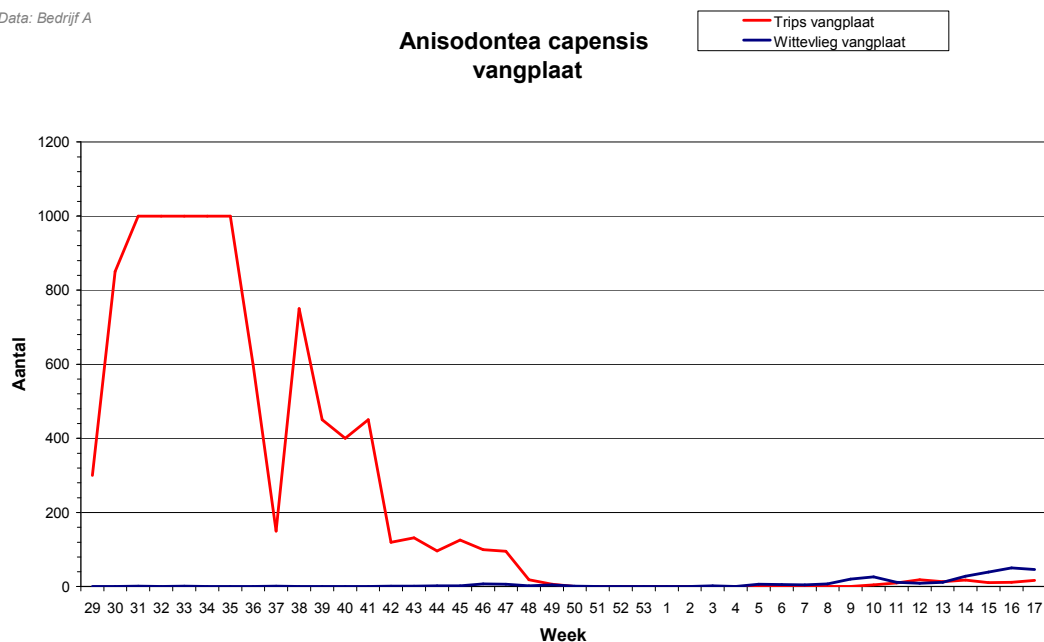
Figuur 12. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Cestrum

3.3.11 Anisodontea capensis

In figuur 13 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat er gemiddeld per signaalplaat per week boven *Anisodontea capensis* is aangetroffen. *Anisodontea capensis* is zeer gevoelig voor trips en wittevlieg. Trips en wittevlieg kunnen voor grote problemen zorgen in *Anisodontea capensis* zoals in figuur 13 is te zien. In *Anisodontea capensis* zijn vanaf de start van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet tegen trips en wittevlieg. Er is begonnen met een dosering van 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Dit is in de loop van de teelt opgebouwd naar 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Tegen wittevlieg zijn er 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. In het voorjaar zijn in *Anisodontea capensis* ook nog wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet.

Ondanks het leger aan natuurlijke vijanden dat tegen trips en wittevlieg is ingezet, zijn er in dit gewas ook nog een groot aantal gewasbespuitingen nodig geweest. In de zomer is *Anisodontea capensis* vier keer met Mycotal en Addit gespoten tegen trips en wittevlieg, en in oktober nog één keer. In het najaar is er vier keer tijdens het schoonmaak blok gespoten tegen trips en wittevlieg. Tenslotte is er in het voorjaar nog twee keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten.

Data: Bedrijf A



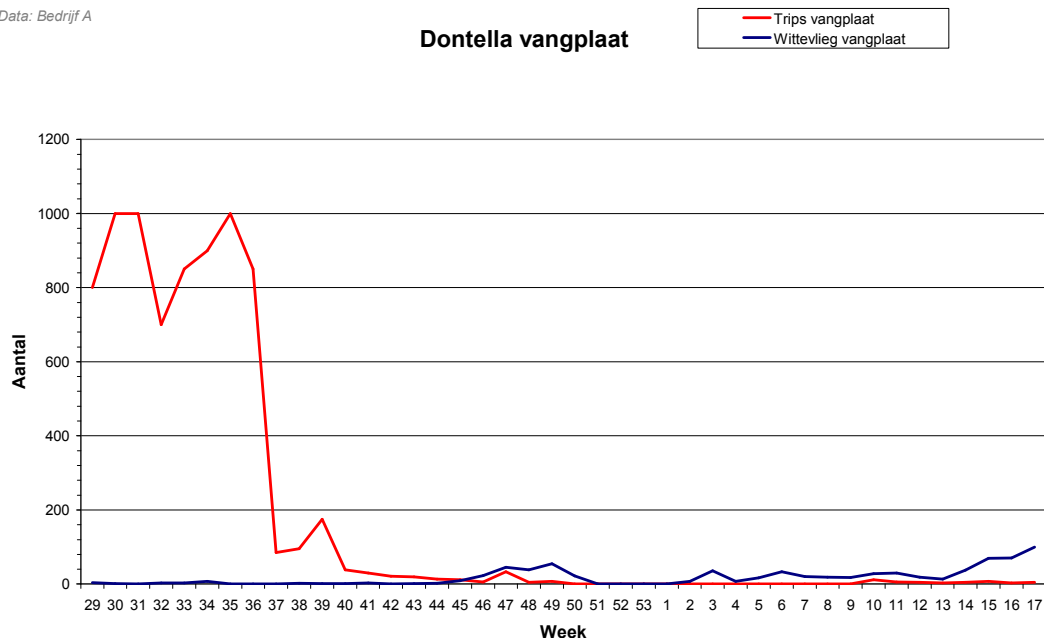
Figuur 13. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij *Anisodontea capensis*

3.3.12 Dontella / Elegans Princess

In figuur 14 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat er gemiddeld per signaalplaat per week boven Dontella is aangetroffen. Dontella is zeer gevoelig voor trips en wittevlieg. Trips en wittevlieg kunnen voor grote problemen zorgen in Dontella zoals in figuur 14 is te zien. In Dontella zijn vanaf de start van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet tegen trips en wittevlieg. Er is begonnen met een dosering van 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Dit is in de loop van de teelt opgebouwd naar 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Tegen wittevlieg zijn er 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet.

In het voorjaar zijn in Dontella ook nog wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Ondanks het leger aan natuurlijke vijanden dat tegen trips en wittevlieg is ingezet zijn er in dit gewas ook nog een groot aantal gewasbespuitingen nodig geweest. Dontella staat in tabel 2 als Elegans Princess. In de zomer is Dontella vier keer met Mycotal en Addit gespoten tegen trips en wittevlieg, en in oktober nog één keer. Omdat het effect van deze bespuitingen wat tegen viel is er na deze bespuitingen nog drie keer gespoten met Actara en Attracter. In het najaar is er vier keer tijdens het schoonmaak blok gespoten tegen trips en wittevlieg. Tenslotte is er in het voorjaar nog twee keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten.

Data: Bedrijf A



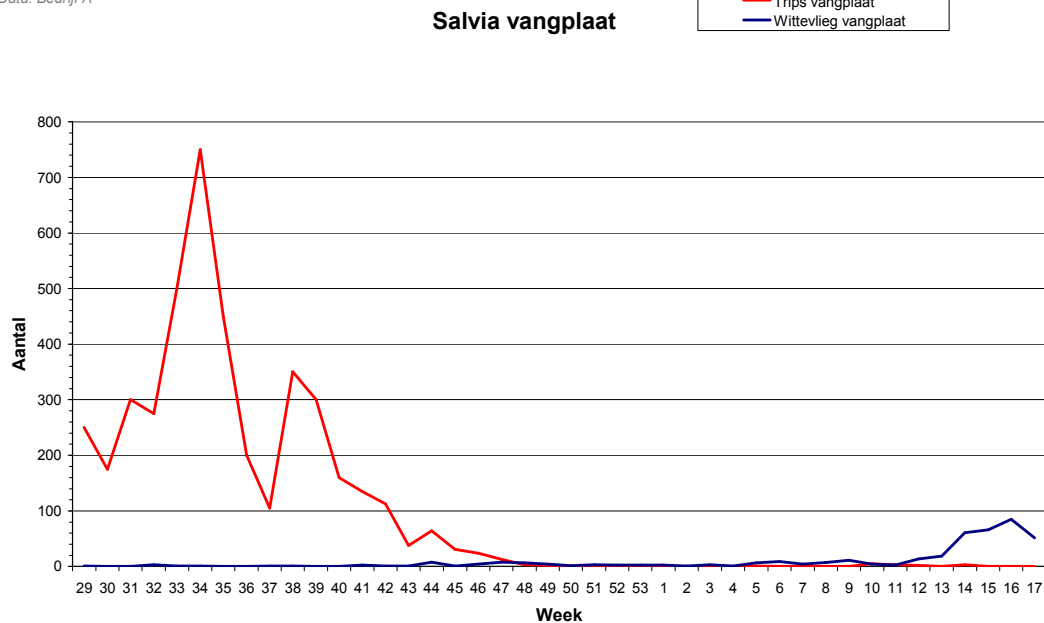
Figuur 14. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Dontella

3.3.13 Salvia

In figuur 15 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat er gemiddeld per signaalplaat per week boven Salvia is aangetroffen. Salvia is zeer gevoelig voor trips, wittevlieg en rups. In Salvia zijn niet vanaf de start van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet tegen trips en wittevlieg, omdat er in eerste instantie werd gedacht dat dit gewas niet gevoelig was voor trips en wittevlieg. Er is in september begonnen met een dosering van 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Dit is in de loop van de teelt opgebouwd naar 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Tegen wittevlieg zijn er 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet.

In het voorjaar zijn in Salvia ook nog wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Ondanks het leger aan natuurlijke vijanden dat tegen trips en wittevlieg is ingezet zijn er in dit gewas ook nog een groot aantal gewasbespuitingen nodig geweest. In de zomer is Salvia twee keer met Mycotal en Addit gespoten tegen trips en wittevlieg, en in oktober nog één keer. In het najaar is er vier keer tijdens het schoonmaak blok gespoten tegen trips en wittevlieg. Tenslotte is er in het voorjaar nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten. Tegen rups is twee keer met Runner gespoten.

Data: Bedrijf A



Figuur 15. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Salvia

3.4 Financieel overzicht

In tabel 3 is het financieel overzicht te zien van de natuurlijke vijanden die in het teeltseizoen 2009-2010 zijn uitgezet in de kuip- en terrasplanten van bedrijf A. Per natuurlijke vijand is te zien hoeveel stuks er totaal zijn uitgezet. De kolom daarnaast staat het aantal flessen dat er per natuurlijke vijand is uitgezet. In de volgende kolom staat de prijs per fles. Dan is er een kolom met het bedrag dat per natuurlijke vijand is uitgegeven, met onderin het totaalbedrag van alle natuurlijke vijanden. Het totaalbedrag dat aan natuurlijke vijanden is uitgegeven op bedrijf A bedraagt € 10.309,--. In de volgende kolom staat het totaal aantal stuks dat per natuurlijke vijand per m² is uitgezet. In de laatste kolom staat het bedrag dat per m² per natuurlijke vijand over de hele teelt is uitgegeven. Onderin de laatste kolom staat het totaalbedrag per m² dat aan natuurlijke vijanden is besteed. De prijzen die zijn gehanteerd, zijn netto verkoopprijzen. Het aantal stuks per m² en de prijs per m² zijn gebaseerd op de eindafstand.

Tabel 3. *Financieel overzicht natuurlijke vijanden bij bedrijf A*

	Natuurlijke vijand	# stuks	# fles	€ per fles	€ totaal	# stuks m2	€ per m2
Totaal	Eretmocerus eremicus	252.000	84	20	1680	10,08	0,0672
Totaal	Amblyseius swirskii	9.150.000	183	45	8235	366	0,3294
Totaal	Orius laevigatus	4.000	8	26	208	0,16	0,00832
Totaal	Hypoaspis aculeifer	240.000	24	7,75	186	9,6	0,00744
					10309		0,41236

4 Bedrijf B

4.1 Natuurlijke vijanden

In week 28 (2009) is er begonnen met het uitzetten van natuurlijke vijanden tegen trips en wittevlieg. Tegen de andere plagen zijn geen natuurlijke vijanden uitgezet, omdat daar of goede correctiemiddelen tegen zijn toegelaten (luis) of omdat er geen goede natuurlijke vijanden tegen beschikbaar zijn (rups). Het uitzetten van de natuurlijke vijanden is gedaan met een Airbug van Koppert. Deze Airbug is een apparaat waarmee de natuurlijke vijanden worden verblazen op het te behandelen oppervlak.

Omdat met de meeste gewassen op dit bedrijf vorig jaar ervaring is opgedaan op een ander bedrijf, is er dit jaar voor gekozen om per gewas een strategie te volgen. Op gewassen die niet gevoelig zijn voor trips en wittevlieg zijn daarom de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. De gewassen van dit bedrijf die wij als ongevoelig beschouwen zijn:

- *Solanum rantonetti*,
- *Bougainvillea* ,
- *Streptosolen*.

Op de andere gewassen zijn wel natuurlijke vijanden uitgezet. De natuurlijke vijanden die zijn gebruikt zijn *Hypoaspis aculeifer* en *Amblyseius swirskii* tegen trips. Tegen wittevlieg is *Eretmocerus eremicus* en *Amblyseius swirskii* uitgezet. In Lantana is tegen trips ook nog een aantal keer *Orius laevigatus* uitgezet. De doseringen die zijn gebruikt zijn:

- *Hypoaspis aculeifer* éénmalig aan het begin van de teelt 100 stuks per m².
- *Amblyseius swirskii* wekelijks 25 – 100 stuks per m², afhankelijk van de plaagdruk en de gewasgevoeligheid.
- *Eretmocerus eremicus* 1,5 – 3 stuks per m², afhankelijk van de plaagdruk en de gewasgevoeligheid.
- *Orius laevigatus* alleen in Lantana direct na het snoeien van het gewas 1 *Orius* per m².

In het najaar is doorgedaan met uitzetten van natuurlijke vijanden tot en met week 40. Er is op dit bedrijf al in week 40 gestopt met het uitzetten van natuurlijke vijanden omdat de plaagdruk op dat moment te hoog was. Er zat te veel trips en wittevlieg in enkele gewassen. Vanuit deze gewassen werden ook andere gewassen met trips en wittevlieg geïnfecteerd, waardoor het niet verantwoord was om nog langer door te gaan met uitzetten van natuurlijke vijanden. In week 40 is er daarom voor gekozen om alle gewassen intensief chemisch te gaan bestrijden. In de winter zijn er geen natuurlijke vijanden uitgezet omdat het dan te koud in de kas is. Bij deze lage temperaturen is de activiteit van de natuurlijke vijanden nihil. In week 6 (2010) is weer begonnen met uitzetten van natuurlijke vijanden.

In tabel 4 is een overzicht te zien van de hoeveelheid natuurlijke vijanden die er per week zijn uitgezet.

Tabel 4. Overzicht ingezette natuurlijke vijanden bedrijf B

2009			2010		
Weeknummer	Natuurlijke vijand	Aantal	weeknummer	Natuurlijke vijand	Aantal
28	<i>Eretmocerus eremicus</i>	3.000	6	<i>Eretmocerus eremicus</i>	9.000
28	<i>Amblyseius swirskii</i>	50.000	6	<i>Amblyseius swirskii</i>	450.000
28	<i>Hypoaspis aculeifer</i>	170.000	7	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000
29	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000	7	<i>Amblyseius swirskii</i>	650.000
29	<i>Amblyseius swirskii</i>	100.000	8	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000
30	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000	8	<i>Amblyseius swirskii</i>	700.000
30	<i>Amblyseius swirskii</i>	150.000	9	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000
30	<i>Orius laevigatus</i>	1.000	9	<i>Amblyseius swirskii</i>	750.000
31	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000	10	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000
31	<i>Amblyseius swirskii</i>	150.000	10	<i>Amblyseius swirskii</i>	800.000
31	<i>Orius laevigatus</i>	1.000	11	<i>Eretmocerus eremicus</i>	15.000
32	<i>Eretmocerus eremicus</i>	6.000	11	<i>Amblyseius swirskii</i>	850.000
32	<i>Amblyseius swirskii</i>	150.000	12	<i>Eretmocerus eremicus</i>	15.000
33	<i>Eretmocerus eremicus</i>	6.000	12	<i>Amblyseius swirskii</i>	850.000
33	<i>Amblyseius swirskii</i>	150.000	13	<i>Eretmocerus eremicus</i>	15.000
34	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000	13	<i>Amblyseius swirskii</i>	850.000
34	<i>Amblyseius swirskii</i>	150.000	14	<i>Eretmocerus eremicus</i>	15.000
35	<i>Eretmocerus eremicus</i>	27.000	14	<i>Amblyseius swirskii</i>	800.000
35	<i>Amblyseius swirskii</i>	200.000	15	<i>Eretmocerus eremicus</i>	18.000
35	<i>Orius laevigatus</i>	500	15	<i>Amblyseius swirskii</i>	750.000
36	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000	16	<i>Eretmocerus eremicus</i>	18.000
36	<i>Amblyseius swirskii</i>	250.000	16	<i>Amblyseius swirskii</i>	750.000
36	<i>Orius laevigatus</i>	1.000	17	<i>Eretmocerus eremicus</i>	9.000
37	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000	17	<i>Amblyseius swirskii</i>	250.000
37	<i>Amblyseius swirskii</i>	250.000			
38	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000			
38	<i>Amblyseius swirskii</i>	250.000			
39	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000			
39	<i>Amblyseius swirskii</i>	250.000			
40	<i>Eretmocerus eremicus</i>	12.000			
40	<i>Amblyseius swirskii</i>	250.000			

In totaal zijn er in de periode van week 28 tot en met week 17 gemiddeld op alle gewassen 675 *Amblyseius swirskii* per m², 19,5 *Eretmocerus eremicus* per m², 10,6 *Hypoaspis aculeifer* per m² en 0,22 *Orius laevigatus* per m² uitgezet, gerekend naar de eindafstand.

4.2 Correcties met chemisch en biologische middelen

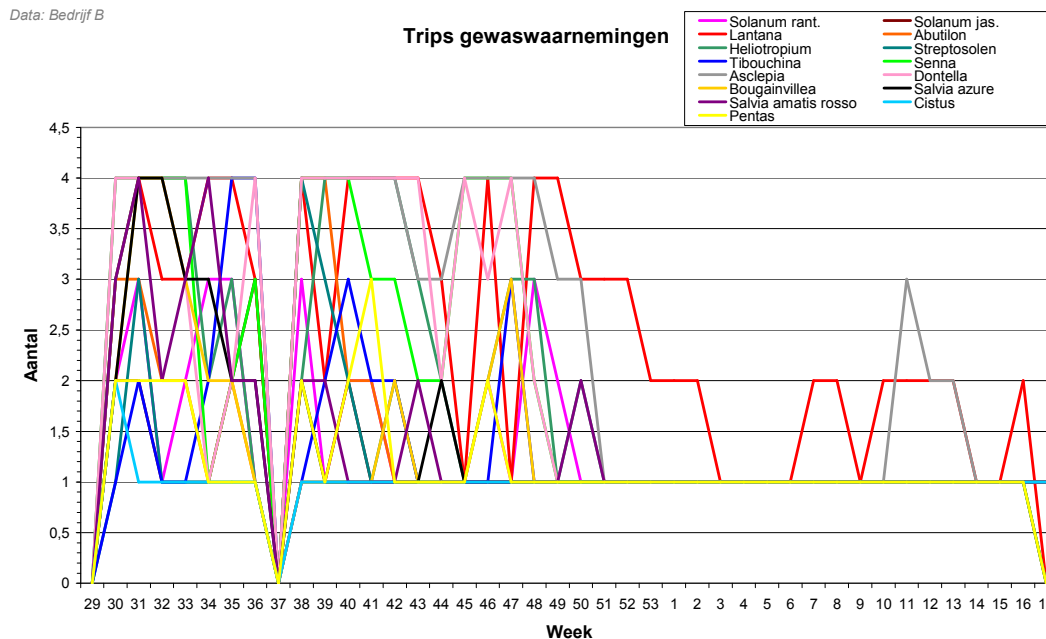
Gedurende het project zijn tegen de diverse plagen ook correcties uitgevoerd. Deze correcties zijn uitgevoerd van biologische en chemische middelen. In eerste instantie ging de voorkeur uit naar biologische middelen. Als de biologische middelen onvoldoende effect gaven, is overgeschakeld naar chemische middelen. In tabel 5 is een overzicht te zien van de uitgevoerde correcties per gewas.

Vanaf begin oktober is een uitgebreide schoonspuitronde uitgevoerd om zonder plaaginsecten de winter in te gaan. Door consequent om de 5-7 dagen het gewas te spuiten, en de middelen goed af te wisselen is het gewas schoon de winter in gegaan. Hierdoor is in het voorjaar nog maar één volveldse bespuiting en één pleksgewijze bespuiting nodig geweest.

Tabel 5. Overzicht uitgevoerde correcties met chemische en natuurlijke middelen bedrijf B

Gewas	Plaag	Middel	dosering	Aantal liter	Datum
abutilon, salvia	luis	plenum	20 gram	300	16-7-2009
Asclepias	trips	mycotal addit	100ml 250ml	150	21-7-2009
Asclepias	trips	mycotal addit	100ml 250ml	150	25-7-2009
Asclepias	trips	mycotal addit	100ml 250ml	150	29-7-2009
Asclepias, Anni, Senna	trips	actara attracter	40 gram 100ml	200	1-8-2009
Asclepias, Anni, Senna	trips	actara attracter	40 gram 100ml	200	5-8-2009
Asclepias, Anni, Senna	trips	actara attracter	40 gram 100ml	200	10-8-2009
abutilon, salvia	luis	plenum	20 gram	300	14-8-2009
Asclepias, Anni, Senna	trips	actara attracter	40 gram 100ml	200	15-8-2009
Asclepias, Anni, Senna	trips	actara attracter	40 gram 100ml	200	20-8-2009
Asclepias, Anni, Senna	trips	actara attracter	40 gram 100ml	200	27-8-2009
Senna	Spint	floramite	40 ml	100	1-9-2009
Helio, tibo, basili, sol jas	rupsen	runner	40ml	250	2-9-2009
Asclepias	trips	vertimec	100ml	100	4-9-2009
Asclepias	trips	vertimec	100ml	100	9-9-2009
Asclepias	trips	vertimec	100ml	100	14-9-2009
Asclepias	trips	vertimec	100ml	100	19-9-2009
Asclepias	trips	vertimec	100ml	100	23-9-2009
Asclepias	trips	vertimec	100ml	100	29-9-2009
Alles	witte vlieg	carex	LVM 1 liter carex 9000M2	1	2-10-2009
Alles	witte vlieg trips	actara Mesurol	40 gram 100ml	1200	8-10-2009
Alles	witte vlieg	carex	LVM 1 liter carex 9000M2	1	9-10-2009
Alles	witte vlieg trips	actara Mesurol	40 gram 100ml	1200	15-10-2009
Alles	witte vlieg trips	actara Mesurol	40 gram 100ml	1200	20-10-2009
Alles	witte vlieg trips	actara Mesurol	40 gram 100ml	1200	27-10-2009
Alles	witte vlieg witte vlieg	actara Mesurol	40 gram 100ml	1200	3-11-2009
Alles	witte vlieg trips	Match Mycotal Applaud Motto	200 ml 100 ml 30 ml 30 ml	1500	10-11-2009
Alles	witte vlieg trips	Match Mycotal Applaud Motto	200 ml 100 ml 30 ml 30 ml	1500	17-11-2009
Alles	witte vlieg trips	Match Mycotal Applaud Motto	200 ml 100 ml 30 ml 30 ml	1500	24-11-2009
Alles	witte vlieg trips	Match Mycotal Applaud Motto	200 ml 100 ml 30 ml 30 ml	1500	1-12-2009
Alles	wittevlieg	Teppeki	30 gram	1500	1-4-2010
lantana	wittevlieg	Teppeki	30 gram	300	8-4-2010

wordt gevonden, is de reden van de hoge aantallen op de signaalplaten vaak dat er een tripsgevoelig gewas in de buurt staat. Vanuit dit tripsgevoelige gewas komt de trips in dat geval op de signaalplaat boven het ongevoelige gewas. In week 37 zijn door de teler geen gewaswaarnemingen uitgevoerd, daarom staan alle gewassen daar op 0.

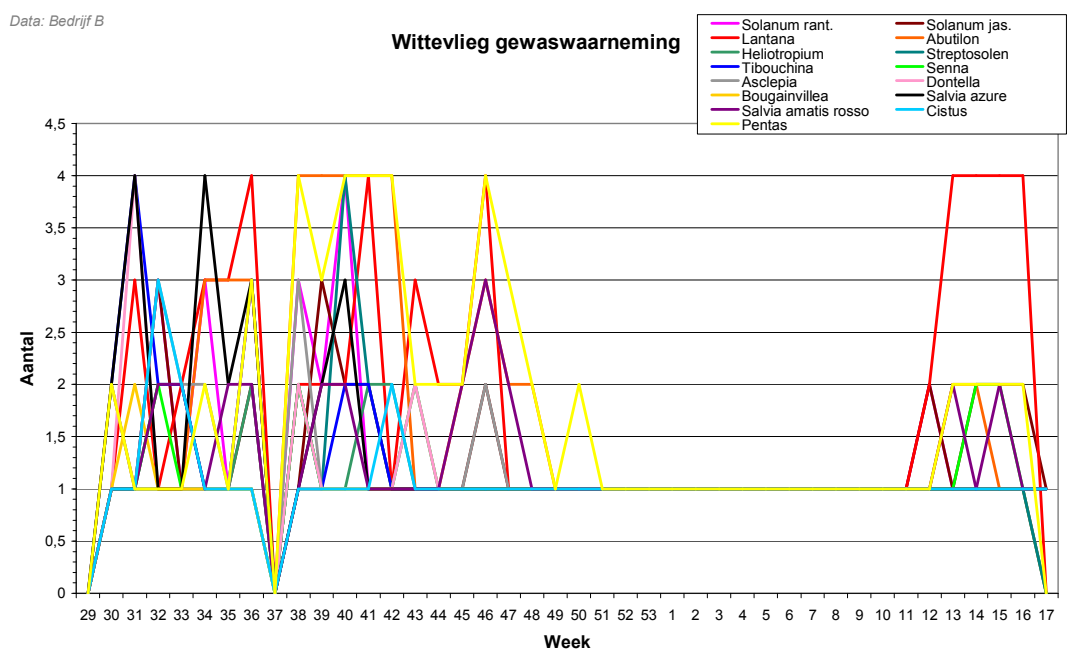


Figuur 17. Overzicht van de gewasbeoordeling trips per gewas per week

4.3.2 Wittevlieg

In figuur 18 is het verloop te zien van het aantal wittevlieg dat per gewas per week op de signaalplaten is aangetroffen. Het aantal wittevliegen op de signaalplaten begon op bedrijf B op een acceptabel niveau. Echter vanaf week 37 liep het aantal wittevlieg in de meeste gewassen sterk op, en zorgde voor grote problemen. De oorzaak van de vele wittevlieg op dit bedrijf was een hoekje met proefplanten. Deze proefplanten waren vol wittevlieg afgeleverd en ergens op het bedrijf neergezet. Doordat deze proefplanten niet goed gescout werden, kon wittevlieg zonder dat het werd opgemerkt zich razendsnel ontwikkelen. Vanuit deze proefplanten werden de andere gewassen met wittevlieg geïnfecteerd. In week 40 is daarom besloten om ook wittevlieg grondig te gaan bestrijden met chemische gewasbeschermingsmiddelen.

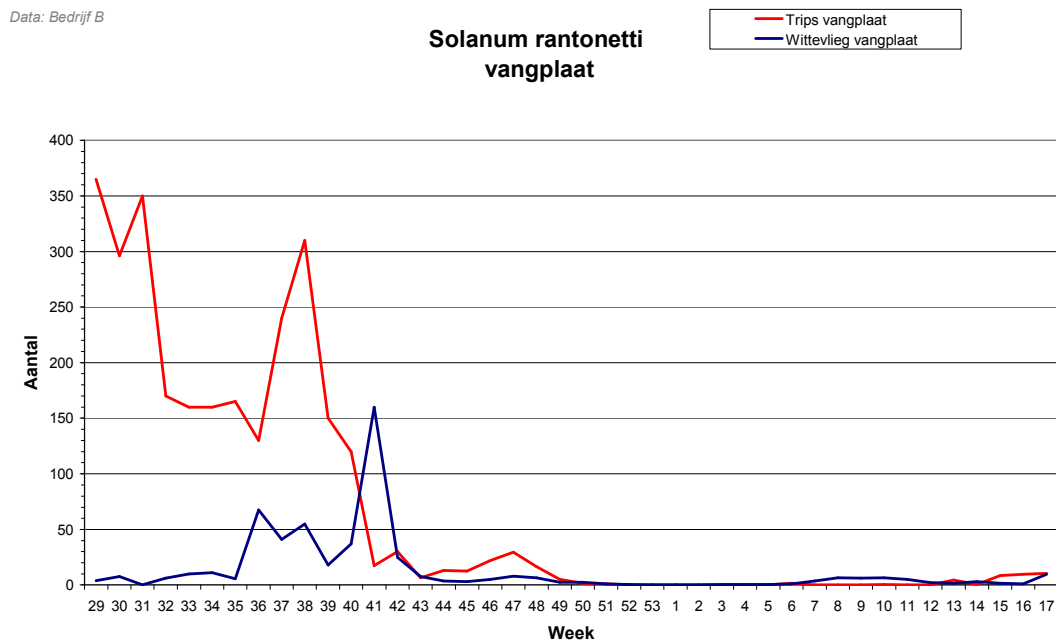
Kort na het starten van de chemische cyclus zakt het aantal wittevlieg dat op de signaalplaten wordt aangetroffen naar normalere waarden. Vanaf week 50 tot en met week 3 is het aantal wittevlieg op de signaalplaten nihil. Vanaf week 3 zien we in de meeste gewassen weer een enkele wittevlieg. Door in het voorjaar weer natuurlijke vijanden uit te zetten in combinatie met één volveldse bespuiting en één pleksgewijze bespuiting, is wittevlieg in het voorjaar geen probleem meer geworden.



Figuur 19. Overzicht van de gewasbeoordeling wittevlies per gewas per week

4.3.3 Solanum rantonetti

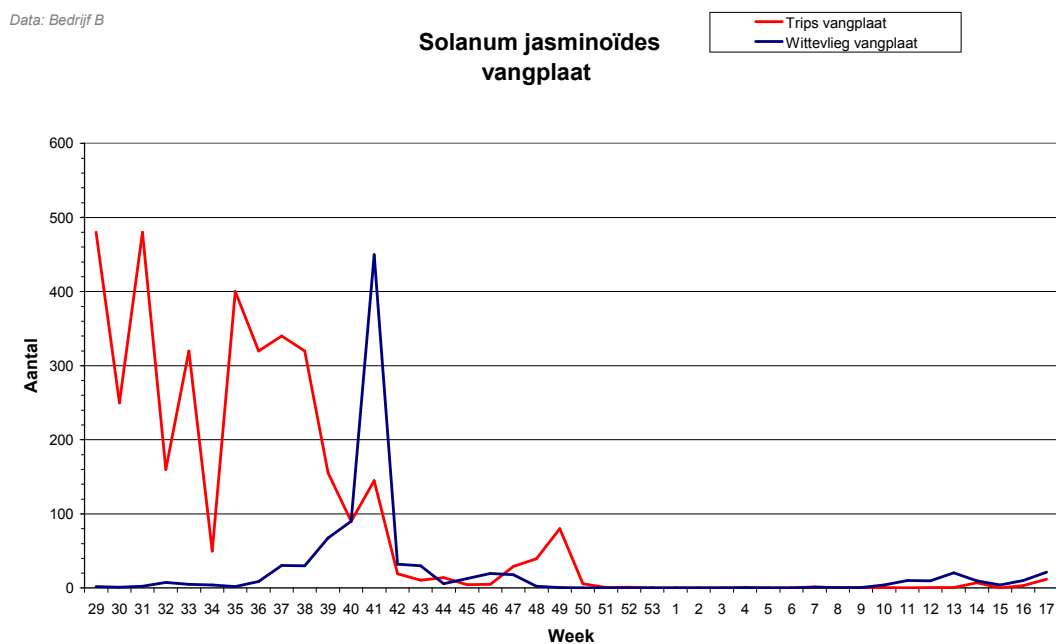
In figuur 20 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Solanum rantonetti is aangetroffen. Solanum rantonetti staat bekend als een gewas dat redelijk ongevoelig is voor trips en wittevlieg. Ondanks deze wetenschap is in figuur 20 duidelijk te zien dat de aantallen trips en wittevlieg op de signaalplaten in de zomer en in het najaar toch nog aardig hoog waren. Deze hoge aantallen trips en wittevlieg waren te wijten aan invlieg vanuit andere gewassen. Op Solanum rantonetti zijn de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. In het voorjaar is er nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten.



Figuur 20. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Solanum rantonetti

4.3.4 Solanum jasminoïdes

In figuur 21 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Solanum jasminoïdes is aangetroffen. Ook Solanum jasminoïdes staat bekend als een gewas dat redelijk ongevoelig is voor trips en wittevlieg. Invlieg vanuit andere gewassen heeft er bij Solanum jasminoïdes ook voor gezorgd dat er hoge aantallen trips en wittevlieg op de signaalplaten en in het gewas zijn aangetroffen. Op bedrijf B zijn alleen de laatste paar weken van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet omdat het aantal wittevlieg in deze periode iets opliep. Er zijn in deze periode 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. In het voorjaar is er nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten. Tegen rups is gedurende de teelt één keer met Runner gespoten.

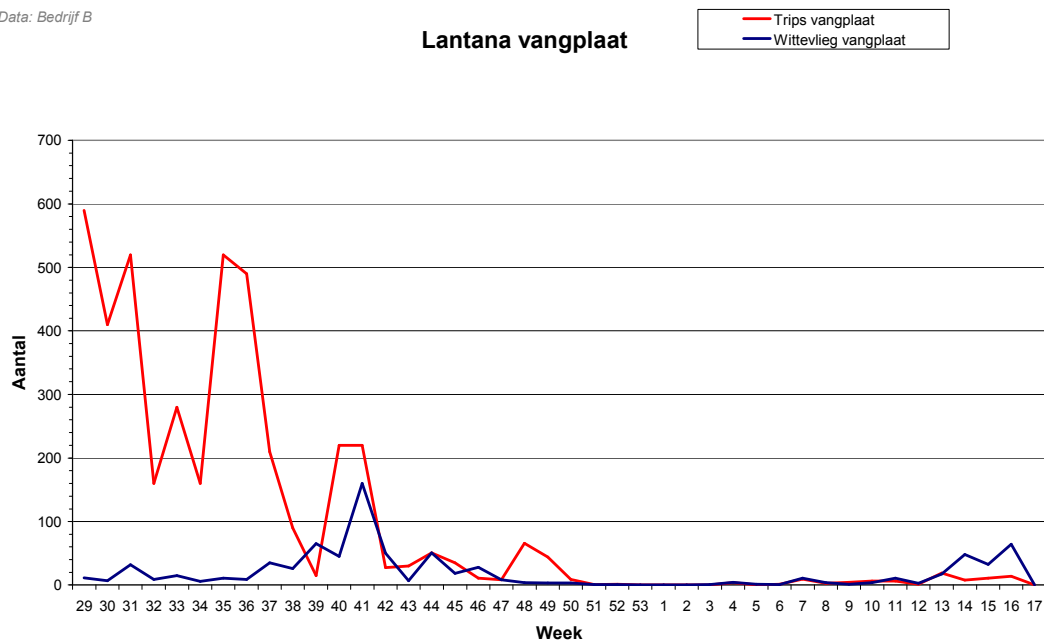


Figuur 21. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Solanum jasminoïdes

4.3.5 Lantana camara

In figuur 22 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Lantana is aangetroffen. Lantana is een gewas dat bekend staat als zeer plaaggevoelig. Trips, wittevlieg en rups kunnen voor grote problemen zorgen in Lantana. In Lantana zijn vanaf de start van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet tegen trips en wittevlieg. Er is begonnen met een dosering van 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Dit is in de loop van de teelt opgebouwd naar 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Tegen wittevlieg zijn er 1,5 – 3 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Verder is er na iedere snoeibeurt 1 *Orius laevigatus* per m² uitgezet. Ondanks dat er grote hoeveelheden natuurlijke vijanden in Lantana zijn uitgezet, waren trips en wittevlieg niet onder controle te krijgen met natuurlijke vijanden. In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. In het voorjaar is vanaf week 6 weer gestart met uitzetten van natuurlijke vijanden. Trips is in het voorjaar geen probleem meer geweest, maar tegen wittevlieg moest nog twee keer met Teppeki worden gespoten, omdat deze te snel op kwam zetten.

Data: Bedrijf B



Figuur 22. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Lantana

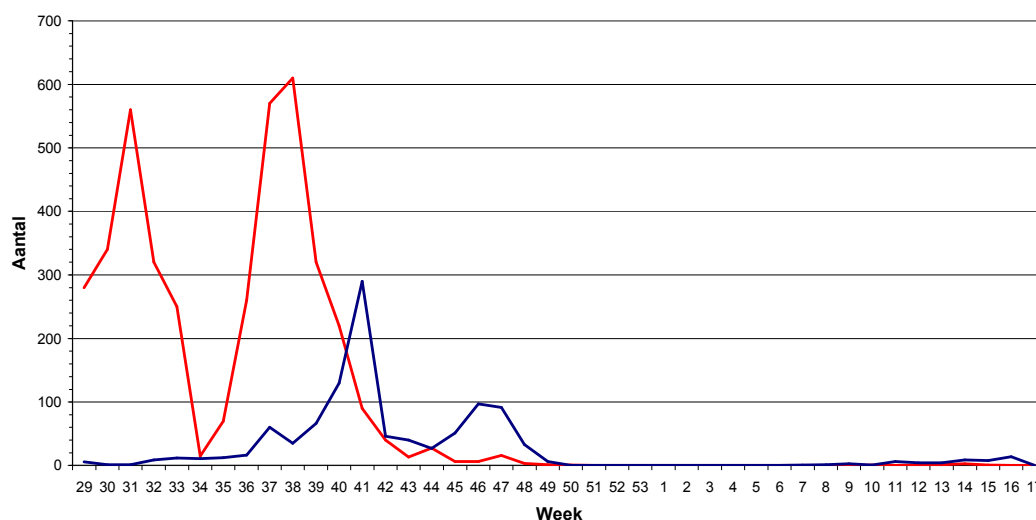
4.3.6 Abutilon

In figuur 23 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Abutilon is aangetroffen. Abutilon is een gewas dat bekend stond als licht gevoelig voor trips en wittevlieg, en zeer gevoelig voor bladluis. Om deze reden zijn er op Abutilon niet vanaf de start van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet. Wat hogere aantallen trips, zoals in figuur 23 is te zien, geven weinig schade aan het gewas. In dit gewas zijn we echter plotseling verrast door een gigantische aantasting van wittevlieg. Er was een aantal proefplanten van nieuwe rassen aangeplant die achteraf vol met wittevlieg bleken te zitten. Doordat dit te laat werd gesignaleerd, heeft wittevlieg zich ongestoord kunnen verspreiden over de ander Abutilons die naast deze proefplanten stonden.

Doordat de planten regelmatig verplaatst zijn, heeft wittevlieg zich vervolgens ook eenvoudig naar de andere gewassen verspreid. In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. In het voorjaar is vanaf week 6 gestart met uitzetten van natuurlijke vijanden. Vanaf dat moment tot het einde van de teelt zijn 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Er is verder gedurende de teelt één keer tegen bladluis gespoten met Plenum, en in het voorjaar is nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten.

Data: Bedrijf B

Abutilon vangplaat



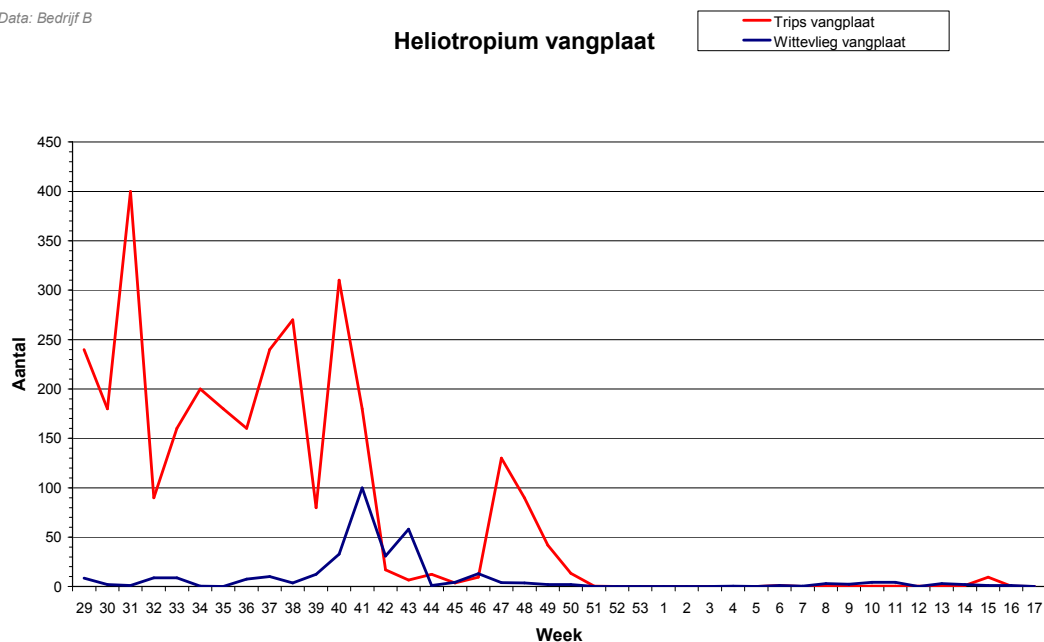
Figuur 23. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Abutilon

4.3.7 Heliotropium

In figuur 24 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat emiddeld per signaalplaat per week boven Heliotropium is aangetroffen. Heliotropium is zeer gevoelig voor trips en rups, en licht gevoelig voor wittevlieg. Vooral de bloemen van Heliotropium zijn aantrekkelijk voor trips. In figuur 24 is te zien dat het verloop van het aantal trips dat op de vangplaten is aangetroffen met pieken en dalen verloopt. De oorzaak hiervan is het aantal bloemen dat op het gewas aanwezig waren. Als de planten net een snoeibeurt hadden gehad, waren alle bloemen van het gewas verdwenen, en was het aantal trips in het gewas ook meteen een stuk lager.

In Heliotropium zijn vanaf de start van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet tegen trips en wittevlieg. Er is een dosering van 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. In het voorjaar zijn er geen natuurlijke vijanden meer uitgezet omdat trips en wittevlieg toen op een laag niveau waren. Verder is gedurende de teelt één keer tegen rups gespoten met Runner, en in het voorjaar is nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten.

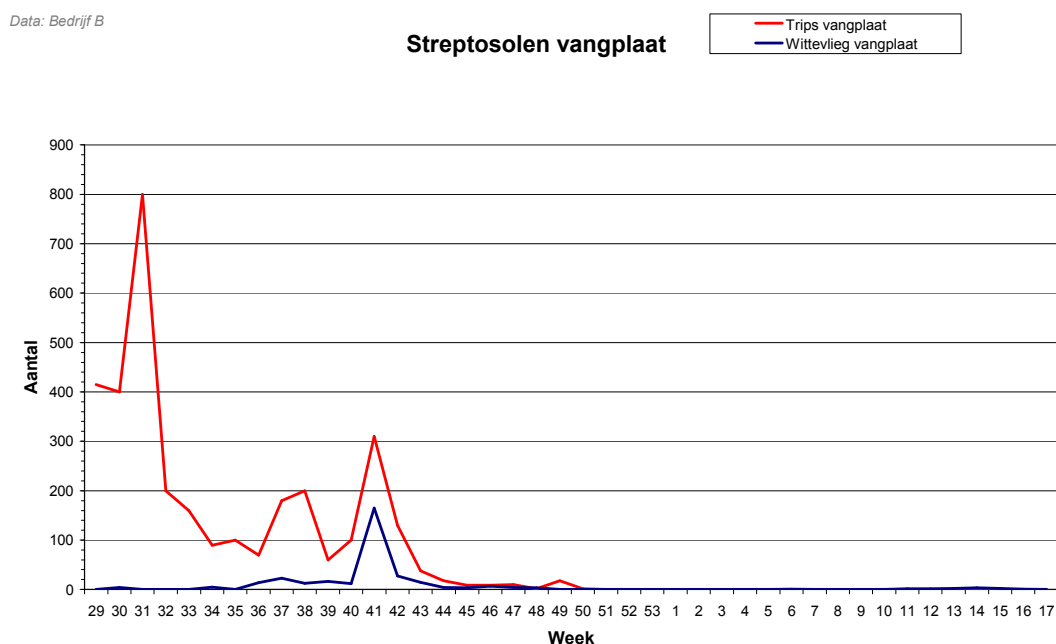
Data: Bedrijf B



Figuur 24. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Heliotropium

4.3.8 Streptosolen

In figuur 25 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Streptosolen is aangetroffen. Streptosolen staat bekend als een gewas dat redelijk ongevoelig is voor trips en wittevlieg. In figuur 25 is duidelijk te zien dat de aantallen trips en wittevlieg op de signaalplaten niet al te hoog waren. De iets hogere aantallen trips aan het begin van de teelt waren waarschijnlijk invlieg vanuit andere gewassen. Op Streptosolen zijn de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. In het voorjaar is nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten.

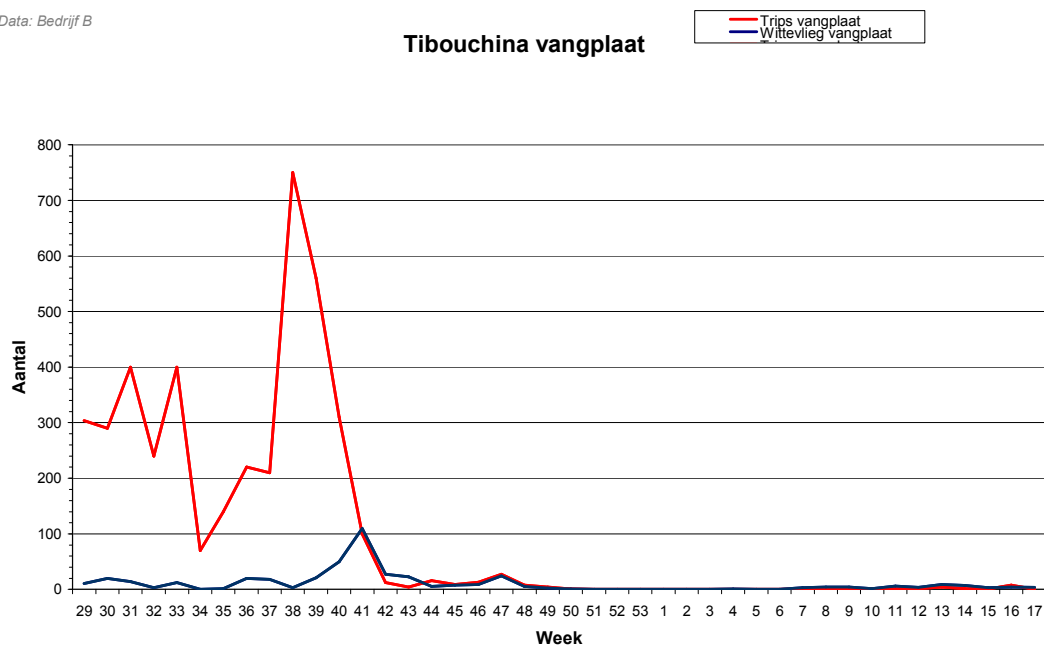


Figuur 25. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Streptosolen

4.3.9 Tibouchina

In figuur 26 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Tibouchina is aangetroffen. Tibouchina is een gewas dat licht gevoelig is voor trips en wittevlieg, en zeer gevoelig voor rups. In Tibouchina zijn vanaf de start van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet tegen trips en wittevlieg. Er is begonnen met een dosering van 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Dit is in de loop van de teelt opgebouwd naar 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Tegen wittevlieg zijn er 1,5 – 3 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. Verder is gedurende de teelt één keer tegen rups gespoten met Runner, en in het voorjaar is nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten.

Data: Bedrijf B



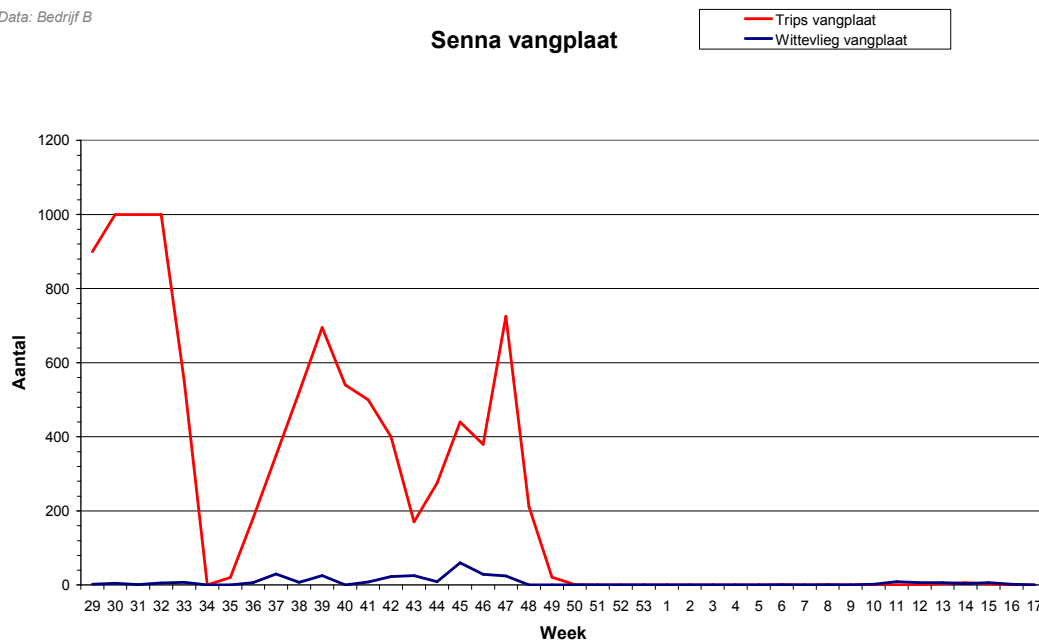
Figuur 26. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Tibouchina

4.3.10 Senna

In figuur 27 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Senna is aangetroffen. Senna is een gewas dat zeer gevoelig is voor trips. In Senna zijn vanaf de start van de teelt natuurlijke vijanden uitgezet tegen trips en wittevlieg. Er is begonnen met een dosering van 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Dit is in de loop van de teelt opgebouwd naar 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week. Omdat de natuurlijke vijanden trips niet voldoende onder controle konden houden, is in augustus zes keer met Actara en Attracter gespoten.

Tegen wittevlieg zijn 1,5 – 3 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. In het voorjaar is vanaf week 6 gestart met uitzetten van natuurlijke vijanden. Vanaf dat moment tot het einde van de teelt zijn 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Verder is gedurende de teelt één keer tegen spint gespoten met Floramite en één keer met Teppeki tegen wittevlieg.

Data: Bedrijf B

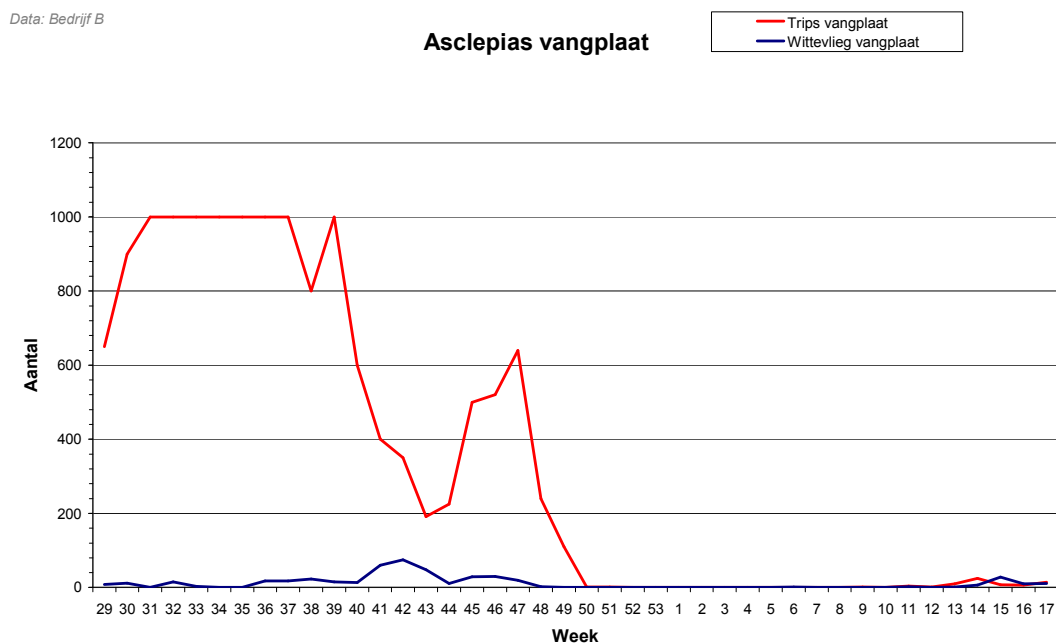


Figuur 27. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Senna

4.3.11 Asclepias

In figuur 28 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Asclepias is aangetroffen. Asclepias staat bekend als zeer gevoelig voor trips. Dat is ook duidelijk in de tellingen in figuur 28 te zien. In Asclepias is nog wel gestart met het uitzetten van natuurlijke vijanden, maar daar is na enkele weken mee gestopt. Er zat zoveel trips in het gewas en deze veroorzaakten zoveel schade aan het gewas, dat het onverantwoordelijk was om met natuurlijke vijanden door te gaan. In juli is drie keer met Mycotal en Addit gespoten. In augustus is zes keer met Actara en Attracter gespoten. In september is zes keer met Vertimec gespoten, en in de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. Verder is in het voorjaar nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten.

In het voorjaar is vanaf week 6 gestart met het uitzetten van natuurlijke vijanden. Vanaf dat moment tot het einde van de teelt zijn 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Trips en wittevlieg zijn in het voorjaar geen probleem geweest.

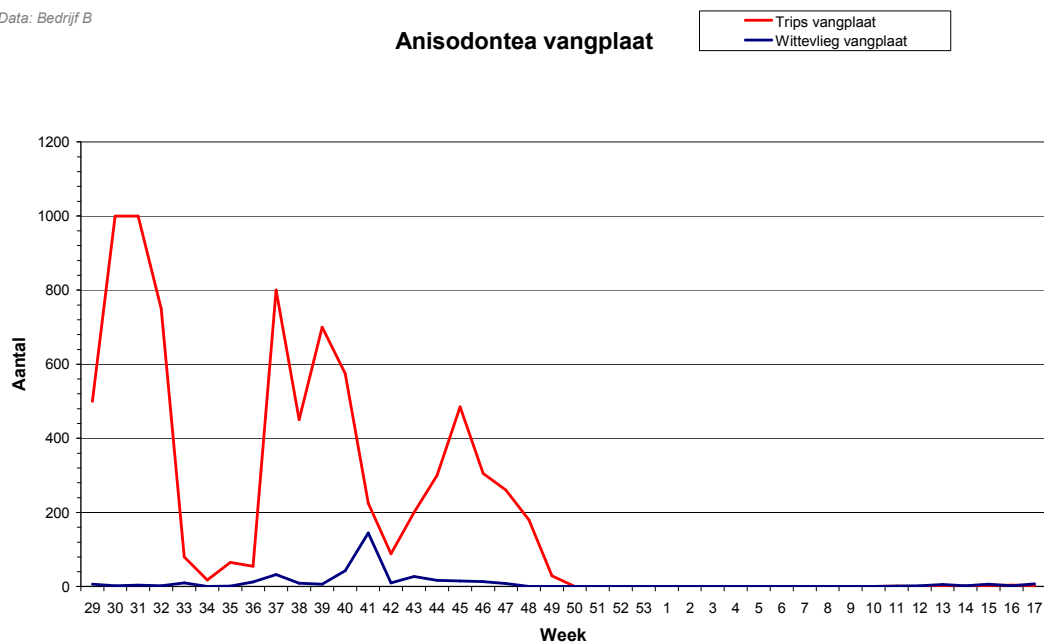


Figuur 28. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Asclepias

4.3.12 Anisodontea

In figuur 29 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Anisodontea is aangetroffen. Anisodontea staat bekend als zeer gevoelig voor trips en wittevlieg. Ook bij Anisodontea zijn bij de start van de teelt wel natuurlijke vijanden uitgezet, maar moest dat vanwege de hoge plaagdruk al snel worden afgebroken. Er is voor september zes keer met Actara en Attracker gespoten, en in de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. Verder is in het voorjaar nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten. In het voorjaar is vanaf week 6 gestart met uitzetten van natuurlijke vijanden. Vanaf dat moment tot het einde van de teelt zijn 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Trips en wittevlieg zijn in het voorjaar geen probleem geweest.

Data: Bedrijf B

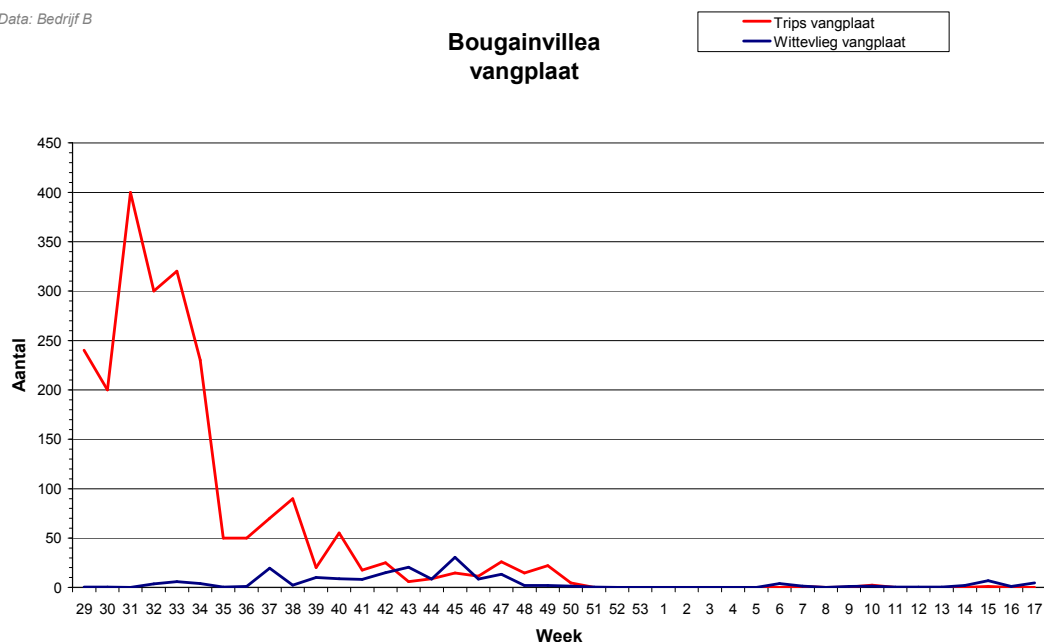


Figuur 29. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Anisodontea

4.3.13 Bougainvillea

In figuur 30 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Bougainvillea is aangetroffen. Bougainvillea staat bekend als een gewas dat redelijk ongevoelig is voor trips en wittevlieg. In figuur 30 is duidelijk te zien dat de aantallen trips en wittevlieg op de signaalplaten niet al te hoog waren. De iets hogere aantallen trips aan het begin van de teelt waren waarschijnlijk invlieg vanuit andere gewassen. Op Bougainvillea zijn de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. In het voorjaar is nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten.

Data: Bedrijf B



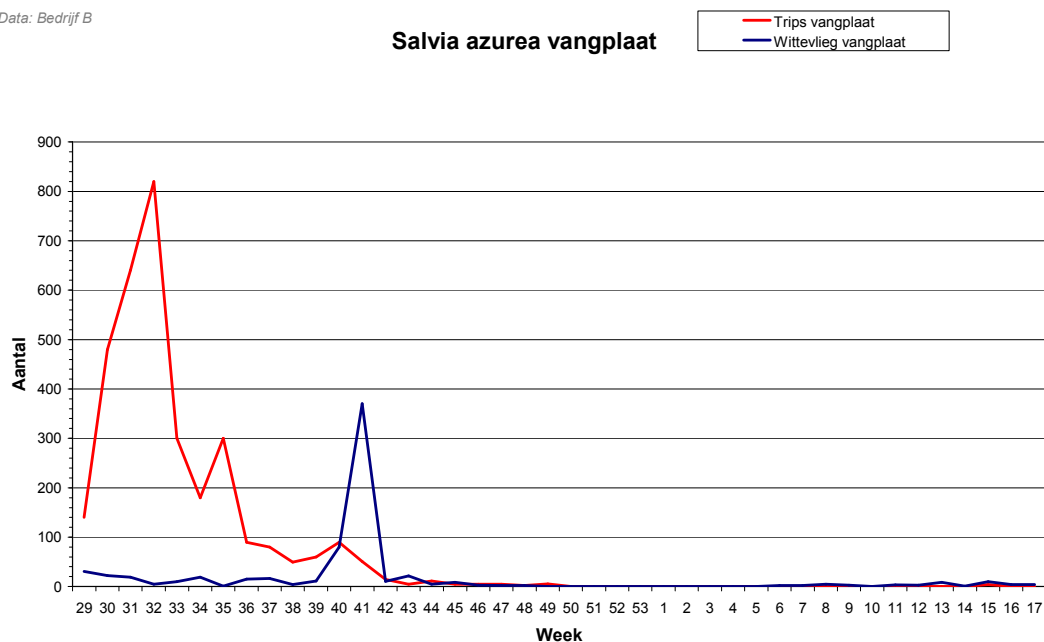
Figuur 30. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Bougainvillea

4.3.14 Salvia azurea

In figuur 31 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven *Salvia azurea* is aangetroffen. *Salvia azurea* staat bekend als licht gevoelig voor trips en wittevlieg, en zeer gevoelig voor bladluis. Bij de start van de teelt zijn niet direct natuurlijke vijanden ingezet op *Salvia azurea*. Omdat trips en wittevlieg toch ook in *Salvia azurea* snel toenamen, is na een aantal weken wel gestart met het uitzetten van natuurlijke vijanden. Er is doorgedaan met natuurlijke vijanden uitzetten totdat er begin oktober chemisch is ingegrepen. Er zijn 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet.

In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. Tegen luis is twee keer in de teelt met Plenum gespoten. Verder is in het voorjaar nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten. In het voorjaar is vanaf week 6 gestart met het uitzetten van natuurlijke vijanden. Vanaf dat moment tot het einde van de teelt zijn 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Trips en wittevlieg zijn in het voorjaar geen probleem geweest.

Data: Bedrijf B

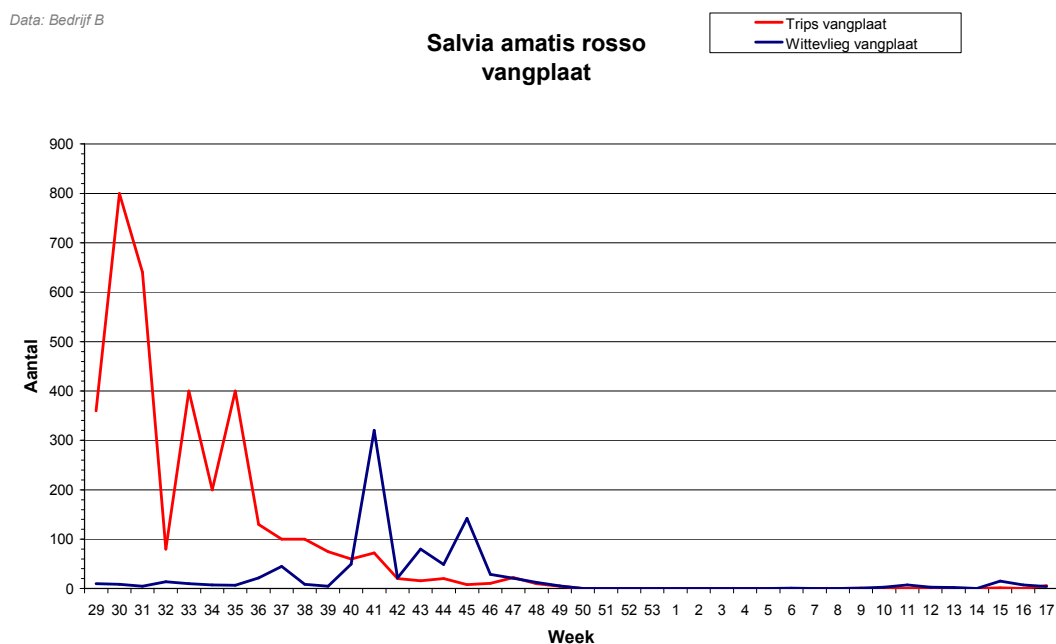


Figuur 31. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij *Salvia azurea*

4.3.15 Salvia amatis rosso

In figuur 32 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Salvia amatis rosso is aangetroffen. Salvia amatis rosso staat bekend als licht gevoelig voor trips en wittevlieg, en zeer gevoelig voor bladluis. Bij de start van de teelt zijn niet direct natuurlijke vijanden ingezet op Salvia amatis rosso. Omdat trips en wittevlieg toch ook in Salvia amatis rosso snel toenamen, is na een aantal weken wel gestart met het uitzetten van natuurlijke vijanden. Er is doorgedaan met natuurlijke vijanden uitzetten totdat er begin oktober chemisch is ingegrepen. Er zijn 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet.

In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. Tegen luis is twee keer in de teelt met Plenum gespoten. Verder is in het voorjaar nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten. In het voorjaar is vanaf week 6 gestart met het uitzetten van natuurlijke vijanden. Vanaf dat moment tot het einde van de teelt zijn 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Trips en wittevlieg zijn in het voorjaar geen probleem geweest.

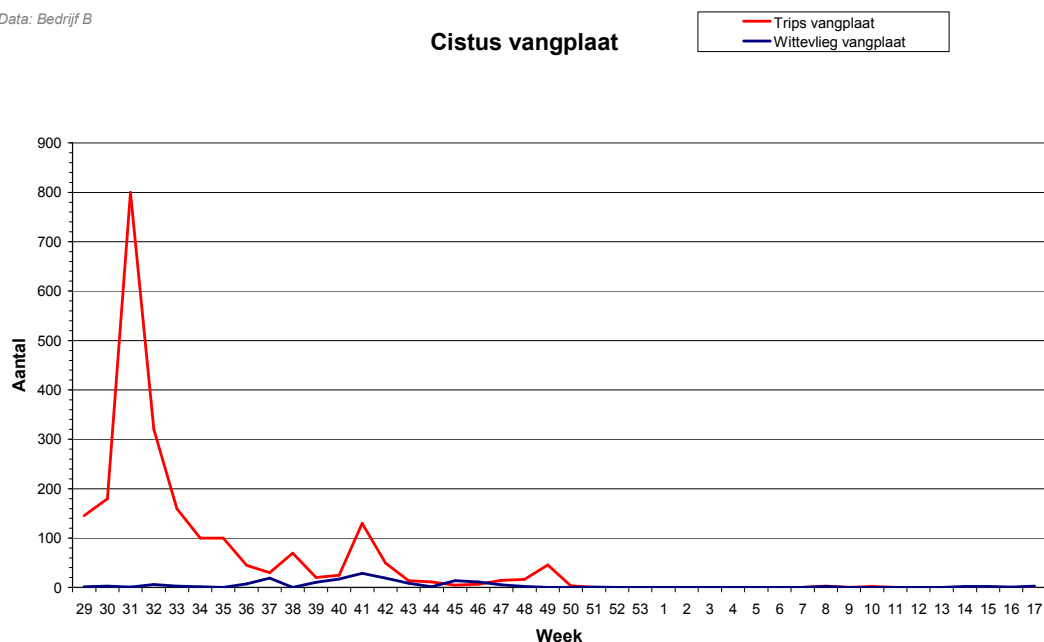


Figuur 32. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Salvia amatis rosso

4.3.16 Cistus

In figuur 33 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Cistus is aangetroffen. Cistus staat bekend als een gewas dat redelijk ongevoelig is voor trips en wittevlieg. In figuur 33 is duidelijk te zien dat de aantallen trips en wittevlieg op de signaalplaten niet al te hoog waren. De iets hogere aantallen trips aan het begin van de teelt waren waarschijnlijk invlieg vanuit andere gewassen. Op Cistus zijn de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. In het voorjaar is er nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten.

Data: Bedrijf B



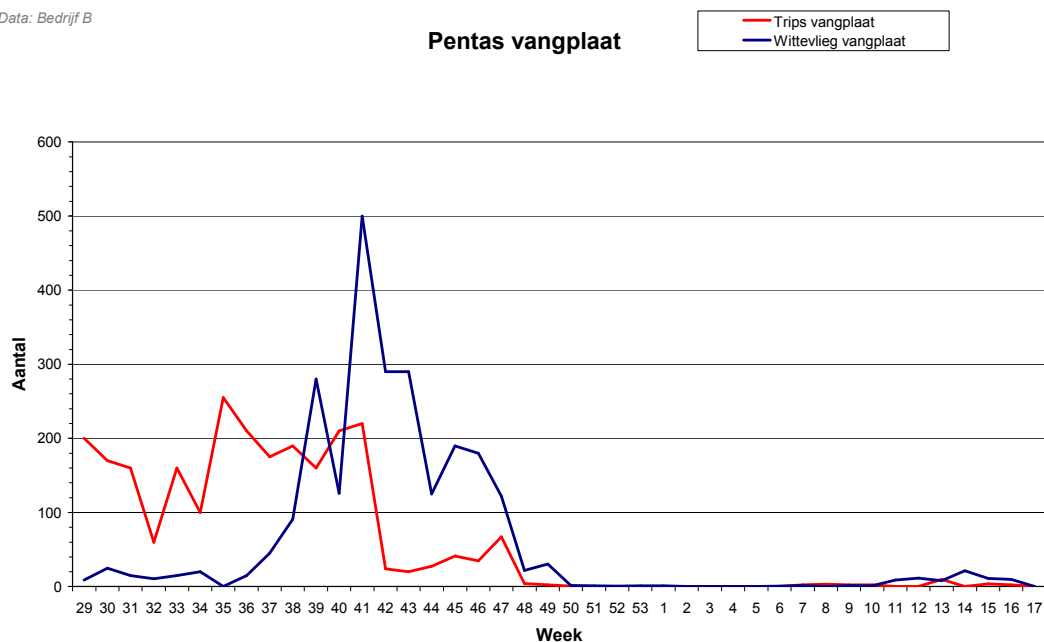
Figuur 33. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Cistus

4.3.17 Pentas

In figuur 34 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Pentas is aangetroffen. Pentas staat bekend als licht gevoelig voor trips en wittevlieg. Bij de start van de teelt zijn niet direct natuurlijke vijanden ingezet op Pentas. Doordat Pentas naast de proefpartij Abutilon heeft gestaan, zijn er veel wittevliegen vanuit Abutilon naar de Pentas overgevlogen.

In figuur 34 is het hoge aantal wittevlieg op de signaalplaten goed te zien. Toen de grote hoeveelheden wittevlieg in het gewas zijn ontdekt, is er chemisch ingegrepen. In de periode van 2-10-2009 tot en met 1-12-2009 zijn elf chemische gewasbespuitingen tegen trips en wittevlieg uitgevoerd. In het voorjaar is nog één keer met Teppeki tegen wittevlieg gespoten. In het voorjaar is vanaf week 6 gestart met het uitzetten van natuurlijke vijanden. Vanaf dat moment tot het einde van de teelt zijn 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 - 3 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Trips en wittevlieg zijn in het voorjaar geen probleem geweest.

Data: Bedrijf B



Figuur 34. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Pentas

4.4 Financieel overzicht

In tabel 6 is het financieel overzicht te zien van de natuurlijke vijanden die in het teeltseizoen 2009-2010 zijn uitgezet in de kuip- en terrasplanten van bedrijf B. Per natuurlijke vijand is te zien hoeveel stuks er totaal zijn uitgezet. De kolom daarnaast staat het aantal flessen dat per natuurlijke vijand is uitgezet. In de volgende kolom staat de prijs per fles. Dan is er een kolom met het bedrag dat per natuurlijke vijand is uitgegeven, met onderin het totaalbedrag van alle natuurlijke vijanden. Het totaalbedrag dat aan natuurlijke vijanden is uitgegeven op bedrijf B bedraagt € 12.113,75. In de volgende kolom staat het totaal aantal stuks dat per natuurlijke vijand per m² is uitgezet. In de laatste kolom staat het bedrag dat per m² per natuurlijke vijand over de hele teelt is uitgegeven. Onderin de laatste kolom staat het totaalbedrag per m² dat aan natuurlijke vijanden is besteed. De prijzen die zijn gehanteerd zijn netto verkoopprijzen. Het aantal stuks per m² en de prijs per m² zijn gebaseerd op eindafstand.

Tabel 6. *Financieel overzicht natuurlijke vijanden bij bedrijf B*

	Natuurlijke vijand	# stuks	# fles	€ per fles	€ totaal	# stuks m ²	€ per m ²
Totaal	Eretmocerus eremicus	312.000	104	20	2080	19,5	0,13
Totaal	Amblyseius swirskii	10.800.000	216	45	9720	675	0,6075
Totaal	Orius laevigatus	3.500	7	26	182	0,21875	0,011375
Totaal	Hypoaspis aculeifer	170.000	17	7,75	131,75	10,625	0,008234
					12113,75		0,757109

5 Bedrijf C

5.1 Natuurlijke vijanden

In week 28 (2009) is begonnen met het uitzetten van natuurlijke vijanden tegen trips en wittevlies. Tegen de andere plagen zijn geen natuurlijke vijanden uitgezet omdat daar of goede correctiemiddelen tegen zijn toegelaten (luis) of omdat er geen goede natuurlijke vijanden tegen beschikbaar zijn (rups). Het uitzetten van de natuurlijke vijanden is gedaan met een Airbug van Koppert. Deze Airbug is een apparaat waarmee de natuurlijke vijanden worden verblazen op het te behandelen oppervlak.

Omdat we met de meeste gewassen op dit bedrijf vorig jaar ervaring hebben opgedaan, is er dit jaar voor gekozen om per gewas een strategie te volgen. Op gewassen die niet gevoelig zijn voor trips en wittevlies zijn daarom de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. De gewassen van dit bedrijf die wij als ongevoelig beschouwen zijn:

- *Solanum rantonetti*,
- *Solanum jasminoïdes*,
- *Streptosolen*.
-

Op de andere gewassen zijn wel natuurlijke vijanden uitgezet. De natuurlijke vijanden die zijn gebruikt, zijn *Hypoaspis aculeifer* en *Amblyseius swirskii* tegen trips. Tegen wittevlies is *Eretmocerus eremicus* en *Amblyseius swirskii* uitgezet. In Lantana is tegen trips ook nog een aantal keer *Orius laevigatus* uitgezet. De doseringen die zijn gebruikt zijn:

- *Hypoaspis aculeifer* éénmalig aan het begin van de teelt 100 stuks per m².
- *Amblyseius swirskii* wekelijks 25 – 100 stuks per m², afhankelijk van de plaagdruk en de gewasgevoeligheid.
- *Eretmocerus eremicus* 1,5 – 3 stuks per m², afhankelijk van de plaagdruk en de gewasgevoeligheid.
- *Orius laevigatus* alleen in Lantana direct na het snoeien van het gewas 1 *Orius* per m².

In het najaar is doorgedaan met uitzetten van natuurlijke vijanden tot en met week 46. In week 10 en week 13 (2010) zijn nog twee keer natuurlijke vijanden uitgezet. Tussen week 46 en week 10 zijn er geen natuurlijke vijanden uitgezet omdat het dan te koud in de kas is, en omdat de plaagdruk bijzonder laag was. Bij deze lage temperaturen is de activiteit van de natuurlijke vijanden nihil.

In tabel 7 is een overzicht te zien van de hoeveelheid natuurlijke vijanden die per week zijn uitgezet.

Tabel 7. Overzicht ingezette natuurlijke vijanden bedrijf C

2009			2010		
Weeknummer	Natuurlijke vijand	Aantal	weeknummer	Natuurlijke vijand	Aantal
28	Eretmocerus eremicus	15.000	10	Eretmocerus eremicus	21.000
28	Amblyseius swirskii	250.000	10	Amblyseius swirskii	1.300.000
28	Hypoaspis aculeifer	630.000	13	Eretmocerus eremicus	21.000
29	Eretmocerus eremicus	15.000	13	Amblyseius swirskii	650.000
29	Amblyseius swirskii	250.000			
29	Orius laevigatus	2.500			
30	Eretmocerus eremicus	15.000			
30	Amblyseius swirskii	250.000			
31	Eretmocerus eremicus	15.000			
31	Amblyseius swirskii	250.000			
32	Eretmocerus eremicus	15.000			
32	Amblyseius swirskii	250.000			
33	Eretmocerus eremicus	15.000			
33	Amblyseius swirskii	250.000			
34	Eretmocerus eremicus	15.000			
34	Amblyseius swirskii	250.000			
35	Eretmocerus eremicus	15.000			
35	Amblyseius swirskii	250.000			
36	Eretmocerus eremicus	15.000			
36	Amblyseius swirskii	250.000			
36	Orius laevigatus	500			
37	Eretmocerus eremicus	15.000			
37	Amblyseius swirskii	250.000			
38	Eretmocerus eremicus	15.000			
38	Amblyseius swirskii	250.000			
39	Eretmocerus eremicus	15.000			
39	Amblyseius swirskii	250.000			
40	Eretmocerus eremicus	15.000			
40	Amblyseius swirskii	250.000			
41	Eretmocerus eremicus	15.000			
41	Amblyseius swirskii	250.000			
42	Eretmocerus eremicus	15.000			
42	Amblyseius swirskii	250.000			
43	Eretmocerus eremicus	15.000			
43	Amblyseius swirskii	250.000			
44	Eretmocerus eremicus	15.000			
44	Amblyseius swirskii	250.000			
46	Eretmocerus eremicus	15.000			
46	Amblyseius swirskii	250.000			

In totaal zijn in de periode van week 28 tot en met week 13 gemiddeld op alle gewassen 258 *Amblyseius swirskii* per m², 12,5 *Eretmocerus eremicus* per m², 25,2 *Hypoaspis aculeifer* per m² en 0,12 *Orius laevigatus* per m² uitgezet, gerekend naar de eindafstand.

5.2 Correcties met chemisch en biologische middelen

Gedurende het project zijn tegen de diverse plagen ook correcties uitgevoerd. Deze correcties zijn uitgevoerd met biologische en chemische middelen. In eerste instantie ging de voorkeur uit naar biologische middelen. Als de biologische middelen onvoldoende effect gaven, is overgeschakeld naar chemische middelen. Omdat de teler geen gedetailleerde registratie heeft bijgehouden van de bespuitingen, maar alleen beginvoorraad op 1 januari en eindvoorraad op 31 december, is het niet meer te achterhalen wanneer, welk middel, op welk gewas, tegen welke plaag, is gespoten.

5.3 Resultaten signaalplaten en gewaswaarnemingen

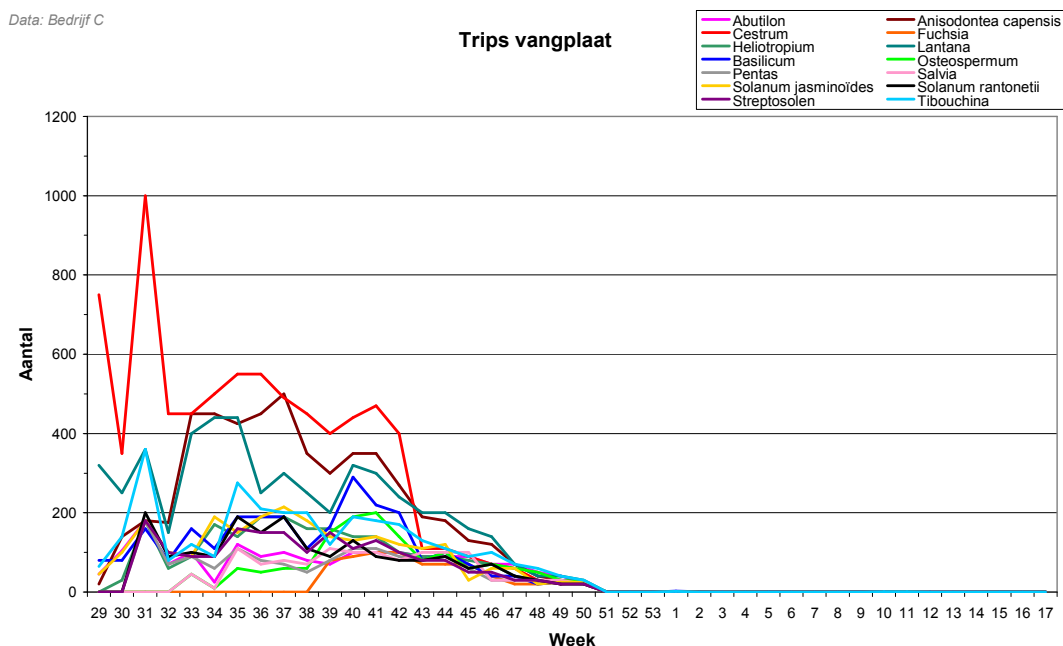
5.3.1 Trips

In figuur 35 is het verloop te zien van het aantal trips dat per gewas per week op de signaalplaten is aangetroffen. Zoals te zien is, was de tripsdruk op dit bedrijf niet heel hoog, en zelfs een stuk lager dan op de andere twee bedrijven. De reden van de lagere tripsdruk is vermoedelijk het feit dat dit bedrijf in een buitengebied is gevestigd, met iets minder tuinbouwbedrijven in de omgeving dan bij de andere twee bedrijven. De infectiedruk van buitenaf is dan een stuk lager.

Vanaf week 50 is de trips verdwenen. Dit is veroorzaakt door het blok chemische gewasbespuitingen dat in november is uitgevoerd. Doordat deze chemische middelen een jaar lang niet zijn gebruikt op dit bedrijf, is de werking van deze middelen bijzonder goed.

In het voorjaar was trips op een bijzonder laag niveau.

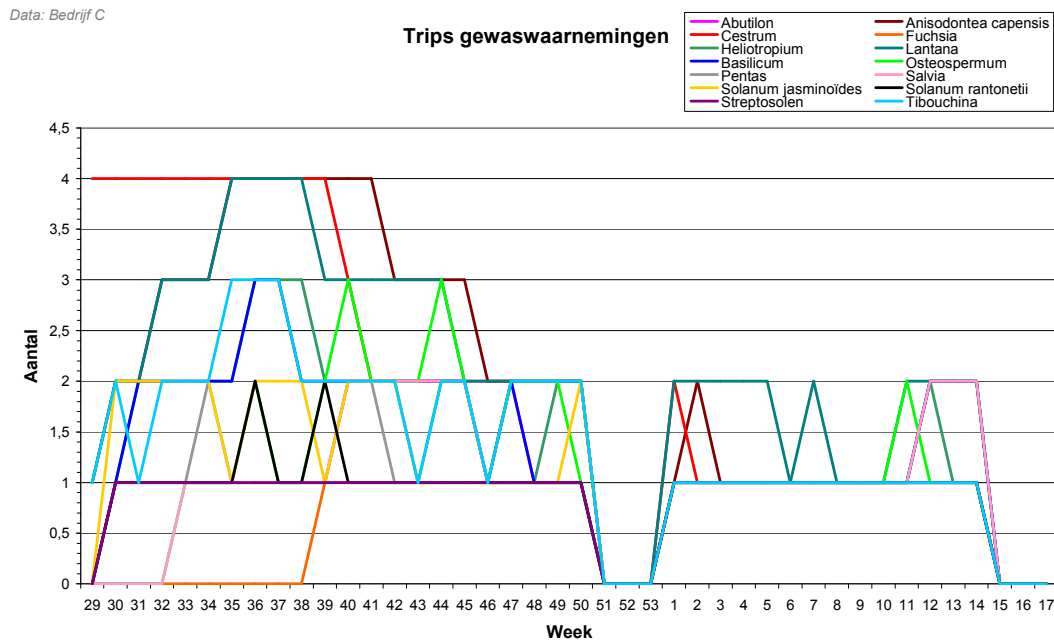
Alle gewassen zijn vrij van trips afgeleverd.



Figuur 35. Overzicht van het aantal trips per signaalplaat per week per gewas

In figuur 36 is het verloop te zien van het aantal trips dat per week per gewas werd gesignaleerd bij de gewaswaarnemingen. Het getal correspondeert met het protocol zoals in het proefplan is vastgelegd. Ook hier is het aantal trips dat werd aangetroffen in de zomer en het najaar niet bijzonder hoog in de meeste gewassen. De gewaswaarnemingen zijn een controle op de signaalplaattellingen. Het kan zijn dat een gewas geen goede waardplant is voor trips, maar dat er wel veel trips op de signaalplaat boven dit gewas wordt aangetroffen. Als er dan weinig trips in het gewas wordt gevonden, is de reden van de hoge aantallen op de signaalplaten

vaak dat er een tripsgevoelig gewas in de buurt staat. Vanuit dit tripsgevoelige gewas komt de trips in dat geval op de signaalplaat boven het ongevoelige gewas. In het voorjaar is ook niet veel trips in het gewas aangetroffen. Dit bevestigt de tellingen op de signaalplaten.

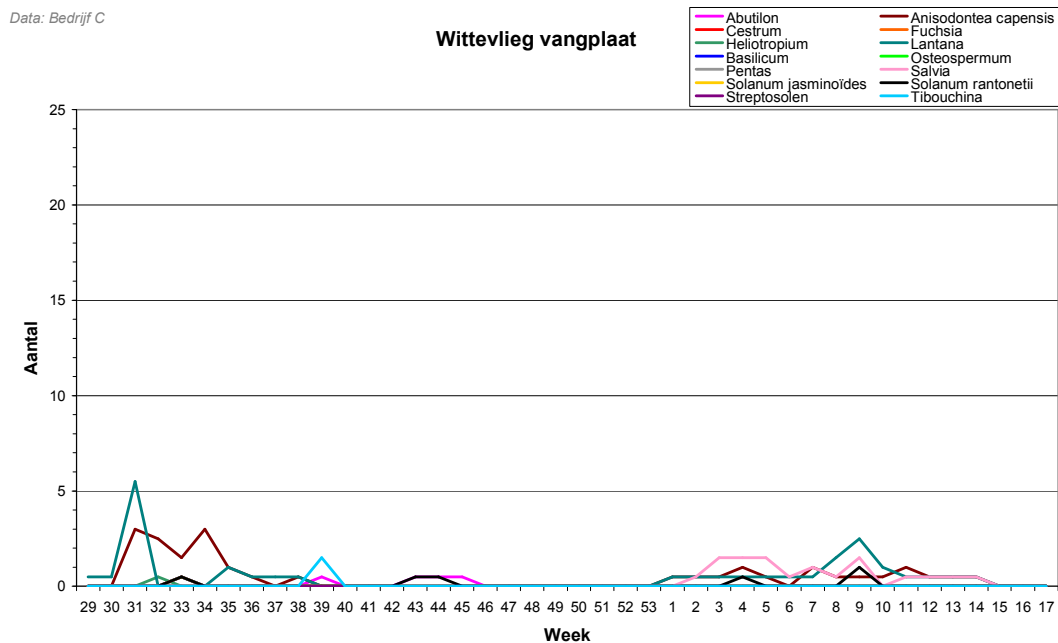


Figuur 36. Overzicht van de gewasbeoordeling trips per gewas per week

5.3.2 Wittevlieg

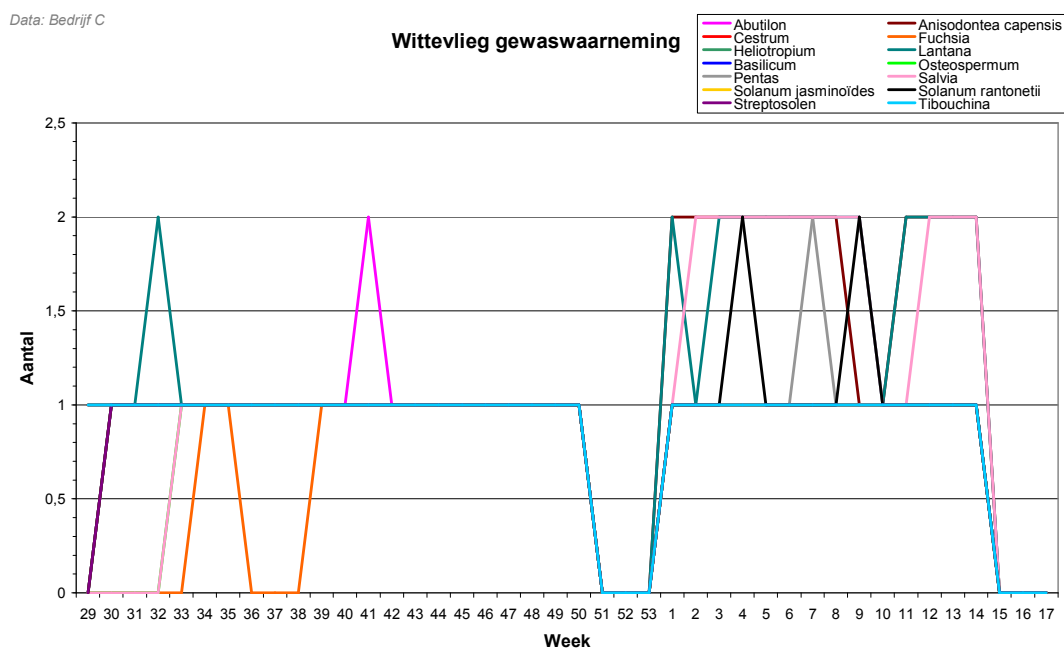
In figuur 37 is het verloop te zien van het aantal wittevlieg dat per gewas per week op de signaalplaten is aangetroffen. Het aantal wittevliegen op de signaalplaten was op bedrijf C gedurende de gehele teelt extreem laag. Ook dit is vermoedelijk te wijten aan de ligging van het bedrijf.

Alle gewassen zijn vrij van wittevlieg afgeleverd.



Figuur 37. Overzicht van het aantal wittevlieg per signaalplaat per week per gewas

In figuur 38 is het verloop te zien van het aantal wittevlieg dat per week per gewas werd gesignaleerd bij de gewaswaarnemingen. Het getal correspondeert met het protocol zoals in het proefplan is vastgelegd. Deze gewaswaarnemingen bevestigen de lage aantallen wittevlieg die op de signaalplaten zijn waargenomen.

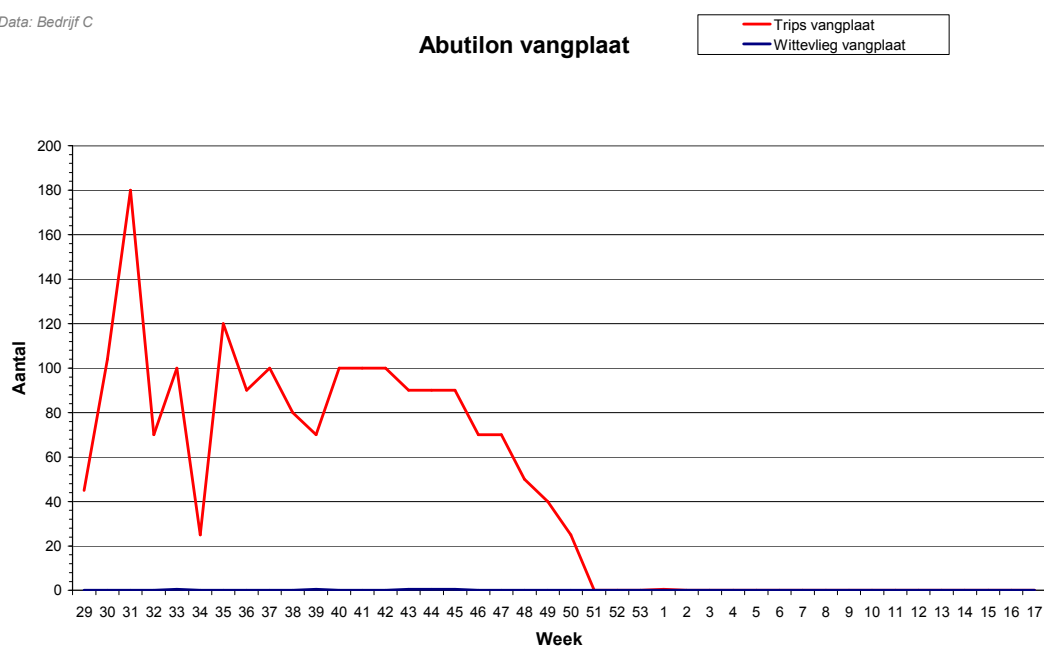


Figuur 38. Overzicht van de gewasbeoordeling wittevlieg per gewas per week

5.3.3 Abutilon

In figuur 39 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Abutilon is aangetroffen. Trips en wittevlieg hebben in Abutilon geen problemen veroorzaakt. In het najaar en in het voorjaar is maar een paar keer natuurlijke vijanden uitgezet. Er zijn 50 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week in Abutilon uitgezet. Het grootste probleem in Abutilon was bladluis. Tegen bladluis is tijdens de teelt een aantal keer chemisch gecorrigeerd. Trips en wittevlieg waren in het voorjaar op een bijzonder laag niveau.

Data: Bedrijf C

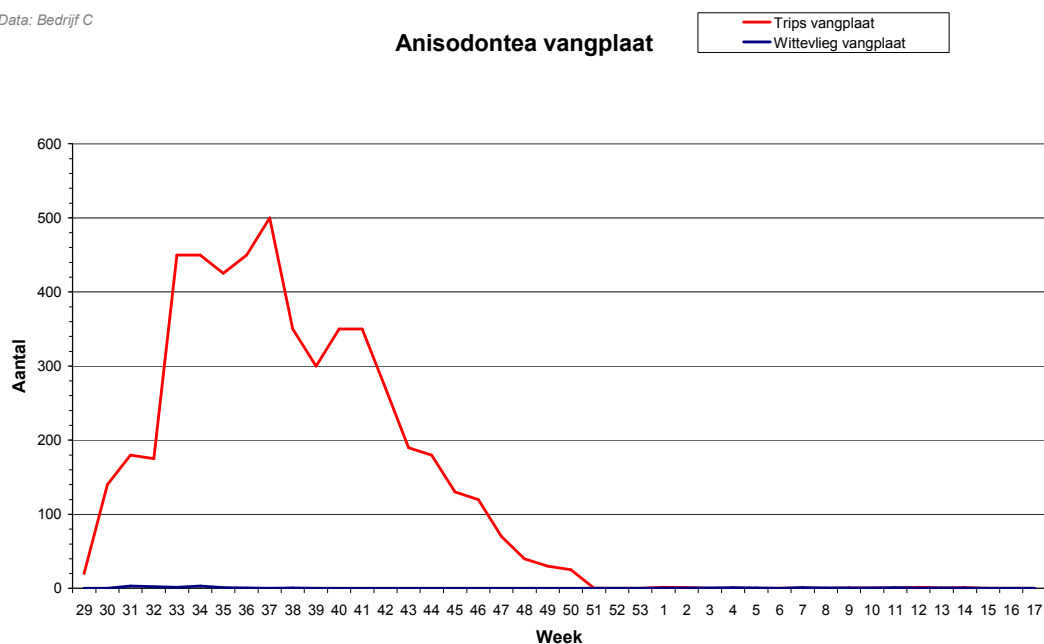


Figuur 39. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Abutilon

5.3.4 Anisodontea

In figuur 40 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Anisodontea is aangetroffen. Anisodontea was één van de gewassen waar op bedrijf C een redelijk hoge tripsdruk aanwezig was. Dit heeft niet voor grote problemen gezorgd, maar het verdiende wel de aandacht. Vanaf de start van de teelt tot week 46 zijn in Anisodontea wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Er zijn 25 - 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Ondanks dat trips en wittevlieg in het voorjaar op een laag niveau waren, zijn er toch nog twee keer natuurlijke vijanden uitgezet.

Data: Bedrijf C

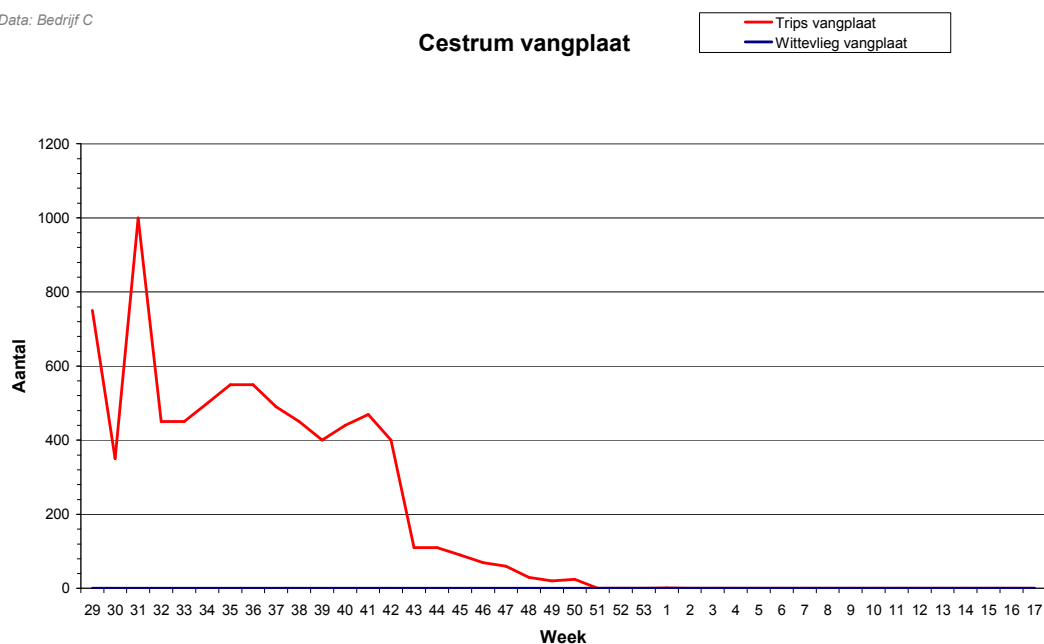


Figuur 40. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Anisodontea

5.3.5 Cestrum

In figuur 41 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Cestrum is aangetroffen. Cestrum was ook één van de gewassen waar op bedrijf C een redelijk hoge tripsdruk aanwezig was. Omdat trips bij Cestrum snel gewasschade veroorzaakt, zijn er vanaf de start van de teelt tot week 46 in Cestrum wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Er zijn 25 - 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Ondanks dat trips en wittevlieg in het voorjaar op een laag niveau waren, zijn er toch nog twee keer natuurlijke vijanden uitgezet.

Data: Bedrijf C

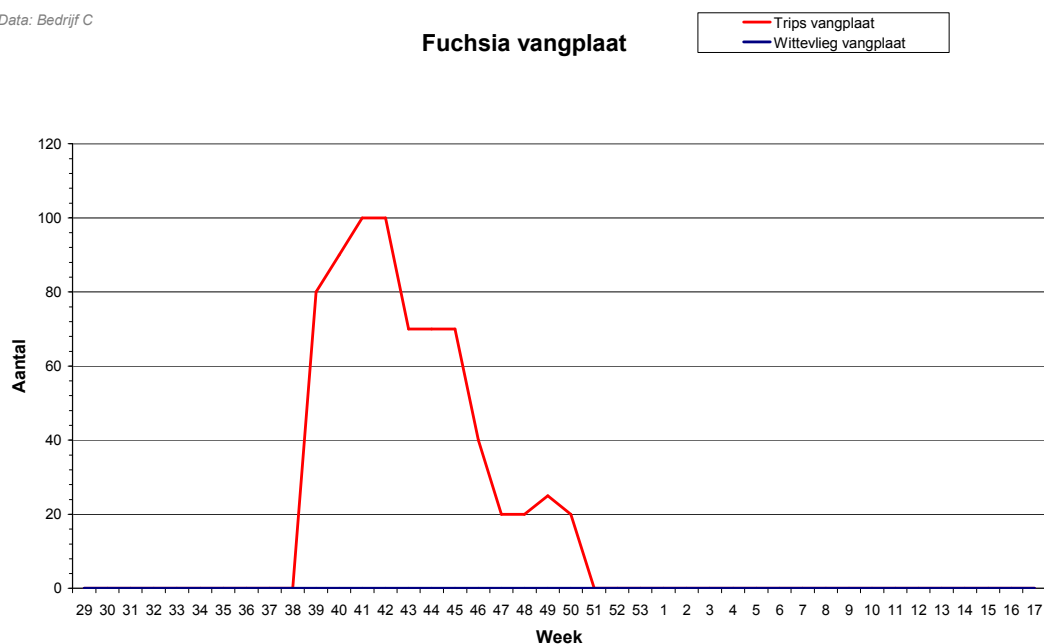


Figuur 41. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Cestrum

5.3.6 Fuchsia

In figuur 42 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Fuchsia is aangetroffen. Fuchsia is pas in week 37 geplant. In figuur 42 is te zien dat de aantallen trips en wittevlieg op de signaalplaten niet erg hoog waren. Vanaf de start van de teelt tot week 46 zijn in Fuchsia wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Er zijn 25 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. In het voorjaar zijn geen natuurlijke vijanden meer uitgezet. Trips en wittevlieg waren in het voorjaar op een bijzonder laag niveau.

Data: Bedrijf C

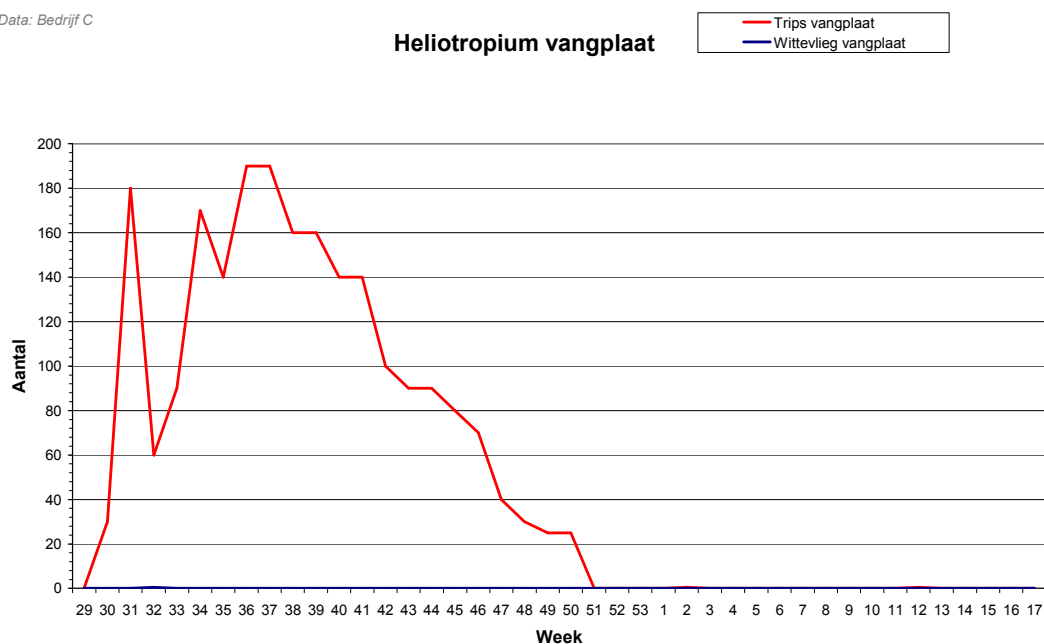


Figuur 42. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Cestrum

5.3.7 Heliotropium

In figuur 43 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Heliotropium is aangetroffen. Zoals in figuur 43 valt te zien is het aantal trips en wittevlieg dat op de signaalplaten is aangetroffen niet erg hoog. Vanaf de start van de teelt tot week 46 zijn in Heliotropium wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Er zijn 25 – 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. In het voorjaar zijn er geen natuurlijke vijanden meer uitgezet. Trips en wittevlieg waren in het voorjaar op een bijzonder laag niveau.

Data: Bedrijf C

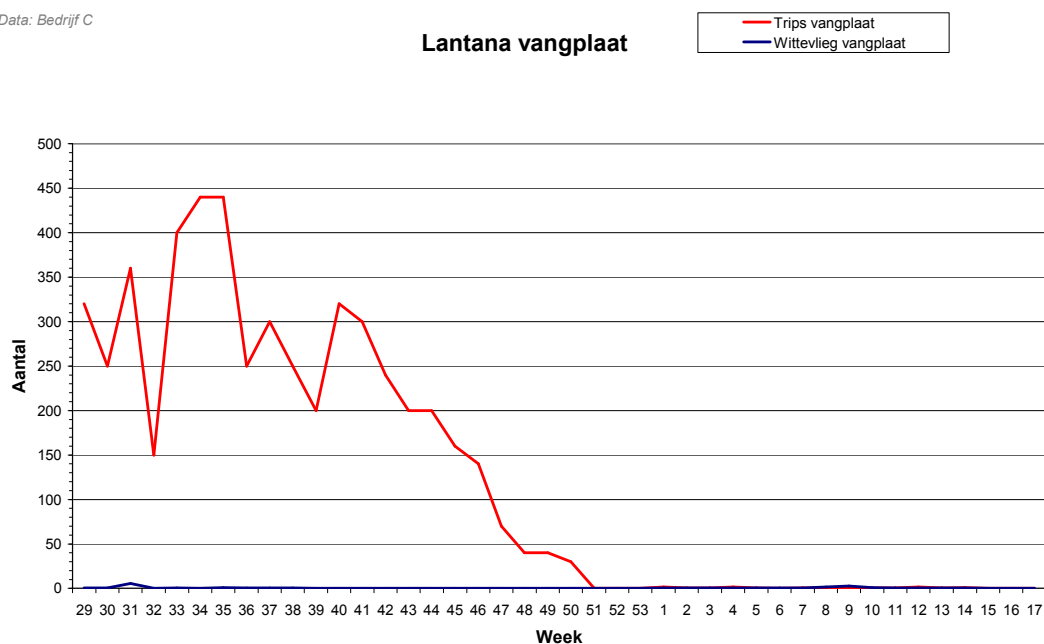


Figuur 43. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Heliotropium

5.3.8 Lantana

In figuur 44 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Lantana is aangetroffen. Lantana was ook één van de gewassen waar op bedrijf C een redelijk hoge tripsdruk aanwezig was. Dit heeft niet voor grote problemen gezorgd, maar het verdiende wel de aandacht. Vanaf de start van de teelt tot week 46 zijn er in Lantana wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Er zijn 25 - 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Ondanks dat trips en wittevlieg in het voorjaar op een laag niveau waren, zijn er toch nog twee keer natuurlijke vijanden uitgezet.

Data: Bedrijf C

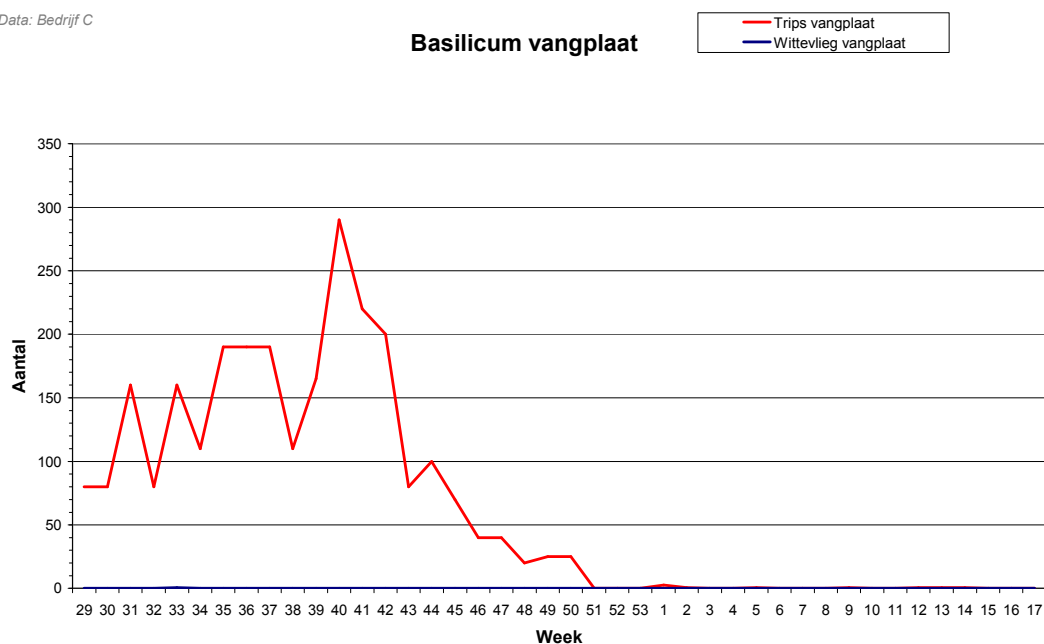


Figuur 44. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Lantana

5.3.9 Basilicum

In figuur 45 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Basilicum is aangetroffen. Zoals in figuur 45 valt te zien is het aantal trips en wittevlieg dat op de signaalplaten is aangetroffen niet erg hoog. Vanaf de start van de teelt tot week 46 zijn in Basilicum wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Er zijn 25 – 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. In het voorjaar zijn geen natuurlijke vijanden meer uitgezet. Trips en wittevlieg waren in het voorjaar op een bijzonder laag niveau.

Data: Bedrijf C

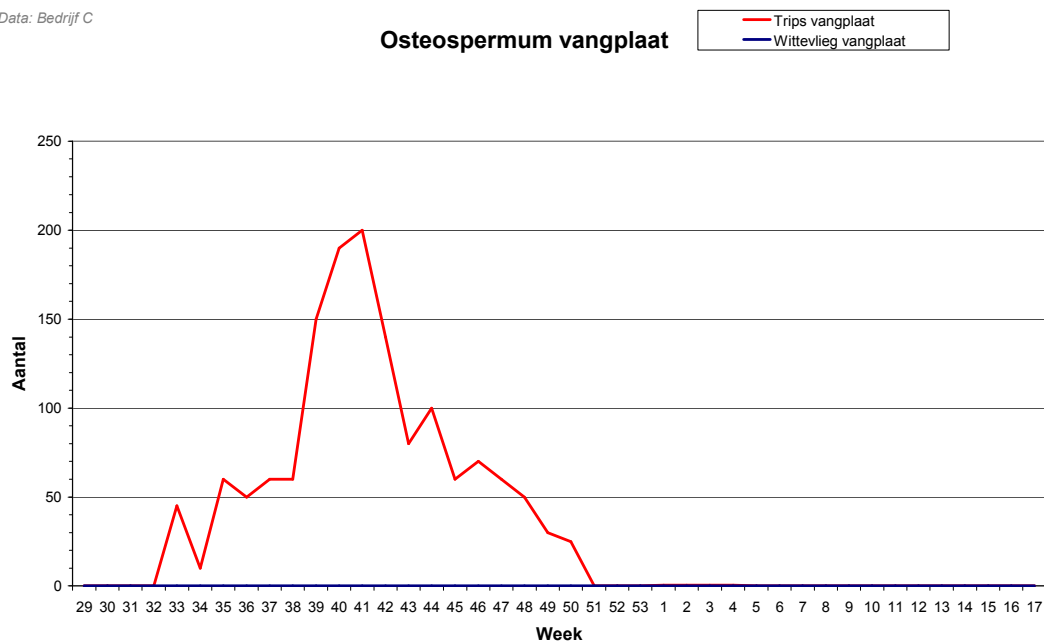


Figuur 45. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Basilicum

5.3.10 Osteospermum

In figuur 46 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Osteospermum is aangetroffen. Zoals in figuur 46 valt te zien, is het aantal trips en wittevlieg dat op de signaalplaten is aangetroffen niet erg hoog. Vanaf de start van de teelt tot week 46 zijn Osteospermum wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Er zijn 25 – 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Ondanks dat trips en wittevlieg in het voorjaar op een laag niveau waren, is er toch nog twee keer natuurlijke vijanden uitgezet.

Data: Bedrijf C

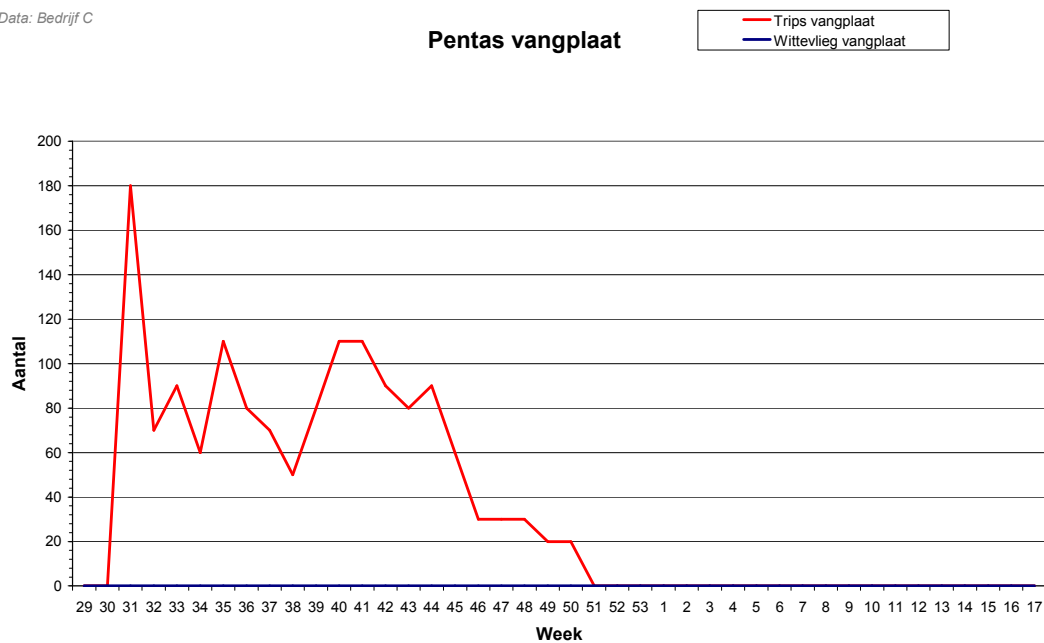


Figuur 46. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Osteospermum

5.3.11 Pentas

In figuur 47 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Pentas is aangetroffen. Zoals in figuur 47 valt te zien, is het aantal trips en wittevlieg dat op de signaalplaten is aangetroffen niet erg hoog. Vanaf de start van de teelt tot week 46 zijn in Pentas wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Er zijn 25 – 50 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. In het voorjaar zijn geen natuurlijke vijanden meer uitgezet. Trips en wittevlieg waren in het voorjaar op een bijzonder laag niveau.

Data: Bedrijf C

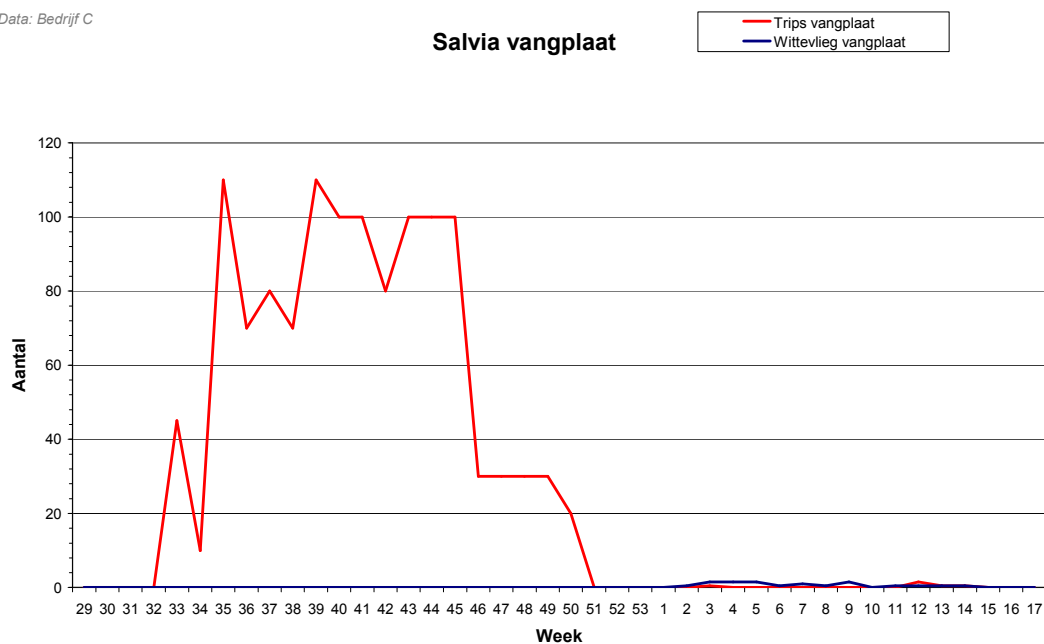


Figuur 47. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Pentas

5.3.12 Salvia fazurea

In figuur 48 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Salvia fazurea is aangetroffen. Zoals in figuur 48 valt te zien, is het aantal trips en wittevlieg dat op de signaalplaten is aangetroffen niet erg hoog. Vanaf de start van de teelt tot week 46 zijn in Salvia fazurea wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Er zijn 25 – 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Ondanks dat trips en wittevlieg in het voorjaar op een laag niveau waren, zijn er toch nog twee keer natuurlijke vijanden uitgezet. Het grootste probleem in Salvia fazurea was bladluis. Tegen bladluis is tijdens de teelt een aantal keer chemisch gecorrigeerd.

Data: Bedrijf C

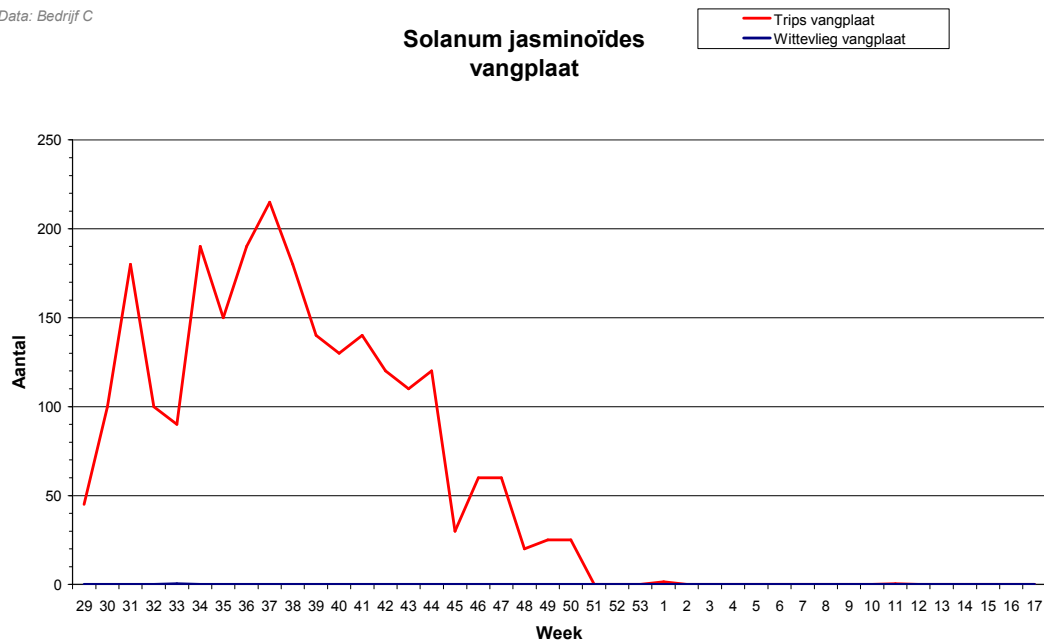


Figuur 48. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Salvia

5.3.13 Solanum jasminoïdes

In figuur 49 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Solanum jasminoïdes is aangetroffen. Zoals in figuur 49 valt te zien, is het aantal trips en wittevlieg dat op de signaalplaten is aangetroffen niet erg hoog. Omdat Solanum jasminoïdes betrekkelijk ongevoelig is voor trips en wittevlieg, zijn er gedurende de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. Trips en wittevlieg waren in het voorjaar op een bijzonder laag niveau.

Data: Bedrijf C

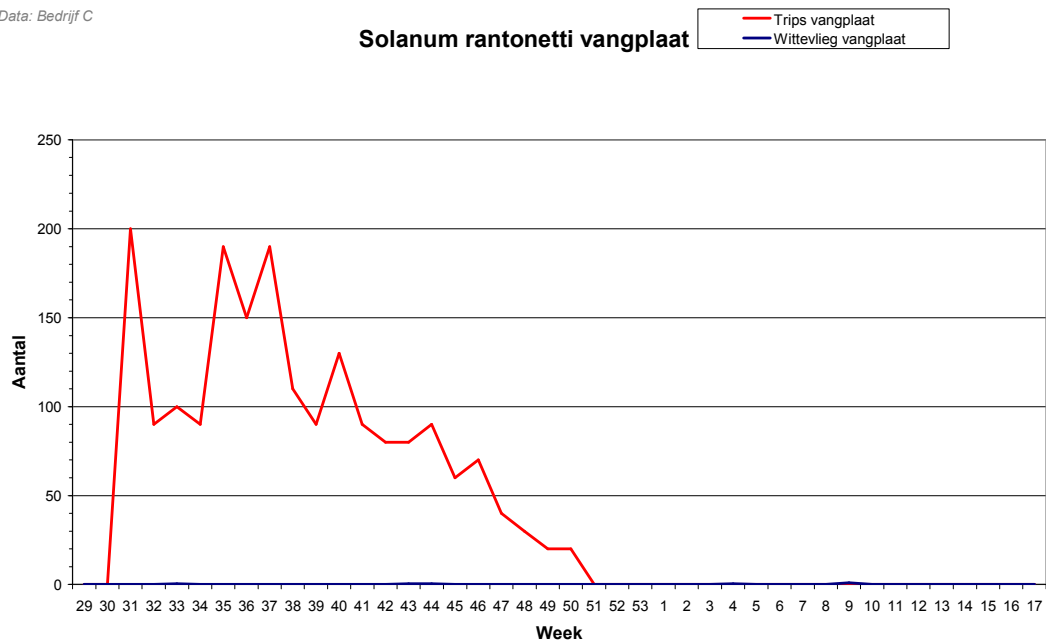


Figuur 49. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Solanum jasminoïdes

5.3.14 Solanum rantonetti

In figuur 50 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Solanum rantonetti is aangetroffen. Zoals in figuur 50 valt te zien, is het aantal trips en wittevlieg dat op de signaalplaten is aangetroffen niet erg hoog. Omdat Solanum rantonetti betrekkelijk ongevoelig is voor trips en wittevlieg, zijn er gedurende de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. Trips en wittevlieg waren in het voorjaar op een bijzonder laag niveau.

Data: Bedrijf C

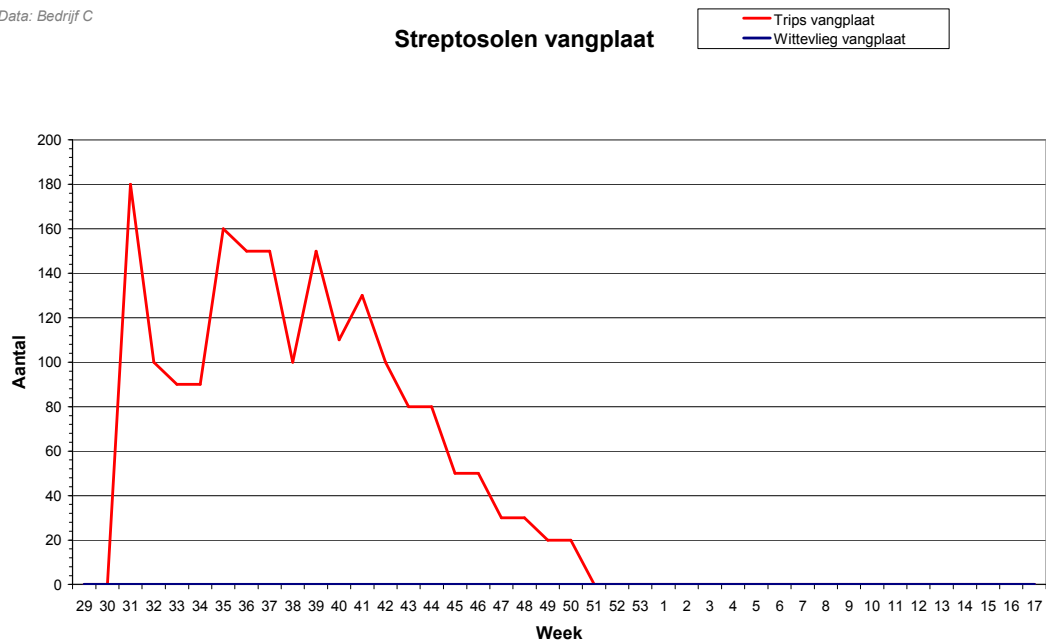


Figuur 50. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Solanum rantonetti

5.3.15 Streptosolen

In figuur 51 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Streptosolen is aangetroffen. Zoals in figuur 51 valt te zien, is het aantal trips en wittevlieg dat op de signaalplaten is aangetroffen niet erg hoog. Omdat Streptosolen betrekkelijk ongevoelig is voor trips en wittevlieg, zijn er gedurende de gehele teelt geen natuurlijke vijanden uitgezet. Trips en wittevlieg waren in het voorjaar op een bijzonder laag niveau.

Data: Bedrijf C

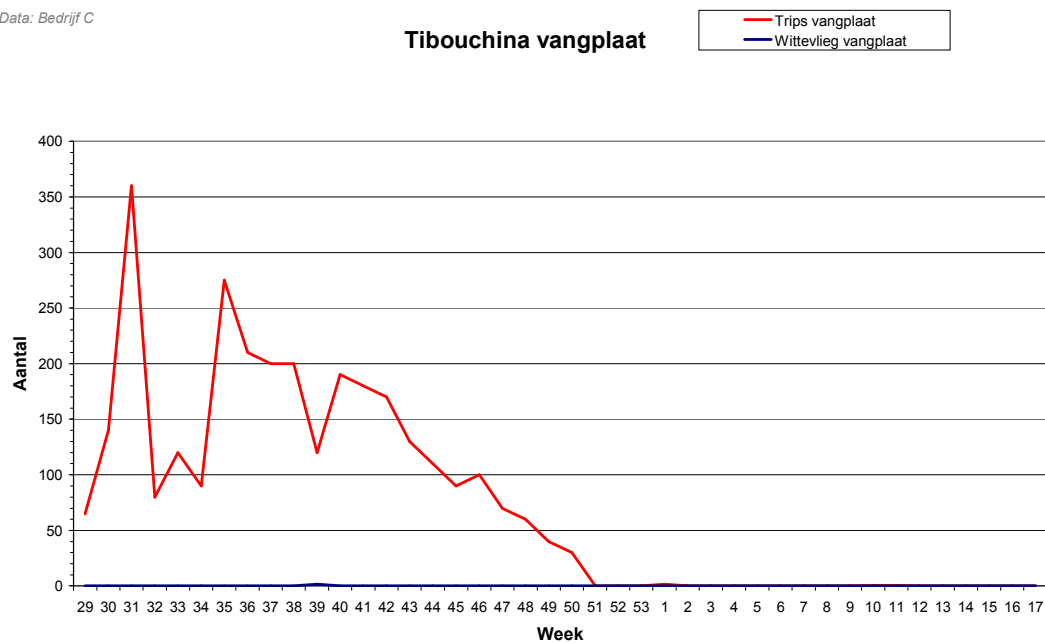


Figuur 51. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Streptosolen

5.3.16 Tibouchina

In figuur 52 is het aantal trips en wittevlieg te zien dat gemiddeld per signaalplaat per week boven Tibouchina is aangetroffen. Zoals in figuur 52 valt te zien, is het aantal trips en wittevlieg dat op de signaalplaten is aangetroffen niet erg hoog. Vanaf de start van de teelt tot week 46 zijn in Tibouchina wekelijks natuurlijke vijanden uitgezet. Er zijn 25 – 100 *Amblyseius swirskii* per m² per week en 1,5 *Eretmocerus eremicus* per m² per week uitgezet. Ondanks dat trips en wittevlieg in het voorjaar op een laag niveau waren, zijn er toch nog twee keer natuurlijke vijanden uitgezet.

Data: Bedrijf C



Figuur 52. Aantal trips en wittevlieg per signaalplaat per week bij Tibouchina

5.4 Financieel overzicht

In tabel 8 is het financieel overzicht te zien van de natuurlijke vijanden die in het teeltseizoen 2009-2010 zijn uitgezet in de kuip- en terrasplanten van bedrijf C. Per natuurlijke vijand is te zien hoeveel stuks er totaal zijn uitgezet. De kolom daarnaast staat het aantal flessen dat er per natuurlijke vijand is uitgezet. In de volgende kolom staat de prijs per fles. Dan is er een kolom met het bedrag dat per natuurlijke vijand is uitgegeven, met onderin het totaalbedrag van alle natuurlijke vijanden. Het totaalbedrag dat aan natuurlijke vijanden is uitgegeven op bedrijf C bedraagt € 8.529,25. In de volgende kolom staat het totaal aantal stuks dat per natuurlijke vijand per m² is uitgezet. In de laatste kolom staat het bedrag dat per m² per natuurlijke vijand over de hele teelt is uitgegeven. Onderin de laatste kolom staat het totaalbedrag per m² dat aan natuurlijke vijanden is besteed. De prijzen die zijn gehanteerd zijn netto verkoopprijzen. Het aantal stuks per m² en de prijs per m² zijn gebaseerd op eindafstand.

Tabel 8. Financieel overzicht natuurlijke vijanden bij bedrijf C

	Natuurlijke vijand	# stuks	# fles	€ per fles	€ totaal	# stuks m ²	€ per m ²
Totaal	Eretmocerus eremicus	312.000	104	20	2080	12,48	0,0832
Totaal	Amblyseius swirskii	6.450.000	129	45	5805	258	0,2322
Totaal	Orius laevigatus	3.000	6	26	156	0,12	0,00624
Totaal	Hypoaspis aculeifer	630.000	63	7,75	488,25	25,2	0,01953
					8529,25		0,34117

6 Conclusies

De volgende conclusies kunnen per gewas getrokken worden:

- *Solanum rantonetti* is redelijk gevoelig voor bladluis en mijten. Trips, wittevlieg en rupsen zorgen voor weinig problemen bij *Solanum rantonetti*. Er zijn op dit gewas geen natuurlijke vijanden uitgezet.
- *Solanum jasminoïdes* is redelijk gevoelig voor bladluis en mijten. Trips, wittevlieg en rupsen zorgen voor weinig problemen bij *Solanum jasminoïdes*. Er zijn op dit gewas geen natuurlijke vijanden uitgezet.
- *Lantana camara* is zeer gevoelig voor trips, wittevlieg, rupsen en bladluis. Natuurlijke vijanden zijn op *Lantana* goed terug te vinden. Als één van de weinige kuipplanten is *Orius* op *Lantana* ook goed terug te vinden.
- *Abutilon* is lichtgevoelig voor trips en wittevlieg, en zeer gevoelig voor bladluis en rups. Natuurlijke vijanden zijn op *Abutilon* goed terug te vinden.
- *Heliotropium* is zeer gevoelig voor trips en rupsen. Wittevlieg en bladluis veroorzaken niet veel problemen bij *Heliotropium*. Natuurlijke vijanden zijn op *Heliotropium* goed terug te vinden.
- *Streptosolen* is vrij ongevoelig voor trips, wittevlieg, rupsen en bladluis. Er zijn op dit gewas geen natuurlijke vijanden uitgezet.
- *Tibouchina* is minder gevoelig voor trips, wittevlieg en bladluis. *Tibouchina* is wel bijzonder gevoelig voor rupsen. De roofmijt *Amblyseius swirskii* slaat bijzonder goed aan op *Tibouchina*. Ondanks dat er geen *Orius* op *Tibouchina* is uitgezet komen we deze roofwants regelmatig in het gewas tegen.
- *Cestrum* is zeer gevoelig voor trips en rupsen. Voor wittevlieg en bladluis is *Cestrum* minder gevoelig. Bij tripsschade laat *Cestrum* zeer snel groeiremming zien. Natuurlijke vijanden zijn op *Cestrum* redelijk terug te vinden.
- *Anisodontea capensis* is zeer gevoelig voor trips en wittevlieg. Bladluis en rupsen veroorzaken weinig problemen bij *Anisodontea capensis*. Natuurlijke vijanden zijn op *Anisodontea capensis* iets moeilijker terug te vinden doordat er heel veel kleine bladeren aan dit gewas zitten.

- *Dontella* is zeer gevoelig voor trips en wittevlieg. Bladluis en rupsen veroorzaken weinig problemen bij *Dontella*. Bij tripsschade laat *Dontella* zeer snel groeiremning zien. Natuurlijke vijanden zijn op *Dontella* iets moeilijker terug te vinden doordat er heel veel kleine bladeren aan dit gewas zitten.
- *Anisodonteia* “Big Red” is gevoelig voor wittevlieg. Trips, bladluis en rupsen veroorzaken weinig problemen bij *Anisodonteia* “Big Red”. Natuurlijke vijanden zijn op *Anisodonteia* “Big Red” iets moeilijker terug te vinden doordat er heel veel kleine bladeren aan dit gewas zitten.
- *Salvia* is gevoelig voor trips, wittevlieg, rupsen en luis. Natuurlijke vijanden zijn op *Salvia* goed terug te vinden.
- *Asclepias* is van alle gewassen die in het project mee hebben gedaan het meest gevoelig voor trips. Wittevlieg, rupsen en bladluis veroorzaken weinig problemen. Natuurlijke vijanden zijn op *Asclepias* moeilijk terug te vinden.
- *Bougainvillea* is licht gevoelig voor bladluis. Trips, wittevlieg en rupsen veroorzaken weinig problemen. Er zijn op dit gewas geen natuurlijke vijanden uitgezet.
- *Cistus* is vrij ongevoelig voor trips, wittevlieg, rupsen en bladluis. Er zijn op dit gewas geen natuurlijke vijanden uitgezet.
- *Pentas* is licht gevoelig voor trips en wittevlieg. Rupsen en bladluis veroorzaken weinig problemen. Natuurlijke vijanden zijn op *Pentas* goed terug te vinden.
- *Senna* is zeer gevoelig voor trips. Wittevlieg, rupsen en bladluis veroorzaken weinig problemen. Natuurlijke vijanden zijn op *Senna* moeilijk terug te vinden.
- *Fuchsia* is gevoelig voor trips en bladluis. Wittevlieg en rupsen veroorzaken weinig problemen. Natuurlijke vijanden zijn op *Fuchsia* moeilijk terug te vinden.
- *Basilicum* is zeer gevoelig voor rupsen. Trips, wittevlieg en bladluis veroorzaken weinig problemen. Natuurlijke vijanden zijn op *Basilicum* goed terug te vinden.
- *Osteospermum* is gevoelig voor trips en rupsen. Wittevlieg en bladluis veroorzaken weinig problemen. Natuurlijke vijanden zijn op *Osteospermum* moeilijk terug te vinden.

Op twee van de drie bedrijven is de proef met geïntegreerde bestrijding geslaagd. Op deze bedrijven is vanaf week 28 tot en met week 46 met natuurlijke vijanden trips en wittevlies onder controle gehouden.

Op één bedrijf was trips en wittevlies niet onder controle te houden met natuurlijke vijanden. Doordat er op dit bedrijf wat proefplanten van nieuwe rassen stonden, waarin de infectiedruk erg hoog was, en over ging naar de andere gewassen, was het niet meer verantwoord om met natuurlijke vijanden door te gaan. Op dit bedrijf is men begin oktober overgeschakeld naar bestrijding met chemische middelen.

Op alle drie de bedrijven is in november een blok met chemische gewasbeschermingsmiddelen gespoten om 'schoon' de winter in te gaan. Deze bespuitingen hadden een goed effect omdat er al een lange tijd geen chemische middelen waren gebruikt op deze bedrijven.

Alle drie de bedrijven zijn in het voorjaar weer gestart met het inzetten van natuurlijke vijanden. De planten van alle drie de bedrijven zijn kwalitatief goed en vrij van insecten afgeleverd. Het toepassen van geïntegreerde bestrijding in kuip- en terrasplanten is dus goed mogelijk gebleken.