



### Strategische aanpak van plagen

Jurgen Brokelman, HortiPro en Meindert van der Wielen, Bioline

15



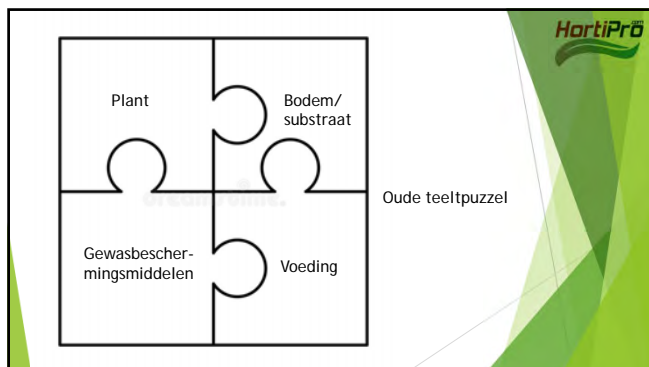
16



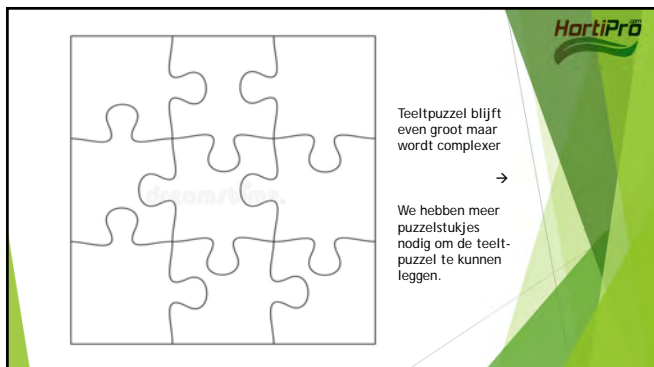
#### Geschiedenis HortiPro bv

- Opgericht in 2012
- Gevestigd in Ermelo/ Veluwe
- GNO's, uitvloeiers, biostimulanten, feromonen en vallen
- Glastuinbouw, fruitteelt, boomkwekerij, vollegrondsgroenten en akkerbouw
- Eigen producten en R&D
- Ook export naar o.a. UK, Frankrijk, Spanje, Portugal, Tsjechië, Hongarije, Denemarken, Finland, Zweden, Kenia etc.
- Distributierechten voor NL & B

17



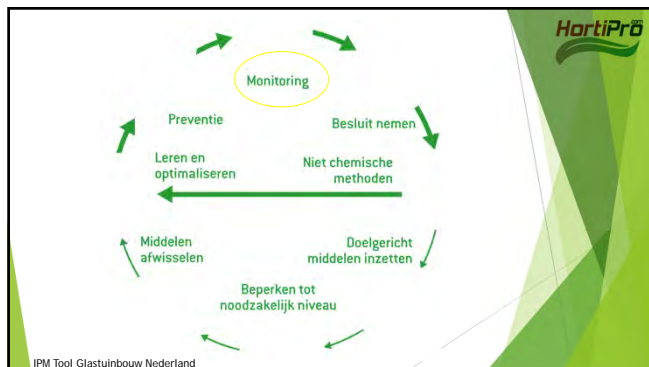
18



Teelpuzzel blijft even groot maar wordt complexer →

We hebben meer puzzelstukjes nodig om de teelpuzzel te kunnen leggen.

19



20

### Wat zijn feromonen?

Insecten maken gebruik van geurtaal m.b.v. "signaalmoleculen" / semiochemicaliën:

- Allelomonen:
  - Een allelomoon is een vluchtig molecuul dat signalen overbrengt tussen individuele organismen van verschillende soorten.
  - allomonen; negatief
  - kairomonen; positief
- Feromonen:
  - Een feromoon is een vluchtig molecuul dat signalen overbrengt tussen individuele organismen van eenzelfde soort.

21

### Wat zijn feromonen?

Verschillende feromonen:


- Agressieferomonen → honingbijen
- Spoorvolgferomonen → mieren & termieten
- Sexferomonen

Vrouwjes & mannetjes scheiden via achterlijf feromonen uit.

Feromonen worden op grote afstand herkend.

Feromonen worden opgeslagen in de beharing van de antennes.

Feromonen kunnen synthetisch nagemaakt. (alcohol acetaten)




22

### Wat kunnen we met feromonen?

Verwarren:

Isonet-T®; tomatenmineermot (Tuta absoluta)

Gewasbeschermingsregistratie verplicht.



Signaleren & monitoren:

Gewasbeschermingsregistratie niet nodig.

23

### Signaleren en monitoren

Huidige situatie:

- Deltaval i.c.m. lijmbodem of vangplaat.
- Feromoon

Nadelen:

- Lokt alleen mannelijke insecten.
- Korte werkingsduur feromonen.
- Niet met handen aanraken.



24

### Nieuwe SemeonPro-lijn

Nieuw type feromonen voor verschillende insecten

Voordelen:

- Duo feromoon; lokt zowel mannelijke als vrouwelijke insecten.
- Langere werkingsduur feromoon.
- Wel met handen aanraken.
- Dopje erop laten zitten.




25

### SemeonPro™ feromonen

- 10 feromoon dispensers.
- Dispensers zijn luchtdicht verpakt.
- Hersluitbare aluminium verpakking.
- Opslag in de koelkast of vriezer.
- Tot 24 maanden houdbaar
- Werkingsduur winter 8 weken.
- Werkingsduur zomer 6 weken.






26

**PheroThrip™ 2.0**  
 Zorgt voor een beter resultaat van de signalering en monitoring


Eigenschappen	
Werkzame stof	Niet-selectief trips feromoon
Dosering	10 - 50 per ha bij monitoren
Gewassen	Alle trips-gevoelige gewassen



27

**PheroThrip™ 2.0**  
 Proef WHC/ Naaldwijk najaar '20

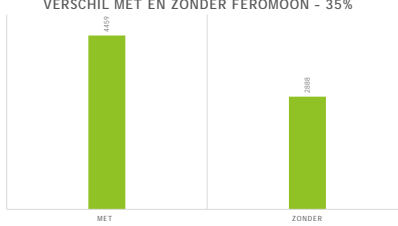
- Californische trips in gerbera en chrysant
- Periode september - oktober '20
- Blauwe en gele vangplaat - HortiPro
- 20 vangplaten
- 10 platen met feromoon
- 10 platen zonder feromoon
- Wekelijks monitoren
- Wekelijks vangplaten vervangen



28

**PheroThrip**  
 Proef resultaten WHC/ Naaldwijk najaar '20

VERSCHIL MET EN ZONDER FEROMOON - 35%



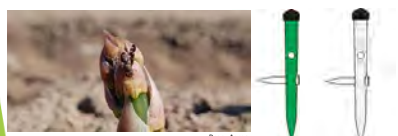
29



30

**Aspergevlieg**

Eigenschappen	
Werkzame stof	Selectief aspergevlieg feromoon
Dosering	Nader te bepalen
Gewassen	Aspergevlieg-gevoelige gewassen




31

**Aspergevlieg**

1<sup>e</sup> screeningsproef; mei - juni '22

- 3x 3 kleuren vangpalen met aspergevlieg feromoon
- Wekelijks monitoren gedurende 6 weken
- Wekelijks lijmpalen schoonmaken



32

### Aspergevlieg

Praktijkproef 21 april - 31 mei 2023

- 3 gele lijmpalen met & zonder feromoon
- Lijmpalen geplaatst 21-4-2023
- Wekelijks monitoren gedurende 6 weken
- Wekelijks lijmpalen schoon maken
- Teler hanteert eigen spuitschema

Bron: Agrea

33

### Aspergevlieg

Vangsten aspergevlieg gele lijmpalen gedurende 6 weken

Vangsten gedurende 6 weken incl. totaal

Week	1 zonder	2 met	3 zonder	4 met	5 zonder	6 met
28-apr-23	0	0	0	0	0	0
4-mei-23	0	0	0	0	0	0
12-mei-23	0	0	0	0	0	0
19-mei-23	0	0	0	0	0	0
26-mei-23	0	0	0	0	0	0
31-mei-23	0	0	0	0	0	0
Totaal	0	0	0	0	0	0

34

### Uien- & bonenvlieg

Eigenschappen	Werkzame stof
	Selectief uien- & bonenvlieg feromoon
Dosering	Nader te bepalen
Gewassen	Uien- en bonenvlieg-gevoelige gewassen

35

### Uien- & bonenvlieg monitoring met behulp van feromoon techniek

36

### Uien- & bonenvlieg monitoring met behulp van feromoon techniek

Langs gewasranden vinden we meer uienvlieg op de lijmpaal dan langs een slootrand

37

### Uien- & bonenvlieg monitoring met behulp van feromoon techniek

Monitoring door microscoop camera

38

Uien- & bonenvlieg monitoring met behulp van feromoon techniek

Determinatie

39

Uien- & bonenvlieg monitoring met behulp van feromoon techniek

Voorbeeld van tellingen bonen- & uienvlieg mei '23

Datum	1	1	2	2	3	3	4	4	1	1
Paal no.	Bonenvlieg	Uienvlieg	Bonenvlieg	Uienvlieg	Bonenvlieg	Uienvlieg	Bonenvlieg	Uienvlieg	Bonenvlieg	Uienvlieg
1	25	3	25	3	25	4	9	7	11	0
2	25	9	25	2	25	5	7	1	2	6
3	25	1	25	1	25	2	14	10	1	7
4	25	4	25	0	18	10	6	1	0	0
5	25	3	25	2	21	3	5	0	2	0
6	25	4	25	10	8	17	0	7	12	3
BV	150		150		122		41		28	
UV		24		18		41		26		16

40

Uien- & bonenvlieg monitoring met behulp van feromoon techniek

Conclusie - aanbeveling:

- Het feromoon trekt de bonen- en/of uienvliegen aan.
- Zomer periode release van het feromoon 4 weken - vroeg in het voorjaar 6 weken.
- Tellen nu nog handwerk.
- Monitoren 1x per week / 10 dagen.
- Nadeel is het schoonmaken van de lijmpalen
- Eerste jaar positieve resultaten, genoeg om dit systeem verder uit te bouwen.

Wat gaan we doen in 2023?

- Ook uitrollen in de pre?
- Eerder starten met monitoring - al voor het zaaien.
- Ook monitoren op percelen waar afgelopen seizoen uien hebben gestaan.
- Monitoring 6 lijmpalen met 2 feromonen - plaatsing op strategische punten.
- Wekelijks monitoring + determinatie.
- Waarschuwingmodel ontwikkelen
- Verder uitwerken van het digitale determineren.
- Clean systeem ontwikkelen voor het hergebruiken van de lijmpalen.

41

Nieuw model lijmpaal

42

HortiPro bv  
Jagerserf 43  
3851SM Ermelo  
[info@hortipro.com](mailto:info@hortipro.com)  
0341 - 268 639

Eric Kerklaan  
[eric@hortipro.com](mailto:eric@hortipro.com)  
06 - 51 04 43 60

Lennart Simonse  
[lennart@hortipro.com](mailto:lennart@hortipro.com)  
06 - 25 54 30 95

Jürgen Brokelman  
[jurgen@hortipro.com](mailto:jurgen@hortipro.com)  
06 - 27 14 42 76

Dank voor jullie aandacht.

43

Bioline  
AgroSciences  
Cultivating Bioalliances

Agrea licentiebijeenkomst 8 november 2023  
Hans van de Pas & Meindert van der Wielen

44

**BIOLINE**  
Sustaining Bioalliances

**1975**  
BIOFOP: World leader of biological control technology. World's first stage BIOFOP.

**1979**  
Bioline (PROGEMA) acquires a proprietary nematode production and distribution technology through a merger.

**1982**  
Alliance with INRAE.

**1983**  
Lovers Biofactory (FR).

**1984**  
R&D Center in Sophia Antipolis (FR).

**1985**  
Acquisition of Bioline by H&M Group. The merger of Bioline and BIOFOP give birth to Bioline Agrosciences.

**2016**  
Acquisition of Bioline by H&M Group. The merger of Bioline and BIOFOP give birth to Bioline Agrosciences.

**2019**  
Bioline Biofarm UK and subsidiary in Valencia Spain.

**2020**  
Bioline Biofarm in Canada, CA (USA).  
Cult Technology Equipment.

**2021**  
Acquisition of Duzovsk, Bioline Agrosciences Kenya.

**2021**  
Hemera acquires 100% technology in Lovers Biofactory (FR).

**Bioline Agrosciences**  
Cultivating Bioalliances

45

**Bioline**  
Sustaining Bioalliances

**North of America**

- 3 Biofactories: Ontario, Canada; Watsonville, CA
- 2 Biofactories: US, Canada, Mexico
- 1 R&D Center: Canada
- Technical sales: 18

**Europe**

- 4 Biofactories: UK, France, Spain, Portugal
- 3 Subsidiaries & offices: UK, France, Spain
- 3 R&D Centers: UK, France, Spain
- Technical sales: 20

**Africa**

- 1 Biofactory & subsidiary: Kenya
- 2 R&D Centers: Tanzania
- Technical sales: 5

**Bioline Agrosciences**  
Cultivating Bioalliances

46

**Bioline**  
Sustaining Bioalliances

**Ons Portfolio**

Complete portfolio aan nuttigen voor een op maat gemaakt IPM programma

- Biocontrol agents
- Parasitoids
- Roofinsecten
- Nematoden
- Bijster producten
- Vallen
- Bacteriële
- Microbioel

**Bioline Agrosciences** **agrea** Cultivating Bioalliances

47

**Bioline**  
Sustaining Bioalliances

**Ons Portfolio**

Complete portfolio aan nuttigen voor een op maat gemaakt IPM programma

- Nematoden

**Bioline Agrosciences** **agrea** Cultivating Bioalliances

48

**Entomopathogene Nematoden – EPN**

- Kleine wormpjes
- Dragen een bacterie bij zich die de plaag doodt
- Komen van nature in de bodem voor
- Goed te combineren met andere biologie
- Hebben vocht nodig om te overleven en te kunnen verplaatsen

**Bioline Agrosciences** **agrea** Cultivating Bioalliances

49

**Levenscyclus**

Nematoden gaan op zoek naar een prooi

Nematoden gaan de plaag binnen

De bacterie doodt de plaag na 1 a 2 dagen

Nieuwe nematoden kunnen zich ontwikkelen

Zodra de nematoden in contact komen met masgzuur worden de bacteriën vrijgelaten

**Bioline Agrosciences** **agrea** Cultivating Bioalliances

50

### Aspergevlieg

- Larven in de planten
- Biologisch bestrijden met:
  - Exhibitline Sf
  - Exhibitline Sc

**Bioline** AgroSciences

51

### Aspergekever

- Larven op de planten
- Biologisch bestrijden met:
  - Exhibitline Sf
  - Exhibitline Sc

**Bioline** AgroSciences **agrea** Cultivating Bioalliances

52

### Engerlingen

- Kleine larven in de bodem meest vatbaar
- Biologisch bestrijden met:
  - Exhibitline Hb

**Bioline** AgroSciences **agrea** Cultivating Bioalliances

53

### Emelten

- Kleine larven in de bodem meest vatbaar
- Biologisch bestrijden met:
  - Exhibitline Sf
  - Exhibitline Sc

**Bioline** AgroSciences **agrea** Cultivating Bioalliances

54

## Hoe te gebruiken?

- Bladbespuiting
- Geschikt voor alle standaard apparatuur
- Zorg voor constante beweging
- Verwijder filters kleiner dan 1 mm
- tot 20 bar druk

**Bioline** AgroSciences **agrea** Cultivating Bioalliances

55

## Overzicht

Plaag	Bestrijding	Latijnse naam	Dosering
Aspergevlieg	Exhibitline Sf	<i>Steinernema feltiae</i>	1.000.000 per m2
Aspergekever	Exhibitline Sf	<i>Steinernema feltiae</i>	1.000.000 per m2
Emelten	Exhibitline Sf	<i>Steinernema feltiae</i>	500.000 per m2
Engerlingen	Exhibitline Hb	<i>Heterorhabditis bacteriophora</i>	500.000 per m2

\*Exhibitline SF kan ook worden ingezet voor de bestrijding van trips

**Bioline** AgroSciences **agrea** Cultivating Bioalliances

56

Ons Portfolio

Complete portfolio aan nuttigen voor een op maat gemaakt IPM programma

Roofmijten

Eigen producten

Bioline AgroSciences

agrea Cultivating Bioalliances

57

Praktijkvoorbeeld tripsbestrijding in prei

- Doel: Bestrijden van trips in prei met biologie
- Strategie: Predafix+ als basis voor een vestiging van Amblyline roofmijten

Bioline AgroSciences

agrea Cultivating Bioalliances

58

Portfolio tegen trips

- Feromonen en vallen
- Amblyline *Amblyseius cucumeris*
- Montyline *Amblyseius montdorensis*
- STARSKii *Amblyseius swirskii*
- Oriline *Orius l/m*
- Exhibitline Sf *Steinernema feltiae*
- Exhibitline Sf *Steinernema feltiae*
- Hypoline *Hypoaspis miles*
- Staphyline *Atheta coriara*

TRIPS CYCLUS

FOLIAGE

SOIL / LEAF LITTER

Bioline AgroSciences

agrea Cultivating Bioalliances

59

Amblyline – *Amblyseius cucumeris*

Temperatuur	Ontwikkelingstijd (ei - ei)	Te verwachten leeftijd
20°C	13	± 25
25°C	10	± 22
30°C	8	± 20

- Eet tot 5 (L1) tripslarven
- Actief vanaf 8°C, optimum tussen 20 °C en 27 °C
- Geen diapause, actief bij lage lichtniveaus
- Heeft een RV >70% nodig, anders drogen de eieren uit
- Sterke nevenwerking op spint
- Beschikbaar in CRS of los materiaal

Bioline AgroSciences

agrea Cultivating Bioalliances

60

PREDAFIX+ in een oogopslag

Predafix+ is een nieuw verspuitbaar bijvoerproduct, ontworpen voor betere vestiging van roofmijten op elk gewas.

Bioline AgroSciences

agrea Cultivating Bioalliances

61

Bioline AgroSciences

62



## Hoe te gebruiken?

**Specificaties**



Bladbespuiting



Geschikt voor alle standaard apparatuur



Zorg voor constante beweging



Verwijder filters



tot 20 bar druk

Als met de apparatuur nematoden kunnen worden toegedient kan PREDAFIX+ toepassing ook




Cultivating Bioalliances

63

## Hoe te gebruiken?

**Instructies**



Dosering 450 g/ha

➤



Spuit volume door teler te bepalen

➤



Toepassen direct voor uitzetten biologie of 1 week na uitzetten kweekzakjes

➤



Elke 2 weken of vaker toepassen




Cultivating Bioalliances

64

## PCG Kruishoutem









Cultivating Bioalliances

65


## Ons Portfolio

Complete portfolio aan nuttigen voor een op maat gemaakt IPM programma




Roofinsecten



Parasitoiden




Roofinsecten




Nematoden



Bijoor producten




Vallen




Biostimulans



Microbiel






Cultivating Bioalliances


66

## Productinformatie


Typ een merk- of soortnaam

Informatie

Foto's



Available from free on



Cultivating Bioalliances

67


## Nevenwerking en Nawerking

Kies product + gewasbeschermingsmiddel


Soort of productnaam

Merknaam, soortnaam of werkzame stof

Middel of werkzame stof



Gratis te downloaden



Cultivating Bioalliances

68



69



70