

**OBSERVATION DE L'ÉVOLUTION DE LA PROPORTION DE *BEMISIA TABACI MIDDLE EAST-ASIA MINOR 1* ET DE *BEMISIA TABACI MEDITERRANEAN* SELON LE TYPE DE GESTION PHYTOSANITAIRE DANS LA CULTURE DE POINSETTIAS**

Durée du projet : août 2016 / novembre 2016

**RAPPORT FINAL**

**Réalisé par :**

Nathalie Roullé, Ph. D. biol., chargée de projet, IQDHO

Réseau d'Avertissements Phytosanitaires - Cultures ornementales en serre

Avril 2018

*Projet réalisé dans le cadre des activités du RAP – Cultures ornementales en serre. 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.*

**Titre du projet :** Observation de l'évolution de la proportion de *Bemisia tabaci Middle East-Asia Minor 1* et de *Bemisia tabaci Mediterranean* selon le type de gestion phytosanitaire dans la culture de poinsettias

**Responsable du projet :** Nathalie Roullé, Ph. D. biol., chargée de projet, IQDHO

**Collaborateurs :**

- Marc Benoit, DTA, conseiller en serriculture, IQDHO
- Benoît Champagne, DTA, conseiller en serriculture, IQDHO
- Jean-Philippe Légaré, M. Sc. biol., Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ
- Marie-Édith Tousignant, agr., co-avertisseuse du RAP cultures ornementales en serres, IQDHO

**Introduction**

En régie conventionnelle, la mouche blanche *Bemisia tabaci* est difficile à contrôler dans les cultures de poinsettias. En effet, cet insecte présente des résistances à plusieurs groupes d'insecticides en particulier ceux des groupes 7, 9B et 4 (Osborne, 2016 ; Veà et al., 2014). Parmi le complexe d'au moins 30 espèces cryptiques de *B. tabaci* (espèces sans différence morphologique), deux espèces ont été identifiées dans les serres du Québec : *B. tabaci Middle East-Asia Minor 1* (anciennement appelée *B. tabaci* souche B) et *B. tabaci Méditerranéenne* (anciennement appelée *B. tabaci* souche Q) (Légaré, communication personnelle). La principale différence connue entre ces deux espèces est que *B. tabaci Méditerranéenne* (MED) est plus résistante aux insecticides que *B. tabaci Middle East-Asia Minor 1* (MEAM1) (Osborne, 2016 ; Veà et al., 2014).

Une recherche en Ontario a montré qu'en fin de saison, il y a moins de MED dans les serres de poinsettias en gestion intégrée des cultures (usage d'agents de lutte biologique et de pesticides) que dans celles en gestion conventionnelle (usage de pesticides). Comme cette espèce est plus résistante aux insecticides, sa faible présence dans les serres en gestion intégrée permettrait de réaliser un traitement insecticide de fin de saison plus efficace et ainsi de réduire très fortement la présence de mouches blanches sur les plants avant la vente. Au contraire, en gestion conventionnelle, la forte proportion de MED réduirait l'efficacité des traitements pesticides de fin de saison.

**Objectifs du projet**

1. Évaluer l'efficacité de la gestion intégrée pour contrôler *B. tabaci* dans les productions de poinsettias au Québec.
2. Valider en situation de production si la proportion de *B. tabaci* MED est différente selon le type de gestion phytosanitaire utilisée (intégrée vs conventionnelle).
3. Développer une nouvelle expertise au Québec : l'identification de *B. tabaci* MED et de *B. tabaci* MEAM 1 en laboratoire.

## Méthodologie

### **En cours de saison (21 août au 30 octobre 2016) :**

- Six serres commerciales de poinsettias :
  - Un site avec une gestion conventionnelle;
  - Un site avec une gestion mixte (début : intégrée ; milieu saison : conventionnelle);
  - Quatre sites avec une gestion intégrée.
  
- Paramètres mesurés :
  - Abondance des mouches blanches (*B. tabaci* et *Trialeurodes vaporariorum*) :
    - 1 échantillonnage/2 semaines;
    - Sur 20 plants/site (variété 'Christmas Day', pots 6 pouces, plantation semaine 29 ou 30, plants choisis au hasard);
    - Sur 4 pièges collants jaunes/site (1 piège/100 m<sup>2</sup>, pièges laissés 2 semaines).
  - Proportion de *B. tabaci* MED :
    - 1 échantillonnage/4 semaines;
    - Recherche de foyers de *B. tabaci*;
    - Collecte au pinceau, puis envoi au laboratoire de diagnostic du MAPAQ pour identification par analyse PCR (réaction en chaîne par polymérase).

### **En fin de saison (novembre 2016) :**

- Neuf serres de poinsettias.
  
- Paramètres mesurés :
  - Proportion de *B. tabaci* MED :
    - Recherche de foyers de *B. tabaci*;
    - Collecte au pinceau, puis envoi au labo de diagnostic du MAPAQ pour identification par analyse PCR.

## Résultats

### **Objectif 1 : Évaluer l'efficacité de la gestion intégrée pour contrôler *B. tabaci* dans les productions de poinsettias au Québec.**

Les mouches blanches étaient présentes dans les six serres comme l'indiquent les captures faites sur les pièges collants jaunes (tableau 1). Malgré la présence de mouches blanches dans les serres, cet insecte a été observé sur très peu de plants au cours de la saison (tableau 2). Dans cinq des serres, sur l'ensemble de la saison, un total de trois mouches blanches a été observé sur les plants. La Serre f est le seul site où les mouches blanches ont été observées sur plus d'un plant. À ce site, à partir du 18 septembre, des mouches blanches étaient présentes sur un à six plants.

La gestion intégrée a été efficace dans le contrôle de la mouche blanche aux Sites c, d et e. À ces sites, un total de 3 mouches a été détecté sur l'ensemble des plants. Seul le Site f a présenté plus de mouches blanches. Néanmoins, tous les plants ont pu être vendus en fin de saison.

Tableau 1 : Nombre moyen de mouches blanches sur les pièges collants jaunes. Conv. : conventionnelle. d.m.: donnée manquante.

	Gestion conv.	Gestion mixte	Gestion intégrée			
	Serre a	Serre b	Serre c	Serre d	Serre e	Serre f
21 août	0	0	0	0	0	0
4 septembre	0	0	0	0,8	0	0
18 septembre	0	4,3	0,5	0,8	7	0
2 octobre	1,3	0,75	1	0	d.m.	6,5
16 octobre	0	2	1,3	2,7	0	46,5
30 octobre	0	3	5	10	0	65,3

Tableau 2 : Nombre de plants avec des mouches blanches sur 20 plants de poinsettias. Valeur entre parenthèse : nombre total de mouches blanches sur les 20 plants. d.m.: donnée manquante.

	Gestion conv.	Gestion mixte	Gestion intégrée			
	Serre a	Serre b	Serre c	Serre d	Serre e	Serre f
21 août	0	0	0	0	0	0
4 septembre	0	0	0	0	0	0
18 septembre	0	0	0	0	0	2 (12)
2 octobre	1 (1)	0	0	0	0	1 (1)
16 octobre	0	0	1 (3)	0	0	6 (64)
30 octobre	0	0	0	0	0	d.m.

**Objectif 2 : Valider en situation de production si la proportion de *B. tabaci* MED est différente selon le type de gestion utilisé (intégrée vs conventionnelle).**

L'identification des espèces de *B. tabaci* par PCR a permis de confirmer la présence de *B. tabaci* MED et *B. tabaci* MEAM1 dans plusieurs régions du Québec. *B. tabaci* MED a été détectée dans quatre des neuf serres et constituait 13 % des *B. tabaci* collectées. Cette espèce a été identifiée en Montérégie-Est, Montérégie-Ouest et Laval. De son côté, *B. tabaci* MEAM1 a été détectée dans six des neuf serres et constituait 87% des *B. tabaci* collectées. Cette espèce a été identifiée en Montérégie-Est, Montérégie-Ouest, Laval, Montréal, Estrie et Laurentides. La proportion de *B. tabaci* MED évaluée dans notre étude est comparable à celle constatée dans l'étude ontarienne de Frewin *et al.*, en 2014 (13 % au Québec en 2016; 11 % en Ontario en 2014).

Comme peu de foyers ont été trouvés dans les serres (six foyers dans une serre ; zéro à deux foyers dans les huit autres serres), nos données ne permettent pas de comparer la proportion de *B. tabaci* MED entre les serres en gestion intégrée et celle des serres en gestion conventionnelle.

Tableau 3 : Proportions de *B. tabaci* MED trouvées dans 9 serres du Québec de septembre à novembre 2016.

	Types de gestion phytosanitaire	Nombre total de foyers de <i>B. tabaci</i> (Nombre total de <i>B. tabaci</i> )	% de <i>B. tabaci</i> MED
Serre 1	Gestion intégrée	6 (81)	7
Serre 2		2 (75)	1
Serre 3		1 (24)	92
Serre 4		1 (16)	0
Serre 5		2 (13)	31
Serre 6		1 (3)	0
Serre 7		0 (0)	-
Serre 8	Gestion conventionnelle	2 (40)	0
Serre 9		0 (0)	-

**Objectif 3 : Développer une nouvelle expertise au Québec : l'identification de *B. tabaci* MED et de *B. tabaci* MEAM 1 en laboratoire.**

Ce projet a été l'occasion pour le laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ de se familiariser avec l'identification par analyse PCR de *B. tabaci* MED et *B. tabaci* MEAM 1. Ce type d'identification n'était pas encore possible au Québec. Depuis 2017, le laboratoire offre donc ce service pour les producteurs québécois.

**Impacts et retombées du projet**

Le projet a permis de confirmer que *B. tabaci* MED est dans des serres de plusieurs régions du Québec. Dans les neuf serres considérées dans ce projet, cette espèce de *B. tabaci* semble beaucoup moins fréquente que *B. tabaci* MEAM 1 (*B. tabaci* MED : 13 % ; *B. tabaci* MEAM 1 : 87 %). La gestion intégrée a permis un bon contrôle de *B. tabaci* dans trois des quatre serres en gestion intégrée de ce projet. Des études complémentaires seraient nécessaires pour évaluer si ce type de gestion est plus efficace que la gestion conventionnelle. Il serait également nécessaire d'évaluer le coût économique de ces deux types de gestion. Enfin, le projet a permis de développer au Québec l'expertise d'identification de *B. tabaci* MED et *B. tabaci* MEAM 1. Ainsi, dans le cas où une résistance aux insecticides de *B. tabaci* est suspectée, il est maintenant possible de vérifier l'espèce présente en envoyant des individus au laboratoire d'expertise et de diagnostic du MAPAQ.

## Bibliographie

Frewin, A.J., Scott-Dupree, C., Murphy, G., Hanner, R. 2014. Demographic trends in mixed *Bemisia tabaci* (*Hemiptera: Aleyrodidae*) cryptic species populations in commercial poinsettia under biological control- and insecticide-based management. *Journal of Economic Entomology* 107, 1150–1155.

Osborne, L.S. Registered and experimental products for whitefly management. The IR-4 Project. (consulté en juillet 2016). Adresse URL : [http://mrec.ifas.ufl.edu/Iso/bemisia/DOCUMENTS/ProductsTable\\_Ent\\_Whiteflies\\_highlighted-by-LSOsborne.pdf](http://mrec.ifas.ufl.edu/Iso/bemisia/DOCUMENTS/ProductsTable_Ent_Whiteflies_highlighted-by-LSOsborne.pdf)

Vea E et Palmer C. 2014. IR-4 Ornamental horticulture program whitefly efficacy. (consulté en juillet 2016) [en ligne]. Adresse URL : <http://ir4.rutgers.edu/Ornamental/SummaryReports/WhiteflyDataSummary2014.pdf>