

Cette conférence
est offerte grâce à
l'appui financier de

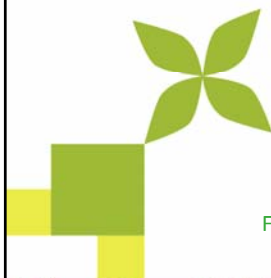
**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec



**Un partenaire
de premier plan !**

Vineland
Research and Innovation Centre



Innovations en lutte biologique

Rose Buitenhuis

Forum sur la recherche et l'innovation en serriculture, Ste-Foy, QC

Oct 17, 2013



Contenu

Traitements des boutures par immersion

Usage des (mini-) sachets d'acariens prédateurs

Plantes réservoirs pour *Orius insidiosus*

Lutte intégrée – approche holistique



Prévention par immersion



2006-2011

Resistance contre les pesticides -> augmente l'utilisation de
lutte biologique

- *Eretmocerus (eremicus ou mundus)* plus *Encarsia*
- Usage limité de *A. swirskii* et *Delphastus*

80-90 % succès (aucun pesticide)

En générale boutures non/peu infeste



2012

Boutures arrivent Juin-Juillet

Plusieurs origines, plusieurs variétés

Des fois, aleurodes dans chaque ligne

Difficile à contrôler avec lutte biologique



Résistance:

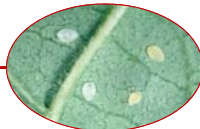
Analyse des résidus de pesticides sur les feuilles*

Abamectin (Avid)	Flonicamid (Beleaf)	Pymetrozine (Endeavor)
Acephate (Orthene)	Imidacloprid (Intercept)	Pyridaben (DynoMite)
Acetamiprid (Tristar)	Lambda-cyhalothrin (SP)	Pyriproxifen (Distance)
Bifenthrin (Talstar)	Methamidophos	Spinosad (Success)
Buprofezin (Applaud)	(Monitor)	Spiromesifen (Forbid)
Clothianidin? (neonic)	Methomyl (Lannate)	Thiacloprid (neonic)
Cyfluthrin (SP)	Novaluron (Pedestal)	Thiamethoxam (Flagship)
Cyromazine (Citation)	Omethoate (insecticide)	+20 fungicides détectés
Fenazaquin (miticide)	Oxamyl (Vydate)	

- Résistance des aleurodes contre les pesticides
 - Effet inconnue des résidus sur les parasitoïdes
- Besoin d'une nouvelle approche pour gérer les infestations tôt dans la culture

*information Koppert

Bouturage



Enracinement



Finition



Bio-pesticides

- Courte durée
- Compatible avec les parasitoïdes
- Diminuer les populations d'aleurodes a un niveau que les parasitoïdes peuvent contrôler après
- Pesticides (Dynamite) comme « back-up »

Efficacité des immersions des boutures

Traitements simples

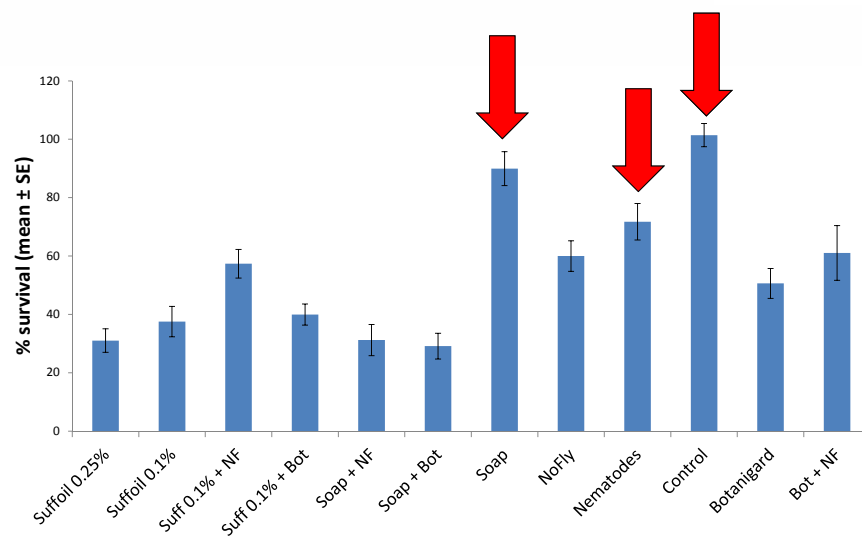
Témoin (eau)
Suffoil-X 0.25%
Suffoil-X 0.1%
Bug B Gone (savon) 0.5%
BotaniGard
NoFly
Nemasys F (*S. feltiae*)

Combinaisons

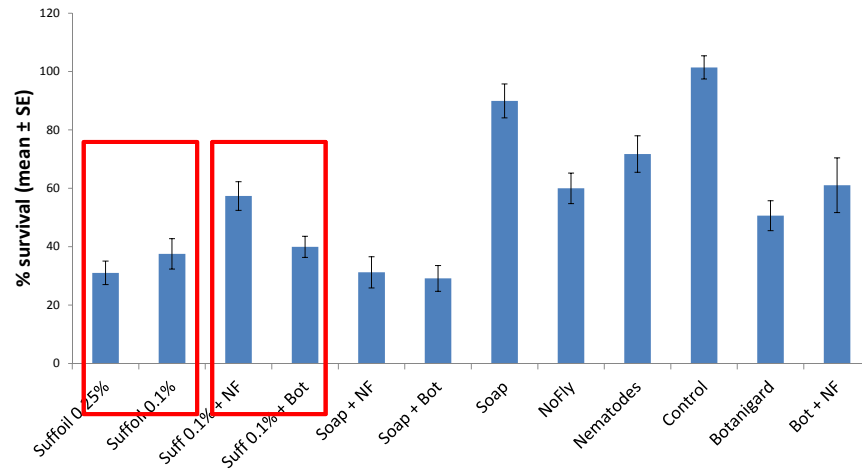
Suffoil-X 0.1% + BotaniGard
Suffoil-X 0.1% + NoFly
Soap 0.5% + BotaniGard
Soap 0.5% + NoFly
BotaniGard + NoFly



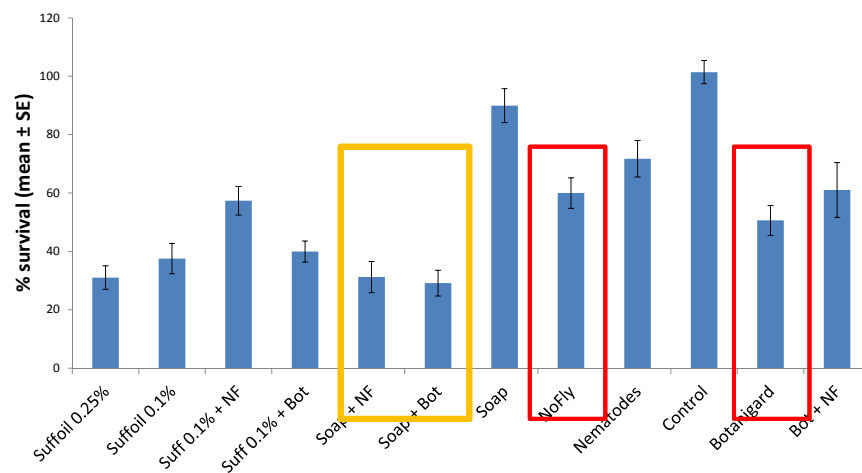
Efficacité des immersions des boutures

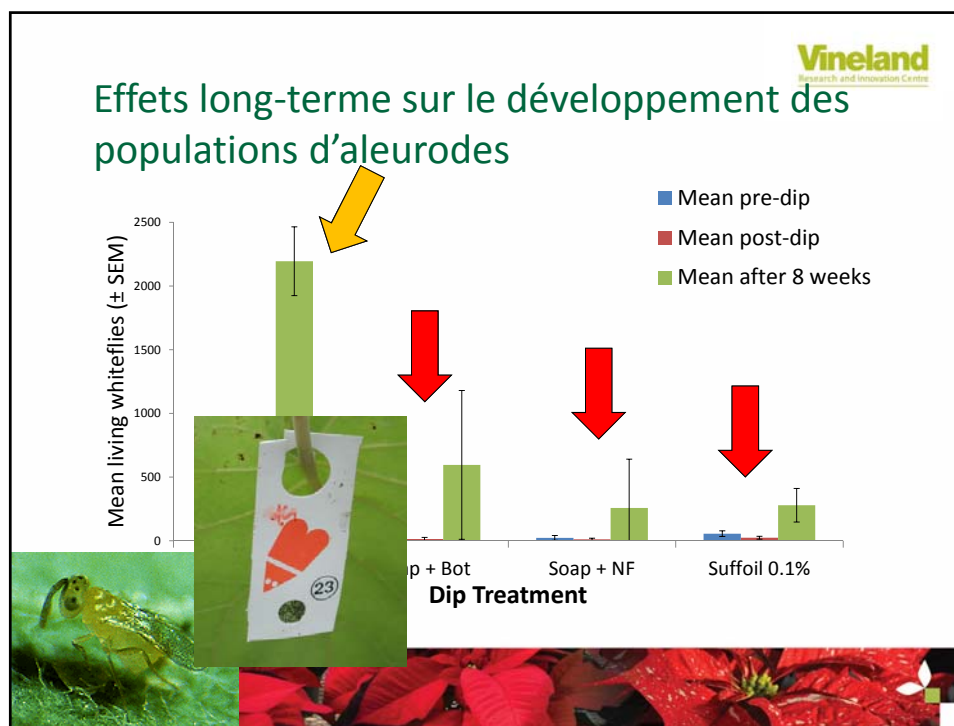


Efficacité des immersions des boutures



Efficacité des immersions des boutures





Vineland
Research and Innovation Centre

Résumé...

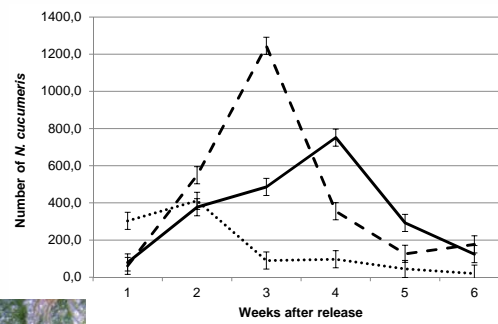
- Meilleurs traitements:
 - BotaniGard + 0.5% savon
 - 0.1% Suffoil
- Compatible avec les parasitoïdes, risque acceptable de phytotoxicité
- Concentrations affichées sur l'étiquette pas toujours correctes pour les immersions, par exemple
 - 2% Suffoil - phytotox
- Immersions de boutures peuvent réduire les populations initiales des aleurodes aux niveaux que les parasitoïdes peuvent contrôler par la suite
- Approche intégrée essentielle

Mini sachets

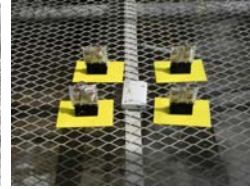


Sachets

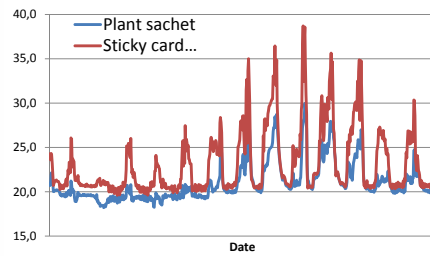
Vineland
Research and Innovation Centre



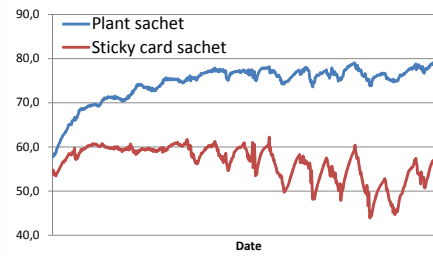
Sachet placement



Mean temp (°C)



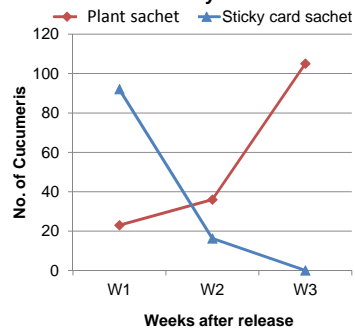
Mean relative humidity (%)



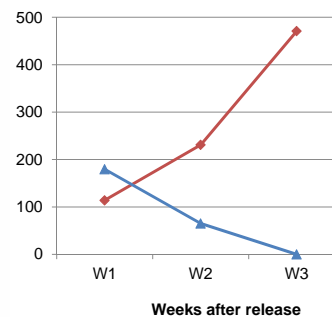
Sachet placement



Company A



Company B

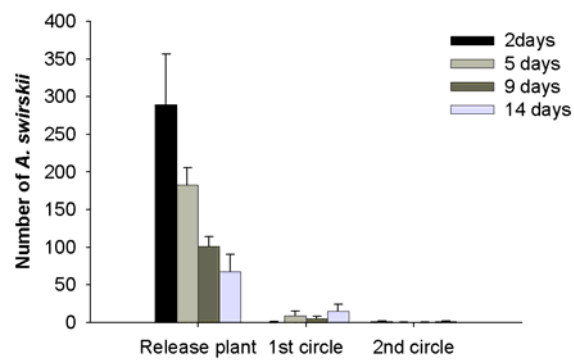


!! Placer les sachets à l'ombre/protégé du soleil

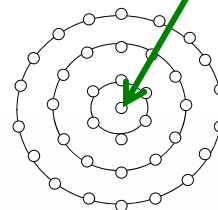
Dispersion



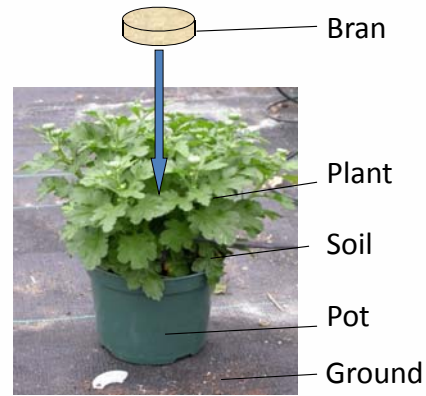
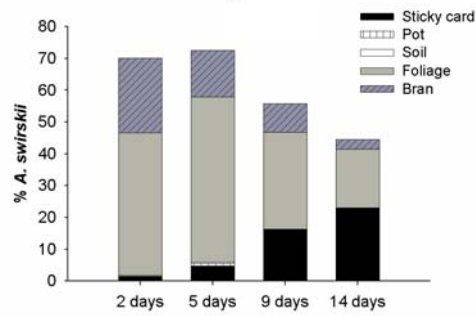
Distribution de *A. swirskii*



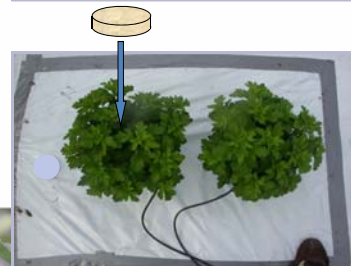
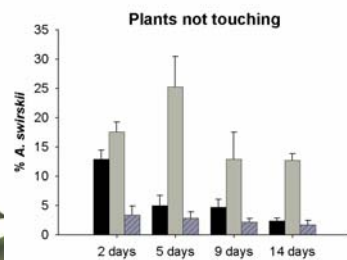
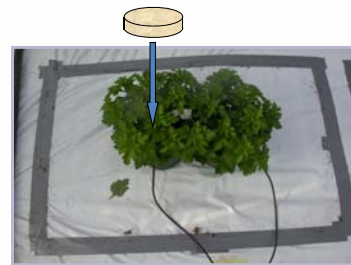
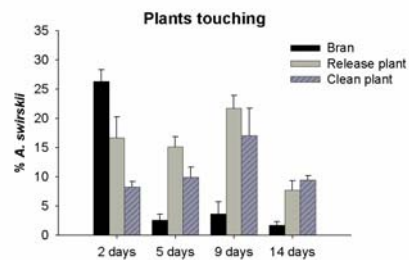
Release plant



Où va *A. swirskii*?



Effet du contact entre les plantes

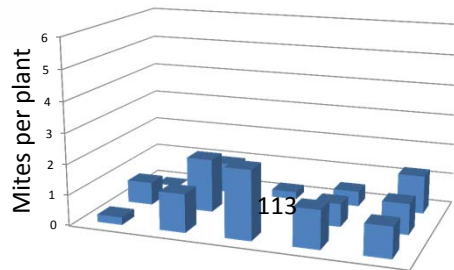


Implications pratiques

- Il est importante de s'assurer d'une bonne couverture des plantes quand on applique les acariens prédateurs comme *A. swirskii*.
- Le contact entre les plantes ou créer des ponts entre les plantes a un effet positif sur la dispersion.



Sachets en propagation



Dispersed from cup: 871
% recovery on plants: 14%
% on release plant: 90%



Plantes réservoirs pour *Orius insidiosus*



Plantes réservoirs

Les plantes réservoirs fournissent une **source de nourriture** et/ou un **site de reproduction alternatif** pour les ennemis naturels.

Assurent la présence constante des ennemis naturels dans la culture.



Exemples de plantes réservoirs dans les serres commerciales

Ravageur	Plante reservoir	Source de nourriture	Ennemi naturel
Pucerons	Orge, blé	<i>Rhopalosiphon padi</i>	<i>Aphidius colemani</i>
Thrips	Ricin	Pollen	<i>Iphesius degenerans</i>
Mouche blanche	Mullein	Sève de plante	<i>Dicyphus hesperus</i>
Thrips	Piment ornemental	Pollen	<i>Orius insidiosus</i>



Plantes réservoirs pour *Orius insidiosus*



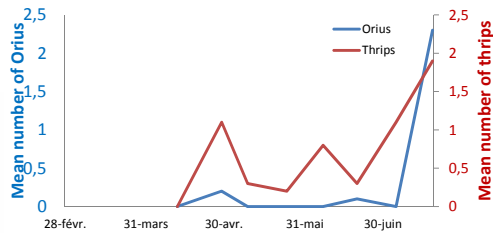
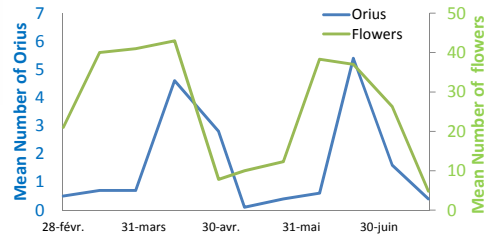
étudiante à la maîtrise
Meghann Waite

Plantes réservoirs pour *Orius insidiosus*

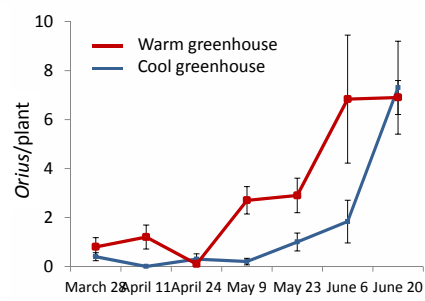
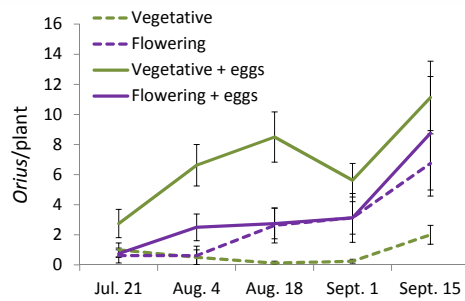
	Oviposition and hatching	Development time	Nymphal survival	Population increase
Black Pearl pepper	=	=	=	=
Purple Flash pepper	=	=	=	+
Gerbera	=	+	=	=
Marigold	=	=	-	-
Feverfew	=	=	=	=
Castor bean	=	=	-	=
Sunflower	-	-	-	



En serre commerciale



Facteurs importants



Lutte intégrée



Approche holistique

Vineland
Research and Innovation Centre

Sélection stratégique des agents de lutte biologique, combiné avec les outils qui améliorent leur efficacité.

Solution la plus efficace et économique.

Interactions avec d'autres organismes.

- Autres ravageurs et ennemis naturels, effet de la plante
- Compatibilité avec les pesticides

Influence des pratiques de production.

- La lutte intégrée commence avant que les plantes n'arrivent et n'arrête pas après que les plantes ont quitté la serre.
- Conditions climatiques, eau, fertilisants, régulateurs de croissance...



Approche holistique

Art vs science?



Growing Forward 2
A federal-provincial-territorial initiative

Ontario Canada



FUNDING AGRI-IDEAS.

Vineland
Research and Innovation Centre

