



# Évaluation du biopesticide *Bti* contre la mouche du chou, *Delia radicum* L.

Caroline Provost<sup>1</sup>, Nathalie Guerra<sup>1</sup>, Claude Guertin<sup>2</sup> et Vincent Myrand<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Centre de Recherche Agroalimentaire de Mirabel, 9850 rue Belle-Rivière, Mirabel, Qc.; <sup>2</sup> INRS Institut Armand-Frappier, 531, boulevard des Prairies, Laval, Qc.  
Correspondance: provost.cram@yahoo.ca



## Introduction

La mouche du chou, *Delia radicum* (L.) (Diptera: Anthomyiidae) est un des principaux ravageurs des cultures de crucifères au Québec. Les larves de cet insecte causent des dommages importants aux racines et entraînent des pertes de rendement dans ces cultures. Les dommages les plus importants peuvent même entraîner la mort des plants. Actuellement, le contrôle des populations de mouche du chou s'effectue principalement à l'aide de traitements insecticides au chlorpyrifos appliqués au moment de la transplantation ou en *drench* lorsque le seuil d'intervention est atteint. Ce projet comporte deux volets: 1) le premier volet consiste en des expériences de laboratoire visant à établir la susceptibilité des larves de la mouche du chou à deux formulations commerciales de *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (*Bti*); et 2) le second volet vise à déterminer l'efficacité d'une formulation de *Bti* en champs.

## Objectifs

L'objectif principal de ce projet est d'offrir une solution de remplacement à l'utilisation du chlorpyrifos, un insecticide organophosphoré hautement toxique pour l'environnement et pour la santé humaine, par le *Bti*, un biopesticide sans danger pour l'environnement et la santé humaine, afin de réprimer les populations de la mouche du chou, *Delia radicum* L. (Diptera: Anthomyiidae), dans la régie de culture des crucifères.

## Matériel et Méthodes

**Volet 1:** Les formulations commerciales de *Bti* qui ont été testées en laboratoire sont le Vectobac 600L (souche AM65-52, 600 UTI/mg) et le Aquabac IIXT (souche BMP-144, 1200 UTI/mg). Des suspensions de chacune des formulations ont été préparées afin d'obtenir une concentration finale de 20% (vol/vol). Des sections

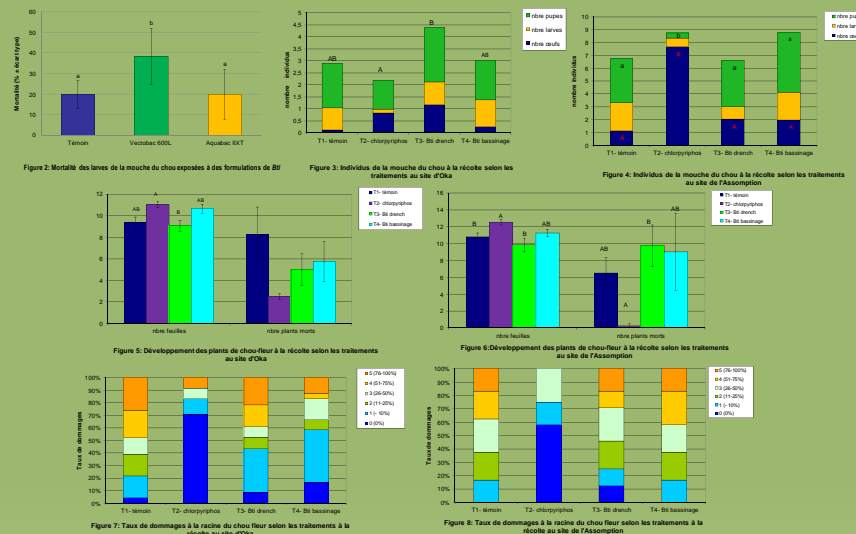


Figure 1: boîte de culture pour essais laboratoire

cylindriques de rutabaga ont été immergées dans les suspensions bactériennes mises à l'essai, le traitement témoin étant de l'eau distillée stérile. Ces sections étaient par la suite déposées individuellement dans une boîte de culture cellulaire de 24 puits (Fig.1). Des larves de troisième stade provenant d'un élevage étaient soumises aux différents traitements à raison d'une larve par puits. Les boîtes étaient disposées de façon aléatoire à l'intérieur d'une chambre de croissance à la noirceur et à une température de 20±1°C. Le dénombrement des larves mortes et vivantes a été réalisé après 96 heures d'incubation. L'expérience comportait donc trois traitements et a été répétée six fois (24 individus par réplification) Une analyse de variance a été réalisée sur les données suivi d'un test de Duncan au seuil de probabilité de 5%.

**Volet 2:** Les essais terrain ont été réalisés sur les sites expérimentaux du CRAM (Oka) et du CIEL (L'Assomption). Des parcelles de 4 rangs de chou-fleur ont été implantées à la mi-mai. Un dépistage de la mouche du chou a été réalisé deux fois par semaine et lorsque le seuil d'intervention était atteint, les traitements insecticides ont été appliqués. Quatre traitements ont été comparés: 1) témoin; 2) chlorpyrifos; 3) Aquabac en *drench post-plantation*; et 4) Aquabac en bassinage pré-plantation. Pour une raison d'obtention de permis de l'ARLA, seul l'Aquabac a été utilisé en champs. Les traitements étaient répliqués quatre fois et disposés en blocs aléatoires complets. La récolte a eu lieu vers la mi-juin, le nombre d'individus de la mouche du chou, la mortalité des plants et les taux de dommages à la racine ont été notés. Des analyses de Wilcoxon et des ANOVA, suivi de tests de Tukey-Kramer, ont été réalisées sur les données afin de comparer les traitements.

## Résultats



## Discussion

Les expériences en laboratoire ont démontré un certain effet répressif de la formulation Vectobac 600L sur les larves de la mouche du chou (Fig. 2). Toutefois, avec la méthodologie employée, aucune différence significative n'a été observée entre la mortalité du traitement témoin et de l'Aquabac IIXT. Les différences dans la réponse des larves aux deux produits pourraient être liées aux caractéristiques des souches de *Bti* ou aux autres composants des formulations commerciales.

En champs, le nombre d'individus de la mouche du chou (œufs, larves et pupes combinée) est significativement plus faible dans le traitement chlorpyrifos au site d'Oka (Fig.3) et on observe significativement plus d'œufs et moins de pupes dans ce même traitement au site de l'Assomption (Fig.4). Les plants de chou-fleur sont affectés par les traitements au *Bti*, ils sont plus petits et il y a plus de mortalité chez les plants traités au *Bti* que les plants traités au chlorpyrifos (Fig. 5 et 6). On observe des dommages à la récolte sur la racine des choux-fleurs un peu moins élevés pour les traitements au *Bti* comparativement au témoin (Fig. 7 et 8) (Table contingence prob < 0,05).

Ainsi, les expériences de laboratoire ont démontré un certain potentiel de répression de la formulation Vectobac 600L à base de *Bti* sur les larves de la mouche du chou, mais les premiers essais en champs ne démontrent pas clairement cet effet.

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier, François Bezeau et Sébastien Charbonneau pour leur participation au projet.

La réalisation de ce projet a été rendue possible grâce à la contribution financière du Programme canadien d'adaptation agricole (PCAA). Une partie du financement de ce projet a été fournie par l'entremise des conseils sectoriels du Québec, du Nouveau Brunswick et de la Nouvelle Écosse qui exécutent le Programme canadien d'adaptation agricole (PCAA) pour le compte d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.



Agriculture et Agroalimentaire Canada

Agriculture and Agri-Food Canada

