

FICHE SYNTHÈSE

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

LÂCHERS À GRANDE ÉCHELLE DE TRICHOGRAMMES POUR LUTTER BIOLOGIQUEMENT CONTRE LA TORDEUSE DES CANNEBERGES

ORGANISME Club Environnemental et Technique Atocas Québec

COLLABORATEURS S. Todorova, M. St-Onge

AUTEURS Labarre, D., Gervais, F., Cormier, D., Lucas, E

INTRODUCTION

La tordeuse des canneberges, *Rhopobota naevana* (Hübner) (Lepidoptera : Tortricidae), est un ravageur majeur de la culture de la canneberge. Les dommages engendrés par cet insecte peuvent causer jusqu'à 95% de perte de rendements. Actuellement, le seul moyen de limiter les dommages est l'application d'insecticides de synthèse ou de bio-insecticides. Les parasitoïdes oophages du genre *Trichogramma* (Hymenoptera : Trichogrammatidae), largement utilisés comme agents de lutte biologique contre différentes espèces de lépidoptères, pourraient toutefois représenter une méthode alternative pour lutter contre *R. naevana*. Un récent projet suggérait que *Trichogramma minutum* Riley pourrait représenter une espèce prometteuse pour lutter contre ce ravageur. Cependant, en raison de caractéristiques propres à la culture, les lâchers de trichogrammes à l'aide de trichocartes ne sont pas envisageables.

OBJECTIFS

L'objectif du projet était de développer, optimiser et évaluer l'efficacité de méthodes de lâchers inondatifs et mécanisés de trichogrammes pour lutter la tordeuse des canneberges.

MÉTHODOLOGIE

Le projet réalisé en 2018 à 2021 s'est déroulé en trois phases principales, soit 3: 1) le développement de méthodes de lâchers mécanisés; 2) l'optimisation de la performance de ces méthodes; 3) l'évaluation de l'efficacité et potentiel de lutte des méthodes. La première phase a permis le développement d'un système de pulvérisation en solution aqueuse par injection directe ainsi que d'un système d'épandage dans un substrat solide de perlite humide (Fig. 1).

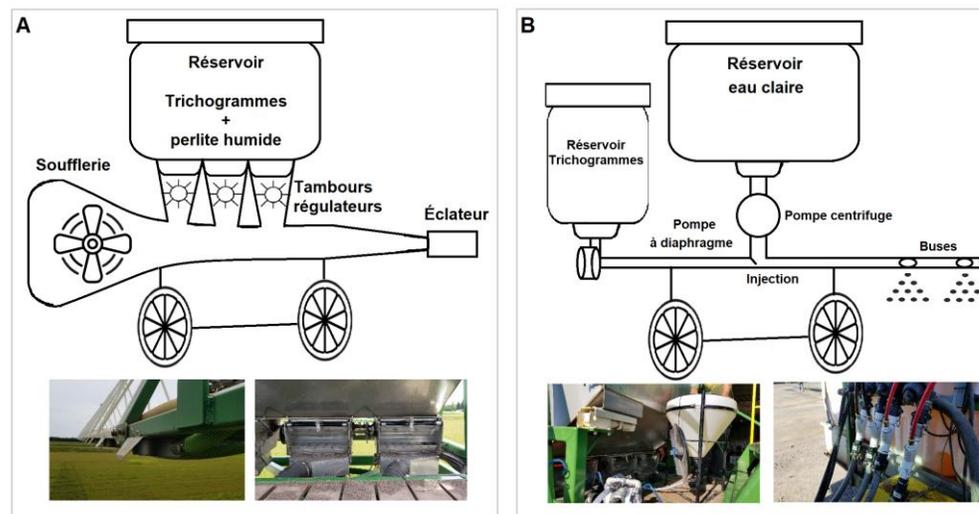


Figure 1. Schéma des systèmes d'épandage dans un substrat de perlite humide (A) et de pulvérisation en solution aqueuse avec système d'injection directe (B) développés dans le cadre du projet pour appliquer mécaniquement des trichogrammes.

RÉSULTATS

Les essais visant à optimiser le système de pulvérisation ont révélés que le type de buse, parmi celles testées dans le projet, n'avait aucun effet significatif sur l'émergence de *T. minutum*. Cependant, une diminution significative de l'émergence des trichogrammes semble subvenir à partir de 30psi (Fig. 2). Au niveau du système d'épandage, les essais ont révélé que la méthode entraîne une diminution significative de l'émergence des trichogrammes, mais celle-ci subvient au niveau du système de soufflerie qui ne peut malheureusement pas être modifié (Fig. 3).

Globalement, les essais portant sur la performance de systèmes ont révélé que la pulvérisation entraînait une diminution ($\approx 10\%$) moins importante sur l'émergence des trichogrammes que le système d'épandage ($\approx 25\%$; Fig. 3.).

Au niveau de l'évaluation de l'efficacité de la méthode de lutte, les résultats révèlent que les deux méthodes d'applications permettent une hausse significative du taux de parasitisme des œufs de la tordeuse des canneberges. De plus, il semblerait que les applications ciblant les œufs pondus par la deuxième génération du ravageur soient plus efficaces (Fig. 4). Ces résultats concordent avec ceux obtenus par Li et al. (1994). À l'aide de lâchers avec le système de pulvérisation et ciblant la deuxième génération de la tordeuse, des taux de parasitisme de l'ordre d'environ 55% ont été observés. Des résultats très prometteurs pour la poursuite des travaux sur cette méthode

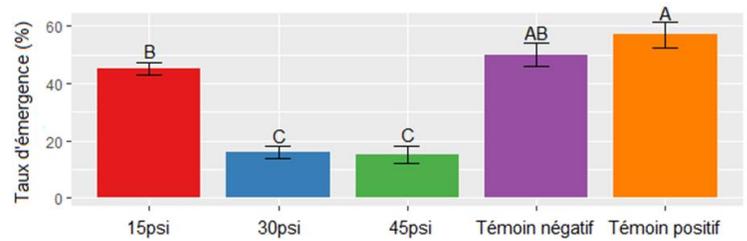


Figure 2. Taux d'émergence de trichogrammes pulvérisés en solution aqueuse à différentes pressions à l'aide d'un pulvérisateur à air comprimé. Le témoin négatif représente l'émergence des œufs tels que reçu du fournisseur alors que le témoin positif représente des œufs plongés en solution sans être pulvérisés. Les barres d'erreurs représentent les erreurs types et les lettres différentes représentent des différences significatives à $P <$

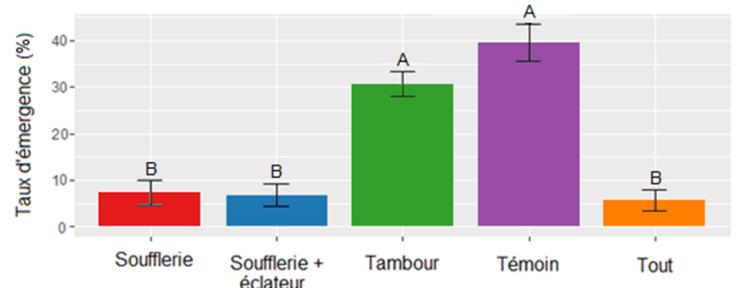


Figure 3. Taux d'émergence de trichogrammes à la suite du passage d'œufs d'*Ephestia khueniella* Zeller parasités par cette espèce au sein des différentes étapes composant le système d'épandage à l'étude. Les barres d'erreur représentent les erreurs types et les lettres différentes représentent des différences significatives.

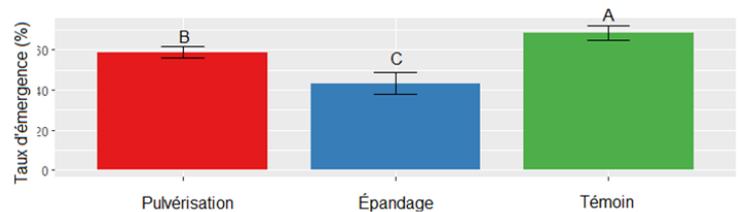


Figure 4. Taux d'émergence de *Trichogramma minutum* Riley et *T. pretiosum* Riley appliqués à l'aide des systèmes de pulvérisation en solution aqueuse et d'épandage dans un substrat de perlite humide. Les barres d'erreur indiquent les erreurs types et les lettres différentes des différences significatives à $P < 0,05$.

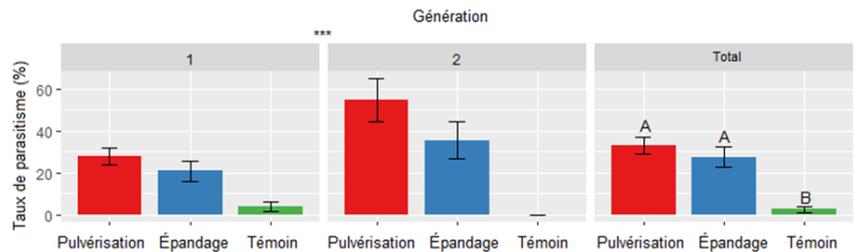


Figure 4. Taux de parasitisme des œufs de la tordeuse des canneberges, *Rhopobota naevana* (Hübner) par génération au sein de parcelles où il y a eu des lâchers par pulvérisation en solution aqueuse et épandage dans un substrat de perlite humide. Les barres d'erreur indiquent les erreurs types et les lettres différentes des différences significatives à $P < 0,05$. *** $P < 0,001$

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Les résultats obtenus dans le cadre du projet suggèrent un potentiel de lutte prometteur du système de pulvérisation développé dans le cadre du projet en ciblant les œufs de la deuxième génération de la tordeuse des canneberges. Le niveau d'efficacité observé est comparable à l'utilisation de certains bio-insecticides et pourrait donc s'intégrer dans une stratégie de lutte intégrée contre ce ravageur majeur. Enfin, le système développé pourrait également être utilisé dans d'autres cultures afin d'accroître la vitesse en diminuant les coûts de main-d'œuvre liés aux lâchers de trichogrammes; permettant ainsi d'accroître les superficies où cette méthode de lutte biologique est utilisée.

DÉBUT ET FIN DU PROJET
FÉVRIER 2018 / FÉVRIER 2022

POUR INFORMATION
 Didier Labarre M. Sc.
 Association des producteurs de canneberges du Québec
 859, Ancienne Route de l'Église
 Notre-Dame-de-Lourdes, Québec, G0S 1T0
 Téléphone : 581-996-6492
 Courriel : dlabarre@notrecanneberge.com

Li, S., Henderson, D., & Myers, J. (1994). Selection of Suitable Trichogramma Species for Potential Control of the Blackheaded Fireworm Infesting Cranberries. *Biological control*, 4(3), 244-248.