

Rapport final réalisé dans le cadre du programme Prime-Vert, sous-volet 11.1 – Appui à la Stratégie phytosanitaire québécoise

TITRE DU PROJET :

Développement d'une gestion intégrée des altises en pépinière ornementale

NUMÉRO DU PROJET : IQHO-1-11-1554

Rédigé par :

Émilie Lemaire, M.Sc., agr., chargée de projets (IQDHO)

Marie-Claude Lavoie, agr., assistante aux chargés de projets (IQDHO)

Suzanne Simard, B.Sc., assistante aux chargés de projets (IQDHO)

DATE : 1^{er} février 2014

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'une gestion intégrée des altises en pépinière ornementale

Émilie Lemaire, M.Sc., agr¹, Suzanne Simard, B.Sc.¹ et Marie-Claude Lavoie, B.Sc. agr¹

Durée : 01/2012 – 01/2014

FAITS SAILLANTS (Résumé du projet)

Chaque année, les altises causent des dommages importants sur le feuillage de plusieurs espèces d'arbustes et de vivaces cultivées en pépinière et, par le fait même, sont responsables d'une grande part des applications d'insecticides réalisées dans la production. L'objectif principal du projet est d'accroître le développement et l'adoption de la gestion intégrée des altises en pépinière. Les résultats obtenus sont prometteurs pour l'atteinte de cet objectif. D'abord, le projet a permis de bien identifier les espèces d'altises causant des dommages en pépinière. Ensuite, il a contribué à augmenter les connaissances sur l'écologie saisonnière de l'espèce la plus abondante et causant les dommages les plus importants, soit l'altise à tête rouge (ATR). Selon les observations réalisées, cette espèce hiverne au stade œuf et les adultes débutent leur émergence entre la mi-juin et la mi-juillet selon la région et le climat. L'augmentation des populations et des dommages est rapide : elle se fait sur moins d'un mois. De plus, le projet a permis de développer un modèle de degrés-jours et d'identifier des repères phénologiques qui aideront les producteurs à prédire à chaque année l'arrivée des adultes. Suite à l'évaluation de différentes méthodes de dépistage, l'observation visuelle des plants demeure la meilleure approche pour détecter l'arrivée des altises et évaluer la densité des ATR. Néanmoins, le filet fauchoir est une méthode rapide et avantageuse pour capturer des individus. Finalement, la découverte que les larves se développent dans les contenants ouvre la porte à des essais futurs de lutte contre les stades larvaires.

OBJECTIF(S) ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE OU DÉMARCHE

Pour déterminer l'écologie saisonnière des altises (Objectif 1), de mai à septembre, de façon hebdomadaire ou bihebdomadaire, 15 plants de 3 espèces d'arbustes (*Weigela florida*(W), *Physocarpus opulifolius* (P) et *Cornus alba*(C)) étaient choisis aléatoirement parmi une parcelle de 100 plants. Les 15 plants étaient observés pour évaluer visuellement les dommages et le nombre d'altises et ce, chez 3 producteurs de régions géographiques différentes, soit Pépinière Abbotsford (Montérégie), Pépinière François Lemay (Lanaudière) et Québec Multiplants (Chaudière-Appalaches). En 2012, 5 plants par espèce et par producteur ont été recouverts d'un filet afin de piéger les adultes émergeant du substrat. Entre avril et juillet et en octobre 2013, le contenu de ces pots a été inspecté visuellement et ensuite placé dans un appareil de Berlèse, afin d'extraire les larves et les pupes enfouies dans le substrat. **Pour évaluer différentes méthodes de dépistage (Objectif 2)**, en plus de l'évaluation visuelle, 10 coups de filet fauchoir étaient donnés dans chaque parcelle. En 2012, 2 pièges collants jaunes changés à chaque visite étaient placés dans les parcelles. En 2013, un piège fenêtre a été mis à l'essai. **Pour établir un modèle de degrés-jours et identifier des repères phénologiques (Objectif 3)**, les températures ont été enregistrées avec une sonde (HOBO®). Les degrés-jours de croissance ont été calculés afin

¹ Institut québécois du développement de l'horticulture ornementale (IQDHO)

d'associer le cycle biologique des altises à des cumuls de degrés-jours. Le cumul a débuté le 1^{er} avril et une température de base de 10 °C a été utilisée. Pour identifier des repères phénologiques, le stade de floraison d'espèces végétales en production et hors production a été noté.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU POUR LA DISCIPLINE

Écologie saisonnière des altises et modèle prévisionnel

À la mi-juin 2012, des altises à tête rouge (*Systema frontalis*) ont été retrouvées dans les filets recouvrant les plants. Ce résultat est important pour les producteurs, car il indique que cette espèce pond ses œufs dans le substrat des pots d'arbustes et donc que les larves s'y développent. Ainsi, des traitements visant les 3 stades larvaires pourraient être appliqués dans les contenants pour réduire les populations d'adultes qui causent les dommages les plus importants. En 2013, l'inspection des pots s'est déroulée entre le 23 avril et le 22 juillet, à intervalles irréguliers. L'inspection visuelle et l'utilisation des appareils de Berlèse ont permis d'extraire les premières larves le 4 juin, mais aucune inspection n'a été réalisée entre le 3 mai et le 4 juin. On peut déduire que l'arrivée des larves est survenue quelque part en mai. Les 1^{ères} pupes ont été observées dans un pot le 10 juillet. À cette date, des adultes avaient déjà été observés chez les producteurs en Montérégie et dans Lanaudière. Le 22 juillet, aucune larve et pupa n'ont été trouvées lors de l'inspection. Aucune larve n'a été extraite des pots en octobre. En 2012, des adultes sont demeurés actifs très tard (octobre) dans les filets. Les filets ont été laissés sur les plants pour l'hivernage, afin de vérifier si les adultes qui s'y trouvaient reprendraient leur activité au printemps suivant. Aucune altise adulte n'a été retrouvée vivante dans les filets en avril-mai 2013. Les résultats de ce projet indiquent que cette espèce hiverne au stade œuf au Québec et que les larves et les pupes se développent entre mai et juillet.

Le tableau 1 présente la date d'arrivée des 1^{ers} adultes, l'espèce végétale sur laquelle ils ont été observés, la période du pic de populations (plateau) observée pour les 3 régions ainsi que la correspondance en degrés-jours (DJ) cumulés.

Tableau 1 : Date d'arrivée et du pic de population de l'altise à tête rouge et la correspondance en degrés-jours cumulés dans 3 régions différentes

Région	Espèce	Arrivée		Pic d'abondance	
		Date	DJ cumulés	Date	DJ cumulés
Montérégie	<i>P</i>	19-juin-12	444	26 juin - 1 août 12	533 - 990
	<i>W</i>	27-juin-13	442	11 juil - 31 juil 13	620 - 866
Lanaudière	<i>W et P</i>	21-juin-12	439	5 juil - 19 juil 12	615 - 795
	<i>W</i>	26-juin-13	420	9 juil - 25 juil 13	580 - 803
Chaudière	<i>C, W et P</i>	06-juil-12	418	13 juil - 26 juil 12	480 - 599
	<i>C, W et P</i>	17-juil-13	505	23 juil - 7 août 13	583 - 729

Les ATR adultes sont arrivés entre la mi-juin et la mi-juillet selon les régions. Le dépistage visuel a permis d'observer que leur émergence se fait sur une courte période de 2 à 3 semaines jusqu'à l'atteinte d'un pic ou d'un plateau. En effet, selon les combinaisons plante/producteur/année, soit les populations montent et redescendent rapidement ou soit elles se maintiennent sur un plateau

jusqu'à la fin juillet (ou début août) avant de chuter brusquement. Certains individus demeurent actifs jusqu'en automne, mais la plus grande période d'activité se déroule en juillet.

La similarité des données entre les années et les sites indique que l'approche de cumul des DJ est une méthode assez fiable pour prédire l'arrivée de l'ATR. La méthode est un peu moins exacte pour identifier le moment où les populations seront à leur maximum. Selon les observations de ce projet, les populations ont augmenté jusqu'à un maximum de 620 DJ et amorcé leur descente brusque au plus à 990 DJ.

De manière générale, *W. florida* a été la plante la plus attractive des 3 espèces dépistées pour ce projet. Selon nos observations, l'ATR arrive sur cette espèce environ lorsque *Sambucus canadensis*, *Hydrangea arborescens* 'Annabelle' et *Rhus typhina* sont en début de floraison.

Évaluation des méthodes de dépistage

Suite à la 1^{ère} année du projet, l'utilisation de pièges collants s'est avéré une approche peu pratique, non efficace pour détecter l'arrivée des ATR dans la pépinière et pas représentative des populations réelles. En remplacement, lors de la 2^e année, un piège-fenêtre a été mis en place en bordure des 3 pépinières. Sur les 3 sites, aucune altise n'a été retrouvée dans ces pièges. Des 4 méthodes comparées, la méthode témoin par observations visuelles demeure la plus performante pour détecter l'arrivée des adultes et pour avoir la meilleure représentation des populations réelles. Quant à la méthode du filet fauchoir, elle n'a permis de détecter l'arrivée des premiers adultes que dans 50 % des cas. Néanmoins, il y a une bonne relation linéaire entre cette méthode et la méthode témoin ($R^2=0,78$). Ainsi, bien que la méthode du filet fauchoir dépiste un nombre plus faible d'altises, sa courbe de population présentée à la figure 1 suit la même tendance que celle de la méthode visuelle.

Le filet fauchoir est une méthode rapide qui peut être utile pour capturer des insectes sauteurs tels que les altises, afin de les regarder de plus près et de bien les identifier. Les altises sont souvent regroupées sur un même plant. Alors plus le nombre de plants dépistés est grand, meilleure est l'estimation de la densité réelle des individus présents.

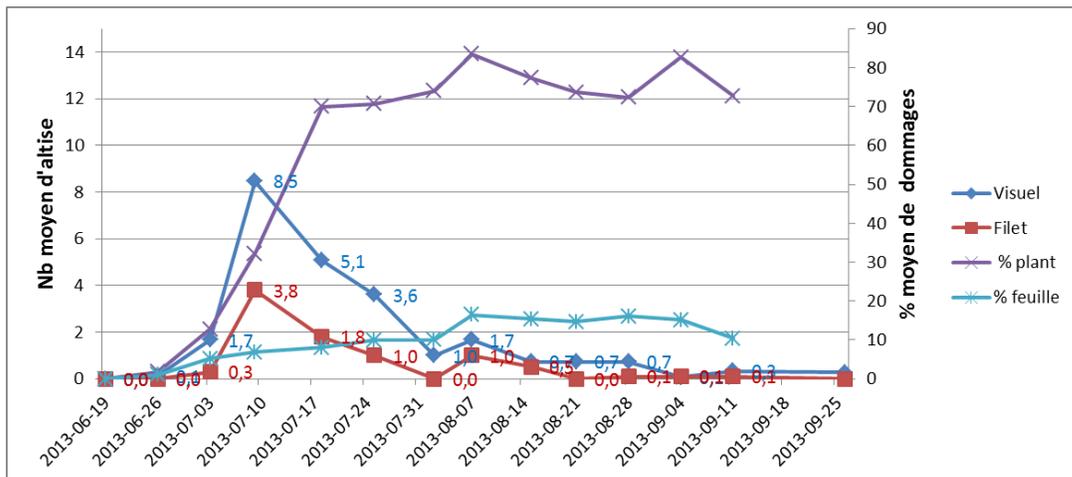


Figure 1 : Évolution des populations d'altises à tête rouge et des dommages selon 2 méthodes de dépistage et d'évaluation des dommages

Évaluation de la densité des altises vs les dommages observés

La figure 1 présente un exemple d'évaluation des dommages sur *W. florida* sur un site, durant toute une saison. Les dommages causés par l'ATR sont exprimés en pourcentage moyen de feuilles atteintes par plant ainsi qu'en pourcentage moyen de la surface atteinte par feuille. L'augmentation rapide des populations a dans ce cas entraîné rapidement des dommages sur une moyenne de 70% des feuilles des plants. Cette tendance, soit l'augmentation rapide des dommages 2 à 3 semaines après l'arrivée des adultes, est généralement perceptible, mais la sévérité des dommages est variable d'un site et d'une année à l'autre. Le cas présenté est le plus extrême. Il a été estimé que, 3 semaines après l'arrivée des ATR, les plants n'étaient plus vendables à un centre jardin et difficilement vendables à un paysagiste. Dans plusieurs cas, il a été évalué que les plants des 3 espèces sont demeurés de qualité vendable malgré la présence des altises. Avant de prendre des mesures contre cet insecte nuisible, il convient donc d'établir son niveau de tolérance et de faire une bonne évaluation de la densité d'altises et des dommages. Les dommages causés par les altises peuvent se confondre à ceux d'autres insectes ou même à ceux causés par des maladies, particulièrement sur *Cornus*.

Autres espèces d'altises présentes en pépinière

Peu d'individus d'espèces d'altises autres que *S. frontalis* ont été capturés et, contrairement à nos attentes, aucune altise noire (*Phyllotreta pusilla*) n'a été identifiée. Selon Laurent LeSage d'Agriculture et Agroalimentaire Canada cette espèce est très rare. L'espèce *Altica corni* pourrait être responsable de dommages causés sur *Cornus* en début de saison. Dans le cadre du projet, peu d'individus ont été capturés et peu de dommages observés sur *C. alba* au printemps, ce qui ne permet pas de décrire le cycle de cette espèce dans les pépinières du Québec. Selon la littérature, les adultes émergent à l'ouverture des bourgeons de *C. stolonifera* (LeSage & Denis 1999). Le dépistage de cette altise devrait débiter à la mi-avril.

Chaetocnema concinna, une autre espèce polyphage, a été observée s'alimentant sur *Potentilla fruticosa* en juin et juillet 2013 en Montérégie. Très peu d'individus de cette espèce ont été observés sur les plants dépistés pour le projet.

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

Les retombées de ce projet seront importantes pour l'industrie. D'abord, il a permis d'accroître les connaissances de l'écologie saisonnière de l'ATR, ravageur majeur retrouvé en pépinière ornementale et dans d'autres productions. Également, il a été possible de bien identifier l'espèce qui cause des dommages sur *Cornus* au printemps, soit *A. corni*. Une bonne connaissance du ravageur est la base pour mettre en place une approche de lutte intégrée. Ce projet a également permis de développer un modèle de DJ et d'identifier des repères phénologiques qui guideront les producteurs dans leur démarche de dépistage et dans l'élaboration de leur calendrier de traitements. Par ailleurs, l'observation visuelle a été confirmée comme étant la méthode de dépistage la plus précise dans le cas des altises. Le filet fauchoir s'est tout de même avéré une méthode rapide et utile de capture. Ces méthodes indiquent que les adultes émergent sur une courte période et qu'ils causent la majeure partie des dommages de 2 à 3 semaines après l'observation du 1^{er} individu. Cette observation permettra certainement de mieux cibler et de réduire le nombre d'applications d'insecticides visant ce ravageur. Finalement, la découverte que les larves se développent dans les contenants ouvre la porte à des essais futurs de lutte contre les stades larvaires, à l'aide de nématodes par exemple.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Nom de la responsable du projet : Émilie Lemaire, M.Sc., agr.

Téléphone : 450-778-6514

Courriel : elemaire@iqdho.com

AUTRES TRAVAUX OU RÉFÉRENCES SUR LE MÊME SUJET

IQDHO. 2008. Gestion de deux importants ravageurs de pépinières ornementales à l'aide de plantes-trappes. PSIH05-2-402. Rapport final.

<http://www.iqdho.com/images/stories/projets/Plantes-trappes2008.pdf>

LeSage, L. and J. Denis. 1999. The flea-beetle *Altica corni* Woods in North America (Coleoptera: Chrysomelidae, Alticinae). Pp. 533-544 in M.L. Cox (Ed.) *Advances in Chrysomelidae biology*. Volume I. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands. 671 pp.

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ce projet a été réalisé dans le cadre du programme Prime-Vert, sous-volet 11.1 - Appui à la Stratégie phytosanitaire québécoise avec une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

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

- Pépinière Abbotsford
- Pépinière François Lemay
- Québec Multiplants
- Dr Laurent LeSage et Karine Savard, Agriculture et Agroalimentaire Canada