



Koppert

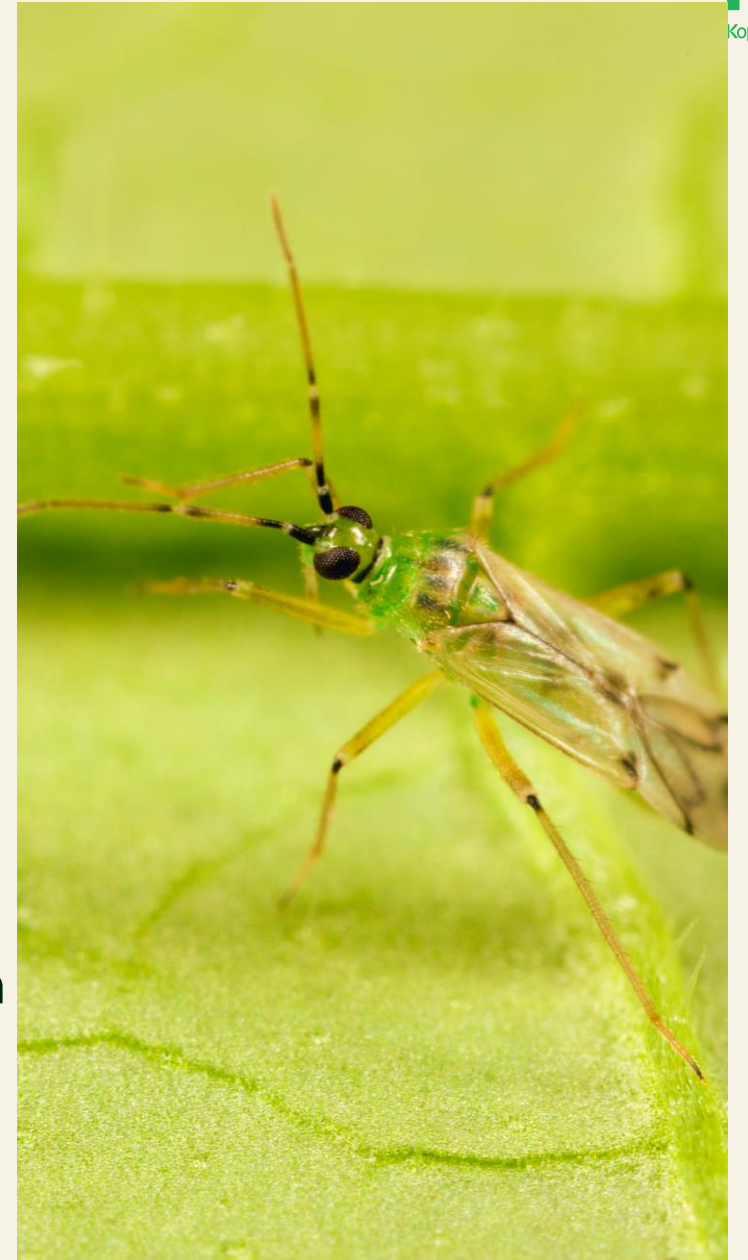


Filip van Langenhove

Biologische bestrijding *Nesidiocoris tenius* in tomaat

Nesidiocoris tenuis in tomaat

- Eerste meldingen in 2017
- Zeer moeilijk te bestrijden (tijdelijk), komt steeds terug
- Vrij snel schade, hoewel in Spanje succesvolle bestrijder
- Macrolophus daalt snel
- Problemen met andere plagen
- Zoeken naar een evenwicht tussen de verschillende plagen



Uitdagingen bij Bestrijding van Nesidiocoris

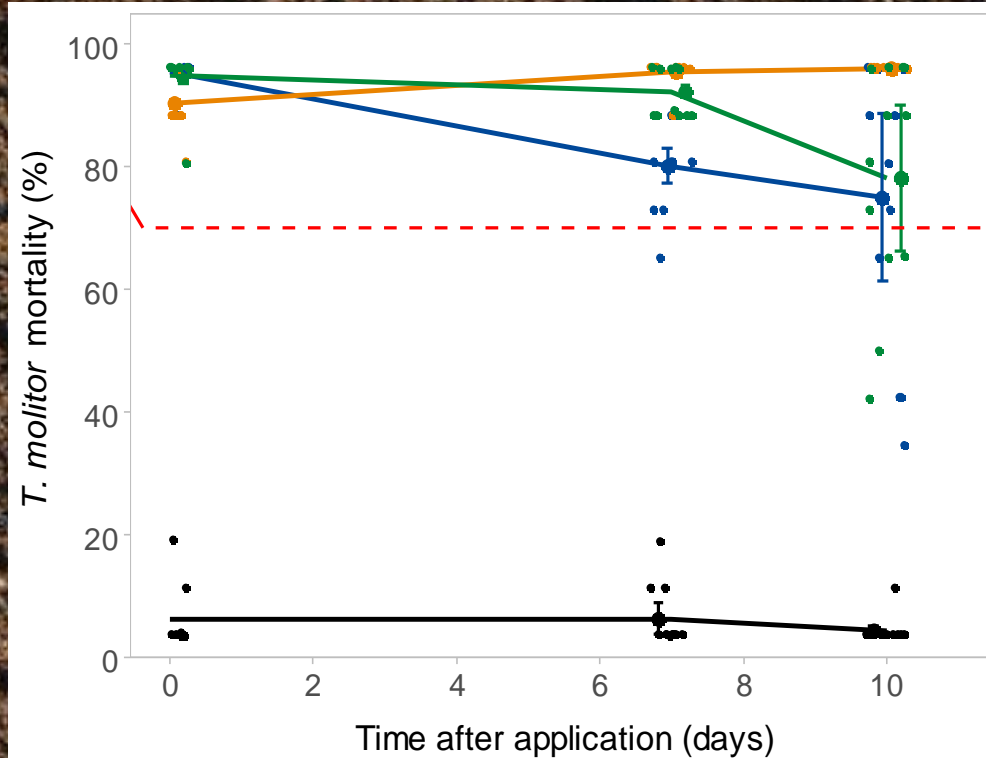


Hoe bestrijden (controleren)

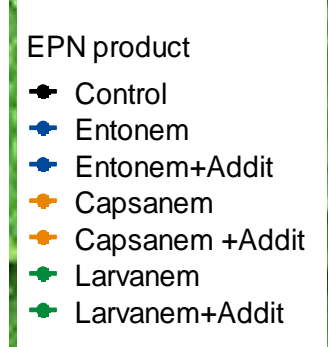
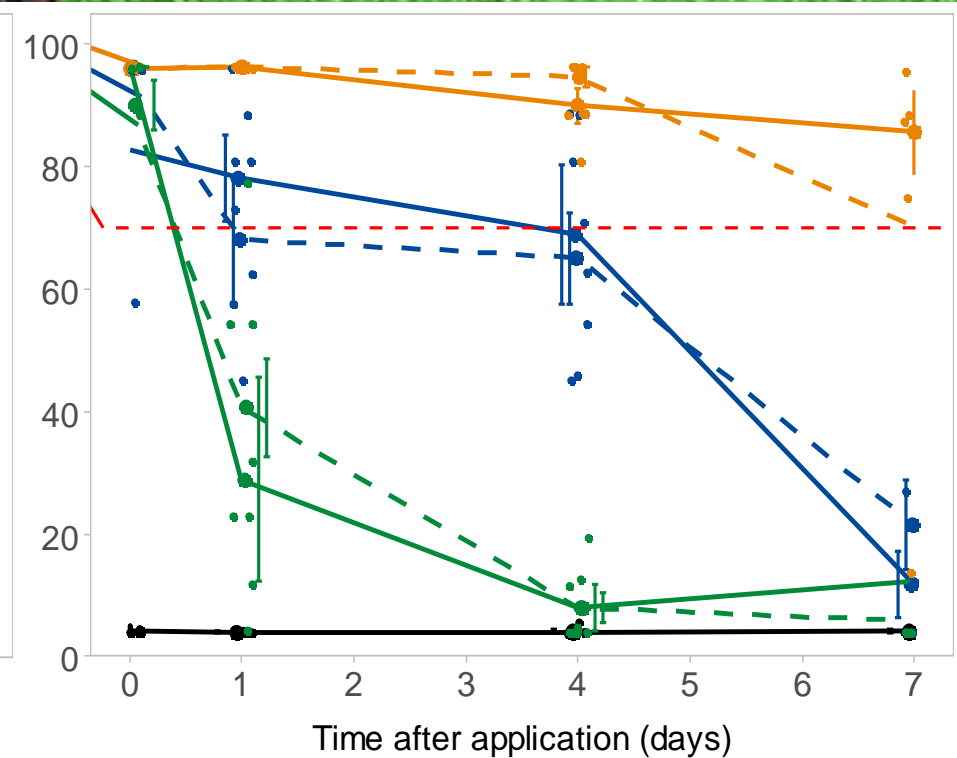
- Gazelle (acetamiprid)
- Sivanto, closer
- Moeilijke balans
- Biopyrethex (in de top)
- Affirm (rugsproeier)
- Nematoden (Capsanem) ?
 - spuiten in de top
 - 3-5 mio S.c. /l water
 - 10h-13h
 - RV >70%



SOIL APPLICATION



FOLIAR APPLICATION



- ❖ SOIL: similar survival of the 3 EPNs
- ❖ FOLIAR: Larvanem (Hb) limited survival (<1 day) compared to Entonem (Sf) and Capsanem (Sc) (4-7 days)
- ❖ In both substrates optimal conditions, moisture/humidity >70-80%

KFR: Reduction of Nesidiocoris damage (Demo trial; 2017)

- **PROTOCOL:**

- **Location tomato grower Nwrest France**

- - 2 modalities:

- ⇒ CONTROL

- ⇒ CAPSANEM (5 billions/ha) + SQUAD 0,15%

- Water volume ~ 1200L/ha

- = 4,17 millions / Litres

- 3 treatments à 1W interval

- Head/top treatment (2 nozzles)

- End of the day treatment

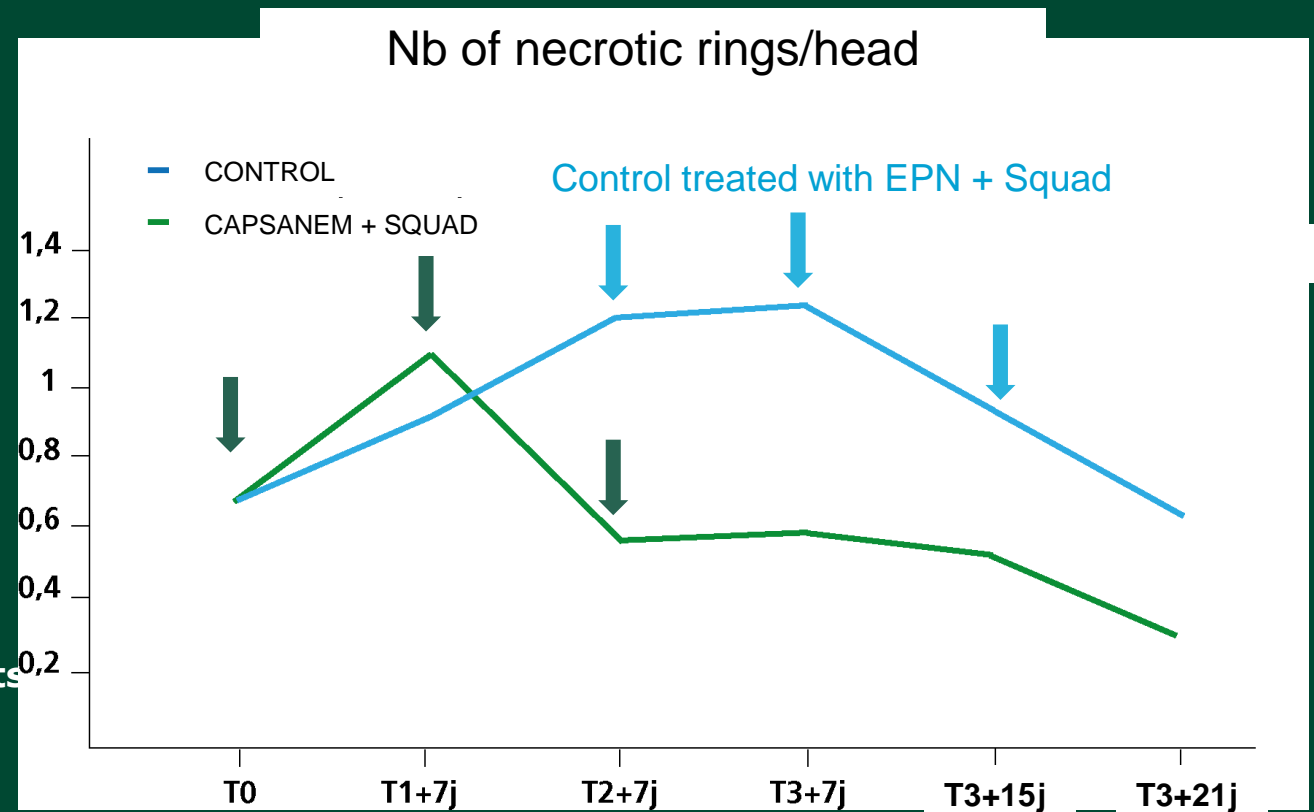
- **OBSERVATIONS:**

- Necrotic rings on 30 cm head plant

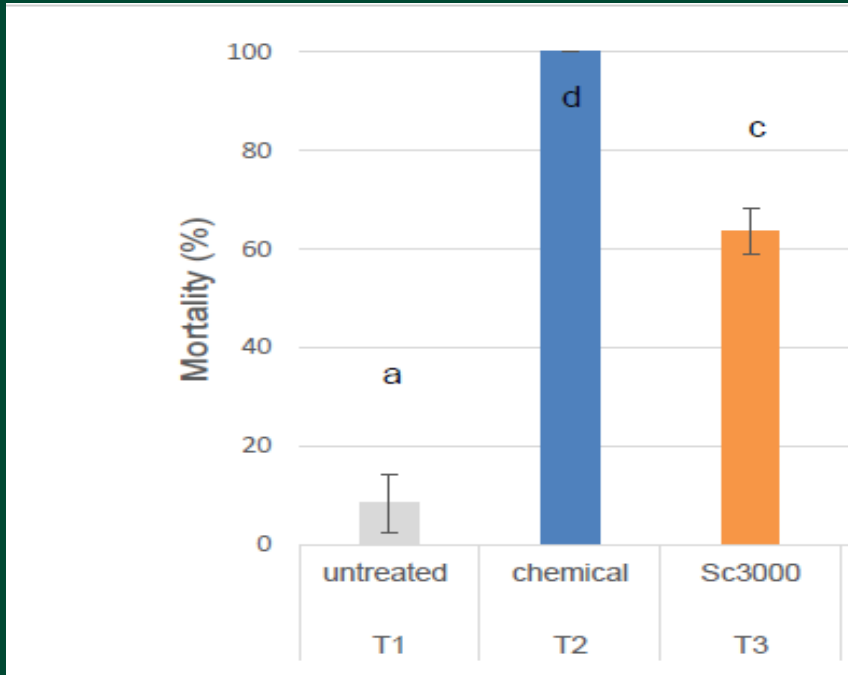
- 3x15 plants per modalities

- **RESULTS:**

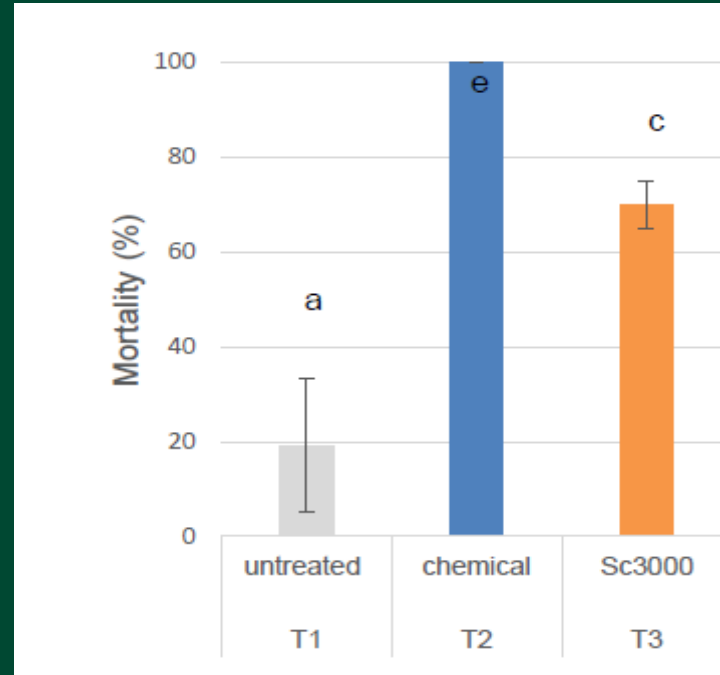
- => **Damage decrease of 55% after 2 treatments**



Semi field trials Koppert – 2022 (AGDEV)



Trial I Mortality (means % SE) of *N. tenuis* nymphs after 7 days.



Trial II Mortality (means % SE) of *N. tenuis* nymphs after 7 days.

Experimental Set-Up

- Treatments and doses applied:

Treatments	species name	Label dose	Application dose
1. Control	water	-	-
2. Chemical	Imidacloprid	0.75l L/ha	75ml/L
3. Capsanem	<i>S. carpocapsae</i>	1 to 3 million IJs/L	3000 IJs/ml

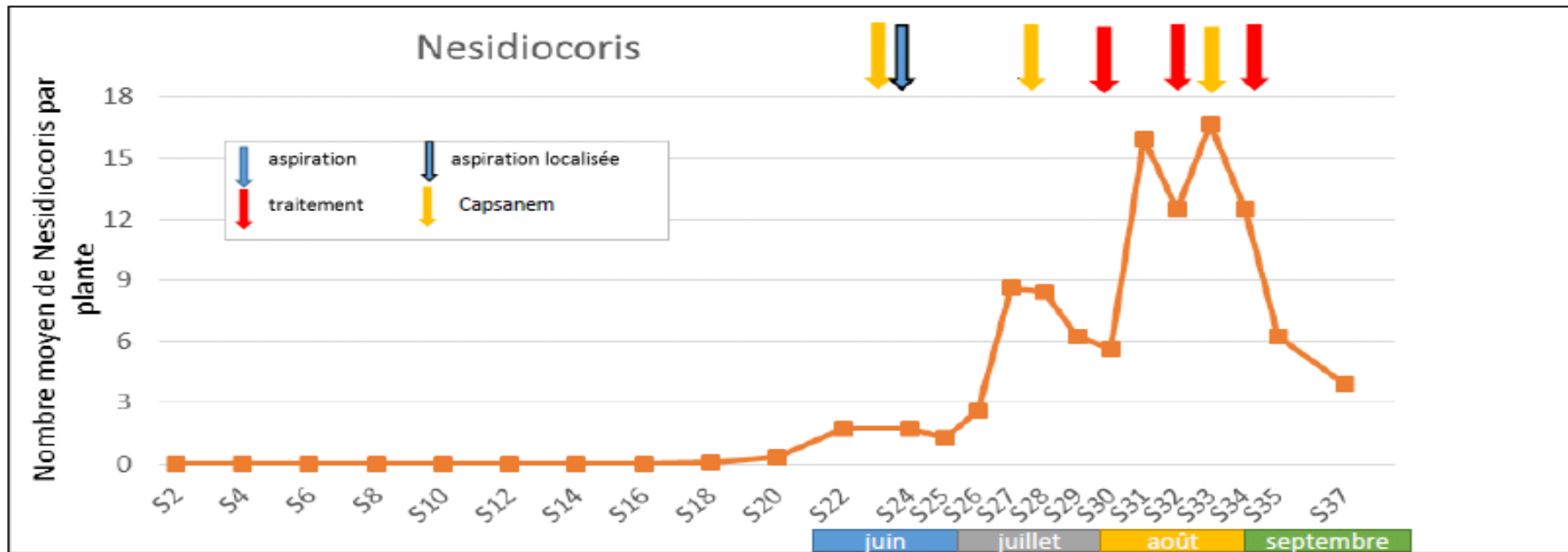
2018 bezoek aan Franse telers



France IMPULSE PROJECT (2018)

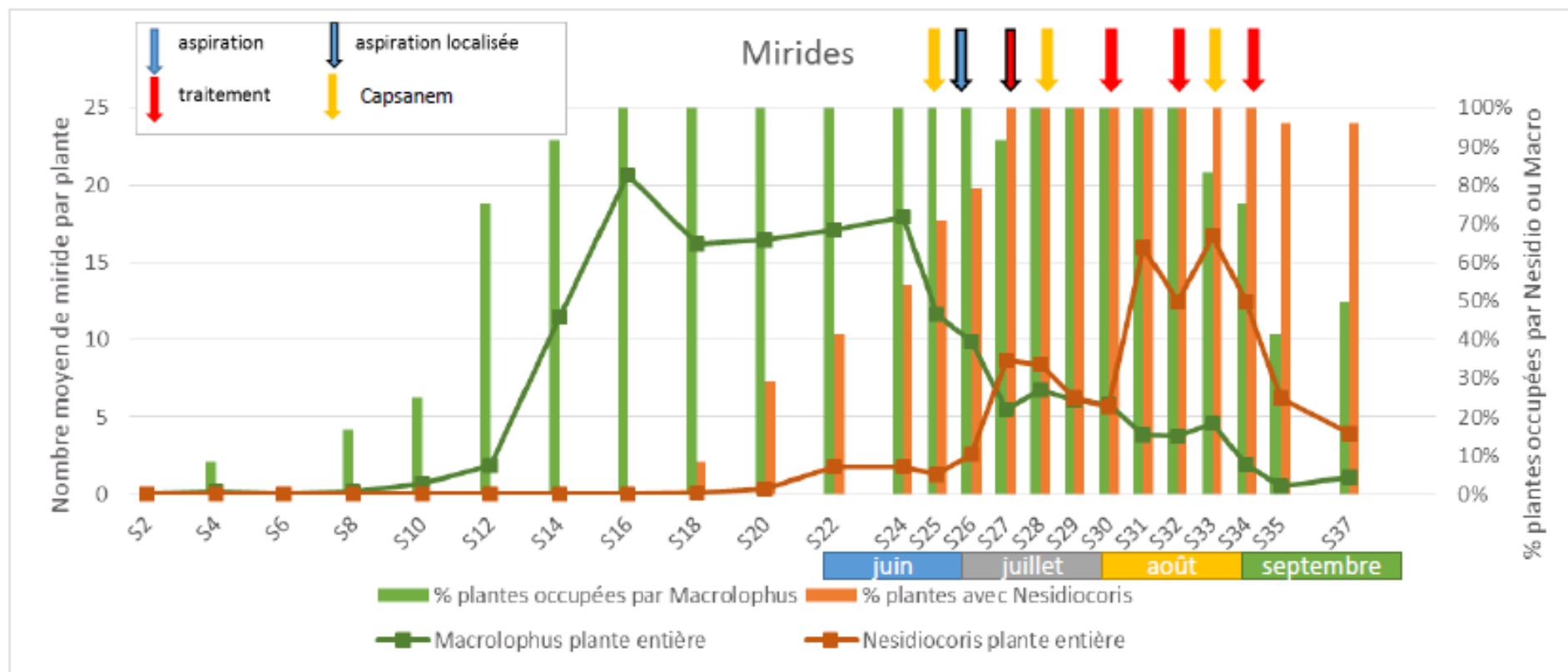
Nématodes entomopathogènes

Évaluation d'applications de Capsanem (Koppert) :
nématodes entomopathogènes *Steinernema carpocapsae*



- Impact des traitements en tête d'environ 25-30% de réduction de population des *Nesidiocoris* à 7 jours
- Impact ponctuel, rapide développement peu après le traitement

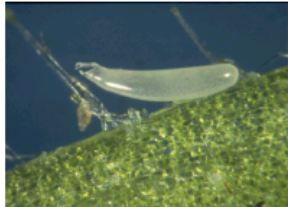
Macrolophus vs Nesidiocoris



Comme observé en 2017, dès les premières interventions contre *Nesidiocoris*, *Macrolophus* décline

verschil Macrolophus - Nesidiocoris

Macrolophus pygmaeus



OEUF

- Inséré dans la feuille, non visible à l'oeil nu



LARVE

- Jeune stade : couleur jaune à vert pâle
- Stade âgé : vert similaire aux adultes (vert clair)
- Pas de segment antennaire noir



ADULTE

- Aspect global vert clair
- Premier segment antennaire noir
- Bande noire étirée derrière les yeux
- Absence de col noir
- Partie antérieure des élytres transparente, d'un vert tendre avec présence d'un point noir au milieu



environ 60% de Macrolophus
environ 40% de Nesidiocoris



environ 90% de Nesidiocoris
environ 10% de Macrolophus



Nesidiocoris (Cyrtopeltis) tenuis

DÉGÂTS (visibles dès faible population)

- Anneaux ou boursuflures marron sur tiges, feuilles, bouquets et/ou têtes de plantes
- Piqûres vert foncé sur fruits verts et/ou piqûres jaunes sur fruits à maturité



LARVE

- Jeune stade : couleur jaune citron à vert
- Stade âgé : vert similaire aux adultes (vert bouteille)
- Base des antennes gris-noir
- Stries bien visibles perpendiculaires à l'abdomen



ADULTE

- Aspect global grisâtre
- Tous les segments antennaires sont noir-gris
- Absence de bande noire étirée derrière les yeux
- Présence d'un col noir
- Ailes antérieures transparentes et tachetées de gris



Nesidiocoris tenuis

biologiey en uitdagingen



Bladtoepassingen van EPN

Inzichten voor een succesvolle biologische bestrijding met EPN op bladtoepassingen



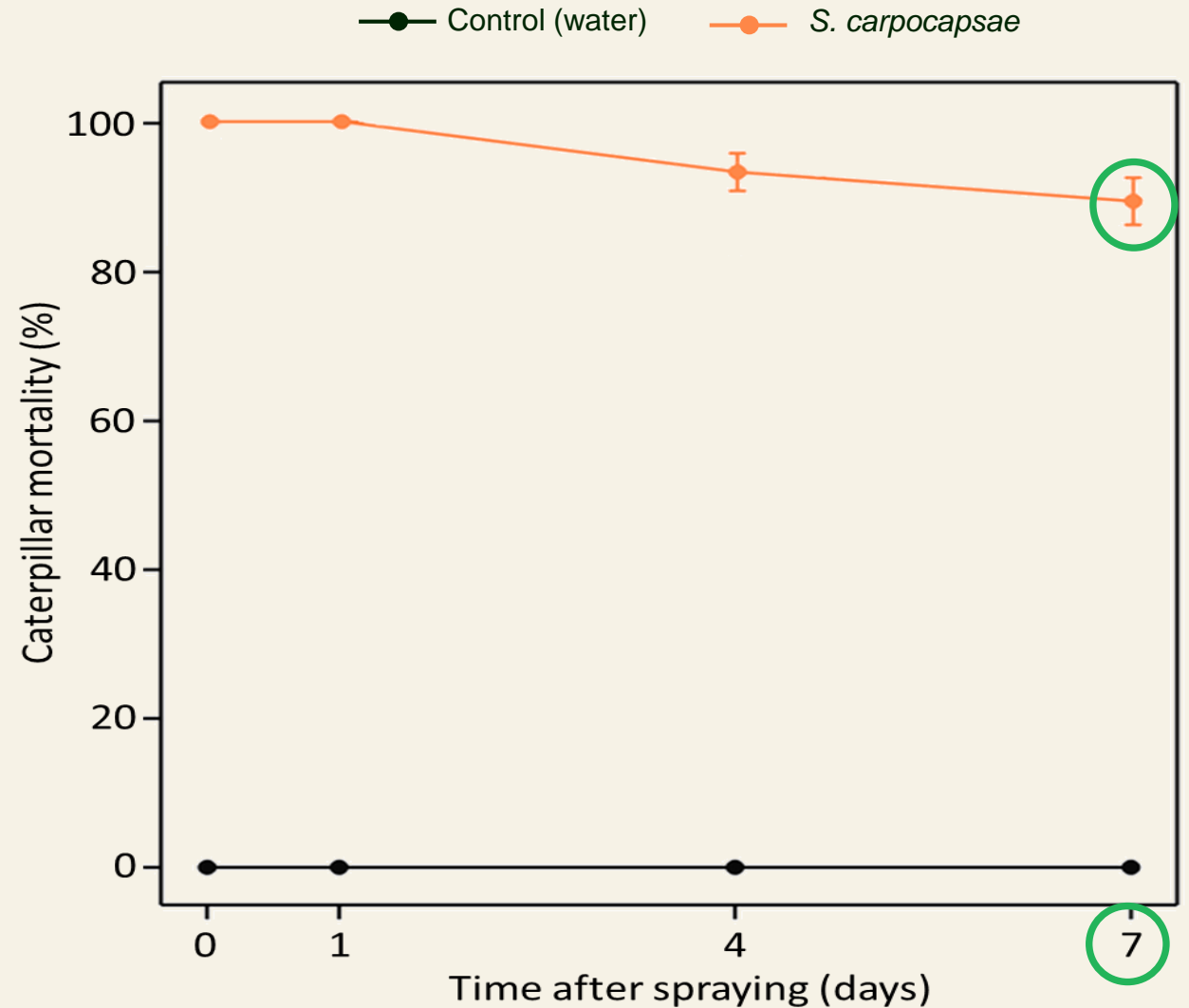
Overleving op de bladeren (lab proef – 80% RV – optimale omstandigheden)



1. Spuit de planten met EPNs (1X dose)

2. Zet de rupsen op de planten op verschillende plaatsen

3. Check de afdoding van de rupsen door de tijd



3 days after treatment
(optimal conditions – temp. >21°C – rh > 80%)



Overleving op bladeren (lab proef – 50% RV – suboptimale condities)



Maar er is hoop!

RV% is altijd hoger rond de bladeren

Hour	Air RH (%) measured in the greenhouse	Air RH (%) beneath the underside leaf surface			
		Measurements		Simulations	
		5 (mm)	15 (mm)	5 (mm)	15 (mm)
1-4	65	78	74	65	65
5-8	81	97	93	92	85
9-12	62	81	67	78	62
13-16	46	60	51	61	47
17-20	47	62	56	52	50
21-24	68	81	77	67	67

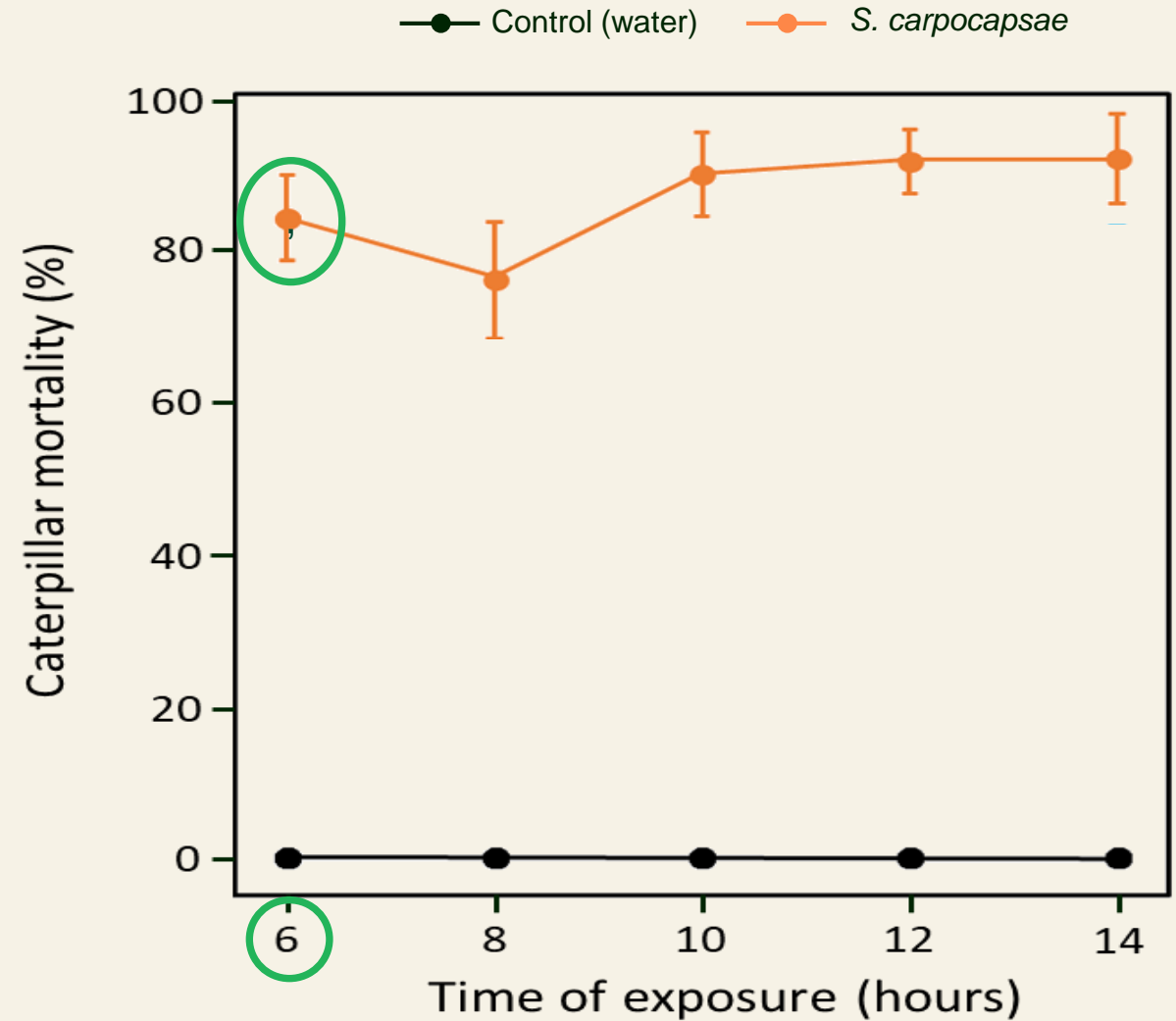
Nematoden werken snel! (Er is hoop 2)



1. Zet de rupsen op de planten en spuit de nematoden (1X dose)

2. Verwijder de rupsen op verschillende tijdstippen en spoel ze af

3. Check mortaliteit van de rupsen



Er is steeds mogelijkheid om het gepaste tijdstip te vinden (serre):(er is hoop 3)

TEMPERATUUR

- ✓ tussen 5-35°C – optimaal 14-31°C (55°F – 91°F)

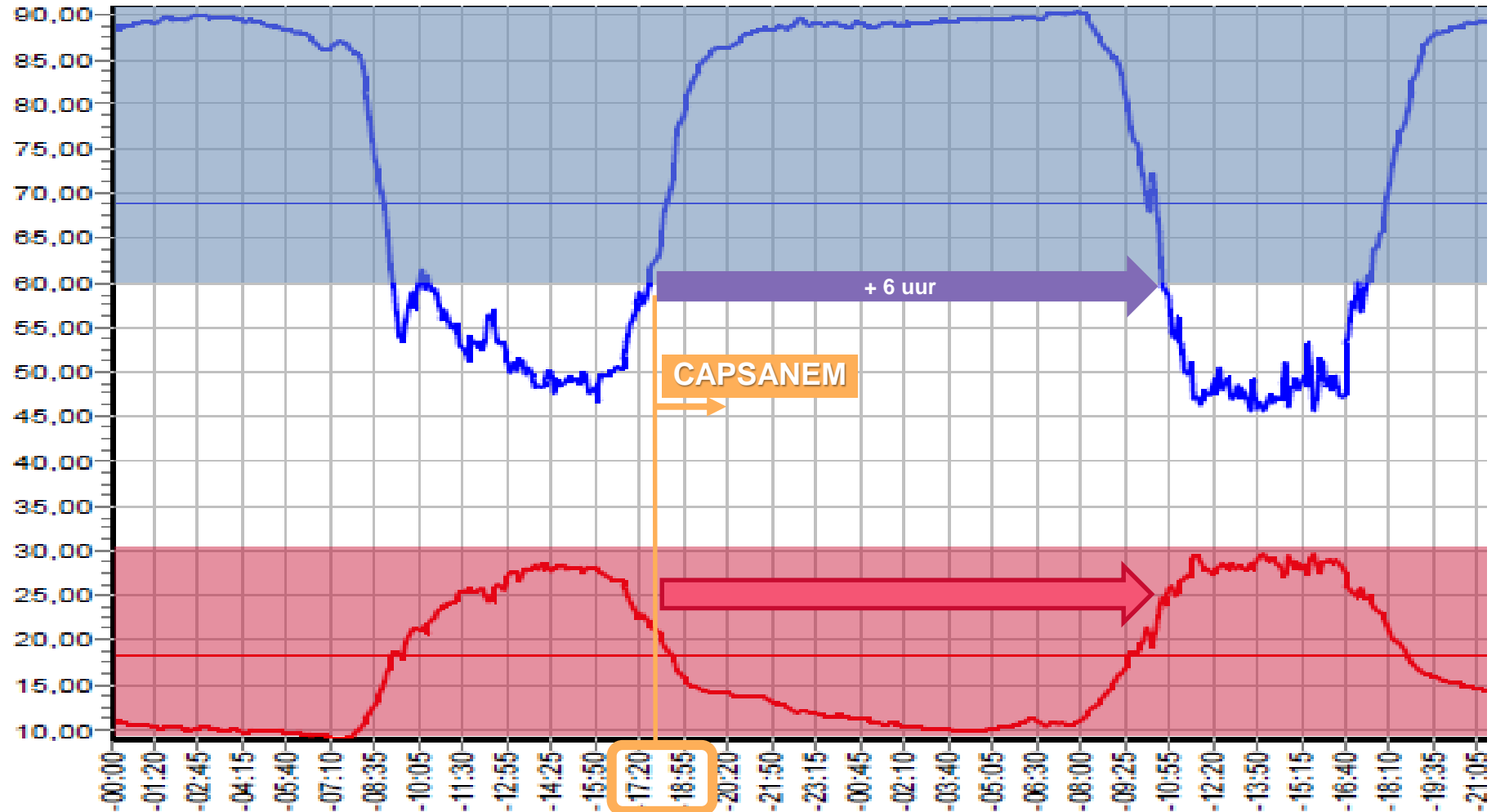
VOCHTIGHEID

- ✓ > 65 %.

TIJD OM BINNEN TE DRINGEN IN EEN INSEKT

- ✓ 6 UUR

Real conditions march 11 2021.ALMERIA, Southern Spain



Beste raad voor capsanem

dosis : 3 a 5 mio nematoden per Liter en 300 tot 600L/ha. (2 doppen) of beter met een rugsproeier (80 l per ha)

vermijd run-off naar lagere bladeren (geen impact op Macrolophus)

heel het jaar , maar wel op de omstandigheden letten **RV >60%**

Aantal toepassingen : **Check 5 dagen na de eerste toepassing het effect . Herhaal na 7 dagen.**

Geen beperkingen op aantal toepassingen

Geen resistentie

- wanneer Macrolophus pygmaeus aanwezig is:
Behandel de kop van de plant wanneer Macrolophus niet in de top zit: (gedurende de dag)

- Wanneer Macrolophus pygmaeus niet aanwezig is:
Spuut de hele plant

Gebruik een uitvloeier voor beter resultaat. Addit is Ok.(niet in BE), Gluetech



Capsanem Impact op bestrijders

Select

Beneficial organism Agent

Koppert product Latin name

Type here

- Aphidius colemani ▼
- Eretmocerus eremicus ▼
- Chrysoperla spp.
- Chrysoperla carnea ▼
- Sphaerophoria rueppellii
- Nesidiocoris tenuis ▼
- Macrolophus pygmaeus ▼
- Amblyseius swirskii ▼

Side effects	CAPSANEM ×		ENTONEM ×	
	Steinernema carpocapsae		Steinernema feltiae	
	SP	SP	SP	SP
Amblyseius swirskii ×	population	1		1
	persistence			
Aphidius colemani ×	population	2		2
	persistence			
Chrysoperla spp. ×	adult	2		1
	larva	3		1
	persistence			
Eretmocerus eremicus ×	population	1		1
	persistence			
Macrolophus pygmaeus ×	adult	3		2
	persistence			
Nesidiocoris tenuis ×	adult	3		2
	larva	3		2
	persistence			
Sphaerophoria rueppellii ×	adult	4		



10 gouden regels voor de bereiding en toepassing van nematoden producten

Lucht

Nematoden zijn levende organismen en hebben zuurstof nodig!

Licht

Nematoden zijn zeer gevoelig voor uv-licht; niet toepassen bij direct en/of fel zonlicht.

Temperatuur

Nematoden zijn actief en effectief bij temperaturen tussen 8°C en 33°C, afhankelijk van de soort nematode.

Voor opslag: gekoeld bewaren bij een temperatuur van 2-6°C, op een donkere goed geventileerde plaats.

Bij voorkeur aaltjes oplossen in water van 15-20°C, watertemperatuur hoger dan 25°C best vermijden.

Vochtigheid

Voldoende vochtigheid van het substraat of de bodem is cruciaal voor de aaltjes om hun gastheer te kunnen opsporen en parasiteren. Door deze vochtigheid langer aan te houden na de toepassing zal de efficiëntie van de aaltjes aanzienlijk toenemen.

Filter

Verwijder alle filters uit het systeem dat gebruikt wordt voor de toepassing van nematoden.

Roeren

Houd de suspensie met nematoden constant in beweging zodat ze niet naar de bodem van de reservoir zinken.

Gebruik

Gebruik de suspensie met nematoden direct na bereiding.

Mengbaarheid

Nematoden kunnen met verschillende chemicaliën gemengd worden, controleer de compatibiliteit in onze neveneffectenlijst/-app

pH

Aaltjes kunnen ingezet worden in substraat/bodem met pH tussen 4 en 8

Geniet

De miljoenen nematoden gaan voor u aan het werk zodra u ze op correcte wijze heeft toegepast!

Bijkomende maatregelen



Voer zijscheuten af



opzuigen



Electrocar afkuisen



Dry stick vangplaten



Demoproef in 2022/2023 in belichte teelt

- Test verschillende lokstoffen
 - 1 commercieel beschikbaar
 - 2 proeflokstoffen (R&D)
- testen van verschillende vangplaten
 - dry stick koppert (nesitrap)
 - dry stick van Commerciele lokstof
 - Wet stick (horiver)
- 3 tellingen
 - 2 nov, 15 nov, 28 nov 2022
- Start 26 oktober, in de top van de plant



Resultaten en advies

- Dry stick vangplaat Koppert vangt meeste Nesidiocoris
- Lokstoffen gaven geen meerwaarde
- In de kop van de plant hangen
- Hang drystick vangplaten voor het planten op
- Hang drystick vangplaten op in warme hoeken



BEDANKT VOOR
JULLIE AANDACHT

Koppert

Partners with Nature

