



PLANT-PROD QUÉBEC

Thrips: stratégies de contrôle



Par

Jean-Paul Soucy, agr.

***Frankliniella occidentalis* :** **thrips des petits fruits**



PLANT-PROD QUÉBEC

- Insecte le plus important en serre depuis le début des années 80.
- Aucune entreprise au meilleur de ma connaissance n'a réussi à éliminer le thrips des petits fruits une fois l'infestation implantée
- A fait couler plus d'encre que tout autre insecte depuis près de trente ans.



PLANT-PROD QUÉBEC

Pourquoi est-il important ?

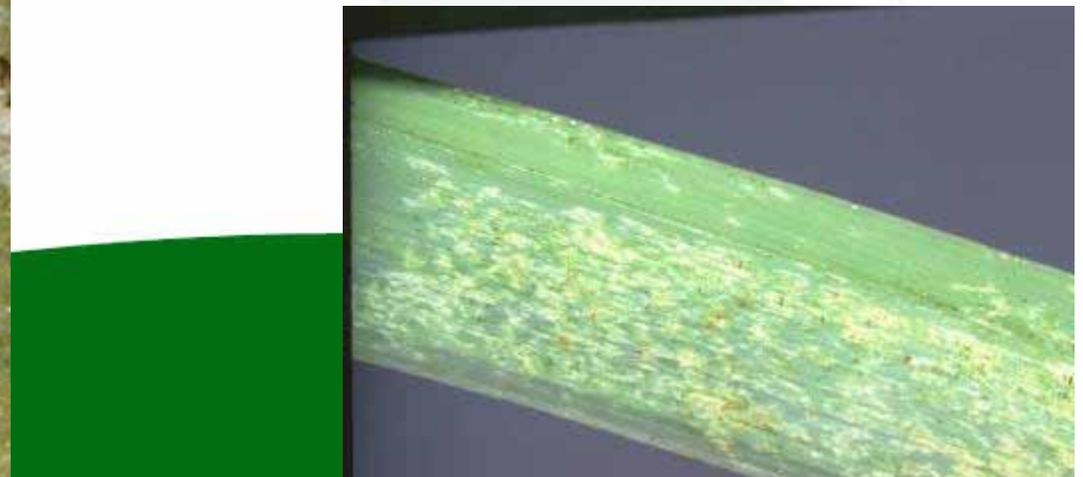
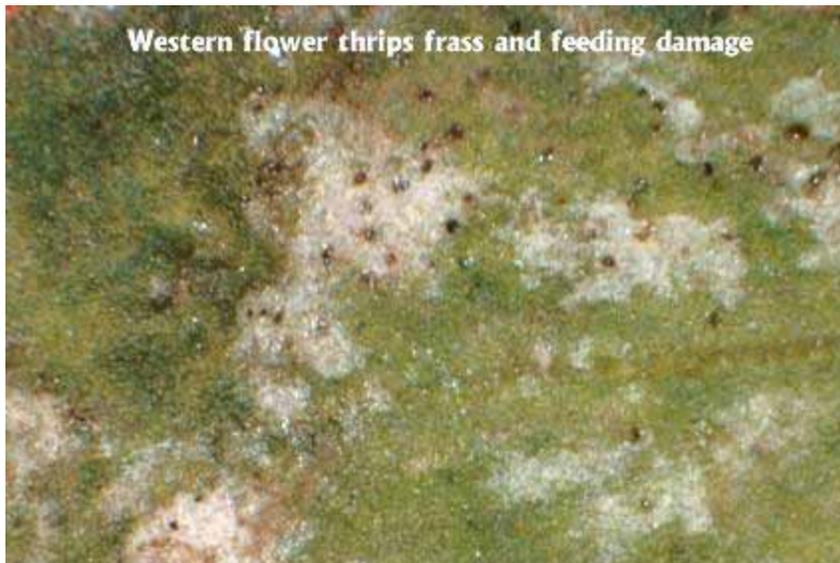
- Fécondité élevée
- Se reproduit rapidement
- S'attaque à plus de 300 plantes hôtes
- Développe facilement une résistance aux insecticides
- Vecteur de virus
- Cycle complexe



PLANT-PROD QUÉBEC

Les dommages

- Causés lorsque les thrips se nourrissent
- Dommages de ponte
- Transmission des Tospovirus



Transmission des virus: Tospovirus

Photo:M. Senecal

- INSV / TSWV
- Facteur limitatif pour la production de certaines plantes
- Longue liste de plantes sensibles





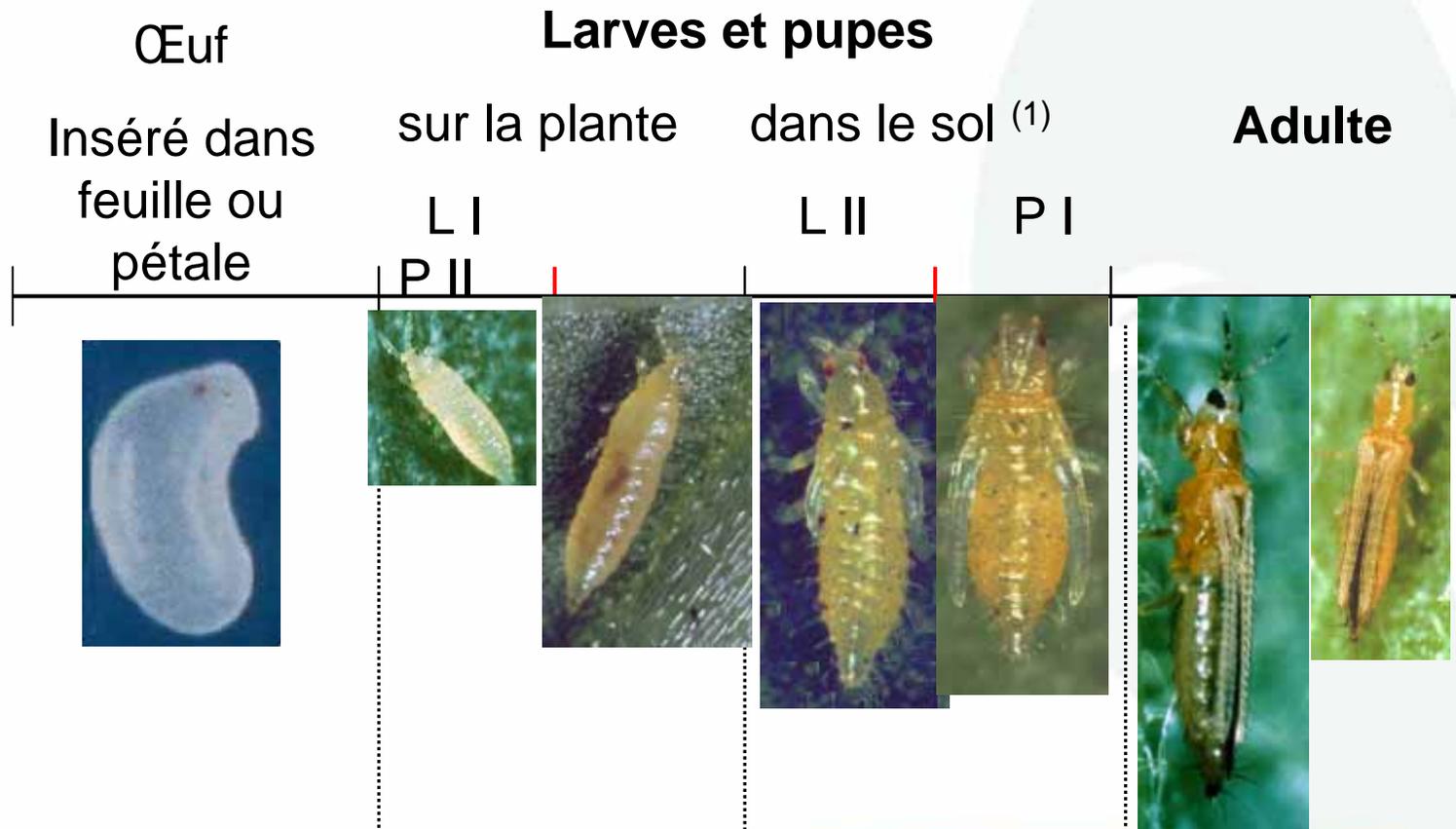
PLANT-PROD QUÉBEC

Il est essentiel de bien
connaître le thrips pour
réussir à le contrôler,
cela fait partie de toute
bonne stratégie de
contrôle

Stades de développement du thrips des petits fruits



PLANT-PROD QUÉBEC



Photos: Jude Bennison, ADAS Boxworth, UK

1- pupes peuvent être sur la plante - % inconnu

Durée du cycle du thrips des petits fruits selon la température (jours)



PLANT-PROD QUÉBEC

Température (°C)	Œufs	L I	L2	P I et P II	Adulte
15	11	5	9	8,5	70
20	6	3	3	6	60
30	3	1,5	1,5	3	20-40

Distribution sexuelle et fécondité



PLANT-PROD QUÉBEC

Température	% de femelles	Taux de remplacement
15	55	1,02
18	58	2,52
20	61	5,00
23	69	5,77
25	64	6,04
30	86	8,48

Impact de la température sur la fécondité et la longévité de *Frankliniella occidentalis*



PLANT-PROD QUÉBEC

La présence de pollen augmente la fécondité des thrips

	Températures (OC)			
	15	20	25	30
Fécondité/jour	1	2	4	8
Longévité (thrips femelle)	80	60	40	20
Fécondité a vie	60	140	160	150

Dépistage



PLANT-PROD QUÉBEC

- Quand ?
 - Avant
 - Pendant
 - Après
- Le seul outil permettant de suivre l'évolution des populations et l'efficacité des traitements

Méthodes de dépistage pour les thrips



1. Inspection visuelle des plantes, particulièrement des fleurs
 2. Frappage des plants: Larves et adultes
 3. Pièges collants: les adultes seulement
 - bleus
 - Jaunes
- Tenez un registre de dépistage





PLANT-PROD QUÉBEC



THRIPHER et autres hormones d'aggrégation



PLANT-PROD QUÉBEC

Permet de déceler la présence de thrips adultes lorsque la population est très faible et donc de débuter la protection plus tôt.

Plantes pièges/relais



PLANT-PROD QUÉBEC



Distribution de l'âge de la population



PLANT-PROD QUÉBEC

Cette distribution que l'on peut connaître grâce au dépistage permet de planifier le moment le plus favorable pour intervenir efficacement.

Méthodes de contrôle



PLANT-PROD QUÉBEC

1. Exclusion
2. Méthodes physiques
3. Pesticides
4. Auxiliaires
5. Gestion intégrée : PBI ou IPM (anglais)

Exclusion



PLANT-PROD QUÉBEC

- Empêcher les thrips d'entrer dans la serre.
- Vos fournisseurs
 - Boutures
 - Semi-fini
 - Prêt à vendre
- Des cultures extérieures

Mesures d'hygiène



PLANT-PROD QUÉBEC

- Nettoyer entre deux cultures
- Pulvériser ou fumiger entre deux cultures
- Ramasser et détruire les débris végétaux en cours de culture
- Ne pas accumuler de tas de débris végétaux près de la serre
- Sachez jeter certaines plantes

Chaux hydratée sous les tables



PLANT-PROD QUÉBEC

- Diminue temporairement la population des thrips
- Comment:
 1. pulvérisez de la chaux hydratée (150 g par litre) jusqu'à blanchiment du sol, du gravier, du ciment, ou
 2. poudrez abondamment en prenant soin de porter un masque puis mouillez légèrement,

Moustiquaires



PLANT-PROD QUÉBEC

L'utilisation de moustiquaires empêche les thrips d'entrer dans les serres

Les moustiquaires efficaces pour empêcher l'entrée des thrips sont de 192 microns (128 mesh).

Peut réduire l'efficacité de la ventilation

Inefficace dans les endroits poussiéreux

Les insecticides: gérer la résistance



PLANT-PROD QUÉBEC

- Rotation des pesticides
- Utiliser un maximum de 2-3 fois avant de changer de groupe de mode d'action
- Peu d'information sur l'efficacité réelle des insecticides
- Il est maintenant légal d'effectuer des mélanges en cuve de pesticides pour leur usages homologués (cocktails)

Insecticides homologués pour les thrips au Canada



PLANT-PROD QUÉBEC

Nom commercial	Matière active	Groupe
Botaniguard	<i>Beauvaria bassiana</i>	
DeltaGard SC	Deltamethrine	3
Malathion 500 EC	Malathion	1B
Orthene 75 SP	Acephate	1B
Plantfume DDVP	Dichlorvos	1B
Success 480 SC	SPINOSAD	5

Risque de développer de la Résistance

MANAGEMENT OPTION	LOW	MEDIUM	HIGH
Pesticide Rotation	> 2 Modes	2 Modes	1 Mode
Use of Same Mode of Action	Once	More than once	Many times
Infestation Level	Low	Medium	High
Control in Last 3 Cycles	Good	Declining	Poor
IPM System PBI: protection biologique et intégrée	All Tactics 	Pesticide and limited others	Pesticide only

Insecticides homologués ailleurs



PLANT-PROD QUÉBEC

- La résistance aux insecticides dépend du mode d'action
- Il est possible que l'utilisation d'un pesticide dans un pays permette la résistance à un autre pesticide du même mode d'action dans vos plantes car il y a beaucoup de commerce international de boutures

Insecticides homologués aux USA (OFA Short Course, R. Cloyd, juillet 2009)



PLANT-PROD QUÉBEC

Pest Control Materials: Western Flower Thrips



- Abamectin (Avid)
- Acephate (Orthene)
- Bifenthrin (Talstar)
- Chlorfenapyr (Pylon)
- Fluvalinate (Mavrik)
- Kinoprene (Enstar II)
- Methiocarb (Mesurol)
- Novaluron (Pedestal)
- Pyridalyl (Overture)*
- Spinosad (Conserve)



Spectre d'activité selon étiquette USA

4. Nicotinic Acetylcholine Receptor Disruptors

Matière active	Produit (USA)	WF	APHIDS	THRIPS
Acetamiprid	TriStar	X	X	X
Clothianidin	celero	X	X	
Dinotefuran	Safari	X	X	X
Imidacloprid	Marathon	X	X	X
Thiamethoxam	Flagship	X	X	

- <http://www.ipm.msu.edu/grnhouse06/pdf/chartforpests.pdf>

Selon étiquette US ---	WF	APHIDS	THRIPS
1. Acetylcholine Esterase Inhibitors			
Acephate (Orthene)	X	X	X
Chlorpyrifos (DuraGuard)		X	X
2. GABA-Gated Chloride Channel Blockers			
Endosulfan (Thiodan)	X	X	
5. Nicotinic Acetylcholine Receptor Agonist			
Spinosad (Conserve)			X
6. GABA Chloride Channel Activators			
Abamectin (Avid)	X	X	X
7. Juvenile Hormone Mimics			
Fenoxycarb (Preclude)	X	X	X
Kinoprene (Enstar II)	X	X	X
14. Ecdysone Antagonist			
Azadirachtin (Azatin/Ornazin)*	X	X	X
16. Desiccation or Membrane Disruptors			
Neem oil (Triact)	X	X	
Paraffinic oil (Ultra-Fine Oil)	X	X	X
Potassium salts of fatty acids (Insecticidal Soap)	X	X	X

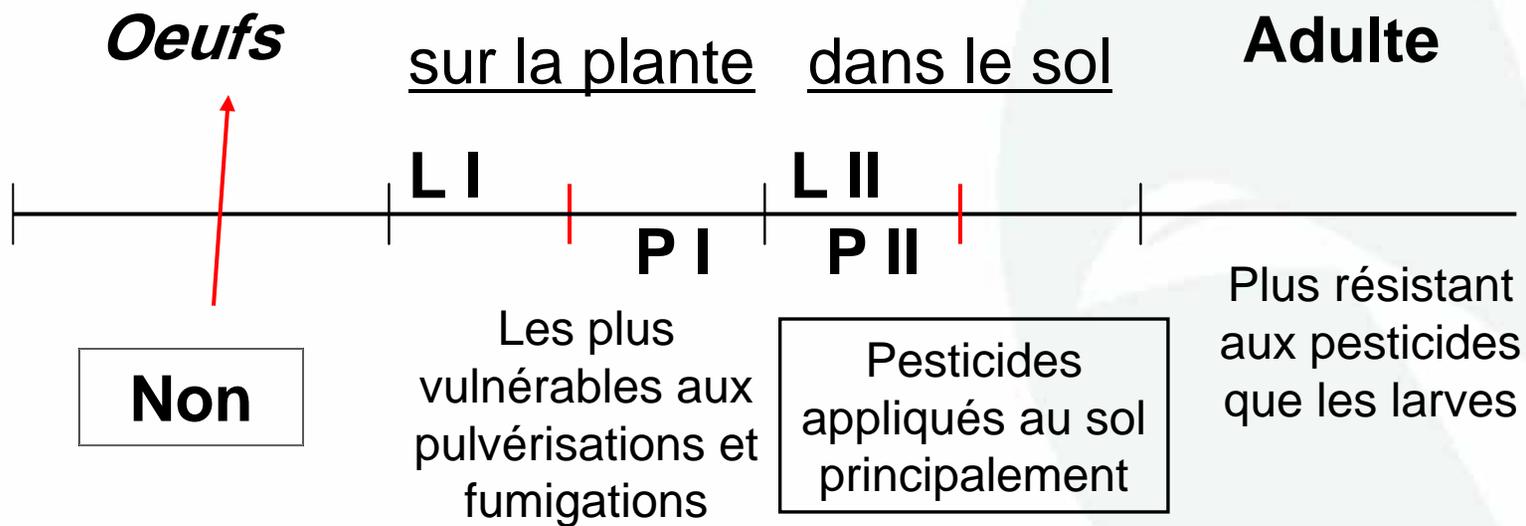
DU QUÉBEC



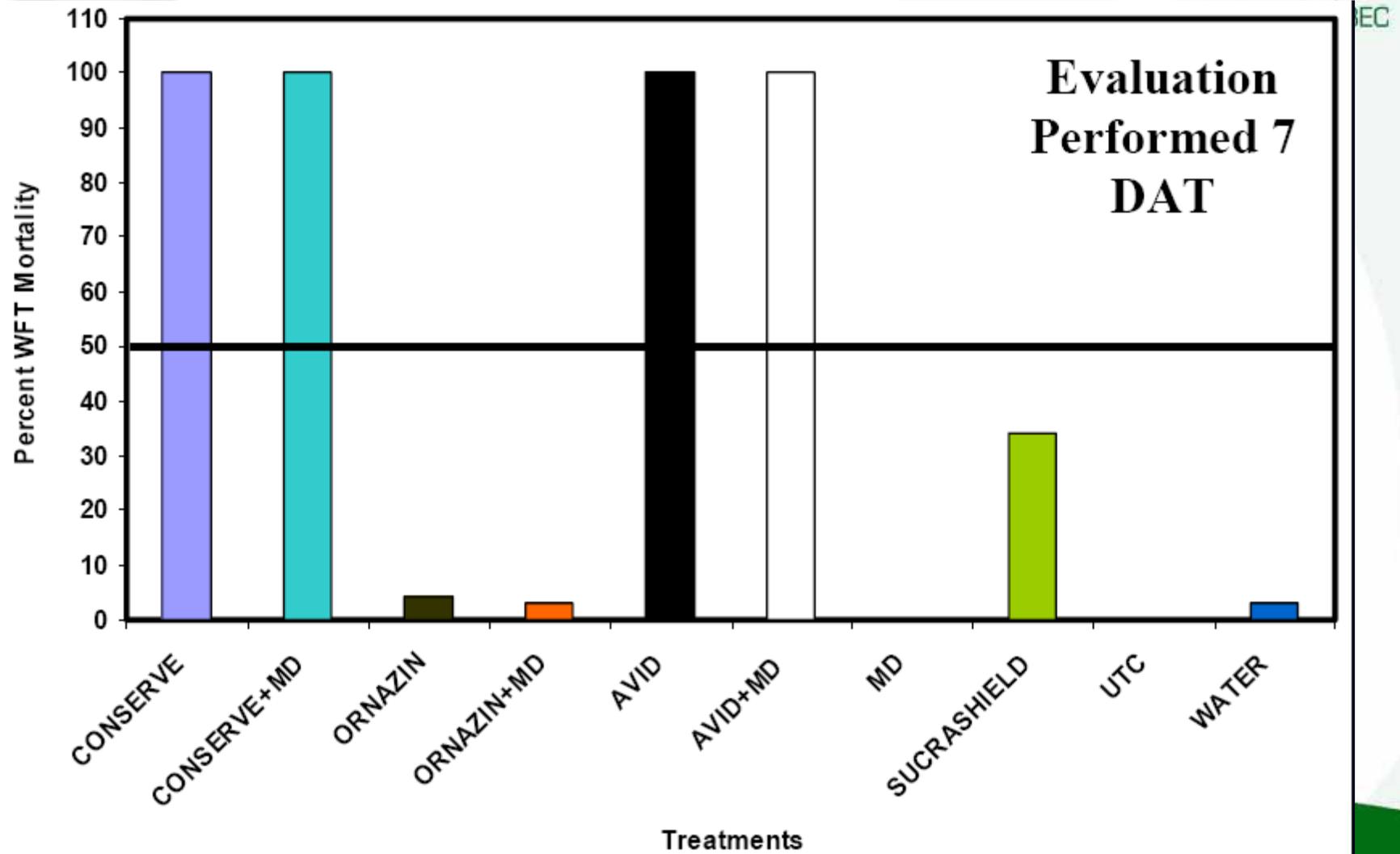
PLANT-PROD QUÉBEC

Stades vulnérables aux pesticides

Larves et pupes



Le sucre – les



Facteurs affectant l'efficacité des traitements



PLANT-PROD QUÉBEC

- Dosage ou taux d'introduction
- Uniformité de l'application
- Quel appareil a été utilisé ?
- Stade de développement de l'insecte et de la plante.

Facteurs physiques affectant l'efficacité des traitements



PLANT-PROD QUÉBEC

- Répartition des plantes dans la serre
- Répartition des insectes
- Heure de la journée,
- Humidité relative et la température,

Lutte ou protection intégrée : choix des pesticides



PLANT-PROD QUÉBEC

- Les pesticides doivent être choisis en fonction non seulement de l'efficacité mais de l'impact éventuel sur les auxiliaires qui seront introduits:



PLANT-PROD QUÉBEC

Protection biologique

- De plus en plus utilisée même par des entreprises qui avaient préféré la *simplicité des pesticides*
- Résistance des thrips à plusieurs insecticides
- Pas de retrait du personnel, pas de délai de réentrée (qui fait les traitements dans votre entreprise ?)
- Conscience des risques des pesticides
- Peu de nouveaux produits à venir



PLANT-PROD QUÉBEC

Protection biologique

- Ne peut être efficace sans dépistage
- Commencez lorsque les populations sont faibles
- Introduisez suffisamment d'auxiliaires
- Dépistez encore, ajustez vos introductions aux résultats du dépistage
- Conservez des registres
- Ne lâchez pas le dépistage



PLANT-PROD QUÉBEC

Les auxiliaires

- *Amblyseius cucumeris*
- *Amblyseius swirskii*
- Atheta
- *Hypoaspis miles*
- Orius
- *Steinernema feltiae*



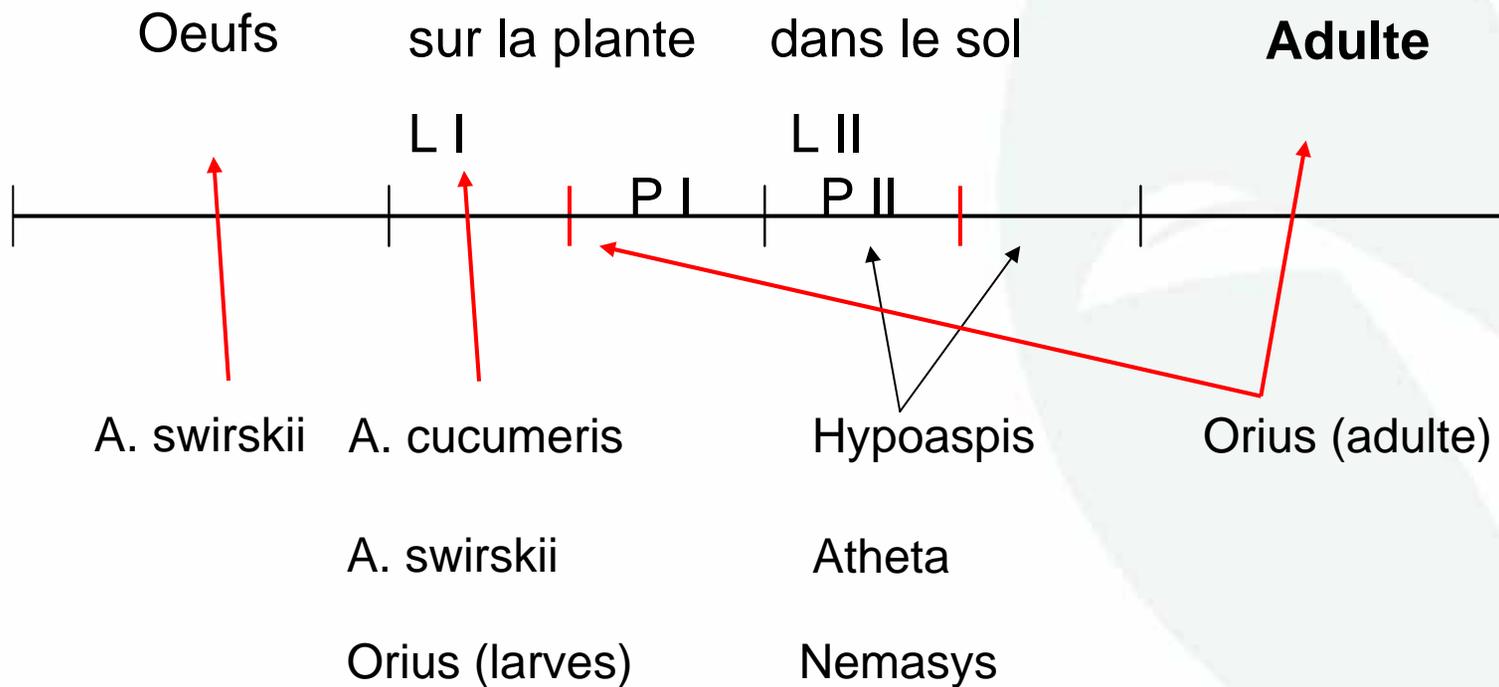


PLANT-PROD QUÉBEC

Auxiliaires

stades atteints et moment d'introduction

Larves



En résumé



PLANT-PROD QUÉBEC

- Améliorez vos connaissances du thrips
- Utilisez un dépistage rigoureux
- Prenez des mesures préventives
- Abaissez la population avant le début de votre cycle de culture
- Commencez lorsque les populations sont faibles
- Ne lâchez surtout pas le dépistage !



PLANT-PROD QUÉBEC

Merci

Autres thrips



PLANT-PROD QUÉBEC

- Thrips du chili: *Scirtothrips dorsalis*
nouveau très petit pourrait devenir un problème

<http://mrec.ifas.ufl.edu/LSO/DOCUMENTS/thrips%20update-final.ppt>

- Cuban Laurel thrips: *Gynaikothrips icorum*
très gros thrips noir que l'on retrouve dans les grosses plantes tropicales et les aménagement intérieurs

Frankliniella



Cuban Laurel thrips



Scirtothrips