



## Naar een geïntegreerde wijze van tripsbestrijding in de Brabantse preiteelt

Project: Ruimte voor Groenten 2003 ( LTO-Vollegroondsgroententeelt)



Uitvoerders: H. Biemans DLV Plant  
J. Hadders Dacom  
W. Ravensberg en R. Boer Koppert  
E. den Belder Plant Research International

Financiering door; Produktschap Tuinbouw ( PT 11.472)  
Provincie Noord Brabant ( Subsidieverordening Uitvoering  
Waterhuishoudingsplan ( 920373)

april 2004.

# Inhoudsopgave

	Pagina
1. Inleiding.....	3
1.1 Problematiek.....	4
1.2 Doelstelling.....	4
2. Uitvoering.....	5
2.1 Algemeen.....	5
2.2 Oost-Brabant, Veghel.....	6
2.2.1 Opzet.....	6
2.2.2 Resultaten Mycotol + Addit.....	6
2.2.3 Resultaten Dacom Waarschuwingssysteem.....	7
2.2.4 Eindresultaat + evaluatie teler.....	7
2.3 Oost-Brabant, Boekel.....	8
2.3.1 Opzet.....	8
2.3.2 Resultaten Mycotol + Addit.....	8
2.3.3 Resultaten Dacom Waarschuwingssysteem.....	9
2.3.4 Eindresultaat + evaluatie teler.....	9
2.4 West-Brabant, Ossendrecht teler 1.....	10
2.4.1 Opzet.....	10
2.4.2 Resultaten Mycotol + Addit.....	10
2.4.3 Resultaten Dacom Waarschuwingssysteem.....	11
2.4.4 Eindresultaat + evaluatie teler.....	11
2.5 West-Brabant, Ossendrecht teler 2.....	12
2.5.1 Opzet.....	12
2.5.2 Resultaten Mycotol + Addit.....	12
2.5.3 Resultaten Dacom Waarschuwingssysteem.....	12
2.5.4 Eindresultaat + evaluatie teler.....	13
2.6 Tellingen PRI.....	14
2.7 Milieubelasting.....	16
2.8 Demonstratie in Boekel.....	18
2.9 Conclusies en aanbevelingen.....	20
Bijlage 1: Gewasbeschermingschema t.b.v. het gebruik van Mycotol + Addit	22
Bijlage 2: Dacom Waarschuwingssysteem Trips.....	23

# 1 Inleiding

Ruimte voor Groenten is een project van LTO Nederland. Met dit project wil LTO vakgroep Vollegrondsgroententeelt bijdragen aan de productie van vollegrondsgroententeelt producten van onbesproken kwaliteit. Daartoe wordt ingezet op bedrijfscertificering, gekoppeld aan een maatschappelijk verantwoorde, geïntegreerde aanpak van de gewasbescherming.

Een (economisch) verantwoorde voortzetting van de diverse teelten als bedrijfsactiviteit is daarbij een belangrijke voorwaarde. Via een bedrijfsstrategie die in eerste instantie gericht is op toepassing van niet-chemische middelen, wordt getracht om te komen tot een zo optimaal mogelijke beheersing van ziekten, plagen en onkruiden. Daarbij wordt de inzet van chemische middelen tot een minimum beperkt. Het begrip bedrijfsstrategie dient daarbij ruimer geïnterpreteerd te worden dan alleen directe gewasbeschermingsmaatregelen. Ook instrumenten als vruchtwisseling, gebruik van groenbemesters, bemestingsmaatregelen, rassenkeuze etc. spelen een belangrijke rol.

Binnen Ruimte voor Groenten worden de activiteiten onderverdeeld in:

- Bedrijfsbrede certificering
- Gewasbeschermingsactiviteiten

Het onderdeel met gewasbeschermingsactiviteiten is onderverdeeld in zes werkerreinen, te weten:

- Geïntegreerde tripsbestrijding
- Geïntegreerde insectenbestrijding
- Geïntegreerde schimmelbestrijding
- Geïntegreerde aaltjesbestrijding
- Geïntegreerde onkruidbestrijding
- (behoud van) voldoende breed middelenpakket dat verantwoord is wat betreft het milieu.

Voor ziekten, plagen en onkruiden zijn werkgroepen, bestaande uit telers en diverse adviseurs vanuit onderzoek en voorlichting, gevormd die de problematiek per gewas verder hebben verkend en een actieplan hebben opgesteld. De werkgroep trips heeft in de winter van 2002/2003 het project “Praktijktoets Waarschuwingmodel trips (voor prei), met praktijkrijp maken en introduceren van Mycotal + Addit” opgesteld en aangeboden, via de Stuurgroep Ruimte voor Groenten, aan het Productschap Tuinbouw. Vanuit het PT is goedkeuring verkregen voor dit project. Aanvullende financiering is gevraagd en toegezegd bij de Provincie Noord Brabant in het kader van de Subsidie verordening Uitvoering Waterhuishoudingsplan.

Het project was een samenwerkingsproject van DLV Plant, Dacom, Koppert en Plant Research International.

Het doel van het project was het in de praktijk toetsen van een geïntegreerde gewasbescherming in het gewas prei met gebruikmaking van een waarschuwingmodel en het milieuvriendelijke en biologische middel Mycotal +Addit.

## **1.1 Problematiek**

In het gewas prei is trips en de bestrijding hiervan op dit moment één van de grootste problemen. Ondanks het feit dat het hier gaat om cosmetische schade aan het gewas en er geen productieverlies ( kilogram opbrengst) optreedt, kan een gewas prei met veel tripsschade voor wat betreft kwaliteit zo ver worden teruggezet in klassering, dat het rendement van deze teelt heel sterk afneemt. Tot op heden was de Nederlandse preiteler aangewezen op chemische middelen. Hierbij moet gesteld worden dat de resultaten hiermee niet altijd goed zijn. In 2003 is het enige ( sterke) middel, Mesurool verboden, hoewel het later in het jaar weer ( tijdelijk) werd toegelaten.

Dit geeft de ernst van de situatie aan en daarmee de noodzaak om te zoeken naar alternatieven.

## **1.2 Doelstelling**

De doelstelling van dit project is het in de praktijk implementeren en demonstreren van geïntegreerde gewasbescherming in het gewas prei tegen trips, hierbij gebruik makend van het Dacom-waarschuwingssysteem voor trips en het gericht en effectief inzetten van het milieuvriendelijk en biologisch product Mycotal-Addit, met als doel preitelend Nederland rijp te maken voor een nieuwe geïntegreerde gewasbeschermingsaanpak van trips. Hierdoor zal de afhankelijkheid van chemie afnemen. Op deze manier kan tevens aangetoond worden dat eenzelfde resultaat te behalen is met een veel lagere milieubelasting. De resultaten zullen vervolgens breed gecommuniceerd worden.

## 2 Uitvoering

### 2.1 Algemeen

Er is in dit project gekozen voor 4 prei locaties in 2 regio's, te weten 2 locaties in Oost-Brabant (Boekel en Veghel), en 2 locaties in West-Brabant (Ossendrecht).

Vanaf eind juni werd er wekelijks een fax, gevoed door het Trips waarschuwingssysteem, verstuurd naar de praktijkbedrijven met daarop vermeldt de ontwikkeling van de tripspopulatie in Nederland en daarnaast specifiek gericht op het gebied waar de telers hun bedrijf hebben. Deze gegevens werden vervolgens met de preitellers besproken en er werd bepaald welke acties er ondernomen zouden worden.

Voor de weersgegevens werd er voor de regio Oost-Brabant gebruik gemaakt van het weerstation in De Mortel en voor de regio West-Brabant werd er gebruik gemaakt van het weerstation in Woensdrecht.

Aan de hand van temperatuur en vochtigheid werd door Dacom via een computermodel ( zie bijlage 1) berekend hoe de tripspopulatie zich zou ontwikkelen. Hierna werd door DLV op basis van deze verwachte populatie ontwikkeling en de stand en ontwikkeling van het gewas een advies geformuleerd. Vooraf is in overleg met de telers besloten om vanaf eind juli te starten met Mycotal-Addit, aangezien er voor die tijd weinig gewasgroei plaats vindt. Het was daarbij wel belangrijk dat het gewas bij de start van de behandeling met Mycotal + Addit "schoon" zou zijn. Er mocht geen trips aanwezig zijn. Voor de start van het project is een gewasbeschermingsplan in samenspraak met de telers opgesteld waarin alle facetten waarmee rekening moest worden gehouden voor en na het spuiten van Mycotal + Addit stonden aangegeven. (bijlage 2).

Gedurende het seizoen heeft PRI 2 maal een tripstelling uitgevoerd. Dit om te bepalen wat de invloed van de gekozen opzet was op de ontwikkeling van de tripspopulatie.

Gedurende het seizoen is er een aantal keren overleg geweest met groepjes telers (meedenkgroepjes) over de werking van Mycotal + Addit en de beste benadering voor de bestrijding van trips, het tijdstip van bestrijden, de werking van het product Mycotal + Addit en dit alles in combinatie met de de tripsvoorspeller.

## 2.2 Regio Oost-Brabant, Veghel

### 2.2.1 Opzet

Op deze locatie is de demonstratie opgezet in 2 rassen. Uiteindelijk bleken er geen rasverschillen te bestaan. De resultaten worden dan ook als één demonstratie resultaat gepresenteerd. De oppervlakte was  $\pm 0,5$ ha groot en het perceel is aangeplant in week 25 en 26.

De teler heeft gespoten met een conventionele spuit. De bespuitingen werden 's avonds uitgevoerd. Dit om de hoge temperaturen te mijden.

**Tabel 1: spuitschema prei, Veghel**

datum	water/ha	middel	Dosering/ha
18-jul	800	Mycotal	1
		Addit	1,6
24-jul	800	Mycotal	1
		Addit	1,6
3-aug	1200	Mycotal	1
		Addit	1,6
12-aug	1200	Mycotal	1
		Addit	1,6
16-aug	1200	Mycotal	1
		Addit	1,6
19-aug		Decis	0,3
23-aug	1200	Mycotal	1
		Addit	1,6
30-aug	1200	Mycotal	1
		Addit	1,6
5-sep		Mesurol	1,5

### 2.2.2 Resultaten Mycotal + Addit

Volgens het schema is de teler op 18 juli begonnen met de bestrijding van trips. Dit ondanks de afspraak dat hij het gewas zou vrijhouden van trips tot het moment van inzetten van Mycotal + Addit. Toen hij op 18 juli ging bestrijden was er al trips in het gewas. Het gevolg hiervan was, dat ondanks herhaalde toepassingen (totaal 7 keer Mycotal gespoten) het gewas niet vrij kwam van trips. Op advies van Koppert is vanaf 3 augustus door deze teler 1200 ltr water/ha gebruikt om de Mycotal te verspuiten. Gezien de resultaten van de tellingen van het PRI ( zie verderop) blijkt dat de inzet van bijna alleen maar Mycotal nagenoeg geen resultaat heeft gehad op de bestrijding van trips.

### 2.2.3 Resultaten Dacom Waarschuwingssysteem

Op 18 juli is op basis van het waarschuwingssysteem en de daarbij horende faxservice de teler gestart met Mycotal + Addit. Hierna is echter, gezien de eerste resultaten van de bestrijding van trips, het waarschuwingssysteem niet meer gevolgd. Er is wekelijks een bespuiting uitgevoerd met Mycotal + Addit. In een veel later stadium volgde er een correctie met een chemisch middel (Decis, 19-aug.). Door de hoge temperatuur en de droogte had dit middel (Decis) weinig tot geen effect meer. Indien het waarschuwingssysteem beter gevolgd was en er tussentijds gecorrigeerd was (zoals het waarschuwingssysteem aangaf) met chemische middelen was het resultaat ongetwijfeld beter geweest m.b.t. de tripsbestrijding. Vanaf 2<sup>e</sup> helft augustus was Mesurol weer toegelaten. Indien de teler dit middel toen had gespoten, zoals aangegeven door het waarschuwingssysteem, dan had het uiteindelijke resultaat beter geweest. Nu is echter pas op 5 september een bespuiting met Mesurol uitgevoerd en is veel meer dan noodzakelijk de schade aan het gewas opgetreden. Achteraf bleek dat de teler liever zijn eigen strategie wilde volgen namelijk door elke week een bespuiting uit te voeren en zich niet laten leiden door de tripsvoorspeller. Deze teler wilde graag zien dat alleen Mycotal + Addit voldoende werking zou hebben, zonder de afwisseling met chemische middelen.

### 2.2.4 Eindresultaat + evaluatie teler

Het demoperceel prei is in november gerooid en geschoond. Het resultaat was in het demoperceel 80% klasse 1. Dit vond de teler zelf nog niet tegenvallen. De prei naast het demoperceel kwam tot 95% klasse 1. Op deze locatie is duidelijk geworden dat de volledige vervanging van de chemische bestrijdingsmiddelen door Mycotal + Addit geen haalbaar alternatief is. Op dit bedrijf is echter niet gekozen voor een meer geïntegreerde bestrijding, afwisseling van de middelen. Dit had waarschijnlijk andere resultaten gegeven. Zowel voor het demoperceel als voor de overige preipercelen van deze teler geldt, dat zonder de inzet van Mesurol deze hoge percentages klasse I niet behaald hadden kunnen worden. De teler zelf zou in de toekomst geen Mycotal + Addit meer toepassen. De combinatie van de beperkte werking en de specifieke omstandigheden ( hoge RV) die nodig zijn voor een geslaagde toepassing van Mycotal hebben tot deze keuze van de teler geleid.

## 2.3 Regio Oost-Brabant, Boekel

### 2.3.1 Opzet

Op deze locatie is gekozen voor 1 ras. De totale oppervlakte van het demoperceel was  $\pm$  0,5ha. Het gewas is gespoten met een conventionele spuitmachine. De teler heeft standaard gespoten met 700 liter water per ha; de minimale hoeveelheid die gebruikt kon worden. In de meeste gevallen is er voor gekozen om 's avonds te spuiten. Dit vanwege de extreme warmte van deze zomer. Een enkele keer heeft de bespuiting in de vroege ochtend plaats gevonden; de RV was toen wat hoger.

**Tabel 2: spuitschema prei, Boekel**

datum	water/ha	middel	dosering/ha
9-jul	700	Decis/dimethoaat	0,3/0,5
18-jul	700	Decis/dimethoaat	0,3/0,5
22-jul	700	Mycotal	1
		Addit	1,75
28-jul	700	Decis	0,3
1-aug	700	Mycotal	1
		Addit	1,75
6-aug	700	Decis/dimethoaat	0,3/0,5
13-aug	700	Decis	0,3
15-aug	700	Mycotal	1
		Addit	1,75
20-aug	700	Mesurool	1
26-aug	700	Mycotal	1
		Addit	1,75
28-aug	700	Decis/dimethoaat	0,3/0,5
		Corbel	1
5-sep	700	Decis/dimethoaat	0,3/0,5
5-sep		Corbel/Folicur	0,5/1,2
16-sep	700	Decis/dimethoaat	0,3/0,5
		Kenbyo	0,75
20-sep	700	Mycotal	1
		Addit	1,75

### 2.3.2 Resultaten Mycotal + Addit

Deze teler was zeer gemotiveerd om de effecten van Mycotal+ Addit aan te tonen. Naast het demoperceel werd ter vergelijking op een perceel alleen Mycotal ingezet en op een ander perceel alleen chemische middelen ingezet. Vooral bij deze teler was zeer duidelijk te zien, dat Mycotal wel degelijk een meerwaarde geeft t.o.v. alleen chemisch. Het gedeelte waar alleen Mycotal werd toegepast was niet vrij te houden van trips, maar dit was ook te verwachten. Uiteindelijk is eind augustus met het toen toegelaten middel Mesurool een correctie bespuiting uitgevoerd. De schade was overigens niet zo groot als bij de locatie in Veghel. Het gedeelte waar alleen chemische bestrijdingsmiddelen werden ingezet bleek uiteindelijk meer trips en tripsschade te bevatten als het demoperceel. Hieruit zou de conclusie getrokken kunnen worden dat Mycotal in combinatie met chemische middelen een



toegevoegde waarde heeft in de bestrijding van trips in prei.

### 2.3.3 Resultaten Dacom Waarschuwingssysteem

De teler heeft de meldingen van het waarschuwingssysteem goed opgevolgd. Mede daardoor is het bestrijdende effect op de trips goed geweest. Hij heeft de aangegeven data gehanteerd om Mycotal + Addit in te zetten alsook de adviezen om correctiebespuitingen met chemische middelen uit te voeren. Tevens heeft deze teler met enige regelmaat de door Dacom opengestelde internetsite geraadpleegd, i.v.m. het weer en de ontwikkeling van de tripspopulatie. Ondanks de zeer goede, gemotiveerde, inzet van deze teler was de correctie met Mesurol ( eind augustus) noodzakelijk om de laatste trips in het gewas te bestrijden.

### 2.3.4 Eindresultaat + evaluatie teler

De prei die volgens het adviessysteem is gespoten, is in november geoogst en schoongemaakt. Hierbij werd bijna 100% klasse 1 behaald. Zelfs bij een oogst in september had hier een hoog percentage klasse I geoogst kunnen worden. Er was namelijk weinig tripsbeschadiging opgetreden. Ook in het naastliggende perceel, waar alleen een chemische bestrijding van trips werd toegepast, is bijna 100% klasse I behaald bij de oogst in november. Dit komt voornamelijk door het tijdstip van oogsten. Was deze prei 2 maanden eerder geoogst, dan was het resultaat duidelijk anders geweest. Dan zou hier bij de oogst in september veel meer tripsbeschadiging te zien zijn geweest met als gevolg een lagere kwaliteitsklasse. Dit geldt ook voor het demoperceel met alleen inzet van Mycotal + Addit. Ook hier was de tripsbeschadiging groot na de warme periode. Indien toen geoogst zou zijn, was ook hier een lagere klasse behaald.

De teler zal, indien de toelating verlengd wordt, het middel Mycotal wederom gebruiken. Dit in combinatie met de gegevens vanuit het waarschuwingssysteem. Hem is duidelijk geworden dat op zijn bedrijf dit middel een duidelijke aanvulling is op het bestaande pakket tripsmiddelen.

## 2.4 Regio West-Brabant, Ossendrecht teler 1

### 2.4.1 Opzet

Op dit bedrijf is een apart perceel genomen van 0,4 ha om de demo aan te leggen. In dit geval waren er dus geen vergelijkende percelen waarop een traditionele aanpak plaats vond. Het gewas prei is gespoten met een conventionele spuitmachine met de geadviseerde hoeveelheid van 800 liter water per hectare. Ondanks de temperaturen van de zomer 2003 heeft de teler de keuze gemaakt meestal 's ochtends te spuiten. Dit heeft vooral te maken met de bedrijfsgrootte; optimale tijdstippen om de spuitwerkzaamheden uit te voeren lukte niet altijd. Ook dit is echter praktijk.

**Tabel 3: spuitschema teler 1 Ossendrecht**

datum	water/ha	middel	dosering/ha
16-jun	800	Decis/dimethoaat/Zipper	120gram/0,5/0,2
26-jun	800	Decis/dimethoaat/Zipper	120gram/0,5/0,2
10-jul	800	Decis/dimethoaat	120gram/0,5
		Corbel/daconil	1,0/2,0
20-jul	800	Mycotal	1
		Addit	2
25-jul		Horizon	1
28-jul	800	Mycotal	1
		Addit	2
7-aug	800	Decis/dimethoaat	120gram/0,5
		captan/Corbel	2,0/1,0
14-aug	800	Mycotal	1
		Addit	2
18-aug	800	Mesurol	1,5
30-aug	800	Mesurol	1

### 2.4.2 Resultaten Mycotal + Addit

Het effect van Mycotal + Addit op de trips was niet optimaal. Eind augustus was de inzet van Mesurol noodzakelijk om het gewas te redden.

Toch vragen een paar zaken in het schema een toelichting.

1. Tussen 28 juli en 14 augustus is geen Mycotal + Addit gespoten. Hierdoor is het interval langer geworden dan verantwoord gezien de werkingstijd van het middel. De oorzaak hiervan was dat extra Mycotal + Addit niet tijdig kon worden geleverd.
2. Tussen de bespuitingen met Mycotal + Addit van 20 juli en 28 juli is het middel Horizon gespoten. Horizon is een fungicide waarvan bekend is dat deze een negatief effect heeft op de ontwikkeling van de Verticillium schimmel in Mycotal. Gezien de ontwikkeling van andere ziekten in het gewas was de inzet van Horizon noodzakelijk. In een schema met veel Mycotal + Addit past het echter slecht.

Ook deze teler had Mesurol nodig om het gewas uiteindelijk tripsvrij te krijgen. Wat het effect van de twee bovengenoemde “incidenten” is, is niet echt vast te stellen. Wat wel duidelijk is, is dat bij de 2<sup>e</sup> telling door het PRI 1 dag na de bespuiting met Mesurol er een groot aantal dode trips werden geteld. Dit geeft in ieder geval aan, dat de werking van Mycotol + Addit zoals deze op dit bedrijf is toegepast in combinatie met chemische middelen onvoldoende was.

#### 2.4.3 Resultaten Dacom Waarschuwingssysteem

Er is getracht op dit bedrijf volgens het waarschuwingssysteem de bestrijding uit te voeren. Dit is voor een deel ook gelukt. Vanwege de hierboven genoemde “incidenten” heeft een waarschuwingssysteem op bedrijfsniveau ook zijn beperkingen. Het feit blijft echter staan dat door gerichte bespuitingen op het juiste moment het bestrijdende effect hoger ligt als bij kalenderspuiten.

Op dit bedrijf is echter nog een ander aspect van toepassing. Dit bedrijf heeft een omvang van meer dan 100 hectare vollegrondsgroenteteelt. Dit betekent voor diegene die het spuitwerk verricht dat hij een strak schema moet volgen om rond te kunnen komen. Een waarschuwingssysteem kan hierbij wel meegenomen worden, maar zal niet in alle gevallen goed opgevolgd kunnen worden.

#### 2.4.4 Eindresultaat + evaluatie teler

Uiteindelijk is het eindresultaat, na oogst en schoning, goed te noemen. De oogst vond plaats in oktober. Eerder oogsten zou wel een groter schadebeeld hebben opgeleverd. Doordat deze teler zijn product dwars in de kist aanlevert, is er de mogelijkheid om veel door trips beschadigd blad af te snijden. Hierdoor was het resultaat bijna 100% klasse 1.

De teler zal dit middel in de toekomst niet in gaan zetten. De prijs voor het product Mycotol + Addit is hoog en levert in de ogen van de teler duidelijk niet de meerwaarde die men van een dergelijk product mag verwachten. Verder is de complexiteit van het middel t.o.v. andere toe te passen middelen (fungicides) groot. Een groot bedrijf, zoals van deze teler, moet ook middelen kunnen mengen per spuitbeurt voor een efficiënte wijze van spuiten. Mycotol + Addit is een middel wat geen andere middelen verdraagt, zodat een dergelijke spuitronde altijd extra inzet zal vragen.

## 2.5 Regio West-Brabant, Ossendrecht teler 2

### 2.5.1 Opzet

Op dit bedrijf is gekozen voor ter plaatse gezaaide prei. Er is 1 spuitbaan midden in het huisperceel gekozen. De behandelde oppervlakte was ca. 0,5 hectare. Op het perceel stond 1 ras. Het gewas is gespoten met een conventionele spuitmachine met 700 liter water per hectare. Ook hier geldt dat 700 liter water de minimale hoeveelheid spuitvloeistof was die gebruikt moest worden. In de meeste gevallen zijn de bespuitingen 's avonds uitgevoerd.

**Tabel 4: spuitschema teler 2 Ossendrecht**

datum	water/ha	middel	dosering/ha
5-jun	700	Decis/dimethoaat	0,3/0,5
3-jul	700	Decis/dimethoaat	0,3/0,5
18-jul	700	Decis/dimethoaat	0,3/0,5
26-jul	700	Decis/dimethoaat	0,3/0,5
5-aug	700	Decis/dimethoaat	0,3/0,5
14-aug	700	Mycotal	1
		Addit	1,75
25-aug	700	Mesurol	1
26-aug	700	Mycotal	1
		Addit	1,75
3-sep	700	Mesurol	1
		Horizon	1
17-sep	700	Decis micro/dimethoaat	120gr/0,5

### 2.5.2 Resultaten Mycotal + Addit

Gezien de eisen die gesteld worden aan het gebruik van Mycotal + Addit waren de weersomstandigheden niet geschikt om dit middel in te zetten. Mycotal + Addit heeft een RV van 70% nodig om tot een goed resultaat te komen. Hierdoor is de teler gestart met chemische middelen om de trips te bestrijden. Vanaf 14 augustus is de teler gestart met het toepassen van Mycotal + Addit. Dit tijdstip zat tussen 2 geadviseerde adviestijdstippen in. Op dit bedrijf is dan ook weinig te zeggen over de werking van Mycotal + Addit. Het is lastig om het middel onder ideale omstandigheden toe te passen. Vandaar ook dat de teler er uiteindelijk voor heeft gekozen, na zorgvuldige overweging om in het begin geen Mycotal in te zetten.

### 2.5.3 Resultaten Dacom Waarschuwingssysteem

De bespuitingen zijn uitgevoerd in lijn met de adviezen van de faxservice. Ook voor dit bedrijf geldt, net als het collega-bedrijf in Ossendrecht, dat dit bedrijf zo groot is dat niet altijd de gewenste tijdstippen aangehouden kunnen worden om de bespuitingen uit te voeren. Ook hier dus; het waarschuwingssysteem geeft wel waardevolle informatie, maar de adviezen kunnen niet altijd daadwerkelijk uitgevoerd worden.

#### 2.5.4 Eindresultaat + evaluatie teler

Inmiddels is het gewas geoogst waaruit blijkt dat nagenoeg 100% klasse 1 is behaald. Dit is vooral te verklaren door het late tijdstip dat er geoogst wordt. Hierdoor heeft het gewas genoeg tijd gehad om de tripsbeschadiging eruit te laten groeien. Neemt niet weg dat een goede tripsbestrijding in de zomer een kwalitatief beter gewas achterlaat in de herfst. Door een hoge tripsdruk in het gewas kan er remming ontstaan in de groei, waardoor uiteindelijk het gewicht achter zal blijven en slijtage in het najaar eerder optreedt. De teler heeft de trips uiteindelijk moeten bestrijden door het inzetten van Mesurol.

Het oordeel van de teler is dat het moeilijk is om dit middel toe te passen. Gezien de kosten van Mycotal + Addit wil deze teler niet zomaar proberen om te zien of het middel wat doet. Daar is dit middel te duur voor. Deze teler zal dan ook bij een eventueel verlengde toelating dan ook niet de keuze maken om komend jaar Mycotal + Addit in te zetten.

## 2.6 Tellingen PRI

Binnen het project is een beperkt aantal tellingen van de hoeveelheid trips door het PRI uitgevoerd.

Door het PRI zijn via een vastgesteld patroon per telling 20 planten uitgestoken, in een plastic zak gedaan en vervolgens meegenomen naar het laboratorium. Daar zijn het aantal aanwezige trips geteld. Onderstaande tabel 5 geeft de resultaten.

**Tabel 5: Tellingen PRI**

Gemiddeld aantal trips per plant. Per bedrijf zijn 20 planten geteld.					
		Bedrijf	Bedrijf	Bedrijf	Bedrijf
datum	Data	Boekel	Veghel	Teler 2, Ossendrecht	Teler 1, Ossendrecht
22-jul	gemiddeld aantal larven	0,3	0,6	0,6	0,0
	gemiddeld aantal adulten	0,2	1,9	0,5	0,0
	gemiddeld totaal (la+ad)	0,4	2,5	1,0	0,0
19-aug	gemiddeld aantal larven	0,2	10,5	0,0	0,6
	gemiddeld aantal adulten	0,3	10,0	1,1	0,0
	gemiddeld totaal (la+ad)	0,5	20,4	1,1	0,6
gemiddeld aantal dode vrouwtjes per plant.					
		Bedrijf	Bedrijf	Bedrijf	Bedrijf
datum	Data	Boekel	Veghel	Teler 2, Ossendrecht	Teler 1, Ossendrecht
22-jul	Average of Tt vr dood	0,2	0,7	0,2	4,2
	Average of Tt m dood	0,0	0,1	0,1	0,1
19-aug	Average of Tt vr dood	0,0	4,4	7,1	28,6
	Average of Tt m dood	0,0	0,0	0,0	0,0

- **Telling 22 juli:**

Uit de eerste telling blijkt, dat het bedrijf in Veghel niet schoon (vrij van trips) is gestart.. Hier heeft waarschijnlijk ook de oorzaak in gelegen, dat de tweede telling nog ongunstiger uitviel voor deze teler. Bij het bedrijf in Boekel en teler 2 in Ossendrecht zijn wel trips gevonden, maar in zo'n geringe mate, dat deze met een chemische correctie gemakkelijk onder controle te houden zijn. In het algemeen kan de conclusie getrokken worden dat de uitgangssituatie gunstig was.

- **Telling 19 augustus:**

Bij de tweede telling was er duidelijk een ander beeld te zien. Het bedrijf in Boekel gaf nog steeds een vergelijkbaar laag niveau als bij de eerste telling. Ook het feit, dat er geen dode larven en volwassen trips zijn gevonden geeft aan, dat de combinatie van Mycotol + Addit en chemisch goed gewerkt heeft.

Het bedrijf in Veghel geeft met de tweede telling duidelijk aan dat ondanks de zeer frequente bespuitingen met Mycotol + Addit de bestrijding onvoldoende effect geeft. Teler 2 in Ossendrecht had bij de eerste telling zeer weinig trips in het gewas. Bij de tweede telling was er echter nog maar 1 keer gespoten met Mycotol + Addit. Hieruit kunnen geen conclusies getrokken worden ten aanzien van de werking van Mycotol +

Addit. Wel dat met de inzet van chemische middelen toch een behoorlijk resultaat behaald is. Onverklaarbaar blijft wel dat de teler 25 augustus met Mesurol moest ingrijpen om de situatie onder controle te houden. Hier is verder geen verklaring voor te vinden.

Teler 1 in Ossendrecht had bij zowel de eerste als de tweede telling een zeer laag aantal trips in het gewas, zowel larven als volwassen trips. Op de dag van de tweede telling werden echter wel 28,6 dode trips gevonden. Dit kan verklaard worden door de inzet van Mesurol een dag eerder. Het hoge aantal trips bij teler 1 geeft aan dat de werking van Mycotal + Addit niet het beoogde effect heeft gehad.

## 2.7 Milieubelasting

Om te bezien wat het effect is op de milieubelasting bij het gebruik van Mycotal + Addit zijn van alle locaties zowel de bespuitingen van het demoperceel als het naastliggende, dan wel het meest vergelijkbare perceel, uitgewerkt in onderstaande tabel 6.

Bij de berekening van de milieubelastingspunten is gewerkt met de CLM milieumeetlat versie 2003.

**Tabel 6: milieubelastingspunten uitgewerkt.**

	grondwater	waterleven	bodemleven	a.s./ha	aantal bespuitingen tegen trips
Veghel demo	0	56	3	1,458	9
Boekel demo	0	414	193	2,16	14
Ossendrecht 1 demo	0	214	132	2,33	9
Ossendrecht 2 demo	0	315	195	2,445	10
Totaal	0	999	523	8,393	gem. 10,5

	grondwater	waterleven	bodemleven	a.s./ha	aantal bespuitingen tegen trips
Veghel regulier	0	365	226	2,203	8
Boekel regulier	0	517	257	2,175	11
Ossendrecht 1 regulier	0	368	228	2,703	9
Ossendrecht 2 regulier	0	367	227	2,453	9
Totaal	0	1617	938	9,534	gem. 9,25

	verschil	%
Grondwater	0	0
Waterleven	618	38% daling
Bodemleven	415	44% daling
actieve stof/hectare	1,141	12% daling
aantal bespuitingen	1,25	12% stijging

Uit bovenstaande tabel wordt duidelijk dat er op de meeste meetpunten een daling van de milieubelasting is te realiseren. De reductie die verwacht was, wordt echter niet behaald.

- **Grondwater:** Tripsmiddelen geven geen belasting van het grondwater. Dat blijkt ook nu weer uit bovenstaande tabel.
- **Waterleven:** Hier was een reductie verwacht van  $\pm 80\%$ . Met 38% daling is dit de helft van het verwachte resultaat. Dit is vooral te verklaren door de inzet van het middel Decis. Dit middel is naast de bestrijding van trips ook werkzaam en noodzakelijk tegen preimot. Vanwege de beperkte werking van Mycotal + Addit en het warme en droge weer in 2003 is gekozen om dit middel meerdere malen in te zetten.



- **Bodemleven:** ook hier was een reductie verwacht van 80%. Met 44% daling wordt de 80% niet gehaald. De oorzaak moet hier vooral gezocht worden in het gebruik van dimethoaat. Dit middel is in 2003 toegelaten tegen de preivlieg, maar heeft een nevenwerking tegen trips. Net als Decis is dit middel op de meeste locaties meerdere keren ingezet vanwege de nevenwerking op trips en de gebleken beperkte werking van Mycotal + Addit. Ook het warme en droge weer heeft hieraan bijgedragen.
- **Actieve stof per hectare:** Door het warme weer en de beperkte werking van Mycotal + Addit is vanaf omstreeks 20 augustus 1 of meerdere keren Mesurol ingezet (dit middel werd vanaf 16 augustus weer tijdelijk toegelaten). Hierdoor werd op alle locaties de hoeveelheid actieve stof per hectare verhoogd
- **Aantal bespuitingen:** Vanwege de warme en droge zomer en de vlotte ontwikkeling van de tripspopulatie heeft het waarschuwingssysteem van Dacom meer bestrijdingsmomenten aangegeven dan gebruikelijk. Het aantal bespuitingen is dan ook gestegen ten opzichte van de praktijk spuitschema's. (**zie tabel 6**). Deze stijging van het aantal bespuitingen heeft niet geresulteerd in een stijging van de milieubelasting.

## 2.8 Demonstratie in Boekel

De oorspronkelijke bedoeling was om in elke regio een demodag te organiseren. Dit om de telers van het verloop van het project op de hoogte te stellen.

Uiteindelijk is besloten om dit alles samen te voegen tot één dag in Boekel, omdat op de andere demobedrijven onvoldoende zichtbare en aansprekende resultaten te zien waren. Dit bedrijf, wat ook één van de deelnemers was aan het project, had duidelijke resultaten en voor het demobedrijf in Boekel was heel preitelend Nederland uitgenodigd waardoor het uiteindelijke bereik groot zou zijn.

In Boekel werd door DLV in samenwerking met LTO Groeiservice op **10 oktober “De Landelijke Preimanifestatie”** georganiseerd. Op deze dag kon er o.a. gediscussieerd worden over het nut, de werking en de noodzaak van een middel zoals Mycotal + Addit en het waarschuwingssysteem van Dacom.

Op deze dag hebben uiteindelijk 400 – 450 telers (aantal bezoekers) zich op de hoogte kunnen stellen van de resultaten van het project.



Gedurende de dag werden er rondleidingen georganiseerd waarbij goed gediscussieerd werd over het nut van dergelijke systemen en middelen. Op de dag is aangegeven dat de noodzaak van de toelating van Mycotal ligt op het gebied van resistentie management. Door het beperkte aantal tripsmiddelen die in Nederland zijn toegelaten, is er een verhoogde kans op resistentieontwikkeling. Door een middel als o.a. Mycotal toe te laten is de kans hierop minder, aangezien de toegelaten middelen verschillende werkingsmechanismen hebben waardoor de ontwikkeling van resistenties bemoeilijkt wordt. Verder is aangegeven dat door het gebruik maken van een waarschuwingssysteem er gericht kan worden bestreden en dat

er daardoor mogelijk minder bespuitingen nodig zijn. In een aantal gevallen blijkt echter dat er dan juist meer bespuitingen nodig zijn.

Een aantal reacties vanuit de telers:

- Mycotal is een biologisch middel. Ik heb in zulke middelen weinig vertrouwen.
- Mycotal is duur. Gezien de al hoge kostprijs van prei kan dit er niet meer bij.
- Als Mycotal echt werkt tegen trips, dan is het een goede zaak dat een dergelijk middel erbij komt. Zeker ook gezien in het licht van resistentie management.
- Mycotal is lastig in te passen in een schema met meerdere fungicides.
- Mycotal heeft bepaalde omstandigheden nodig om optimaal te werken, zoals 70% RV. Deze omstandigheden worden vaak niet gehaald in de zomer.
- Geef Mesurol maar terug.
- Hoe goed is het waarschuwingssysteem?
- Het waarschuwingssysteem is niet in te passen.
- Zo'n waarschuwingssysteem maakt de preiteelt ook weer duurder.

Dacom was die dag vertegenwoordigd in de standruimte. Daar hebben ze de werking en de toepassingsmogelijkheden van het systeem uitgelegd. De reacties van de telers geven aan dat er nog maar weinig echte belangstelling is voor een dergelijk systeem. Volgens Dacom is dit een reactie die ook bij andere groepen telers vandaan komt. Men ziet nog te weinig de voordelen van een dergelijk systeem.

Toch is het gericht spuiten effectiever. Er zal dan ook nog verder gezocht moeten worden naar methoden om dergelijke systemen of één of andere manier als ondersteuning bij de teelt te introduceren.

## 2.9 Conclusies en aanbevelingen

De omstandigheden voor de uitvoering van de demo's waren in 2003 niet gunstig. De inzet van Mycotal + Addit vraagt een specifieke, hoge RV en de zomer van 2003 was zeer droog. Daarnaast speelt de onzekerheid rondom toegelaten middelen en is de sfeer rondom het gewasbeschermingsmiddelenbeleid slecht. Telers geven aan dat ze het ook niet meer weten. Hierdoor staan ze minder open voor veranderingen of vernieuwingen.

Toch zijn in de demo's met Mycotal + Addit en de inzet van de waarschuwingssystemen wel een aantal ervaringen opgedaan die bruikbaar zijn voor de praktijk.

Een aantal aanbevelingen en conclusies zijn te trekken.

- Niet alle locaties hebben dezelfde strategie gebruikt om te komen tot het eindresultaat. Zodoende zijn de demolocaties niet echt met elkaar te vergelijken. Wel komt hierdoor de brede praktijk terug in deze demo's.
- Het aantal tripstellingen uitgevoerd door het PRI waren niet voldoende om een volledig beeld te krijgen van het effect van de diverse strategieën op de tripsbestrijding. Ook het effect van het waarschuwingssysteem is daardoor niet scherp te zien.
- Als het gewas bij aanvang met Mycotal + Addit niet vrij is van trips wordt het veel moeilijker om het gewas vrij te houden c.q. te maken van trips. Een vereiste blijft dat Mycotal + Addit ingezet moet worden op een schoon gewas. Dit vanwege het feit dat de schimmel *Verticillium* in Mycotal zich nog moet ontwikkelen en vervolgens alleen de larven van trips bestrijdt.
- 2003 Was een moeilijk jaar om Mycotal en het tripswaarschuwingssysteem geïntegreerd te implementeren. Mycotal werkt alleen goed onder de 30° C en vereist een relatieve vochtigheid van minstens 70%. In een "normaal" seizoen blijft de vochtigheid onder in de preischacht op voldoende niveau om Mycotal te laten werken. Deze zomer was niet "normaal" waardoor de werking van Mycotal + Addit tegen is gevallen.
- Het waarschuwingssysteem blijkt het verloop van de tripspopulatie goed aan te geven. Knelpunt blijkt dan dat het inpassen van de gegeven adviezen in de bedrijfsvoering een behoorlijk leertraject vraagt. Daarnaast wordt de beschikbaarheid van middelen als een knelpunt ervaren.
- Door negatieve publiciteit in de media; door toeleveringsbedrijven en voorlichtingsinstanties, is vooral Mycotal + Addit in een negatief daglicht komen te staan. ( zie kopie artikel groenten en fruit)
- De milieubelasting van de huidige tripsmiddelen valt mee. In dit project is gebleken, dat een biologisch middel ( Mycotal + Addit) met een beperkte werking een verlaging geeft van dit toch al lage aantal milieubelastingspunten..
- Waarschuwingssystemen moeten meer onderdeel gaan uitmaken van de Nederlandse tuinbouw. Zo ook het tripswaarschuwingssysteem van Dacom. Op deze manier is het mogelijk een handreiking te bieden aan de telers om gericht met besputtingen tegen trips om te gaan. Hier is waarschijnlijk nog milieuwinst te boeken.
- In 2004 gaat het project Ruimte voor Groenten verder met de introductie van dit waarschuwingssysteem.
- Het toepassen van een combinatie van Mycotal + Addit en chemische middelen lijkt een gunstig alternatief te zijn voor een alleen chemische aanpak.

- Het middel Mycotal + Addit is uiteindelijk niet toegelaten voor de preiteelt. De fabrikant van Mycotal heeft besloten de aanvraag tot toelating niet door te zetten. Mede door de hoge kosten en de negatieve publiciteit rondom het middel achten zij het niet rendabel een toelating aan te vragen.

## Bijlage 1

### Gewasbeschermingschema t.b.v. het gebruik van Mycotal + Addit

**Onkruidbestrijding:** Reactie van Mycotal op herbiciden is niet bekend maar wordt ook niet verwacht.

**Schimmelbestrijding:** Van de middelen captan en Eupareen is bekend, dat deze een zeer negatief effect hebben op Mycotal, aangezien Mycotal een schimmel (Verticillium Lecanii) is. Deze middelen moeten te allen tijde vermeden worden, in de periode voor en tijdens gebruik van Mycotal.

Corbel: advies 3 dagen voor of na bespuiting Mycotal

Kenbyo en Previcur hebben nagenoeg géén negatief effect op Mycotal.

Horizon : 1 tot 2 weken nawerking

Daconil: 3 tot 4 weken nawerking.

Folicur geeft een langere nawerking dan Horizon. Folicur voor of tijdens gebruik Mycotal niet toepassen.

**Tripsbestrijding:** Van de insecticiden, die zijn toegestaan/gebruikt worden in prei zijn geen schadelijke effecten bekend.

### Schema Mycotal + Addit

#### Voorbeeldschema

- ½ juni uitplanten van de preiplanten
- Decis / dimethoaat tegen volwassen trips spuiten en afwisselen met Mycotal+Addit zodra de eerste larven worden verwacht / gesignaleerd. Hiermee moet met de fungiciden die worden toegepast rekening worden gehouden.
- Bij toenemende druk van trips 2 keer per week spuiten: één keer met Mycotal + Addit (larven) en één keer spuiten met Decis / dimethoaat (volwassen trips)
- 4 –5 weken na planten 1ltr Horizon/ha, dit na 14 dagen herhalen.
- Mycotal blokbespuiting starten begin augustus. **Blokbespuiting toepassen van 3 keer met tussenposen van 7 - 10 dagen.**
- In deze periode geen captan, Eupareen, toepassen.
- Kenbyo, Corbel en Previcur zijn goed te integreren. (1 week interval)
- Begin september één bespuiting Mycotal herhalen.

**Dosering: 1 kg Mycotal in 700 ltr water per hectare +**

**2,5 ml Addit/ltr water.**

- **Dosering Mycotal altijd op 1 kg per hectare houden.**
- **Dosering Addit altijd 2,5 ml/ltr water. Dus bij – 500 ltr water, 1,25 ltr Addit.**
  - 700 ltr water, 1,75 ltr Addit
  - 1.000 ltr water, 2,5 ltr Addit.

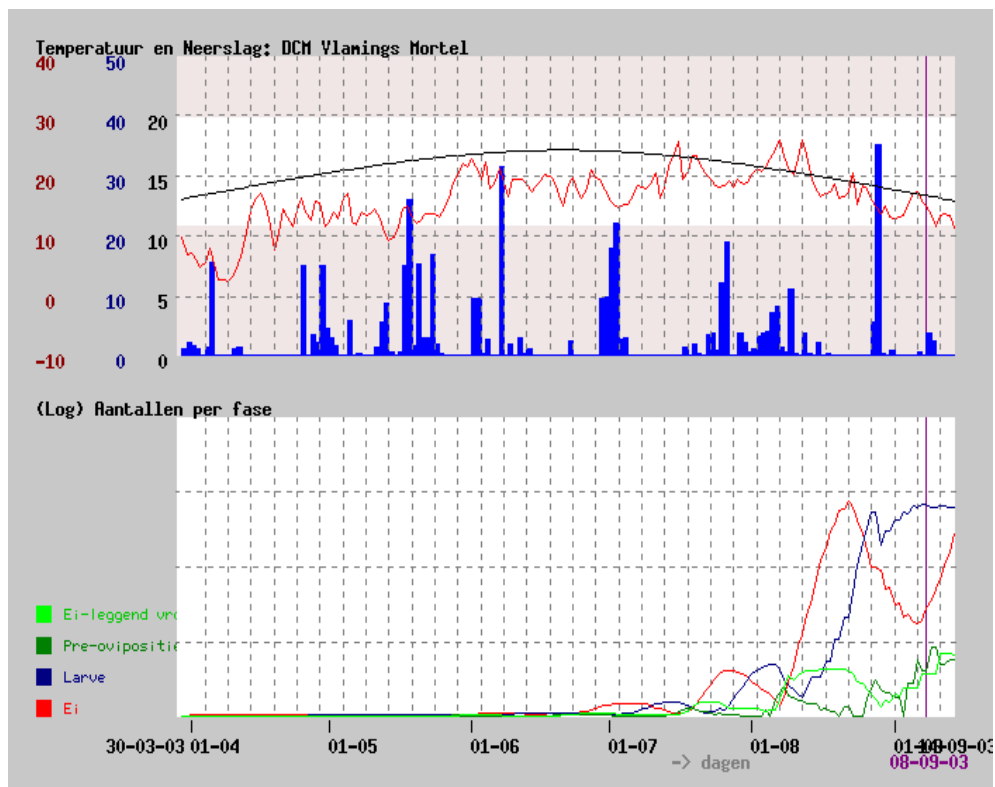
**!!!!Warm en vochtig weer verbetert de werking van Mycotal + Addit**

**Let op!!!!!!!!! Mycotal koel (koelkast) bewaren.**

## Bijlage 2

### Dacom Waarschuwingssysteem Trips

In het project is opgenomen het tripsvoorspellingsprogramma van Dacom. Met dit programma wordt bepaald aan de hand van diverse factoren waaronder temperatuur en regenval wat de ontwikkeling is van de tripspopulatie. Dit wordt gedaan voor de verschillende stadia van de trips (ei, larve stadia, pop en volwassen individu). In de grafiek worden alleen de stadia getoond die relevant zijn voor de bestrijding, d.w.z. de larve stadia zijn samengevoegd en het popstadium wordt niet getoond.



Omdat trips zich niet alleen in het perceel ontwikkelt maar ook daar buiten is in het model nog geen rekening gehouden met de uitgevoerde bespuitingen. Reden hiervoor is dat nieuwe trips zich van buiten het gespoten perceel verplaatsen naar het bespoten perceel en opnieuw voor aantastingen zorgen.

## Ruimte voor Groenten



Emmen, 28 juli 2003

Periode: Week 31

Betreft: Advies fax betreffende de ontwikkeling en de bestrijding van trips in prei.

Gebied: West Brabant

Weerstation: DCM Woensdrecht

### Ontwikkeling:

Het leggen van de eieren en de ontwikkeling van de larven is in volle gang. Het aantal volwassenen is op dit moment stabiel en de meeste zullen de komende week gaan afsterven. De nieuwe cyclus volwassenen komt deze week (nog) niet uit.

### Vorige week:

De vorige cyclus larven is, zoals de verwachting overgegaan in volwassenen. Deze zijn inmiddels volop aan het eieren leggen. Door het warme weer komen deze week de eerste eieren alweer uit en begint de volgende cyclus larven.

### Advies deze week:

Gezien de ontwikkeling van de volgende generatie larven is het gunstig deze week een aanvulling te doen op de 1<sup>e</sup> bespuiting Mycotal. Dit is ook voor alle telers 8 – 10 dagen na de eerste inzet van Mycotal. Probeer het wel even hierbij te laten, dus geen andere tripsmiddelen inzetten, tenzij het uit de hand dreigt te lopen. Gezien de tripstellingen die vorige week zijn verricht door het PRI is er nog geen sprake van aankomende problemen.

### Resultaat tripstellingen:

datum	Data	R. Claasse	B. Goorts	Mts Simons	Mts Vermeulen
22-jul	gemiddeld aantal larven	0,3	0,6	0,6	0,0
	gemiddeld aantal adulten	0,2	1,9	0,5	0,0
	gemiddeld totaal (la+ad)	0,4	2,5	1,0	0,0



Emmen, 30 juni 2003

MH,

Dit is de eerste adviesfax betreffende de bestrijding van de tabakstrips. Voor uitvoeren van een berekening moet een start datum de zgn biofix datum worden vastgesteld. Op deze datum begint het systeem warmte eenheden te berekenen vanaf nul. De fase om mee te beginnen is de overwinterings fase van de tabakstrips, het volwassen vrouwtje in het stadium voor het eieren leggen.

Via PLANT-Plus Online kunt u de verschillende berekeningen zien. U vindt 3 registratie blokken:

“Ruimte voor Gro Oost Brabant Albana Achtergrond druk”

“Ruimte voor Gro Oost Brabant Albana Claase”

“Ruimte voor Gro Oost Brabant Albana Goorts”

In uw omgeving met als weerstation “DCM Vlamings Mortel” is het moment dat de derde generatie van deze fase begint op 15 juni vastgesteld. Deze datum gebruiken we als biofix datum voor de komende adviezen en informatie. U kunt dit nazien door van het registratie blok “... Achtergrond druk” de insecten te laten berekenen. U ziet dan op 15 juni de groene lijn van de volwassen vrouwtjes weer omhoog gaan. Deze datum hebben we voor de beide andere percelen vastgesteld als startdatum voor de verdere berekening van de trips.

Het resultaat is dat vandaag, maandag 30 juni alle eieren gelegd zijn. Het uitkomen van de eerste larven is begonnen op donderdag 26 juni en zal op de navolgende dagen plaatsvinden.

**Momenteel is het gewas nog in een klein stadium, waardoor in overleg met Koppert is besloten om in ieder geval de eerste bespuiting met een chemisch middel uit te voeren. Gezien de huidige temperatuur geeft een combinatie van Decis + dimethoat een behoorlijk resultaat. Voor de regio Oost Brabant betekent dit, dat deze week rond 3 juli 80% van de eieren uit zal zijn gekomen. Het is raadzaam om op die datum een bespuiting uit te voeren, aangezien dan de effectiviteit hoog zal zijn.**

Voor nadere informatie kunt u terecht bij: Henny Biemans