

Gestion de deux importants ravageurs de pépinières ornementales à l'aide de plantes-trappes



trappes

Rapport final



Projet réalisé dans le cadre du

**Programme de soutien à l'innovation horticole
du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
du Québec**

par



1^{er} mars, 2008

REMERCIEMENTS

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation du Québec, dans le cadre du Programme de soutien à l’innovation horticole.



Nos remerciements pour leur participation à :

ITA Campus de St-Hyacinthe

Les productions St-Anicet

Pépinière François Lemay

Vivaces St-Bonaventure

Équipe technique du projet :

Annabel Carignan, IQDHO

Caroline Martineau, IQDHO

Daniel St-Jean, IQDHO

Marie-Édith Tousignant, IQDHO

Mario Comtois, IQDHO

Carmen Genest, IQDHO

Marie-Claude Limoges, IQDHO

Table des matières

Introduction	7
Principaux objectifs du projet.....	8
Matériel et méthode.....	9
Les plantes-trappes à l'étude	9
Les insectes ravageurs à l'étude	10
Les traitements et dispositifs	11
Les traitements et dispositifs	12
▪ Figure 1 : Schéma du dispositif au site de la pépinière Vivaces St-Bonaventure	12
▪ Figure 2 : Schéma du dispositif au site de la pépinière Vivaces St-Bonaventure	14
▪ Figure 3 : Schéma du dispositif au site de la pépinière Les productions St-Anicet SENC	15
▪ Figure 4 : Schéma du dispositif au site de l'ITA	16
Les végétaux à l'étude	18
Étapes de réalisation du projet.....	22
Prise de données	24
Résultats	25
Vivaces St-Bonaventure (2006)	25
▪ Graphique 1: Nombre de punaises ternes dépistées sur les différentes plantes à l'étude cultivées en champ au site des Vivaces St-Bonaventure.....	26
▪ Graphique 2: Nombre de d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude cultivées en contenants au site des Vivaces St-Bonaventure.....	26
Pépinière François Lemay (2007)	27
▪ Graphique 3 : Nombre d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de la Pépinière François Lemay inc.	27
▪ Graphique 4 : Dommages causés par l'altise sur les plantes à l'étude selon une cote de 0 à 4, au site de la Pépinière François Lemay inc.....	28
▪ Graphique 5 : Nombre de punaises ternes dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de la Pépinière François Lemay inc.	29
Les productions St-Anicet (2007)	30
▪ Graphique 6 : Nombre d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site des Productions St-Anicet.	30
▪ Graphique 7 : Nombre de punaises ternes dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site des Productions St-Anicet.....	31
ITA (2006)	32
▪ Graphique 8: Nombre d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de l'ITA en 2006.	32
▪ Graphique 9 : Nombre de punaises ternes dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de l'ITA en 2006.....	33
ITA (2007)	34
▪ Graphique 10 : Nombre d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de l'ITA en 2007	34
▪ Graphique 11 : Nombre d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de l'ITA en 2007	35
▪ Graphique 12 : Nombre de punaises ternes dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de l'ITA en 2007.....	36
Discussion	37
Les Vivaces St-Bonaventure (2006).....	38
Pépinière François Lemay inc. (2007).....	39

Les Productions St-Anicet SENC (2007)	41
ITA, Campus St-Hyacinthe (2006, 2007)	42
Conclusion.....	44
Annexe 1 : Exemple de feuille de dépistage 2007	47

Introduction

Deux insectes ravageurs soit la punaise terne et l'altise sont responsables d'une grande partie des traitements insecticides réalisés en pépinières ornementales sur les feuillus. Ces insectes non spécifiques s'attaquent à un large éventail de végétaux en production en champ et en contenant, au point qu'il est presque impossible d'avoir un contrôle efficace des populations. Les producteurs n'ont d'autre choix que de traiter à fréquence régulière pour ne pas perdre le contrôle sur les populations et les dommages engendrés. Les produits employés sont des organochlorés, organophosphatés et carbamates. L'utilisation de plantes-trappes en production pourrait réduire fortement la quantité d'insecticides utilisés en cours de production. Les pépiniéristes souhaiteraient grandement en réduire l'utilisation pour des raisons environnementales et de santé humaine.



L'utilisation de plantes-trappes connaît un intérêt marqué depuis une dizaine d'années. Plusieurs études récentes ont démontré l'efficacité de cette stratégie en lutte intégrée et plus particulièrement contre la punaise terne européenne et la cicadelle de la pomme de terre. Des articles publiés récemment sur la modélisation des populations de ravageurs en situation de plantes-trappes nous permettent maintenant d'adapter cette stratégie à diverses cultures et de mieux cibler les types de ravageurs à contrôler selon leur mobilité et leur mode de reproduction. Cette stratégie de lutte est maintenant recommandée contre certains ravageurs en serres.

Dans le cadre de ce projet, afin de vérifier l'efficacité de l'utilisation des plantes-trappes en pépinière pour le contrôle de l'altise et de la punaise terne, quatre types de plantes (luzerne, sarrasin, moutarde des oiseaux, moutarde chinoise) ont été implantés en contenants ou en plein champ, sur différents sites d'essai. Des données de populations d'insectes ont été prises sur les plantes-trappes et sur les végétaux en production de façon hebdomadaire. Le projet s'est déroulé sur une période de deux ans. La participation de trois pépinières ainsi que l'ITA (Institut technologique en agroalimentaire, Campus St-Hyacinthe) nous ont permis de réaliser le projet sur différents sites d'essai. Parmi ces pépinières, Les vivaces St-Bonaventure ont participé au projet pour l'année 2006. Les pépinières François Lemay inc. et Les productions St-Anicet ont servi de sites d'essai pour l'année 2007. Le site de l'ITA a été utilisé pour les 2 années d'essai.

Le rapport d'étape fait pour l'année 2006 se trouve à l'annexe 2.

Principaux objectifs du projet

Le projet visait deux principaux objectifs :

1. Vérifier le pouvoir d'attraction de quatre plantes-trappes (luzerne, moutarde des oiseaux, moutarde chinoise et sarrasin) sur deux ravageurs (altise et punaise terne);
2. Vérifier si des traitements insecticides localisés sur les plantes-trappes suffisent au contrôle des ravageurs ciblés.

Matériel et méthode

Les plantes-trappes à l'étude

La luzerne, le sarrasin, la moutarde blanche et la moutarde orientale ont été utilisés comme plantes-trappes dans ce projet. La moutarde blanche et la moutarde orientale ont été utilisées afin de vérifier l'effet attractif envers l'altise. Le sarrasin et la luzerne ont été



utilisés pour leur effet attractif envers la punaise terne. Les quatre espèces de plantes-trappes ont été implantées aux trois différents sites d'essai dans trois régions différentes.



Les insectes ravageurs à l'étude

Punaise terne (*Lygus lineolaris*)

La punaise terne est un insecte piqueur-suceur qui s'attaque à un large éventail de plantes ornementales. L'adulte, comme la nymphe (stade immature), peut provoquer des dommages aux végétaux par leur salive qui est toxique pour la plante. Les plants piqués peuvent subir des déformations foliaires, des lésions nécrotiques, des avortements de bourgeons et parfois même des pourritures secondaires.

L'adulte passe l'hiver sous la litière du sol et dans des endroits abrités. Il reprend son activité au printemps lors du débourrement des arbres fruitiers et petits fruits sur lesquels il se nourrit. La punaise terne adulte se déplace par des petites envolées successives. La punaise terne est peu active sous 13 °C. Pendant les périodes chaudes et sèches, la punaise migre souvent avec rapidité d'un champ à l'autre ou d'une ferme à l'autre.

L'adulte pond ses œufs au début du mois de mai lorsque les températures atteignent 20 °C. Les œufs éclosent et libèrent les nymphes après sept à dix jours (2^e semaine de mai). La punaise terne peu avoir deux à trois générations par année. La nymphe ressemble à un puceron mais contrairement à ce dernier, elle ne possède pas de cornicules et elle se déplace très rapidement. Les populations sont naturellement plus élevées du début de juillet à la mi-août.



Altise noire (*Phyllotreta pusilla*)**Altise à tête rouge (*Systema frontalis*)****Altise du navet (*Phyllotreta striolata*)**

L'altise est un insecte broyeur de 2 à 5 mm qui s'attaque à un large éventail de plantes ornementales en production comme les weigelas, les cornouillers, les vignes et certaines vivaces. Les dégâts causés par l'altise sont des petits trous arrondis situés sur les feuilles. Les dégâts sont provoqués seulement par l'adulte. Les larves se nourrissent des racines sans toutefois faire de dommages importants pour la plante.

Les adultes hibernent sous les débris végétaux. Ils sortent de dormance environ au début du mois de mai et s'attaquent aux mauvaises herbes pour se nourrir. Les adultes se nourrissent durant plusieurs semaines. Les pattes arrières bien développées de l'altise lui permettent de se déplacer par des sauts, surtout lorsqu'elles sont dérangées. Les feuilles endommagées par l'altise dégagent des odeurs plus fortes qui attirent encore plus d'altises sur le site. Au printemps, l'altise noire et l'altise du navet semble s'activer avant l'arrivée des altises à tête rouge. Les œufs sont déposés dans le sol entre la fin mai et le début de juillet pour l'altise du navet, du mi juin au mi juillet pour l'altise noire et au mois d'août pour l'altise à tête rouge. Les œufs prennent environ deux semaines avant d'éclorer. Par la suite la larve émerge sous forme adulte une douzaine de jours plus tard. Normalement, il y a une seule génération d'altise par année.

L'altise du navet n'est pas un ravageur normalement retrouvé en production en pépinière. Elle a par contre été retrouvée en grand nombre dans le cadre de ce projet. Elle a une préférence alimentaire envers les crucifères. Les plantes-trappes de moutarde ont donc favorisé sa présence.

Altise noire**Altise à tête rouge****Altise du navet**

Les traitements et dispositifs

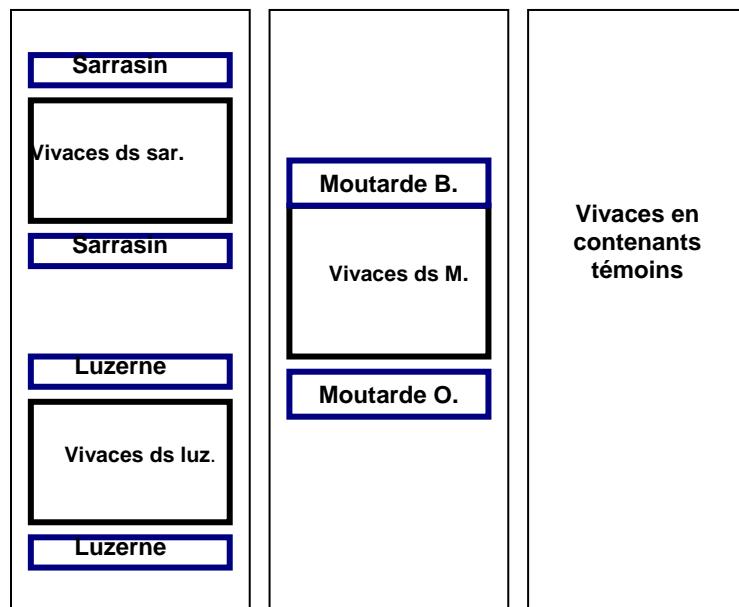
Site 1 : Vivaces St-Bonaventure (2006)

La pépinière Vivaces St-Bonaventure a contribué au projet en deux volets. Tout d'abord, en plein champ, les effets des moutardes, du sarrazin et de la luzerne sur les altises et la punaise terne ont été vérifiés dans une production de diverses plantes vivaces, elles aussi au sol. Les plantes-trappes ont été semées dans les rangs, de façon à encadrer la culture ornementale. Dans une autre section de la pépinière, les mêmes espèces de plantes-trappes ont été semées en contenant et placées au pourtour des planches de cultures de vivaces en contenants.

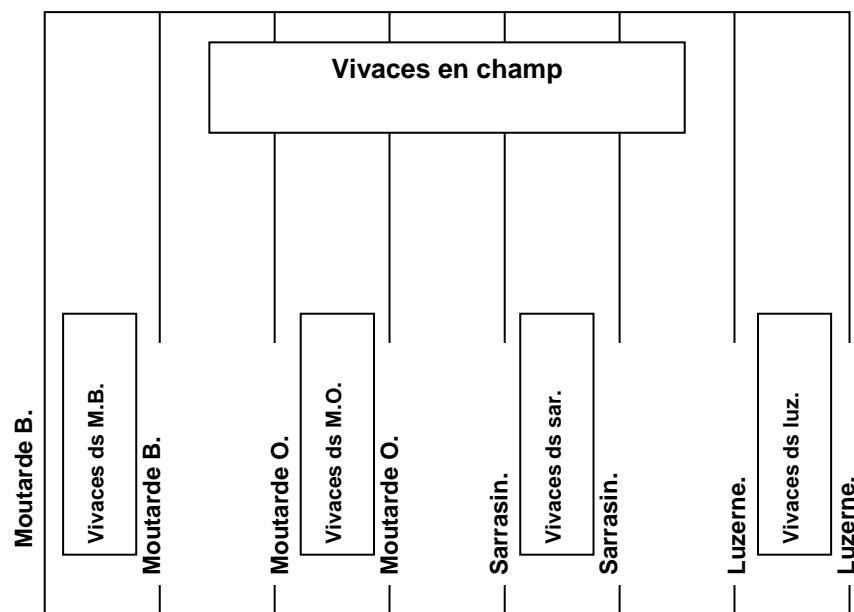


Figure 1 : Schéma du dispositif au site de la pépinière Vivaces St-Bonaventure.

Parcelles des contenants



Parcelles en champ



Traitements pour l'altise au champ	Traitements pour l'altise en contenants
Vivaces au champ = témoin	Vivaces en contenants = témoin
Vivaces au champ entourées de moutarde orientale	Vivaces en contenants entourées de moutarde orientale
Vivaces au champ entourées de moutarde blanche	Vivaces en contenants entourées de moutarde blanche
Plants de moutarde orientale	Plants de moutarde orientale
Plants de moutarde blanche	Plants de moutarde blanche

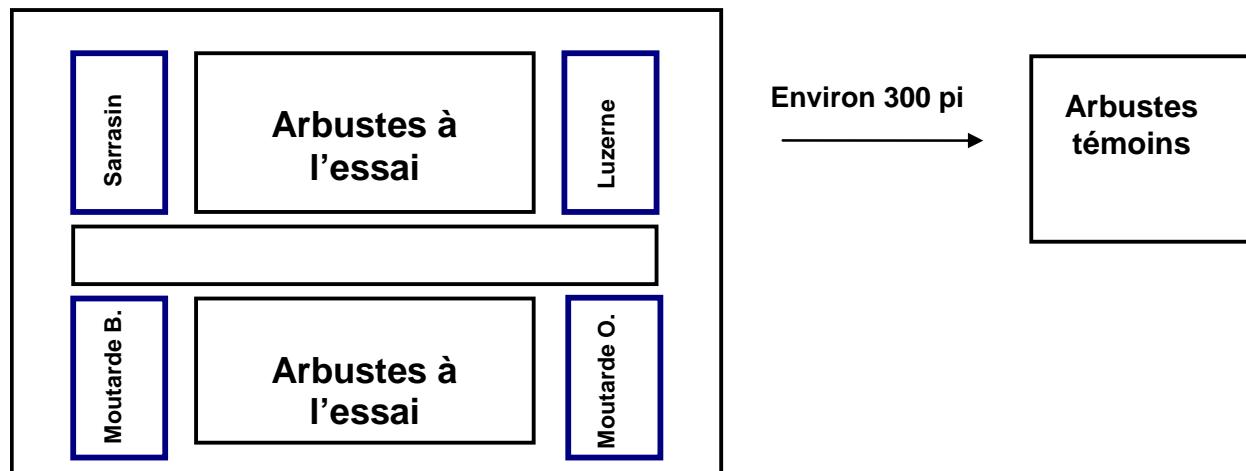
Traitements pour la punaise terne au champ	Traitement pour la punaise terne en contenants
Vivaces au champ = témoin	Vivaces en contenants = témoin
Vivaces au champ entourées de luzerne	Vivaces en contenants entourées de luzerne
Vivaces au champ entourées de sarrasin	Vivaces en contenants entourées de sarrasin
Plants de luzerne	Plants de luzerne
Plants de sarrasin	Plants de sarrasin

Site 2 : Pépinière François Lemay inc.

À la Pépinière François Lemay inc., les quatre plantes-trappes ont été utilisées sur des planches de cultures d'arbustes uniquement. Aucune vivace n'a été étudiée. Les plantes-trappes ont été semées dans des contenants de deux gallons préalablement disposés sur deux côtés d'une planche de culture de façon à encadrer les arbustes à l'essai. Il y avait donc quatre bandes de plantes-trappes d'une largeur de quatre contenants (une bande par espèce de plante-trappe). Le traitement d'arbustes témoins (parcelle sans plante-trappe) était situé sur une autre planche de culture à environ 100 mètres de la parcelle d'essai, de façon à éliminer l'effet des plantes-trappes sur cette parcelle.



Figure 2 : Schéma du dispositif au site de la pépinière Vivaces St-Bonaventure



Traitements pour l'altise

- Arbustes en contenants = témoin
- Arbustes en contenants entourés de moutarde orientale et blanche
- Plants de moutarde orientale
- Plants de moutarde blanche

Traitements pour la punaise terne

- Arbustes en contenants = témoin
- Arbustes en contenants entourés de luzerne et de sarrasin
- Plants de luzerne

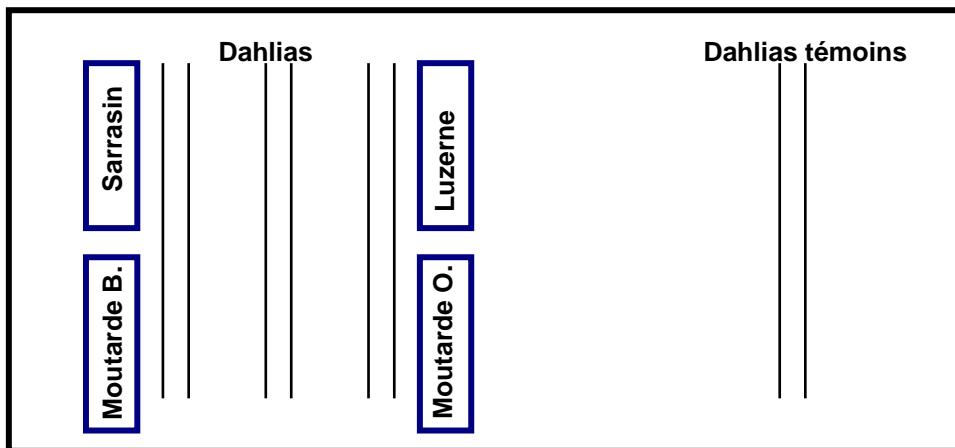
- Plants de sarrasin

Site 3 : Les Productions St-Anicet SENC

Le site d'essai chez les Productions St-Anicet SENC a permis d'étudier les effets des quatre plantes-trappes sur une culture de dahlias en plein champ. Les plantes-trappes ont été semées en plein champ entre les allées de culture de dahlias de façon à encadrer trois allées de dahlias. Les parcelles témoins étaient constituées de plants-mères situés à l'écart des parcelles d'essais à environ 20 mètres de la parcelle d'essai.



Figure 3 : Schéma du dispositif au site de la pépinière Les productions St-Anicet SENC



Traitements pour l'altise

- Dahlias en champ = Témoin
- Dahlias en champ entourés de moutarde orientale
- Dahlias en champ entourés de moutarde blanche
- Plants de moutarde orientale
- Plants de moutarde blanche

Traitements pour la punaise terne

- Dahlias en champ = Témoin
- Dahlias en champ entourés de luzerne
- Dahlias en champ entourés de sarrasin

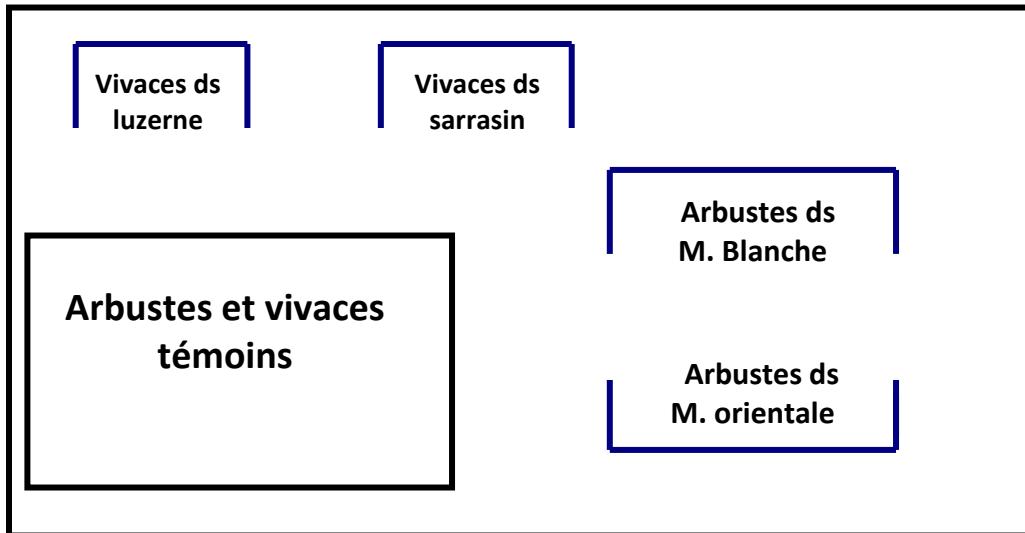
- Plants de luzerne
- Plants de sarrasin

Site 4 : ITA (Institut technologique en agroalimentaire, Campus de St-Hyacinthe)

Aux installations de l'ITA, les essais ont été réalisés sur des planches de cultures de végétaux ornementaux en contenant. Les deux sortes de moutardes ont été utilisées pour le contrôle de l'altise dans les arbustes tandis que la luzerne et le sarrasin ont été utilisés pour le contrôle de la punaise terne dans les vivaces. Les plantes-trappes ont été semées dans des contenants de deux gallons préalablement disposés en deux rangées, en forme de "U", sur le pourtour des planches de cultures.



Figure 4 : Schéma du dispositif au site de l'ITA



Traitements pour l'altise

- Arbustes en contenants = témoin
- Arbustes en contenants entourés de moutarde orientale
- Arbustes en contenants entourés de moutarde blanche
- Plants de moutarde orientale
- Plants de moutarde blanche

Traitements pour la punaise terne

- Vivaces en contenants = témoin
- Vivaces en contenants entourés de luzerne
- Vivaces en contenants entourés de sarrasin

- Plants de luzerne
- Plants de sarrasin

Les végétaux à l'étude

Voici la liste des arbustes et vivaces qui ont servi à l'observation de l'effet attractif des différentes plantes-trappes dans les trois différents sites.

Vivaces St-Bonaventure (en champ)		
Moutarde orientale	Moutarde blanche	Témoins vivaces
	<i>Geranium</i> <i>Liatris</i> <i>Astilbe</i>	
Sarrasin	Luzerne	Témoins vivaces
	<i>Astilbe</i> <i>Hosta</i>	

Vivaces St-Bonaventure (en contenant)*				
Dates de changement / plante-trappe	Moutarde orientale	Moutarde blanche	Luzerne	Sarrasin
2 au 30 juin	<i>Echinacea</i> <i>Leucanthemum</i> <i>Heuchera</i>	<i>Echinacea</i> <i>Lysimachia</i> <i>Coreopsis</i>	<i>Rudbeckia</i> <i>Penstemon</i> <i>Salvia</i>	<i>Monarda</i> <i>Potentilla</i> <i>Chelone</i> <i>Liatris</i>
30 juin au 21 juillet	<i>Echinacea</i> <i>Salvia May night'</i>	<i>Echinacea</i> <i>Helenium</i>	<i>Leucanthemum</i> <i>Veronica</i>	<i>Chelone</i> <i>Liatris</i>
21 juillet et +	<i>Echinacea</i>	<i>Echinacea</i> <i>Heuchera</i>	<i>Leucanthemum</i> <i>Veronica</i>	<i>Chelone</i> <i>Helenium</i> <i>Coreopsis</i>

* En contenants, chez Vivaces St-Bonaventure, les espèces ont été changées en cours de projet.

Pépinière François Lemay				
Sarrasin	Luzerne	Moutarde blanche	Moutarde orientale	Témoin
Hydrangea		Cornus Weigela		Cornus Hydrangea Weigela

Les production St-Anicet				
Sarrasin	Luzerne	Moutarde blanche	Moutarde orientale	Témoin
<i>Dahlia</i> en champ				

ITA *		
Moutarde orientale	Moutarde blanche	Témoin arbuste
<i>Cornus alba</i> 'Goulchaultii'	<i>Cornus alba</i> Goulchaultii'	<i>Cornus alba</i> Goulchaultii'
<i>Buddleia</i> dav. 'Black Night'	<i>Buddleia</i> davidii. 'Nanho Alba'	<i>Hydrangea paniculata grandiflora</i>
<i>Buddleia</i> dav. 'Ile de Francet'	<i>Weigela florida</i> 'Wine and Roses'	<i>Clethra alnifolia</i>
<i>Hydrangea mac.</i> 'Nikko Bleu'	<i>Weigela florida</i> 'variegata'	
<i>Weigela florida</i> 'Foliis Purpureis'	<i>Hydrangea paniculata grandiflora</i>	
<i>Weigela</i> 'Minuet'		
Sarrasin	Luzerne	Témoin vivaces
<i>Achillea</i> fil. 'Cloth of Gold'	<i>Achillea</i> fil. 'Cloth of Gold'	<i>Achillea</i> fil. 'Cloth of Gold'
<i>Coreopsis grandiflora</i> 'Presto'	<i>Coreopsis grandiflora</i> 'Presto'	<i>Coreopsis grandiflora</i> 'Presto'
<i>Achillea millefolium</i> 'Cassis'	<i>Physostegia</i> 'Rose Crown'	<i>Physostegia</i> 'Rose crown'
<i>Physostegia</i> 'Rose Crown'		
<i>Gaillardia</i>		

* Au site d'essai de l'ITA, plusieurs genres d'arbustes et de vivaces ont été dépistés.

Cependant, dû à cette grande variété de végétaux et à la complexité du traitement des données, seulement certains d'entre eux ont été considérés dans ce rapport. Les arbustes dont les données ont été traitées sont *Cornus alba* Goulchaultii' et *Hydrangea paniculata grandiflora*. Concernant les vivaces, les résultats de dépistage ont tous été traités, malgré les faibles populations de punaises ternes qui y ont été retrouvées.

Étapes de réalisation du projet

Vivaces St-Bonaventure et ITA (2006)

Date	Étapes de réalisation
1 mai 2006	Semis de luzerne et semis de moutardes blanche et orientale, 1 rangée sur 2
15 mai 2006	Semis de sarrasin et semis de moutardes blanche et orientale, 1 rangée sur 2
24 mai 2006	Début du dépistage hebdomadaire
30 juin 2006	Fin du dépistage au champ
24 juillet 2006	Nouveau semis des 2 types de moutarde à l'ITA
22 août 2006	Dernier dépistage

Pépinière François Lemay (2007)

Date	Étapes de réalisation
17 mai 2007	Semis des plantes trappes, 2 rangées sur 4
31 mai 2007	Semis des plantes-trappes, 2 rangées sur 4
31 mai 2007	Premier dépistage
7 juillet 2007	Taille des moutardes, 2 rangées sur 4
26 juillet 2007	Taille des moutardes, 2 rangées sur 4
31 juillet 2007	2 ^{ème} semis des deux moutardes, 2 rangées sur 4
4 août 2007	Traitement de Sevin sur les deux parcelles
8 août 2007	Taille du sarrasin et de la luzerne, 2 rangées sur 4
14 août 2007	3 ^{ème} semis des deux autres rangées des deux moutardes
16 août 2007	Taille du sarrasin et de la luzerne, 2 rangées sur 4
5 septembre 2007	Fin du dépistage

Les productions St-Anicet (2007)

Date	Étapes de réalisation
08 juin 2007	Semis des plantes trappes, 1 rangée sur 2
26 juin 2007	Semis des plantes-trappes, 1 rangée sur 2
27 juin 2007	Premier dépistage
03 juillet 2007	Traitement de Sevin sur la moutarde orientale
10 juillet 2007	Traitement de Sevin sur la moutarde orientale et la moutarde blanche et des plants témoins
27 juillet 2007	Taille des deux moutardes et du sarrasin, 1 rangée sur 2
27 juillet 2007	2 ^{ème} semis de moutardes et de sarrasin, 1 rangée sur 2
9 août 2007	Traitement d'Intercep général
15 août 2007	Fin du dépistage

ITA (2007)

Date	Étapes de réalisation
14 mai 2007	Semis des plantes-trappes
4 juin 2007	Premier dépistage
19 juin 2007	2 ^{ème} semis sur une rangée pour les deux moutardes et le sarrasin
19 juin 2007	Taille d'une rangée de luzerne
26 juin 2007	Taille de 1 rangée sur 2 des 2 moutardes et du sarrasin
16 juillet 2007	Taille de 1 rangée sur 2 des 2 moutardes et du sarrasin
18 juillet 2007	Taille de 1 rangée sur 2 de luzerne
24 juillet 2007	3 ^{ème} semis sur 1 rangée sur 2 pour les 2 moutardes
24 juillet 2007	Taille de 1 rangée sur 2 de sarrasin et de la luzerne
9 août 2007	3 ^{ème} semis sur 1 rangée sur 2 de sarrasin
9 août 2007	Taille de 1 rangée sur 2 des 2 moutardes
9 août 2007	Fertilisation et désherbage des contenants
29 août 2007	Fin du dépistage

Prise de données

Les données ont été récoltées lors de dépistages hebdomadaires effectués soit par l'IQDHO ou par les producteurs. Lors du dépistage, les insectes étaient identifiés à l'espèce, leur population était comptabilisée par le stade du ravageur et le nombre. L'importance des dommages sur la plante-trappe ou sur la plante en culture était aussi notée avec une cote de 1 à 4, de même que l'endroit sur la plante où se retrouvaient les dommages (jeunes pousses, feuilles médianes et vieilles feuilles). Le dépistage a donc été fait sur les végétaux suivants :

- Les quatre différentes sortes de plantes-trappes;
- Les arbustes et vivaces à l'essai (entourés de plantes-trappes);
- Les végétaux témoins.

Pour chaque plante ciblée, douze plants étaient inspectés de façon aléatoire parmi le lot. Le stade de développement de la plante observée (ex. floraison) était noté à chaque dépistage. Un exemple de feuille de dépistage est joint en annexe 1 à la fin de ce document.



Résultats

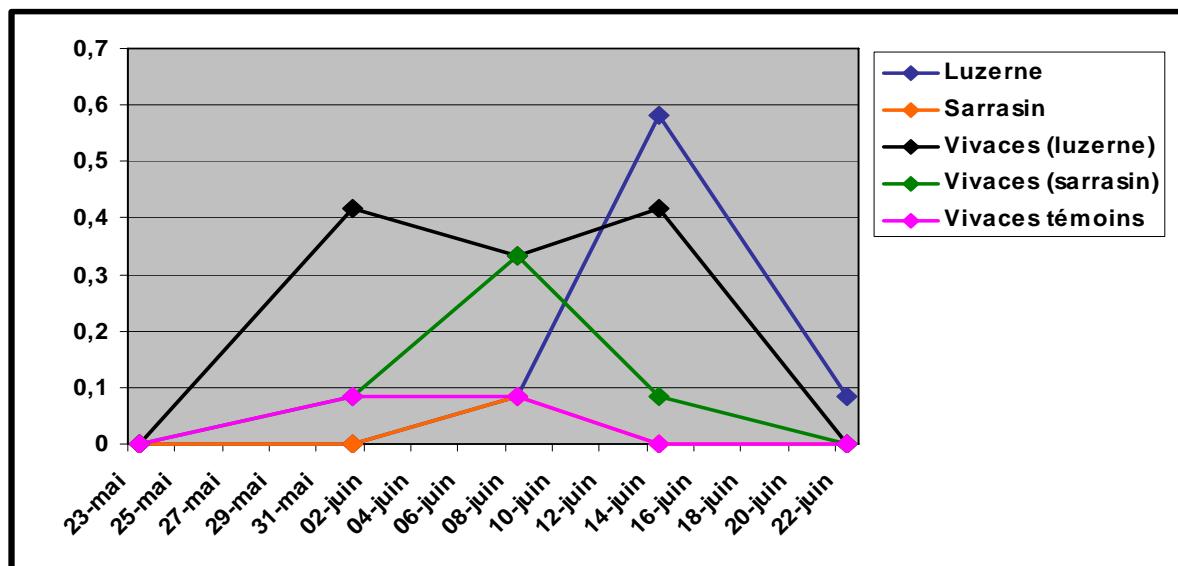
Pour chacun des sites de production, les écarts-types ont été analysés et à la lumière des résultats, pour l'année 2007, une analyse plus complète a eu lieu seulement pour les populations d'altises. Au sujet de ces données, une analyse des variances (logiciel Statgraphics) a été faite pour ensuite faire un test de comparaisons multiples de Duncan ($p<0.05$) Les grandes variabilités entre les données ainsi que les faibles populations de punaises ternes dépistées ne validaient pas l'exécution de tests statistiques plus complets.

Les résultats sont présentés en fonction des quatre sites d'essai et sont traités indépendamment un de l'autre. Les sites d'essai de Vivaces St-Bonaventure et de l'ITA ont été utilisé en 2006, tandis que trois autres sites soit Pépinière Lemay inc., Les Productions St-Anicet SENC et l'ITA Campus de St-Hyacinthe ont été utilisés en 2007.

Vivaces St-Bonaventure (2006)

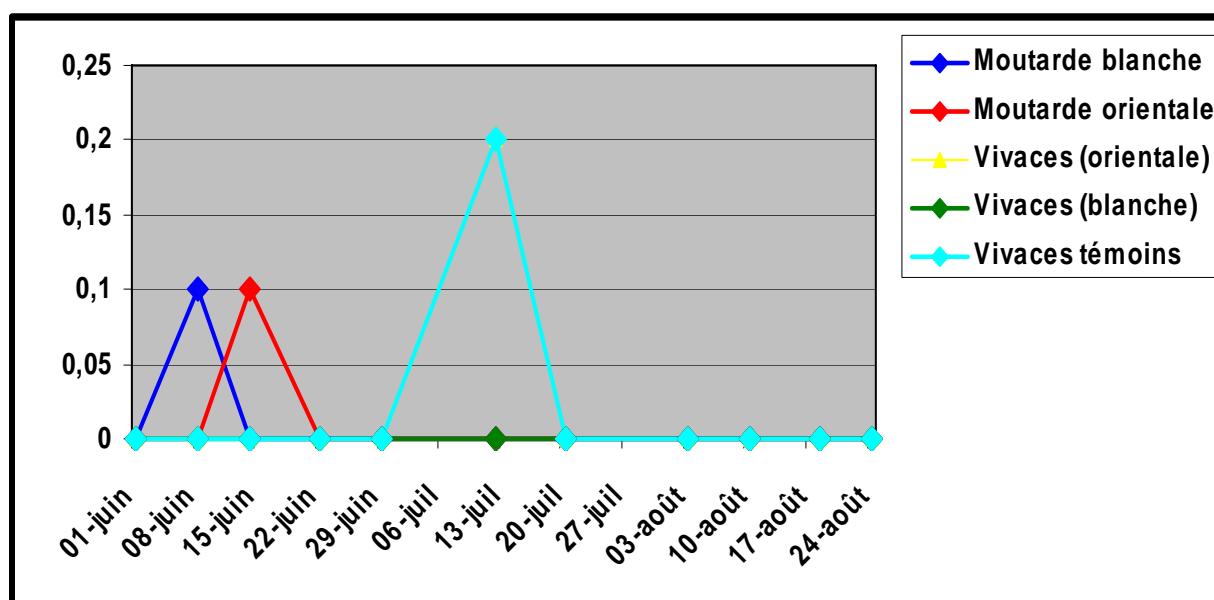
À la pépinière de St-Bonaventure, au champ, la collecte de données s'est échelonnée sur cinq semaines au lieu de 13, à cause des difficultés occasionnées par la grande quantité de mauvaises herbes. Du 23 mai au 22 juin, aucune altise n'a été dépistée dans la parcelle des vivaces en plein champ. En ce qui a trait les vivaces en contenants, seulement huit altises ont été dépistées sur les différents végétaux entre le 1^{er} juin et le 24 août. Il est évident ici que les populations d'insectes étaient très faibles. Les nymphes de punaises ternes ont été observées à partir du 1^{er} juin et les adultes à partir du 8 juin (graphique 1). Cependant, aucune tendance n'a été observée en ce qui a trait à la préférence des insectes présents pour les plantes-trappes ou pour les plantes vivaces. Les adultes semblaient être davantage dans les plants de sarrasin en fleurs.

Graphique 1: Nombre de punaises ternes dépistées sur les différentes plantes à l'étude cultivées en champ au site des Vivaces St-Bonaventure



Dans les parcelles de plants en contenants, chez Vivaces St-Bonaventure, il y a eu des applications de pesticides, ce qui a diminué les populations à observer. Ainsi, aucun résultat significatif n'a pu être compilé. Les altises sont apparues le 8 juin, surtout dans les plants de moutarde orientale et de moutarde blanche. Une deuxième vague d'altises est apparue le 12 juillet, mais cette fois-ci dans les plantes vivaces témoins (graphique 2). Les plants de moutarde étaient en fleurs et en graines et avaient déjà subi une coupe.

Graphique 2: Nombre de d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude cultivées en contenants au site des Vivaces St-Bonaventure

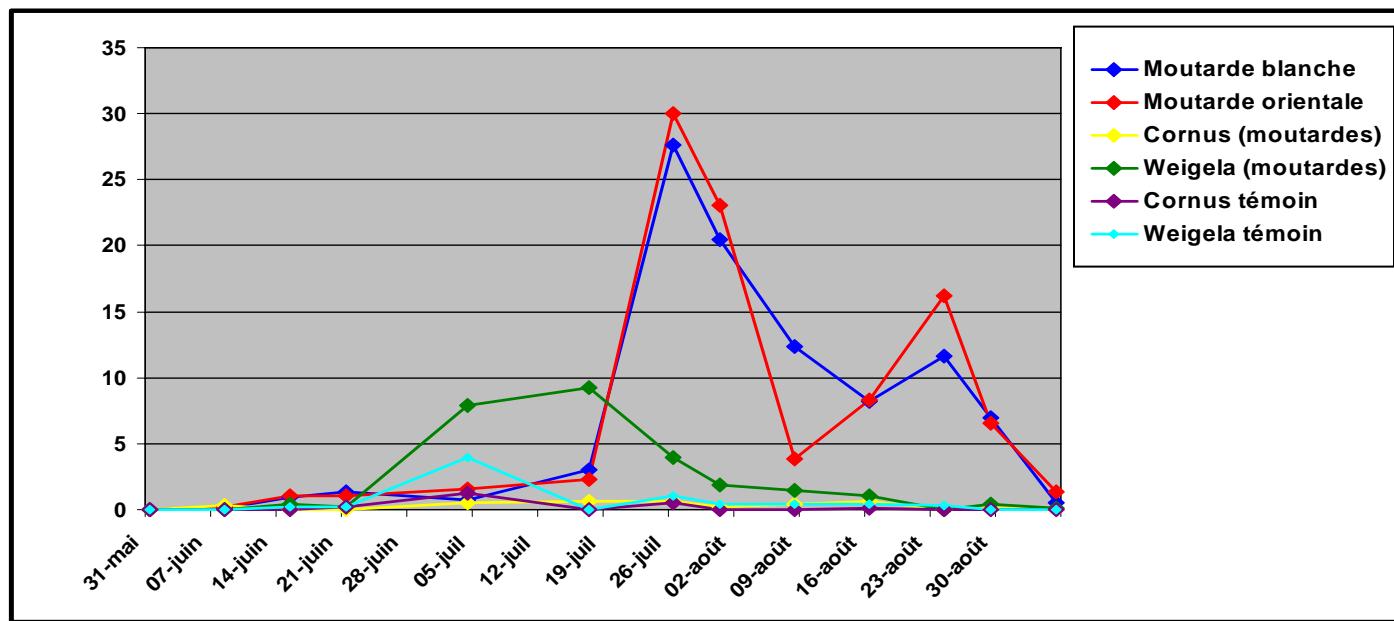


Pépinière François Lemay (2007)

À la Pépinière François Lemay inc., il faut prendre note qu'il n'y a pas eu de différence entre les données recueillies sur les arbustes soumis à la moutarde blanche et les arbustes soumis à la moutarde orientale. Un seul bloc d'arbustes était soumis simultanément aux deux moutardes. Dans ce cas, on ne peut établir de différences entre l'efficacité de la moutarde blanche et à la moutarde orientale en se fiant aux nombres d'insectes présents sur les arbustes. Le même dispositif a été employé pour les arbustes soumis à la luzerne et au sarrasin.

Les altises sont apparues dès les premiers dépistages au début du mois de juin. Le graphique représentant le nombre d'altises dépistées sur les végétaux démontre bien l'évolution des populations d'altises sur les différents végétaux durant la période estivale (graphique 3).

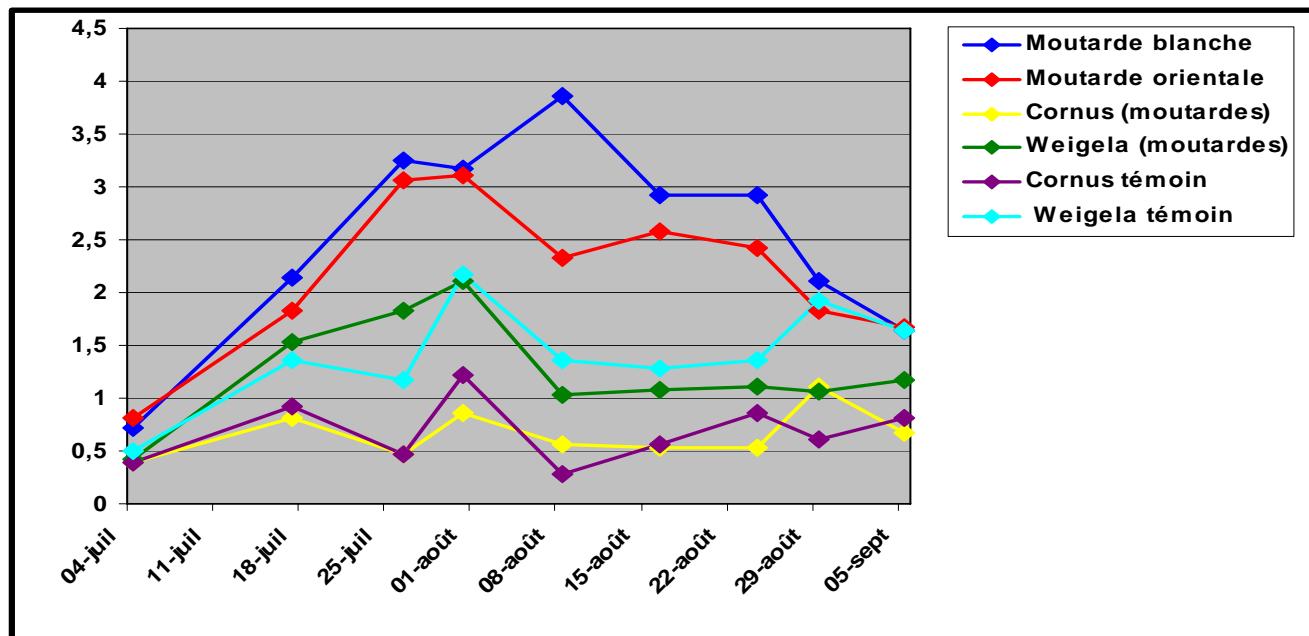
Graphique 3 : Nombre d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de la Pépinière François Lemay inc.



Vers le début juillet, on remarque une augmentation significative du nombre d'altises sur les weigelas soumis aux moutardes entre le 4 et le 26 juillet. Ensuite sur ces végétaux, les populations d'altises ont diminué naturellement au même moment où les deux moutardes semblent devenir significativement très attractives. Suite au dépistage du 19 juillet, un nombre considérable d'altises se nourrissent des plants des deux sortes de moutardes. Il semble ne pas avoir de différence importante entre l'attractivité de la moutarde orientale et de la moutarde

blanche lorsqu'on se réfère au nombre d'altises. Par contre, après avoir évalué l'importance des dommages, on remarque qu'il y a plus de dommages (cote de 1 à 4) sur la moutarde blanche que sur la moutarde orientale sans toutefois être significatif (graphique 4).

Graphique 4 : Dommages causés par l'altise sur les plantes à l'étude selon une cote de 0 à 4, au site de la Pépinière François Lemay inc.

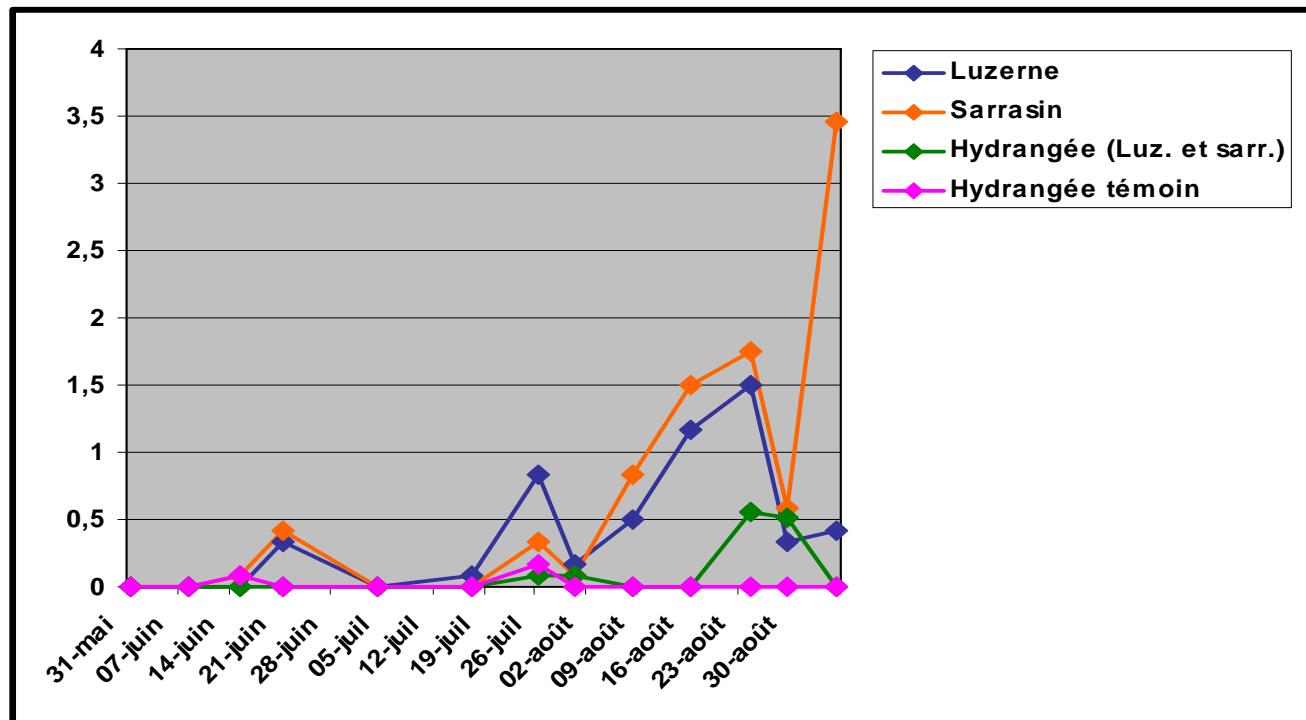


En date du 4 août, un traitement insecticide a été effectué sur tout le site d'essai puisque le nombre d'altises à la fin juillet et au début août était à son maximum et a dépassé le seuil de tolérance. Après ce traitement, les courbes du graphique démontrent bien une diminution importante du nombre d'altises sur les moutardes. Après quelques jours, les populations augmentent à nouveau, sans toutefois dépasser les grandes populations de la fin juillet. Ensuite, au début septembre, le nombre d'altises diminue grandement. Parmi les végétaux étudiés, les weigelas étaient significativement plus attractifs envers les altises que les cornus seulement pour les premiers dépistages. Les résultats observés (graphique 3) démontrent que les weigelas soumis aux plantes-trappes ont attiré un plus grand nombre d'altises comparativement aux weigelas témoins. Au sujet des cornouillers, aucune différence n'a été perçue entre ceux soumis aux moutardes et les plants témoins.



Concernant la punaise terne, le graphique 5 démontre une tendance démontrant une quantité légèrement plus élevée de punaises ternes sur les plants de sarrasin que sur les plants de luzerne et d'hydrangée. Cependant, le faible nombre de punaises ternes présentes durant les dépistages ne permet pas d'établir de relation entre les plantes-trappes et cet insecte.

Graphique 5 : Nombre de punaises ternes dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de la Pépinière François Lemay inc.

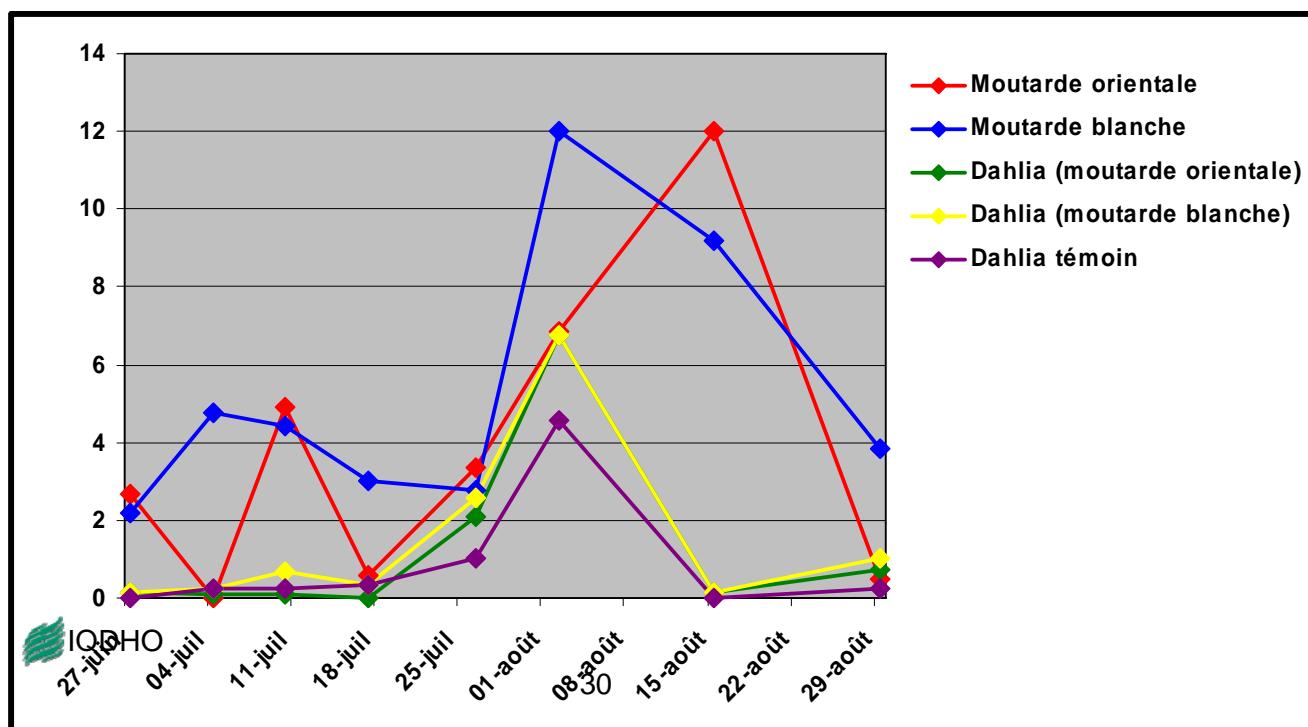


Les productions St-Anicet (2007)

Au site de Les Productions St-Anicet SENC, trois traitements insecticides ont été effectués durant la période du projet. Nous pouvons donc partiellement voir comment se comporte les populations d'altises lorsque des traitements insecticides sont effectués. Premièrement, les populations d'altises sont apparues dès le premier dépistage. À ce site, les dépistages ont commencé un peu plus tard qu'aux autres sites, ce qui pourrait expliquer le plus grand nombre d'altises dès le commencement (graphique 6). Tout comme chez la pépinière François Lemay, le nombre d'altises est grandement supérieur sur les deux moutardes lorsqu'il est comparé au nombre d'altises sur les dahlias à l'essai et les dahlias témoins. Tout au long de l'essai, la moutarde blanche est significativement plus attractive que tous les traitements comprenant des plants de dahlias, sauf pour la date du 26 juillet où le nombre d'altises semble similaire pour tous les traitements. La population maximale d'altises se situe à la fin juillet et au début août. La courbe de population d'altises sur la moutarde orientale du graphique 4 démontre une importante baisse du nombre d'altises, due à un traitement d'insecticide le 3 juillet qui a été fait sur la moutarde orientale seulement.



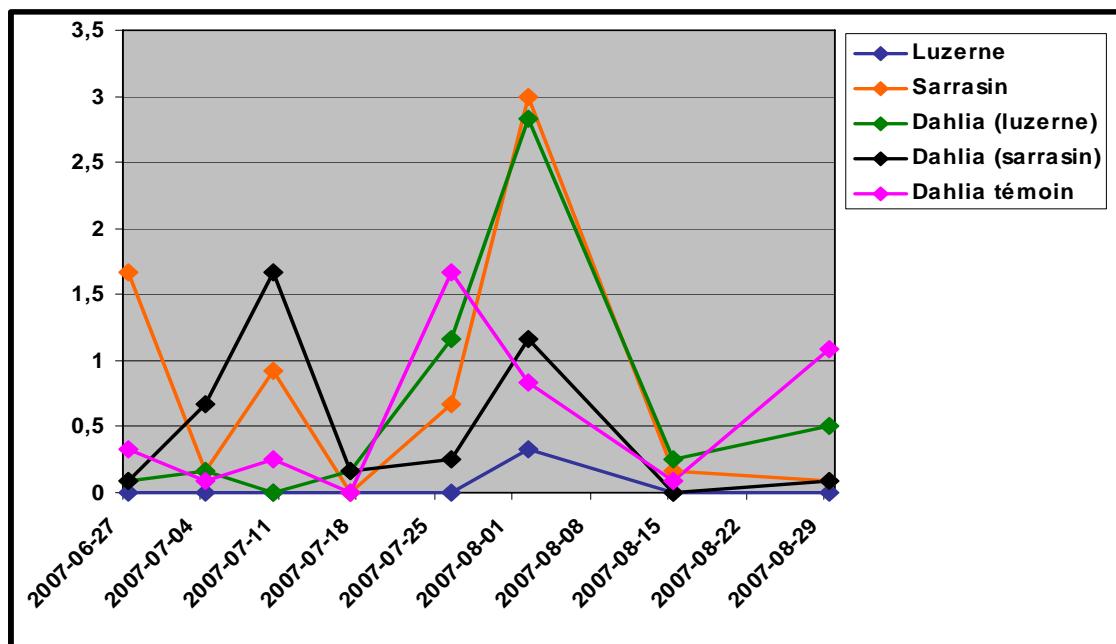
Graphique 6 : Nombre d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site des Productions St-Anicet.



Le 10 juillet, un autre traitement insecticide a eu lieu sur les deux moutardes et sur les dahlias témoins. Cette application d'insecticide explique bien la diminution du nombre d'altises sur les plants de moutardes le 18 juillet. Le 9 août, un traitement insecticide a été effectué sur toutes les plantes du projet. Les populations d'altises ont donc été réduites, sauf pour les populations sur la moutarde blanche. Quelques jours après le traitement, les populations d'altises n'ont d'ailleurs augmenté que sur la moutarde blanche. Ensuite, vers la fin août, les populations ont diminué comme ce qui est retrouvé sur les autres sites. Le graphique 4 laisse croire que les dahlias témoins ont eu moins d'altises que les dahlias à l'essai. Par contre, à cause du traitement insecticide effectué le 10 juillet sur les plants témoins et non sur les dahlias à l'essai, nous ne pouvons tirer de conclusion à ce sujet.

Pour la punaise terne, puisque très peu d'individus ont été dépistés, cela ne nous permet pas d'établir de tendance notable. Le dénombrement moyen se situe entre une à deux punaises ternes par plant. Tout comme à la Pépinière François Lemay inc., le sarrasin semble être légèrement plus attractif que la luzerne (graphique 7).

Graphique 7 : Nombre de punaises ternes dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site des Productions St-Anicet.



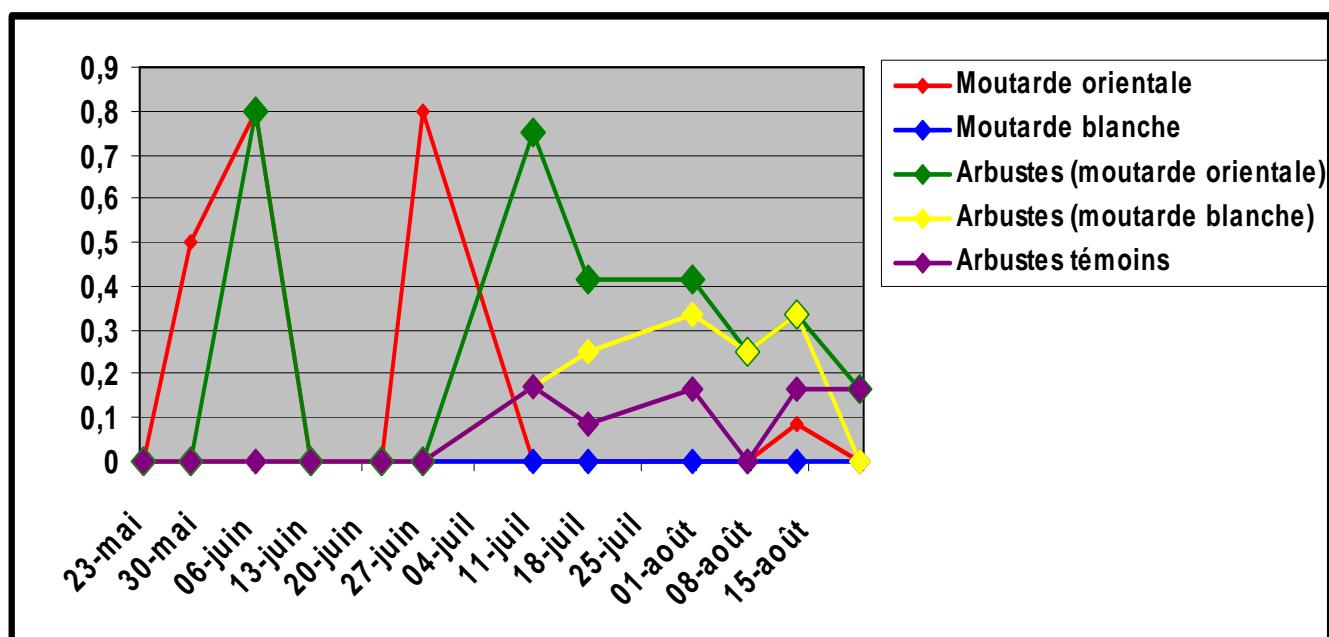
ITA (2006)

À l'ITA de St-Hyacinthe, les altises sont apparues en deux vagues. D'abord, une population s'est manifestée entre le 30 mai et le 7 juin. Ces individus pourraient être les adultes qui revenaient d'hivernation. Ils semblaient plus attirés par la



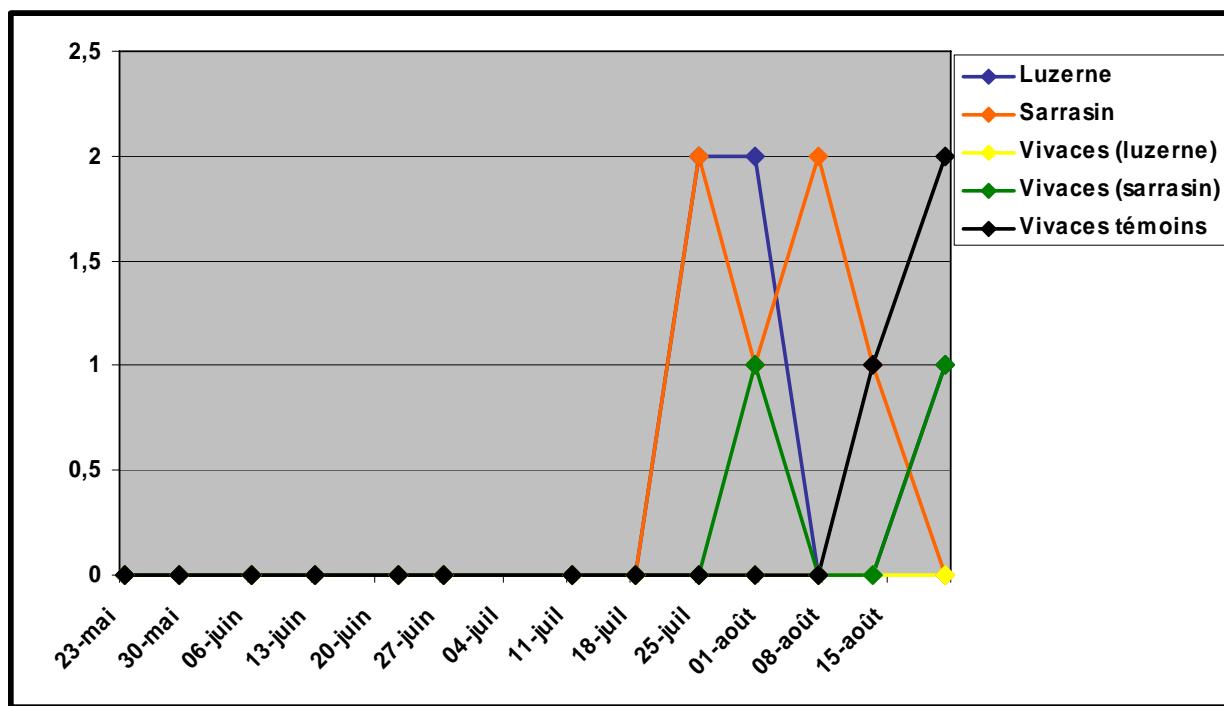
moutarde orientale que par les plantes ornementales. À partir du 28 juin, une autre population est apparue. Ces altises ont été aperçues dans les plantes vivaces, mais presque pas dans les plantes trappes. Les moutardes étaient au stade de floraison, avec peu de feuillage tendre. Il semble donc que le stade plantule de la moutarde ait un effet plus important sur les altises (graphique 8).

Graphique 8: Nombre d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de l'ITA en 2006.



Toujours à l'ITA, les adultes de punaises ternes sont apparus le 11 juillet, et les nymphes le 25 juillet. Il s'agit probablement des adultes de la première génération qui se sont déplacés dans la production de vivaces et qui ont pondu leurs œufs. Sans pouvoir noter de différences significatives entre les traitements, on a dépisté des punaises ternes plus souvent dans la luzerne et le sarrasin que dans les plantes vivaces ornementales. Le nombre de punaises ternes dépistées était très faible, entre 0 et 2 individus.

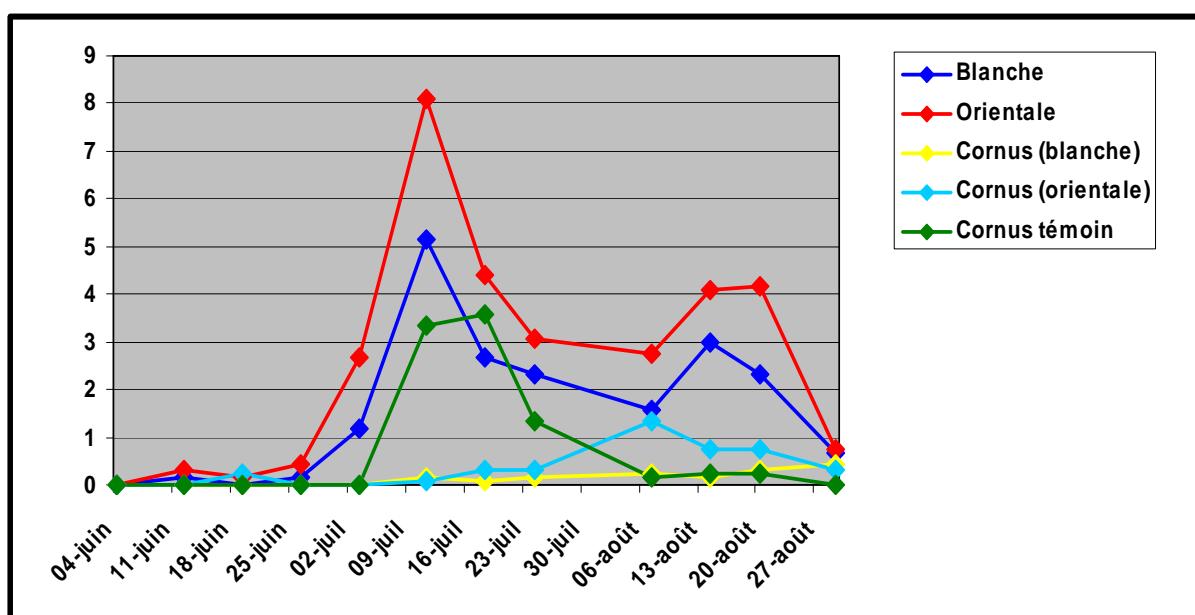
Graphique 9 : Nombre de punaises ternes dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de l'ITA en 2006



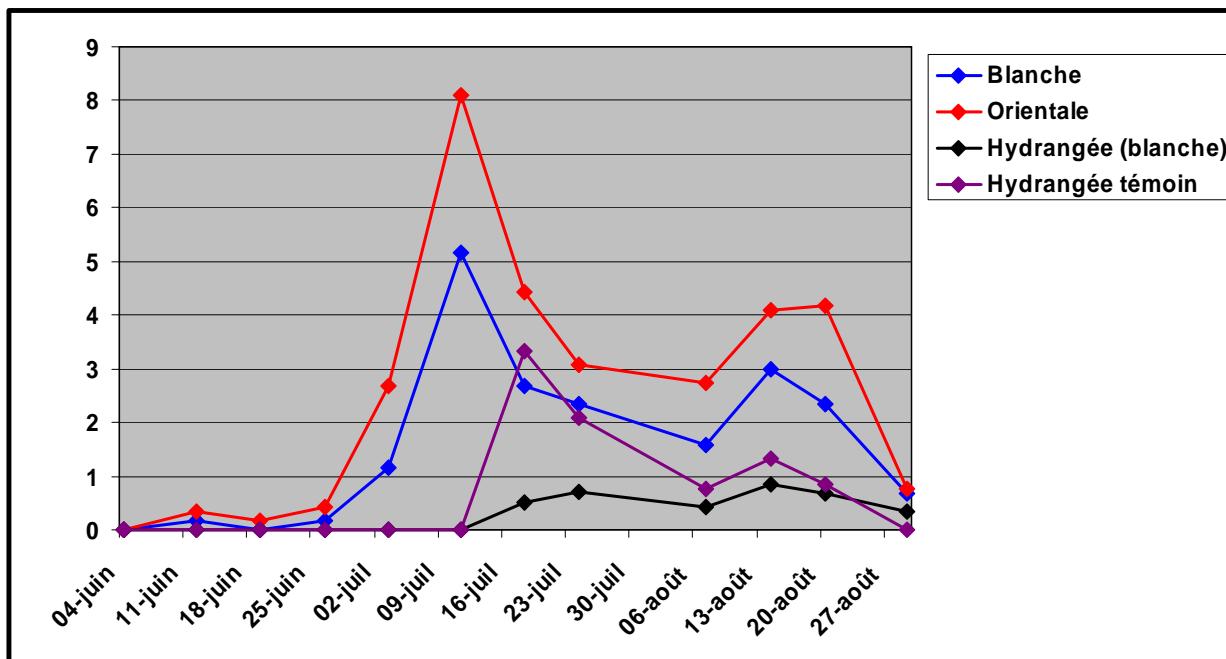
ITA (2007)

À l'ITA en 2007, les altises sont apparues très lentement et elles ont connu une importante hausse au début du mois de juillet (graphiques 10 et 11). La population maximale de l'altise a été dépistée à la mi-juillet pour ensuite diminuer naturellement par elle-même, aucun traitement insecticide n'a été effectué sur ce site. Vers la mi-août, une autre petite croissance de population s'est manifestée. À propos du dernier dépistage à la fin août, les altises étaient presque toutes disparues. Selon les graphiques 6 et 7, les deux moutardes étaient significativement plus attractives que les autres plantes étudiées à plusieurs dates de dépistage. Contrairement aux autres sites où l'on ne retrouve aucune différence importante entre les deux types de moutardes, à l'ITA, la moutarde orientale est à plusieurs reprises plus attractive de façon significative que la moutarde blanche.

Graphique 10 : Nombre d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de l'ITA en 2007



Graphique 11 : Nombre d'altises dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de l'ITA en 2007

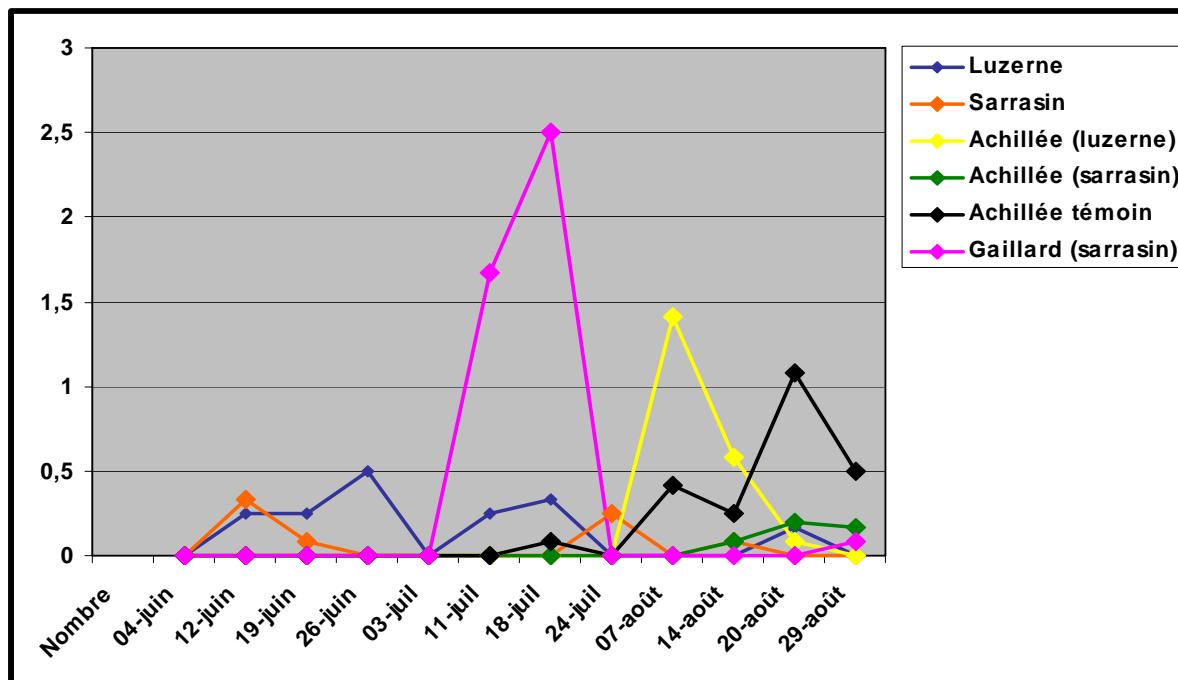


Vers la mi-juillet, pendant les fortes populations d'altises, le cornouiller témoin a connu d'importantes populations d'altises (graphique 10) tout comme l'hydrangée (graphique 11). Ensuite les populations d'altises sur les plants de cornouiller et d'hydrangée témoin ont diminué sans toutefois réapparaître à la mi-août comme ce fut le cas pour les deux moutardes. Ensuite les altises ont tendance à se déplacer en plus grand nombre dans les cornouillers entourés de la moutarde orientale et les hydrangées entourées de la moutarde blanche.

Concernant la punaise terne, aucun résultat relié à la présence de plantes-trappes ne semble très concluant. On remarque cependant une légère hausse des populations de punaise terne sur le sarrasin et une attirance tant des adultes que des nymphes pour les plants en fleurs (graphique 12). Comme il a déjà été mentionné dans les autres sites, la punaise terne était très attirée par les moutardes lorsqu'elles étaient en fleurs. Selon ce même graphique, on remarque que le nombre de punaises ternes augmente selon les dates de floraison des vivaces.

À l'ITA, des données ont été prises sur plusieurs vivaces et arbustes sans toutefois être retenues dans les résultats puisque pour être comparés nous devions avoir l'espèce en question dans toutes les parcelles à l'essai. Exemple, cornouiller dans la moutarde orientale, cornouiller dans la moutarde blanche et cornouiller témoin. En ce qui concerne certains des végétaux dépistés (voir liste des végétaux à l'étude pour l'ITA) ce n'était pas le cas, nous n'avons donc pas tenu compte de ces données pour la présentation des principaux résultats.

Graphique 12 : Nombre de punaises ternes dépistées sur les différentes plantes à l'étude au site de l'ITA en 2007



Discussion

Contrairement à la première année d'essais de 2006, nous avons observé de plus importantes populations d'insectes la deuxième année. Plusieurs altises ont été dépistées. Cependant, les différences significatives entre les traitements restent peu nombreuses. Pour la punaise terne, le faible dénombrement ne permet pas de conclusion très valable entre les traitements, mais certaines observations ont été remarquées lors du dépistage. Les plantes-trappes utilisées pour attirer la punaise terne (luzerne et le sarrasin) n'ont pas démontré d'attraction notable envers cet insecte contrairement à l'information retrouvée dans la littérature. Cependant, nous avons observé une préférence particulière des punaises ternes pour les plantes en fleurs. En fait, les deux moutardes en fleurs semblaient être plus attractives envers les punaises ternes adultes que le sarrasin et la luzerne et ce, dans tous les sites d'essai. Nos observations visuelles ont permis de constater que les plantes-trappes de luzerne ont été très attractives en ce qui concerne l'insecte ravageur qu'est la cicadelle.

L'effet attractif qu'ont eu les deux types de moutardes envers l'altise a très bien ressorti dans les résultats. Cependant, mise à part cet effet, la très grande variabilité entre les données ne nous a pas permis d'établir beaucoup d'autres différences significatives. Concernant les autres espèces de végétaux étudiés, les grandes variances dans les résultats de prise de données peuvent être expliquées par différents facteurs. Premièrement, le faible nombre de punaises ternes, les différentes espèces d'altises et la température qui influence grandement l'activité des altises peuvent influencer les résultats. En journée ombrageuse par exemple, les altises sont moins actives, elles peuvent donc être moins présentes lors du dépistage, comparativement à une journée très ensoleillée. De plus, l'échantillonnage peut varier selon la personne qui récolte les données. La mobilité des punaises ternes et des altises était aussi une difficulté rencontrée lors du dépistage. Les distances entre les plants en production et les plantes-trappes peuvent également avoir eu un effet sur la présence des populations lors des dépistages. Étant donné la facilité de ces deux insectes à se déplacer rapidement, le seul fait de déranger les plants ou la présence de plants en fleur dans un certain périmètre peuvent influencer le nombre d'insectes dépistés.

Les Vivaces St-Bonaventure (2006)

Comme les résultats l'ont démontré, les faibles populations d'insectes lors de la première année ne permettent pas d'établir des différences entre les différents plants dépistés. Les essais au champ chez Vivaces St-Bonaventure ont dû être suspendus avant la date finale prévue. En effet, les plantes-trappes semées dans les allées entre les plantes vivaces n'ont pas résisté à l'invasion des mauvaises herbes. Comme aucun herbicide de synthèse sélectif ne pouvait être utilisé dans cette situation (grande variété de plantes vivaces, plantes-trappes et de mauvaises herbes), le dernier dépistage a eu lieu le 30 juin 2006. Puisque les vivaces au champ étaient cultivées en plasticulture, le sol y était probablement plus fertile que dans les allées. Ces dernières étaient peut-être moins propices à la culture des plantes-trappes.



Pépinière François Lemay inc. (2007)

Les résultats obtenus sur les populations d'altises correspondent bien au cycle de vie de cet insecte. L'apparition des adultes après l'hibernation se situe dès que les conditions de temps chaud se prolongent, c'est pourquoi nous avons dépisté des altises dès le premier dépistage, soit au mois de mai. Les nouvelles générations d'adultes apparaissent au mois de juillet. La température joue un rôle très important dans l'activité de l'altise puisqu'elles se nourrissent plus activement par temps ensoleillé, chaud et sec. Par exemple, l'altise du navet commence à se déplacer par vol seulement lorsque les températures sont supérieures à 20 °C. Ces comportements correspondent bien au grand nombre d'altises présentes à la fin de juillet où les températures étaient très chaudes. À la fin de l'été, lorsque les températures sont plus fraîches et humides, l'activité des altises diminue et elles se nourrissent moins voracement. En début de septembre, l'altise rouge cherche déjà son site d'hibernation pour passer l'hiver. Ceci explique bien la diminution naturelle du nombre d'altises dépistées à la fin du mois d'août. À la Pépinière François Lemay inc. les courbes du nombre d'altises représentent donc bien le cycle de vie des altises.



Le nombre plus élevé d'altises sur les weigelas soumis aux plantes-trappes comparativement au weigelas témoins est contradictoire avec notre hypothèse de départ. Normalement la présence d'altises sur les végétaux témoins aurait dû être plus nombreuse que sur les végétaux entourés de plantes-trappes. Ce phénomène suscite quelques questions c'est-à-dire que, si les plantes-trappes attirent les altises sur elles-mêmes mais aussi sur les végétaux à proximité, l'espacement entre les végétaux en culture et les plantes-trappes devient donc un point très important à considérer. En fait, puisque les altises peuvent se déplacer rapidement sur des courtes distances, il était sûrement très facile pour elle de se déplacer de la plante-trappe, où elles étaient d'abord attirées, jusqu'aux végétaux en production.

Les différences significatives qui se sont répétées le plus souvent lors de dépistage sur ce site furent l'attractivité envers les altises des deux moutardes comparativement à tous les autres végétaux du projet. Les weigelas dans les moutardes ont été significativement plus attractives que tous les autres végétaux, mais sur une très courte période lors des deux premiers dépistages. Les moutardes, tant orientales que blanches semblent être aussi attractives l'une que l'autre. À ce site, il n'y a pas eu de traitement insecticide ciblé uniquement sur les plantes-trappes pour analyser l'efficacité des plantes-trappes à contrôler les populations d'altises.



Les Productions St-Anicet SENC (2007)

Selon les courbes obtenues, le nombre d'altises par plant correspond bien au cycle de vie de cet insecte tel qu'expliqué à la pépinière François Lemay inc. Le graphique 4 démontre bien l'effet des trois traitements insecticides sur la présence d'altises. Ces traitements n'ont cependant pas influencé le fait d'avoir un grand nombre d'altises à la fin juillet. À ce site, la production visée était une monoculture de dahlias. Comme tous les autres sites, les moutardes ont été significativement plus attractives que les dahlias pour la majorité des dépistages, particulièrement pour la moutarde blanche.

En ce qui a trait au nombre d'altises sur les dahlias, les résultats de dépistage ont démontré un plus grand nombre d'altises sur les dahlias à l'essai que sur les dahlias témoins. Cependant, il n'y a pas différence significative établie puisque les différences de populations étaient trop faibles et que des insecticides ont été appliqués sur les plants témoins ce qui a pu influencer les résultats.

En ce qui concerne les punaises ternes, très peu d'adultes et de nymphes ont été dépistés. Pourtant les dahlias sont généralement ciblés par cet insecte. Peut-être que la grande mobilité de la punaise terne adulte a influencé sa présence puisque l'insecte peut facilement se déplacer d'une culture à l'autre soit vers les dahlias à l'essai, les plantes-trappes et les autres végétaux environnants. Dans ce cas, l'effet du sarrasin et de la luzerne sur la punaise terne n'a pas été assez significatif à ce site pour reconnaître une influence quelconque (graphique 9).

ITA, Campus St-Hyacinthe (2006, 2007)

À l'ITA, tout comme aux autres sites, il est évident que les moutardes étaient très attractives envers les altises. À ce site, les moutardes ont été semés cinq jours avant les dates de semis des autres sites. La précocité des semis des moutardes aurait peut-être influencé les grandes populations d'altises qui sont apparues légèrement plus tôt dans la saison qu'aux autres sites. Néanmoins, les températures à cette date étaient déjà très chaudes pour stimuler grandement l'activité des altises. La baisse naturelle d'altises à la fin juillet et au début août n'est pas constante avec ce qui a été retrouvé aux autres sites. Cette baisse pourrait-elle être attribuée à une nouvelle génération tardive et non pas à une deuxième génération? Puisque l'altise ne possède généralement qu'une génération par année. La température lors des journées de dépistage aurait pu influencer la présence des altises, mais ceci est peu probable puisque les dépistages ont été faits durant des journées non pluvieuses. La taille des plantes-trappes de moutardes le 16 juillet aurait pu influencer la baisse des populations d'altises et un deuxième semis des plants de moutardes le 24 juillet aurait aussi pu influencer la hausse de population par la suite. C'est ce qui pourrait expliquer les différentes variations des populations d'altises retrouvées à l'ITA.

La présence de deux sortes d'altises complique l'interprétation des résultats. À l'ITA par exemple, l'altise à tête rouge semblait être attirée davantage par les arbustes que par les plants de moutardes. D'un autre côté, une très grande quantité d'altises du navet, se nourrissaient presque exclusivement des plants de moutardes. Les graphiques représentent seulement la totalité des altises présentes sur la plante. On ne distingue pas les différences entre les espèces d'altises. Normalement l'altise du navet n'est pas un problème dans les pépinières ornementales. Cette altise se nourrit en grande partie de plantes faisant partie de la famille des crucifères, comme les moutardes. L'introduction de ces plantes-trappes en pépinière pourrait donc attirer des altises du navet qui ne sont normalement pas un problème dans les pépinières ornementales. D'un autre côté, d'après les observations visuelles, l'altise à tête rouge ne semblait pas être attirée par les plants de moutarde. Il est difficilement explicable que les altises sur les cornouillers et les hydrangées témoins se soient légèrement dirigées vers les arbustes soumis aux plantes-trappes. Dans ce cas, l'influence des moutardes sur l'altise à tête rouge ne semble pas très efficace. Il faut considérer que le site d'essai de l'ITA était très petit et correspond peu aux productions qui sont retrouvées dans les pépinières ornementales du Québec.

Conclusion

Le projet d'introduction de plantes-trappes dans les pépinières ornementales s'est déroulé durant les saisons 2006 et 2007.

Les résultats obtenus lors des 2 années de production ont été différentes. En 2006, aucune différence significative n'a été trouvée entre les traitements et les populations de la punaise terne et de l'altise. Ceci est essentiellement expliqué par les faibles populations d'insectes dépistées lors de cette saison. Donc en 2006, nous n'avons pas pu conclure que l'utilisation des quatre plantes-trappes était efficace pour le contrôle des deux insectes à l'étude. Parfois lors de certains dépistages en 2006, aucun insecte n'y était retrouvé, autant dans les plantes-trappes que dans la production. Suite à cette année d'essai, des ajustements de protocole ont donc été effectués. Ces changements incluaient le choix des plantes en production. Les plantes-trappes sont restées les mêmes. Davantage d'arbustes ont été choisis en 2007, et moins de vivaces. Le protocole de dépistage a également été modifié et les visites ont été plus régulières.



En 2007, les populations d'insectes ravageurs étaient plus importantes. Les dépistages effectués nous ont permis de prendre connaissance de différences significatives et d'établir des tendances intéressantes pour les producteurs. Aux trois sites d'essai (ITA, Pépinière François Lemay inc. et Productions St-Anicet) les plantes-trappes de moutarde orientale et de moutarde blanche étaient très attractives envers l'altise. Cependant, l'utilisation de moutardes comme plantes-trappe a attiré l'altise du navet, puisqu'elle se nourrit principalement de crucifères. L'altise du navet n'est pas un insecte normalement retrouvé en pépinière mais grâce aux observations, cet espèce d'altise ne semblait pas faire des dommages sur les arbustes et les vivaces en production. Les résultats obtenus comprennent la compilation de toutes les espèces d'altises retrouvées sur les plants, c'est pourquoi l'interprétation des résultats doit être tempérée puisqu'un grand nombre d'altises du navet c'est retrouvé sur les moutardes sans

nécessairement affecter les végétaux en culture. Dans ce cas, le nombre d'altises sur les moutardes semble très grand, donc une grande efficacité attractive.

Parmi les végétaux étudiés, les weigelas et les cornouillers étaient ceux où les plus grandes proportions de dommages d'altises ont été retrouvées. Les producteurs devraient donc porter une attention particulière à ces deux arbustes lors du dépistage des altises.

Les plantes-trappes utilisées pour le contrôle de la punaise terne n'ont pas démontré d'effet attractif intéressant envers cet insecte. Les sarrasins en fleurs attiraient davantage les punaises ternes mais pas assez afin de conclure un contrôle efficace. Les populations de punaise terne étaient plus faibles que les populations d'altises. Plus les populations sont faibles, plus il est difficile d'établir de différences significatives entre les traitements. Par contre, nous pouvons émettre une tendance intéressante, par le fait que les punaises ternes, tant adultes que les nymphes semblaient très attirées par les plantes en fleurs. Même que de nombreuses punaises ternes ont été aperçues sur les fleurs des plants de moutarde. Il serait intéressant pour les producteurs d'essayer d'avoir des plantes de moutardes continuellement en fleurs pour voir l'effet sur le contrôle de la punaise terne.



À certains sites d'essai, les parcelles de plantes témoins ont montré des populations d'insectes ravageurs plus faibles que les populations retrouvées aux parcelles d'essais avec les plantes-trappes. Les distances entre les plantes-trappes et les plants en production pourraient être une des raisons à cette observation. Si les plantes-trappes sont très attractives pour les insectes ravageurs mais qu'elles sont trop près physiquement des plantes en production, les insectes pourraient avoir tendance à se déplacer facilement et rapidement vers la production lorsque cette dernière est plus attrayante ou lorsqu'ils sont dérangés. Dans ce cas, les producteurs pourraient essayer différentes distances qui semblent importantes à considérer afin de s'assurer de l'efficacité de contrôle par les plantes-trappes utilisées.

Au cours de l'année 2007, nous avons remarqué que les plants de luzerne semblaient très attractifs envers la cicadelle. Il serait donc intéressant de tester différentes espèces de plantes-

trappes. D'autant plus que la luzerne et le sarrasins n'ont pas répondu à l'efficacité d'attirer la punaise terne tel que mentionné dans la littérature.

Dans le cadre du présent projet, il n'a pas été possible de vérifier si des traitements insecticides localisés sur les plantes-trappes suffisent au contrôle des ravageurs ciblés puisqu'il n'y a pas d'application de pesticides au site de l'ITA et qu'aux autres sites d'essai, les applications de pesticides ont été généralisées sur l'ensemble des parcelles.

Bien que des différences de protocoles ont été nécessaires entre les deux années d'essai, un projet comme celui-ci, incluant des organismes vivants, se doit d'être effectué sur ce minimum d'années afin d'établir les paramètres qui peuvent être problématiques ou qui peuvent expliquer certains résultats.

Le projet de l'utilisation des plantes-trappes nous a permis de croire qu'il est possible d'utiliser les plantes-trappes en pépinière, mais que certaines adaptations doivent être faites par les producteurs afin de s'assurer que les plantes-trappes n'attireront pas plus d'insectes dans la production. Notamment en connaissant les distances optimums d'utilisation et les espèces de plantes appropriées au ravageur ciblé.

Annexe 1 : Exemple de feuille de dépistage 2007

**Projet Plante-Trappe
AN 2**

Dommage:1 à 4 0=0 % 1=1 à 25% 2= 25 à 50% 3 = 50 à 75% 4 = 75 à 100%

Dépistage - parcelle témoin

DATE: _____

ALTISE

CORNUS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nb. Adulte												
Nb nymple												
1 à 4	Dommage nouvelles feuilles											
	Dommage feuilles médianes											
	Dommage vieilles feuilles											
	Stade de la plante											
	Autres commentaires											

WEIGELA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nb. Adulte												
Nb nymple												
1 à 4	Dommage nouvelles feuilles											
	Dommage feuilles médianes											
	Dommage vieilles feuilles											
	Stade de la plante											
	Autres commentaires											

PUNAISE

HYDRANGEA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nb. Adulte												
Nb nymple												
1 à 4	Dommage nouvelles feuilles											
	Dommage feuilles médianes											
	Dommage vieilles feuilles											
	Stade de la plante											
	Autres commentaires											