

Rapport final réalisé dans le cadre du programme Prime-Vert,
Volet 11 – Appui à la Stratégie phytosanitaire

TITRE DU PROJET :

Développement d'un processus et d'une trousse d'accompagnement
en lutte intégrée aux ravageurs en serres ornementales et intégration
à la ferme

NUMÉRO DU PROJET :

IQDHO-1-LUT-08-086

Réalisé par :

Institut québécois du développement de l'horticulture ornementale
(IQDHO)

DATE :

Juin 2010

Les résultats, opinions et recommandations exprimés dans ce rapport
émanent de l'auteur ou des auteurs et n'engagent aucunement le ministère
de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

Développement d'un processus et d'une trousse d'accompagnement en lutte intégrée aux ravageurs en serres ornementales et intégration à la ferme

Caroline Martineau, DTA, agr.
Marylaine de Chantal, agr., M.Sc.

Durée : 04/2008 – 06/2010

FAITS SAILLANTS (Résumé du projet)

Le projet de développement du processus et de la trousse en lutte intégrée (LI) a été un excellent projet d'acquisition et d'approfondissement des connaissances autant pour les producteurs participants que pour les conseillers. Pendant les 2 années du projet, des essais d'implantation de processus en LI ont été faits chez 6 producteurs dans la production d'annuelles, potées fleuries et vivaces. Les essais se sont déroulés en collaboration avec 3 fournisseurs (*Plant Prod Québec, Koppert Canada* et *Groupe Horticole Ledoux*). Les 6 essais ont permis de réduire significativement la quantité de pesticides utilisés normalement lors de ces productions. Lorsqu'un produit phytosanitaire a dû être utilisé, nous avons identifié les raisons de l'insuccès de l'auxiliaire, et ceci a servi à bonifier les conditions de succès de la LI. Les essais ont également permis d'établir les outils de base nécessaires à l'implantation de la LI, pouvant constituer une trousse, ainsi que les étapes de base nécessaires avant de mettre en place la LI, constituant le processus. Ils ont aussi rendu possible l'identification des différents besoins en information des producteurs en matière de LI, tels que les façons de vérifier la viabilité et les méthodes de dépistage des auxiliaires, les façons de vérifier le succès du contrôle, les calendriers préétablis d'introduction, etc. En plus des retombées importantes d'utiliser moins de pesticides dans ces différentes productions en LI, on constate l'intérêt marqué des 6 producteurs à poursuivre la LI à une partie ou à l'ensemble de leur production. Ce projet a donc eu des impacts positifs directs et immédiats en production. Le projet a permis aux conseillers d'approfondir leurs connaissances, et à les mettre en application sur le terrain. Ils sont maintenant mieux outillés en connaissances théoriques et pratiques pour promouvoir cette façon de produire et pouvoir accompagner les producteurs débutant en LI.

OBJECTIF(S) ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE OU DÉMARCHE

L'objectif principal du projet est de développer une méthode de travail appropriée (étapes de base) et des outils de base adaptés pour accompagner les producteurs qui débutent en LI contre les ravageurs en serres ornementales. Le projet d'une durée de 2 ans comportait 3 volets distincts: **1) Revue de littérature**: plusieurs ouvrages, articles scientifiques et techniques, sites internet ont été consultés ainsi que des experts afin de faire une collecte et un tri de l'information sur la LI face à 5 principaux ravageurs: thrips, aleurodes, tétranyques, pucerons et sciarides. **2) Méthode de travail en entreprise**: pour développer la méthode de travail, il y a eu des essais en serre chez 6 producteurs avec validation de stratégies et d'outils adaptés pour réussir à un niveau de difficulté minimal et supérieur le démarrage en LI dans différentes productions (annuelles, vivaces et potées fleuries). **3) Diffusion de l'information à l'industrie**; par le biais de journées d'information, plusieurs comptes-rendus des essais, article dans Québec Vert (à venir), Agri-Réseau, *Les Nouvelles de l'IQDHO* et les services-conseils. Suite aux essais réalisés, les grandes lignes d'une stratégie gagnante à implanter en entreprise avec les principales étapes de base ainsi que des outils des base à avoir en main ont été identifiés comme des incontournables par ce projet.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU POUR LA DISCIPLINE

Voici les résultats obtenus selon les 3 objectifs du projet :

1) Revue de littérature-Outils de base

Pour la revue de littérature, il y a eu recherche, tri et validation des informations théoriques qui sont recommandées pour la réussite de l'implantation de la LI (introduction, auxiliaires, ravageurs, dépistage, etc.). La revue de littérature effectuée a nécessité la consultation de différents ouvrages en lien avec la LI : livres (6), articles techniques et scientifiques (47), sites internet (16), vidéos (3), experts/consultants (15) et événements (2) ont été consultés. Puisque déjà beaucoup d'information est disponible, nous avons sélectionné celle qui était la plus souvent présente et semblait nécessaire pour les producteurs qui débutent en LI. Par exemple, l'information pour bien connaître et reconnaître les ravageurs, les auxiliaires qui y sont reliés, dans quelles conditions optimales doivent-ils être lâchés, les méthodes de lâchers, les techniques de test de viabilité des auxiliaires, etc. Il est vrai qu'énormément d'information théorique existe, mais un outil terrain complet constituant une trousse pour les producteurs n'est pas à leur portée. Seuls les principaux documents consultés et utilisés lors de la revue de littérature sont présentés à l'Annexe 1 et font partie des livrables.

La consultation de la littérature a permis d'identifier des outils de base qui aideraient les producteurs à leurs débuts en LI. Voici la description des 4 outils de base sélectionnés : **1) Fiches ravageurs** (*Annexe 2*) : le consensus général présent dans la littérature est que les producteurs doivent d'abord et avant tout connaître les ravageurs contre lesquels ils désirent lutter, comment les reconnaître, les conditions favorisant leur présence, etc. À partir des informations répertoriées, nous avons bâti des fiches techniques simples à consulter des 5 ravageurs ciblés par ce projet. **2) Tableau des auxiliaires** (*Annexe 3*) : la revue de littérature a permis de mettre à jour et d'améliorer un outil déjà existant, soit le Tableau des auxiliaires (2005). Ce tableau avait été créé par l'IQDHO et les fournisseurs dans le cadre d'un autre projet. Cependant, en consultant la littérature, nous avons constaté que de nouvelles informations devaient y être ajoutées parce que de nouveaux auxiliaires sont apparus depuis la création du tableau. **3) Calendrier d'introduction**: puisque la littérature mentionnait l'importance de bâtir un programme d'introduction à l'avance et d'en faire la révision et les ajustements pendant la production, nous avons créé un calendrier d'introduction des auxiliaires qui pourra être utilisé par les producteurs dans leur planification de LI. **4) Fiches techniques des auxiliaires**: parmi les outils de base sélectionnés comme essentiels dans ce projet, certains étaient déjà existants mais ont été combinés pour permettre une meilleure consultation, comme par exemple une sélection de fiches techniques d'auxiliaires créées par les différents fournisseurs.

2) Méthode de travail en entreprise-Étapes de base

Parallèlement à la revue de littérature, les 6 essais terrains ont permis de valider la nécessité de l'utilisation des outils de base ci-haut mentionnés. Les essais terrain ont surtout permis d'établir les étapes de base nécessaires à l'implantation de la LI contre les ravageurs.

Voici la liste de ces étapes selon l'ordre d'intervention en entreprise:

1. Débuter la première expérience de LI avec un niveau de difficulté minimum, c'est-à-dire commencer avec une seule culture ou sur une petite superficie;
2. Établir l'historique des ravageurs dans la serre;
3. Établir l'historique des pesticides appliqués dans la serre dans les derniers mois;
4. Se procurer du matériel de dépistage : loupe 16x, planchette blanche, pinceaux, sacs de plastique refermables, petites bouteilles de plastique, pièges collants, stylo feutre;

5. Prévoir et s'assurer d'un accompagnement et d'un suivi régulier avec un conseiller et/ou fournisseur horticole spécialisé;
6. S'assurer d'avoir des conditions phytosanitaires gagnantes dans la serre (vide phytosanitaire, désinfection, etc.) ou prévoir un traitement pour abaisser dès le départ les populations de ravageurs;
7. Déterminer et tenir compte par la suite des conditions environnementales qui prévalent dans la serre avant de choisir un auxiliaire (température, luminosité, etc.);
8. Utiliser le calendrier de production pour coordonner et planifier les introductions d'auxiliaires (*Annexe 3*) et établir le calendrier d'introduction (*Annexe 4*), qui sera ajusté selon les dépistages. Inscrire les introductions réelles dans le calendrier d'introduction;
9. Lorsque possible, regrouper les végétaux selon les problématiques qui y sont les plus souvent associées;
10. Dépister les arrivages de végétaux et les mettre en quarantaine s'il y a présence de ravageurs en nombre important;
11. Prévoir les commandes d'auxiliaires au bon moment dans la semaine en tenant compte du délai de livraison;
12. Débuter les introductions dès les premiers arrivages et lorsque les plants sont en petits formats comme en multicellules;
13. Tester la viabilité des différents auxiliaires à leur arrivée et connaître les différentes méthodes pour le faire;
14. Envisager les méthodes d'introduction les plus appropriées (piles, saupoudrage au sol ou sur le feuillage, etc.) ou s'assurer de l'accompagnement d'un conseiller ou fournisseur lors des arrivages;
15. Considérer l'utilisation de plantes-trappes dans la serre pour détecter rapidement la présence de certains ravageurs (ex : plants d'aubergine, de haricots, etc.) ou plante-réservoir pour fournir de la nourriture aux auxiliaires en l'absence de ravageurs (ex. plants de poivron);
16. Dépister les ravageurs et les dommages (*Annexe 2*) de façon hebdomadaire et minutieuse. C'est la meilleure méthode pour connaître l'efficacité de contrôle des auxiliaires puisque ces derniers sont difficilement observables. Compiler les informations du dépistage dans un registre ainsi que toutes autres informations pertinentes;
17. Adapter les seuils de tolérance des ravageurs et donc, des quantités d'auxiliaires introduits selon la période de production;
18. Tenir un registre des applications phytosanitaires (bio ou de synthèse) si des applications sont faites;
19. Immédiatement après la saison de production faire un bilan de ce qui a fonctionné ou non et ce qui doit être adapté ou amélioré.

L'utilisation de ces outils de base et des étapes de base, en complémentarité avec un bon encadrement par un expert incluant un suivi régulier, fera en sorte que les producteurs seront en mesure de démarrer adéquatement l'implantation de la LI dans leur entreprise.

En plus de l'identification des étapes de base, les 6 essais terrain en lutte intégrée ont permis de réduire le nombre d'applications de pesticides. Selon les données recueillies au cours du projet, toutes les entreprises suivies ont réussi à diminuer le nombre d'applications entre 25 à 100 %. En effet, 2 entreprises ont réussi à diminué le nombre d'applications de pesticides de 100 %, évitant ainsi 3 à 8 applications. Trois entreprises ont réussi à diminuer de 50 % leur nombre d'applications (4-5 applications de pesticides par saison à 2 applications). Finalement,

une dernière entreprise a diminué de 25 % le nombre d'applications faites selon la régie de lutte intégrée comparativement à la régie conventionnelle. (6 applications plutôt que 8).

3) Diffusion des résultats

Des suivis réguliers ont été envoyés à tous les participants du projet (producteurs, fournisseurs et conseillers) afin que tous puissent bénéficier des expériences des autres et que chacun puisse faire part de ses commentaires, suggestions ou questionnements. Au total, il y a eu 24 suivis envoyés aux participants. Les suivis envoyés pendant le projet ont permis aux conseillers d'utiliser ces informations pour les suivis terrain des autres producteurs qui débutaient en LI pendant les 2 années du projet. Ces suivis ont donc permis des retombées positives très rapides. Au cours des 2 éditions de la *Journée sur les méthodes bio...logiques en horticulture ornementale* organisée par le Club agro de l'IQDHO en 2009 et 2010, le projet et les essais chez les producteurs ont été présentés à plus de 100 personnes à ces deux occasions. Ils ont suscité beaucoup d'intérêt de la part des producteurs. Un article de vulgarisation est prévu dans la revue spécialisée Québec Vert. Une grande diffusion des connaissances a débuté depuis plus de 1 an par le transfert de connaissances acquises par les conseillers durant le projet aux producteurs. Nous avons observé durant le déroulement du projet une augmentation importante de producteurs au Québec débutant en LI.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET/OU SUIVI À DONNER

Dimension économique de la lutte intégrée dans le cadre du projet

Autant pour la lutte intégrée que pour la lutte chimique, il est difficile de donner avec précision le coût de la protection phytosanitaire pour une entreprise. Ceci est dû au fait qu'une bonne partie des coûts de la phytoprotection est de nature indirecte et ne varie pas nécessairement en proportion de la quantité de plants mis en production. Pour une même quantité de plants d'une variété donnée, le coût de la phytoprotection peut varier d'une entreprise à l'autre, ou d'une année à l'autre pour une même entreprise. Les principaux coûts de la lutte intégrée sont : l'achat des auxiliaires, la main-d'œuvre pour les introductions et la main-d'œuvre pour le dépistage. N'ayant pas de registre des temps de main-d'œuvre, les coûts de main-d'œuvre et de dépistage ont été estimés à 15 minutes pour dépister 100m², et 15 minutes pour introduire des auxiliaires sur une superficie de 100 m². Des observations en entreprise permettraient de préciser ce scénario. Selon nos estimations, le coût moyen de la lutte intégrée dans le cadre de ce projet a été de 7,93\$ par m²-année (3,89\$ pour les auxiliaires et 4,14\$ pour la main-d'œuvre). Cependant nous observons une grande variation entre les producteurs (*Annexe 4*). Une partie de cette variation est normale, mais on peut présumer qu'avec l'amélioration des connaissances sur le sujet et la maîtrise des méthodes d'introduction des auxiliaires nous assisterons à une certaine uniformisation des coûts. Il est important de rappeler que les stratégies phytosanitaires dans le cadre de ce projet ont été faites en fonction des informations à recueillir pour le démarrage en LI, et non dans une perspective de faisabilité économique. C'est sur la base des connaissances acquises lors de projet comme celui-ci que nous pourrions éventuellement proposer une stratégie efficace au moindre coût possible.

Suivi à donner : Guide technique

Suite à l'exécution du projet, à la revue de littérature, aux commentaires des producteurs et aux observations des conseillers, il a été clairement identifié que la réussite d'implantation de la LI nécessitait un suivi et un support réguliers pour le producteur. Puisque la présence

« terrain » n'est pas toujours possible pour aider ou former les producteurs qui débutent, nous croyons pertinent que de l'information complémentaire s'ajoute et vienne appuyer les outils et les étapes de base. Il s'agirait d'un outil complet comprenant plus d'information théorique et visuelle qui serait facile d'utilisation et utile surtout si l'accompagnement par un expert n'est pas possible le jour des arrivages, par exemple. Il pourrait contenir des vidéos de techniques de lâchers, des tests de viabilité des auxiliaires, des photos d'auxiliaires en format réel et des méthodes de reconnaissance, etc. Ainsi un *Guide technique d'utilisation de la lutte intégrée et biologique en serre* pourrait être l'étape suivante au présent projet.

Conclusion

Les objectifs du projet ont tous été atteints et ont même dépassé nos attentes en bonifiant largement les connaissances du secteur sur la LI en serre. Les producteurs ont beaucoup appris, ont été en mesure de voir que l'utilisation de la LI était possible et ont pu réduire la quantité de pesticides utilisés ou de connaître les moyens d'y arriver. Ce projet fut l'un des plus utiles concrètement pour les producteurs participants et pour les conseillers de l'IQDHO et surtout l'un des plus motivants pour le travail qui reste à faire en LI.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Nom du responsable du projet : Caroline Martineau, DTA, agr., conseillère en agroenvironnement

Téléphone : 450.778.6514

Télécopieur : 450.778.6537

Courriel : cmartineau@iqdho.com

AUTRES TRAVAUX OU RÉFÉRENCES SUR LE MÊME SUJET

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ce projet a été réalisé dans le cadre du programme Prime-Vert, volet 11 - Appui à la Stratégie phytosanitaire avec une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) pour la contribution financière en rendant possible ce projet par le biais du programme Prime-Vert. Merci au Syndicat des producteurs en serre du Québec (SPSQ) qui a appuyé le projet dès le départ.

L'équipe de réalisation du projet tient à remercier sincèrement tous les partenaires et personnes ci-dessous pour leur précieuse participation, expertise et contribution sans lesquelles le projet n'aurait pu se concrétiser :

Les 3 fournisseurs horticoles spécialisés:

Groupe Horticole Ledoux Koppert Canada Plant Prod Québec / Biobest Canada

Nos sincères remerciements à Thierry Chouffot de Koppert Canada pour avoir généreusement partagé son expertise avec les producteurs et les conseillers de l'IQDHO.

Les 6 entreprises:

Les Serres Fortier

Le Cactus Fleuri

Plant Select

Collection Florale

Ferme Bédard-Blouin

Serres et Pépinière St-Élie

Merci pour votre temps, votre énergie, votre implication et le matériel (auxiliaires, pièges, etc.) et pour avoir cru en ce beau projet. Nous voulons exprimer notre reconnaissance toute spéciale aux 6 entreprises qui nous ont accueillis chez elles. Nous tenons également à remercier leurs employés qui ont grandement collaboré, grâce à eux nous avons beaucoup avancé en LI.

Nous remercions aussi nos collègues de l'IQDHO et particulièrement les conseillers en serre Gilbert Bilodeau, Annabel Carignan, Michel Delorme, Jocelyne Lessard et Marie-Édith Tousignant et Guillaume Guitard qui ont tous mis la main à la pâte de différentes façons pendant ces 2 années. Nos remerciements s'adressent aussi à nos autres collègues Carmen Genest, Julie Bilodeau, Marie-Claude Limoges, Marie-Claude Lavoie, Sylvie Goudreault, Yohan Girault et Nicolas Authier pour leur contribution au projet.

ANNEXES

- ANNEXE 1 Liste des références qui ont servi à la revue de littérature et 8 exemples d'articles consultés
- ANNEXE 2 Fiches d'information des 5 ravageurs (tétranyques, aleurodes, pucerons, sciarides, thrips)
- ANNEXE 3 Tableau des auxiliaires mis à jour depuis sa création en 2005
- ANNEXE 4 Tableaux concernant la dimension économique de la lutte intégrée

