




## Ontwikkelingen Biologische Gewasbescherming in de Sierteelt in Noord-Amerika

Ronald Valentin/Director of Technical Business BCAs  
 RValentin@bioworksinc.com  
 +1 289 213 6787


**BioWorks**

**BioWorks** Sierteelt in Noord-Amerika



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.

**BioWorks** Top 100 in de sierteelt in VS



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.

**BioWorks** BCA's in Noord-Amerika vs. Nederland

Verschillen tussen Nederland en Noord-Amerika:

- Import beleid van USDA and CFIA (import permits)
- Vele gangbare BCA's die in Nederland beschikbaar zijn, zijn ook beschikbaar in Noord-Amerika

Enkele verschillen zijn:

- *Macrolophus pygmaeus* → *Dicyphus hesperus*
- *Orius leavigatus/majusculus* → *Orius insidiosus*
- *Amblyseius montdorensis* – Geen import permit
- Introductiemethode → marktgerichte oplossingen – aanpassingen aan de teeltomstandigheden

BCAs = Biological Control Agents



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.

**BioWorks**

# Wat is 'schoon' stek of plantmateriaal?



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.

**BioWorks** Wereldwijde handel in stekmateriaal



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



### Wat zijn de uitdagingen?

Inkomend stek- of plantmateriaal:

1. Insecten, mijten of ziekten binnen brengen
2. **Resistente** insecten, mijten en ziekten binnenbrengen
3. De wereldwijde handel in stekmateriaal
4. Wat zijn de residuen van chemische gewasbeschermingsmiddelen?
5. Wat zijn de gevolgen voor de gewasbeschermingsstrategieën?
6. Wat zijn de gevolgen om biologische bestrijders succesvol aan te laten slaan?



#### 'Double the Trouble' - problemen in de start van de teelt

SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



### Schoon stek- en plantmateriaal

- Insecten, mijten → wat is acceptabel?
- Residuen van gewasbeschermingsmiddelen → wat is acceptabel? Meer testen op residuen
- Nultolerantie.....is het mogelijk?
- Wat zijn consequenties om nultolerantie te bewerkstelligen? Resistentie ontwikkeling?
- 'Schoon' stek- en plantmateriaal is van belang bij elke vorm van gewasbescherming (biologisch of traditioneel)
- Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de productie van stek of jonge planten betekent niet automatisch dat er geen plagen aanwezig zijn
- Minder voorspuiten met chemie en vroeger beginnen met biologie (BCA's en andere biologische middelen)
- Inkomend stekmateriaal van buiten de USA/Canada



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



### Een voorbeeld van 'minder schone stek'

Een voorbeeld in potchrysaant:

- Ondersteuning door standsorganisatie (Flowers Canada) en uitvoering door Wendy Romero M.Sc., University of Guelph.
- Potchrysaanteler in Niagara region, Canada (Boekesteijn)
- Monsters gedurende 8 maanden, elke 2 weken, onbewortelde stek
- Vijf cultivars
- Stekmateriaal uitgewassen in ethanol

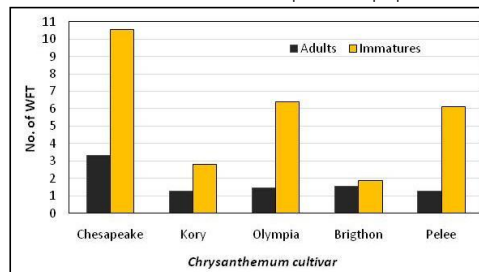


SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



### Een voorbeeld van 'minder schone stek'

Gemiddeld aantal volwassen en larven per stek sample per cultivar



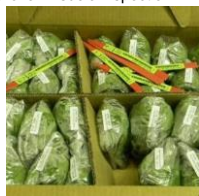
SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



### Een voorbeeld van 'minder schone stek'

Wat waren de bevindingen?

- Geen enkel monster zonder trips
- Spint aanwezig in 48% van de monsters
- In sommige gevallen 3 trips per stek
- Verschil tussen uitwassen met ethanol en visuele inspectie!
- Residuen van chemie ☹️
- Impact op biologie



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



### Een voorbeeld van residuen:

Wat is schone stek?

- 'Residue testing'
  - Hoe wordt de stek geproduceerd?
  - Residue testing 2012 van Poinsettia stek in Canada → Slechte resultaten van biologie in het voorgaande jaar
  - Monsters van 10 telers
  - SGS agrocontrol testing
  - 44 active stoffen
  - 20 insecticides
  - 24 fungicides
- NB:
- **Bemisia** gevonden bij alle 10 telers
  - Nultolerantie?



- Abamectin (Avid<sup>®</sup>)
- Buprofezin (Talus<sup>®</sup>)
- Fenazaquin (miscide)
- Pyridaben (Sanmite<sup>®</sup>)
- Pyriproxaifen (Distance<sup>®</sup>)
- Spiromesifen (Conserve<sup>®</sup>)
- Spiromesifen (Judo<sup>®</sup>)
- Thiacloprid (neonic)
- Thiamethoxam (Flagship<sup>®</sup>)
- Novatloron (Pedestal<sup>®</sup>)
- Acephate (Orthene<sup>®</sup>)
- Acetamiprid (Tristar<sup>®</sup>)
- Bifenthrin (Talstar<sup>®</sup>)
- Clothianidin
- Cyfluthrin (neonic)
- Imidacloprid (Marathon<sup>®</sup>)
- Lambda-cyhalothrin
- Methamidophos (Monitor<sup>®</sup>)
- Methomyl (Lannate<sup>®</sup>)
- Omethoate
- Oxamyl (Vydate<sup>®</sup>)

Note: Information collected and supported by CMAFRA and Koppert Canada

SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



## Hoe kunnen we het risico van 'hitch hikers' minimaliseren?



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



## 'Hitch hikers' minimalizeren?

### Wat kunnen we doen met het dopen van stekmateriaal?

- Reductie van inkomende plagen op stekmateriaal
- Nematodes en entomopathogenes werken op contact – hogere effectiviteit met contact
- Welke plagen?
  - witte vlieg, trips, luis met Botanigard WP + Nematodes
  - Spint, andere mijten, wolluis met SuffoilX

### Veelgestelde vragen:

- Is het niet makkelijker om te spuiten?
- Meer werk om te dopen?
- Wat is de effectiviteit?
- Wat is het risico van het verspreiden van ziekten (Pythium, rhizoctonia)



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



## 'Hitch hikers' minimalizeren?

### Wat kunnen we doen met het dopen van stekmateriaal?

- Buying time → doopbehandeling heeft een voordeel met de eventuele aanwezigheid van residuen en het verlagen van de pest aantallen, waardoor BCA's de tijd hebben om aan te slaan!

### Wat wordt er in de praktijk uitgevoerd?

- Dopen van zowel bewortelde als onbewortelde stek

### Welke producten worden er gebruikt?

- Nematodes → *Steinernema feltiae*
  - Botanigard WP → *Beauveria bassiana*
  - Rootshield WP → *Trichoderma harzianum*
- NB: kans op fytotoxiciteit met Botanigard ES
- SuffoilX (mineral oil) in Canada (recent)



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



## 'Hitch hikers' minimalizeren?

Er is veel informatie beschikbaar, o.a. van VRIC → Dr. Rose Buitenhuis

- <https://www.vinelandresearch.com/research-program/biocontrol/>
- <https://www.growertalks.com/Article/?articleid=22903>
- <https://www.greenhousegrower.com/production/insect-control/stop-thrips-from-hiding-in-your-greenhouse/>
- <https://gpnmag.com/article/are-thrips-still-bugging-you/>
- <https://www.bioworksinc.com/products/shared/Utilizing-Dips.pdf>



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



## Vroeg beginnen! Waarom is dat zo belangrijk?

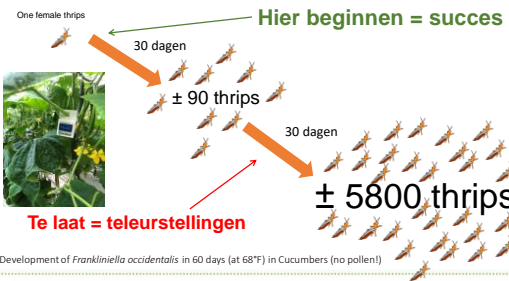


SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



## Ontwikkelingen in de groenteteelt

### Californische trips ontwikkeling



Development of *Frankliniella occidentalis* in 60 days (at 68°F) in Cucumbers (no pollen!)

SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



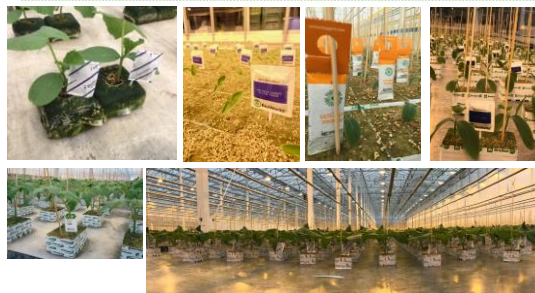
## Ervaringen in plantenkwekerij en wat kan de sierteelt daarvan oppakken?



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



## Vroeg beginnen met uitzetten door plantenkweker



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



## Biologie in de opkweek

### Wat zijn de voordelen?

- Geen residuen die BCA's beïnvloeden
- BCA's zijn al op plant aanwezig bij aflevering van plant
- 'voorspuiten' niet noodzakelijk
- Populatie BCA's groeit mee met de plant
- Kweekzakjes zijn vaak nog actief tot enkele weken na het uitplanten in de kas

### Minder kans op 'Double the Trouble'



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



## Wat gebeurt er na het steken van stek of zaaien in de sierteelt?



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



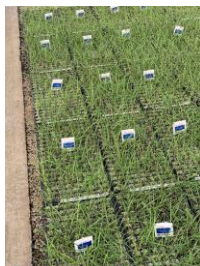
## BCA's in de sierteelt opkweekfase:

### Starten met biologie in stekfase:

- Meest voorkomende plagen gedurende bewortelingsfase → trips, luizen, witte vlieg, spint/begonia, mijt and sciara

### Belangrijke BCA's in de opkweek:

- *Amblyseius cucumeris* or *Amblyseius swirskii*, afhankelijk van klimaat, plagen en teelt (**zakjes op stok**)
- *Hypoaspis miles* / *Stratiolaelaps scimitus*
- *Atheta coriaria* / *Dalotia coriaria*
- *Aphidius colemani* (met banker plants)
- *Encarsia formosa* and *Eretmocerus eremicus*
- *Steinernema feltiae* & Botanigard WP (*Beauveria bassiana*)
- *Phytoseiulus persimilis*



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



## BCA's in de sierteelt opkweek fase

Potgerbera en dahlia plug trays met *Amyloseius cucumeris* zakjes en Bankerplants/*Aphidius colemani*



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



**BCA's in de sierteelt opkweek fase**

New Guinea Impatiens en Dracaena spp opkweek



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



**En na het planten?**



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



**BCA's in de sierteelt na planten**

Doorstarten met BCA's:

- *Amblyseius cucumeris* or *Amblyseius swirskii* afhankelijk van klimaat, plagen en teelt (zakjes op stok of hangers, 1 per plant/pot of in shuttle tray 1 -2 per shuttle tray)
- *Aphidius colemani* (met banker plants)



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



**BCA's in de sierteelt na planten**



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



**BCA's in de sierteelt na planten**



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.



**Ondersteuning van BCA's met banker planten**



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.

**BioWorks® Ondersteuning van BCA's met banker planten**



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.

**BioWorks® Ondersteuning van BCA's met banker planten**



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.

**BioWorks® Ondersteuning van BCA's met banker planten**



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.

**BioWorks® Ondersteuning van BCA's met banker planten**



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.

**BioWorks® Ondersteuning van BCA's met banker planten**



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.

**BioWorks®**

**Vragen?**

**Thank you!**

Ronald Valentin  
Director of Technical Business BCA  
[Rvalentin@BioWorksInc.com](mailto:Rvalentin@BioWorksInc.com)



SAFE. PROVEN. EFFECTIVE.