



L'agriculture biologique : source d'innovation en serriculture L'exemple de la lutte biologique!

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation
Québec



André Carrier, M.Sc., agronome
Conseiller régional en horticulture
Chaudière-Appalaches



22 février 2011

Le bio, moteur de l'innovation!

Plan de la présentation

- Introduction
- Historique
- Progrès réalisés depuis 30 ans
- Avantages vs inconvénients
- Pourquoi un tel succès?
- Qui sont ces auxiliaires?
- Conclusion

Le bio, moteur de l'innovation!

Introduction

- En serriculture maraîchère, la lutte biologique aux insectes et acariens est devenue la norme dans l'industrie
- Pourquoi en est-il ainsi?
- Résumé d'une « histoire à succès »!

Le bio, moteur de l'innovation!

Historique

- Les prédateurs et parasites des insectes et acariens nuisibles existaient bien avant les insecticides!
- Dès 1935, le chercheur ontarien, M. J.H. McLeod, démarre un élevage commercial d'*Encarsia formosa* avec des insectes obtenus d'Angleterre. De 1930 à 1954, 18 M d'*Encarsia* furent produits pour les serristes canadiens!
- L'avènement des insecticides, surtout le DDT, a signé la mort de cette entreprise en 1955

Le bio, moteur de l'innovation!

Historique

- Dans les années 70, aleurodes et tétranyques résistants aux pesticides; regain d'intérêt pour la lutte biologique
- La station fédérale de Harrow en Ontario démarre une production d'*Encarsia* vers 1972. Le « *marketing board ontarien* » supporte cette production
- En 1974, toujours en Ontario, M^{me} Pat Reeves démarre une production privée : « *Better yields Insects* »

Le bio, moteur de l'innovation!



Historique

- Ensuite, ce fut au tour des chercheurs de la Colombie-Britannique de s'intéresser à cela; la station de Saanichton sur l'Île de Vancouver débute l'élevage en 1973
- La fondation de « *Applied Bio-Nomics* » (sur l'île de Vancouver) par le chercheur Don Elliot en 1980
- Par la suite, plusieurs chercheurs de la Colombie-Britannique ont continué les recherches et ont développé des méthodes pour élever et utiliser d'autres auxiliaires

Le bio, moteur de l'innovation!





Historique

- Dans les années fin 1970 et 1980, l'arrivée de nouveaux insecticides freinait toujours l'adoption de la lutte biologique
- Les entreprises ontariennes (beaucoup plus grandes que les nôtres) préféraient encore les insecticides...

MAIS...

Le bio, moteur de l'innovation!

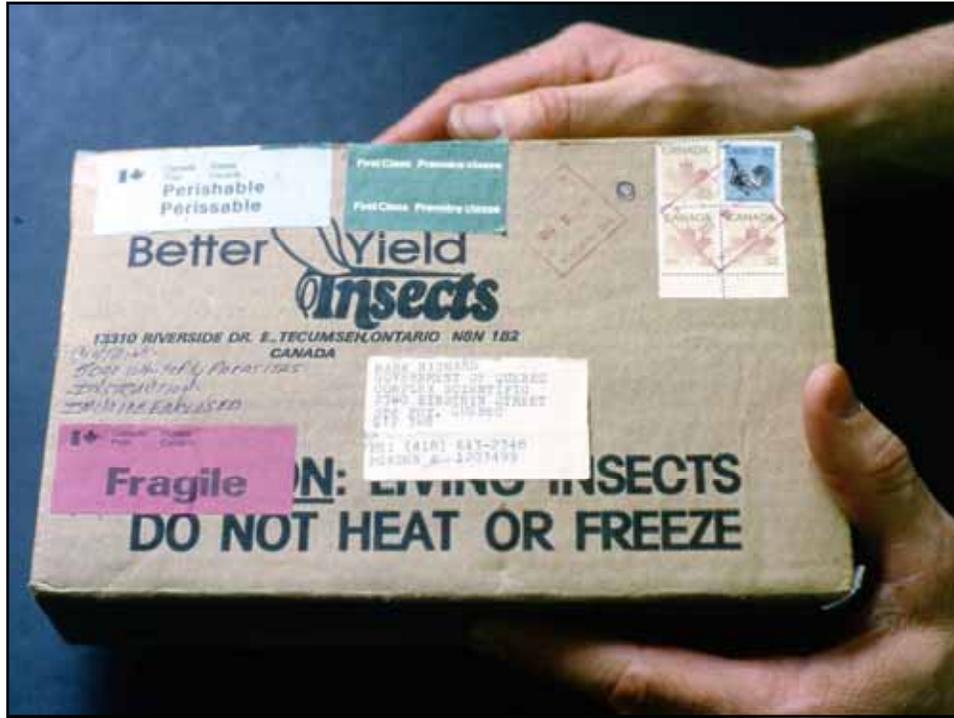
Historique

- Fin 1970 et 1980 : intérêt et développement de la culture biologique au Québec... particulièrement dans la Beauce...!
- Pas question d'insecticides pour eux!
- Premiers essais d'*Encarsia* et *Phytoseiulus* au début des années 80
- Nombreux « essais et erreurs »!

Le bio, moteur de l'innovation!









Historique

- En 1985-1986, on peut dire qu'on maîtrisait pas mal la lutte biologique contre l'aleurode et les tétranyques!
- La principale motivation à utiliser la lutte biologique a toujours été le manque d'efficacité des insecticides en raison du développement de lignées résistantes

Le bio, moteur de l'innovation!

Historique

- Règle générale, la lutte biologique fonctionnait mieux chez les producteurs biologiques en raison de l'absence de résidus de pesticides
- Une motivation supplémentaire de taille est arrivée dans les années 90 avec l'utilisation des bourdons pour la pollinisation des tomates... ça devenait embêtant de nuire ou de tuer ses bourdons avec des insecticides

Le bio, moteur de l'innovation!



Progrès réalisés

- Meilleure connaissance des conditions propices aux auxiliaires (ex. : température, humidité et luminosité)
- Meilleure idée des conditions d'introduction (ex. : taux, où dans les plants, quand...)
- Meilleures connaissances des effets résiduels des divers pesticides sur les auxiliaires

Le bio, moteur de l'innovation!

Progrès réalisés

- Les fournisseurs se sont améliorés aussi :
 - Meilleure qualité
 - Diversité d'auxiliaires
 - Délais de livraison plus courts
 - Services techniques
 - Meilleures stratégies de lutte
 - Lignées non diapausantes
- Mais difficile pour les petits fournisseurs de compétitionner les plus importants comme Koppert, Biobest et Syngenta

Le bio, moteur de l'innovation!

Progrès réalisés

- La lutte biologique est maintenant devenue la norme à peu près partout sur la planète!
- ... même chose pour la pollinisation par les bourdons
- Très grande contribution à la renommée des produits de serre et à leur développement

Le bio, moteur de l'innovation!

Avantages

- Peu de risques de développement de résistances
- Personne n'est exposé aux pesticides (producteur, employé, consommateur)
- Cultures non affectées par les pesticides (ex. : phytotoxicité)
- Risque sanitaire nul; aucun délai avant récolte

Le bio, moteur de l'innovation!

Avantages

- Applications faciles et sécuritaires
- Effet prolongé
- Aucun effet sur les pollinisateurs
- Ne nécessite pas d'équipement particulier pour l'application
- Compétitive au niveau des coûts
- Permet de valoriser les produits sur le marché
- Etc.

Le bio, moteur de l'innovation!

Inconvénients

- On travaille avec des êtres vivants; c'est délicat!
- Demande des connaissances plus pointues
- Exige un suivi rigoureux : prévention, dépistage, réintroductions...
- Les problèmes doivent être pris dès leur début car les auxiliaires peuvent prendre un certain temps à se multiplier

Le bio, moteur de l'innovation!

Inconvénients

- Encore des progrès à réaliser
 - Acariens vs tomates
 - Lutte contre les thrips
 - Pas d'auxiliaire contre punaise terne et chrysomèle
 - De nouveaux insectes et acariens peuvent arriver...
- Etc.

Le bio, moteur de l'innovation!

Pourquoi un tel succès?

- S'il n'y avait qu'une seule réponse à donner, ce serait celle-ci :
 - ... globalement, la lutte biologique est plus efficace que les pesticides!!
- ... et on pourrait relire la liste des avantages

Le bio, moteur de l'innovation!

Pourquoi un tel succès?

Mais

- Ce succès n'aurait pu être possible sans l'implication totale de certaines personnes-clés à tous les niveaux de la filière : chercheurs, producteurs d'auxiliaires et distributeurs, conseillers et producteurs
- Une mention spéciale va cependant aux pionniers de la serriculture biologique au Québec qui ont fait les premiers essais, les premières erreurs... et les premiers succès!!

Le bio, moteur de l'innovation!

Pourquoi un tel succès?

- La lutte biologique s'étend maintenant aux maladies également; de plus en plus de biofongicides sont développés et rivalisent d'efficacité avec les fongicides de synthèse
- Avec la mondialisation des marchés, les petits fournisseurs d'auxiliaires doivent compétitionner de grandes entreprises (ex. : Koppert, Biobest, Syngenta), ce qui n'est pas évident!

Le bio, moteur de l'innovation!

Pourquoi un tel succès?

- La recherche, en ce domaine comme dans bien d'autres, devient de plus en plus privée et moins accessible

Le bio, moteur de l'innovation!

Qui sont ces auxiliaires?

... quelques exemples...

Le bio, moteur de l'innovation!

Contre l'aleurode *Encarsia formosa*



© Biobest NV

Contre l'aleurode



Eretmocerus mundus



Amblyseius swirskii

Contre les tétranyques



Phytoseiulus persimilis



Feltiella

Le bio, moteur de l'innovation!

Contre les thrips



Le bio, moteur de l'innovation!

Contre les pucerons



Le bio, moteur de l'innovation!

Contre les cochenilles



Cryptolaemus

UGA1475022

Le bio, moteur de l'innovation!

Contre les mineuses



Dacnusa



Diglyphus

Le bio, moteur de l'innovation!

Conclusion

- Les solutions sont dans la nature!
- Les conditions gagnantes étaient réunies :
 - Chercheurs dédiés
 - Fournisseurs compétents
 - Distributeurs sérieux
 - Producteurs convaincus
 - Conseillers compétents
 - Vulgarisateurs dynamiques

Le bio, moteur de l'innovation!

Remerciements
à **KOPPERT**
et **BIOPEST**
pour les photos
d'auxiliaires!

Le bio, moteur de l'innovation!

Merci et bonne journée!!

Le bio, moteur de l'innovation!



Conférence de
André Carrier, M.Sc., agronome
Conseiller régional en horticulture

Période de questions



Le bio, moteur de l'innovation!