



FICHE SYNTHÈSE

Volet 4 – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement

TITRE DÉVELOPPEMENT D'UNE STRATÉGIE D'INTERVENTION CONTRE L'ALEURODE DU TABAC EN CULTURE DE TOMATES DE SERRE

ORGANISME Centre de Recherche agroalimentaire de Mirabel (CRAM) **COLLABORATEURS** Serres Demers, Liette Lambert
AUTEURS François Dumont (PhD), Julie-É. Maisonhaute (PhD, Agr) et Caroline Provost (PhD)

INTRODUCTION

L'aleurode du tabac, *Bemisia tabaci* (Hemiptera : Aleyrodidae) est un ravageur exotique présent depuis plusieurs années au Québec. C'est un ravageur polyphage qui peut s'attaquer à de nombreuses espèces de plantes, dont plusieurs légumes cultivés en serre (ex. tomates, concombres, poivrons). Depuis les dernières années, les infestations de *B. tabaci* prennent de l'ampleur au Québec (notamment dans les cultures de tomates de serre), si bien que l'aleurode du tabac pourrait venir supplanter son concurrent, l'aleurode des serres *Trialeurodes vaporariorum*. Chez la tomate, outre le fait de transmettre des virus (ex. virus des feuilles jaunes en cuillères), *B. tabaci* initie une réponse défensive chez la plante qui freine la maturation des fruits. À l'heure actuelle, les producteurs de légumes de serre ne disposent pas des outils nécessaires pour faire face à cette menace puisqu'aucun seuil d'intervention n'a encore été déterminé et que les populations développent rapidement des résistances aux insecticides. La lutte biologique semble donc représenter la méthode la plus appropriée pour lutter contre l'aleurode du tabac. Cependant, l'efficacité des prédateurs indigènes au Québec n'est pas connue, d'où la mise en place de ce projet de recherche.

OBJECTIFS

Ce projet avait comme objectif d'acquérir des connaissances pratiques menant à l'élaboration d'une stratégie de lutte contre l'aleurode du tabac dans les cultures de tomates de serre. Les objectifs spécifiques du projet étaient 1) la détermination du seuil et du moment d'intervention, et 2) la détermination des taux efficaces d'introduction de deux punaises prédatrices, soit *Dicyphus hesperus* et *Orius insidiosus* en traitement curatif. Les résultats de cette étude pourront donc servir de base à l'élaboration de stratégie contre *B. tabaci* en culture de tomates ou autres cultures en serre.

MÉTHODOLOGIE

Les expériences se sont déroulées en 2017 et 2018, dans les serres expérimentales du Centre de recherche agroalimentaires de Mirabel, sur des plants de tomate de variété « Beef starbuck », une variété reconnue comme étant sensible à l'aleurode du tabac. Durant l'été 2018, un premier dispositif en bloc aléatoire (80 plants de tomate, soit 10 plants par traitement) a permis de tester, à l'aide de manchons de mousseline installés autour d'une des feuilles supérieures de chaque plant, l'effet de différentes densités d'aleurode (0, 1, 10, 50 ou 100 par manchon) et différents temps d'infestation (1 ou 3 semaines) sur la production de tomates (dates de récolte, nombre de tomates produites, poids des tomates) et l'apparition de désordres physiologiques (désordre de maturation des fruits). Un deuxième dispositif en bloc aléatoire (80 plants de tomate, soit 10 plants par traitement) a permis de tester, toujours à l'aide de manchons posés autour d'une des feuilles supérieures de chaque plant (contenant initialement 50 aleurodes adultes), l'effet de l'introduction de différentes densités de punaises prédatrices *D. hesperus* et *O. insidiosus* (0, 1, 3 ou 5 punaises par manchon) sur les densités d'aleurode du tabac et la production de tomates. Une fois les manchons retirés, l'abondance en aleurodes du tabac était évaluée en laboratoire (œufs, larves, pseudo-nymphes adultes). Pour le deuxième volet, l'abondance des punaises *D. hesperus* et *O. insidiosus* (immatures et adultes) dans chaque manchon était aussi évaluée. Pour chacune des expériences, les tomates étaient récoltées une fois mûres, pesées et inspectées pour évaluer la présence de désordre de maturation.

RÉSULTATS

Les résultats de ce projet montrent que les populations de *B. tabaci* s'installent rapidement sur les plants de tomates, la densité d'aleurodes observés après 1 ou 3 semaines dépendant des densités d'aleurodes initialement introduits dans les manchons (Fig. 1). Cependant, ni les densités d'aleurodes introduits dans les manchons ni le temps d'infestation n'ont eu d'effet significatif sur la production de tomates (délai avant récolte, nombre de tomates produites, poids des tomates ou présence de désordres de maturation des fruits), d'où l'incapacité d'établir des seuils et moment d'intervention. Des désordres de maturation ont été observés, mais seulement pour 0,6 % des tomates en 2017 et 9,4 % en 2018 (malgré les fortes densités d'aleurodes introduits en 2018). Selon la littérature, le désordre de murissement des fruits serait dû à une réponse systémique des plants de tomate suite à une infestation d'aleurode du tabac (désordre observé peu importe la localisation de l'infestation). Cependant, l'absence d'effet des densités d'aleurodes dans notre expérience peut venir questionner le caractère systémique du phénomène. Une des explications possibles à nos résultats pourrait être que les infestations d'aleurode doivent être localisées près des grappes de tomates pour causer des dommages significatifs. Mais cela reste à vérifier car, malgré les quelques études existantes sur le sujet, le mécanisme physiologique menant au désordre de murissement des tomates demeure mal connu.

Les résultats des suivis de populations en serre commerciale ont montré que la dynamique des populations des aleurodes était différente selon la localisation sur le plant (populations d'aleurode du tabac importantes ou en augmentation en début de saison dans le haut des plants puis diminution avec le temps, alors que l'inverse a été observé dans le bas des plants).

Enfin, nos résultats montrent que l'introduction de 3 ou 5 punaises *D. hesperus* ont permis de réduire significativement le nombre de larves et pseudo-nymphes d'aleurode du tabac (par rapport au témoin) (Fig. 2). Aucune différence significative n'a été observée pour *O. insidiosus*, du fait de la trop grande variabilité entre les résultats. Selon les conditions de nos expériences, la punaise prédatrice *D. hesperus* semblerait donc un meilleur candidat pour lutter contre l'aleurode du tabac. Des expériences supplémentaires sont nécessaires pour préciser les taux d'introduction.

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Nos résultats ont permis d'acquérir des connaissances pratiques supplémentaires sur les infestations d'aleurodes du tabac et sur leurs effets sur la production de tomates, informations pouvant être utilisées par les producteurs de tomates de serre. Nos résultats montrent que de fortes densités d'aleurodes n'ont pas causé de baisse significative de rendement de tomates, et très de peu désordre de maturation des fruits ont été observés (moins de 10 %). Le mécanisme physiologique menant à ces désordres reste toutefois mal connu (de fortes densités d'aleurodes n'ont pas engendré plus de désordres). Nos résultats ont montré également des différences dans la dynamique des populations d'aleurode du tabac entre le bas et le haut des plants, ce qui pourrait aider les producteurs à la gestion des infestations d'aleurode du tabac (ex. cibler les zones d'intervention sur les plants en fonction du temps). Nos résultats ont permis également de montrer que la punaise *Dicyphus hesperus* semblerait un meilleur candidat qu'*Orius insidiosus* pour lutter contre l'aleurode du tabac.

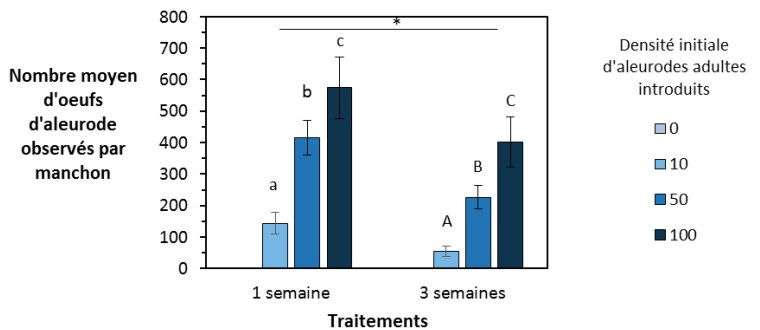


Figure 1 – Évolution des populations d'aleurode du tabac (nombre moyen d'œufs observés par manchon), une et trois semaines après introduction d'aleurodes adultes sur les plants de tomate. Les valeurs présentées correspondent à des moyennes par plant ± erreur-type. Des lettres différentes indiquent des différences significatives entre les traitements. L'astérisque illustre une différence significative dans le nombre d'œufs observés entre les traitements 1 semaine et 3 semaines.

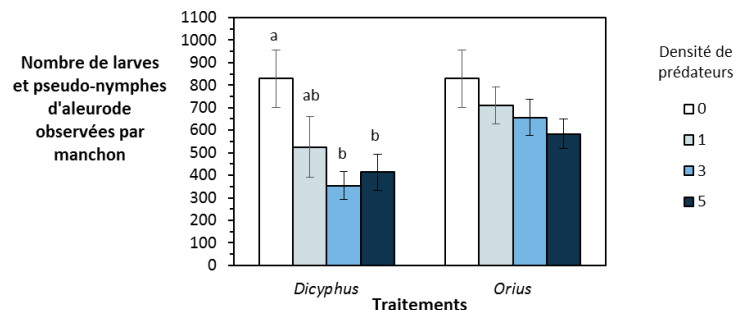


Figure 2 – Effet de l'introduction de punaises prédatrices *Dicyphus hesperus* ou *Orius insidiosus* sur la densité de larves et pseudo-nymphes d'aleurode du tabac observées quatre semaines après introduction des prédateurs. L'introduction de 50 aleurodes du tabac adultes par manchon a été effectuée une semaine avant l'introduction des prédateurs. Les valeurs présentées correspondent à des moyennes par plant ± erreur-type. Des lettres différentes indiquent des différences significatives entre les traitements.

DÉBUT ET FIN DU PROJET
MAI 2017 / FÉVRIER 2019

POUR INFORMATION

Dr. Caroline Provost
Centre de Recherche agroalimentaire de
Mirabel (CRAM)
Téléphone : 450-434-8150 #5744
Télécopieur : 450-258-4197
Courriel : cprovost@cram-mirabel.com