

TAMISAGE D'INSECTICIDES À RISQUES RÉDUITS CONTRE L'ANTHONOME DE L'ATOCA DANS LES ATOCATIÈRES

ANNABELLE FIRLEJ¹, ISABELLE DROLET², FRANZ VANOOSTHUYSE¹, MICHÈLE GRENIER¹, ELISABETH MÉNARD¹

L'anthonome de l'atoca (*Anthonomus musculus*) est un ravageur se nourrissant des plants de canneberges et dont les femelles hivernantes pondent leurs œufs dans les boutons floraux provoquant leur avortement et affectant le potentiel de rendement de la culture (Fig. 1 et 2). C'est un ravageur important au Québec pour la canneberge et seul l'Actara® 25WG est homologué en production conventionnelle pour réprimer ses populations. L'homologation de nouveaux insecticides biologiques et conventionnels pour lutter contre ce ravageur est un besoin urgent. Parmi les insecticides testés dans le projet, plusieurs sont moins nocifs pour les pollinisateurs mais sont aussi moins dommageables pour les ennemis naturels présents dans les atocatières tout au long de la saison.

OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif principal de ce projet était de comparer l'efficacité d'insecticides biologiques et conventionnels à risques réduits à l'Actara® 25WG et à un témoin sans eau pour contrôler les populations d'anthonomes sur deux sites expérimentaux. Les produits comparés en 2015 étaient : Calypso® 480SC, Coragen®, Bioceres® G WP, Grandevo® (MBI-203) et Venerate® (MBI-206). En 2016, il s'agissait de : Coragen®, Rimon® 10 EC, Capture® 240 EC, PyGanic® Crop Protection EC 1.4II et Spear™-T (Tableau 1). En 2016, des essais complémentaires en laboratoire ont été réalisés pour évaluer la mortalité des anthonomes sur des pousses de canneberge traitées par trempage avec les mêmes insecticides que ceux utilisés sur le terrain (Tableau 1).

MÉTHODOLOGIE

Le projet s'est déroulé sur 2 sites expérimentaux situés à Manseau (Qc) avec un dispositif expérimental en blocs complets aléatoires composé de 28 parcelles de 2 m x 3 m avec, pour chacune, une cage (25" x 30") (Fig. 3) en son centre contenant 30 anthonomes introduits 24 h avant la 1^{re} application. Nous avons 4 répétitions par traitement. Un pulvérisateur à dos avec liquide propulsé au CO₂ et munit d'une rampe à 4 buses espacées de 50 cm a été utilisé pour les applications (Fig. 4). Deux applications d'insecticides à 10 jours d'intervalle ont été réalisées et les populations d'anthonomes ont été évaluées après 3 et 8 jours en 2015 et après 3 et 6 jours en 2016 suivant chaque application à l'aide d'un aspirateur entomologique. Les crochets floraux endommagés ont été évalués sous binoculaire pendant 3 semaines consécutives

(min. 100 /trait/sem.). En 2016, des essais en laboratoire ont été réalisés pour corroborer les résultats terrain avec 10 anthonomes placés dans un Pétri contenant 3 plantules de canneberge trempées dans une solution insecticide (Tableau 1 et Fig. 5). La mortalité des anthonomes a été observée après 3 et 7 jours. Les décomptes d'anthonomes ont été comparés en utilisant un modèle linéaire mixte (PROC MIXED, SAS Institute). Les pourcentages de dommages aux crochets sur le terrain ont été analysés avec un modèle linéaire généralisé et fonction de lien logit (GLIMMIX, SAS Institute). La mortalité des anthonomes en laboratoire a été analysée avec une ANOVA à un facteur suivi de tests de comparaisons multiples de Tukey HSD (JMPin, SAS Institute).



Figure 1 : Anthonome de l'atoca adulte.

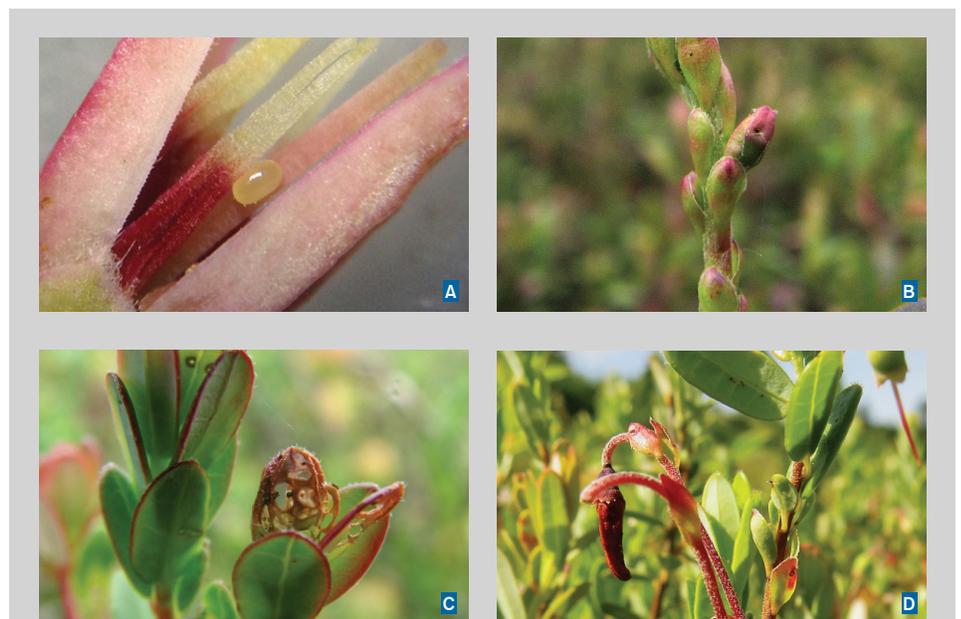


Figure 2 : Type de dommages réalisés aux plants A- œuf pondu dans la fleur, B- cicatrice de ponte, C- feuilles grignotées et D- crochet avorté.

Tableau 1. Liste des insecticides-matières actives utilisés avec les doses pour chaque traitement selon les recommandations des compagnies et selon les étiquettes d'homologation pour les années 2015 et 2016.

2015	2016	INSECTICIDES	MATIÈRES ACTIVES	DOSES UTILISÉES SUR LE TERRAIN	DOSES UTILISÉES EN LABORATOIRE
x	x	Actara®25WG	Thiamethoxame	282 g/ha	282 g/ha
x		Bioceres G WP	Beauveria bassiana	2000 g/ha	na
x		Calypso® 480SC	Thiaclopride	440 mL/ha	na
	x	Capture® 240 EC	Bifenthrine	467 mL/ha	467 mL/ha
x	x	Coragen®	Chlorantraniliprole	500 mL/ha	500 mL/ha
x		Grandevo® (MBI-203)	Chromobacterium subtsugae souche PRAA4-1T	3000 g/ha	na
	x	PyGanic® Crop Protection EC 1.4 II	Pyréthrine	4,65 L/ha	4,65 L/ha
	x	Rimon 10 EC	Novaluron	2 L/ha	2 L/ha
	x	Spear™-T	GS-omega/kappa-Hxtx-Hv1a	2,7 kg/ha	5,4 et 12,5 kg/ha
x		Venerate® (MBI-206)	Burkholderia spp. souche A396	10000 mL/ha	na
x	x	Témoin	na	na	na

RÉSULTATS

En 2015, aux deux sites expérimentaux, les parcelles traitées avec l'Actara® 25WG présentaient les plus faibles populations d'anthonomes quels que soient les délais après traitement ($p < 0,05$). Le Coragen® a eu un effet sur les anthonomes 8 jours après la 2^e application sur les 2 sites ($p < 0,05$). Aucun autre insecticide testé n'a réussi à réprimer les populations d'anthonomes. De 10 à 16 % de crochets floraux endommagés sont observés sur les 2 sites quand les parcelles sont traitées à l'Actara® 25WG et c'est de 31 à 53 % dans le cas du Coragen® (Fig. 6). Pour tous les autres insecticides testés, le pourcentage de crochets floraux endommagés est au-dessus de 75 %.

En 2016, l'Actara® 25WG et le Capture® 240 EC ont réprimé efficacement les populations d'anthonomes dès la 1^{re} application ($p < 0,05$). Tous les autres insecticides n'ont eu aucun effet significatif sur les populations d'anthonomes. Même si plusieurs insecticides montrent des effets significatifs sur les dommages, seuls l'Actara® 25WG et le Capture® 240 EC réduisent le pourcentage de crochets floraux endommagés sous 6 % (Fig. 7).

En laboratoire, après 3 jours de contact, l'Actara® 25WG et le Capture® 240 EC ont induit 100 % de mortalité des anthonomes (Fig. 3). Aussi, le Coragen® et le PyGanic® EC 1.4 induisaient significativement plus de mortalité que le témoin. Après 7 jours, l'Actara® 25WG, le Capture® 240 EC et le Coragen® sont les seuls produits à induire 100 % de mortalité (Fig. 8). Les autres insecticides (Rimon® 10 EC et Spear™-T) n'ont pas eu d'effets significatifs sur la mortalité des anthonomes.



Figure 3 : Cage utilisée pour contenir les 30 anthonomes.



Figure 4 : Pulvérisation sur le terrain.

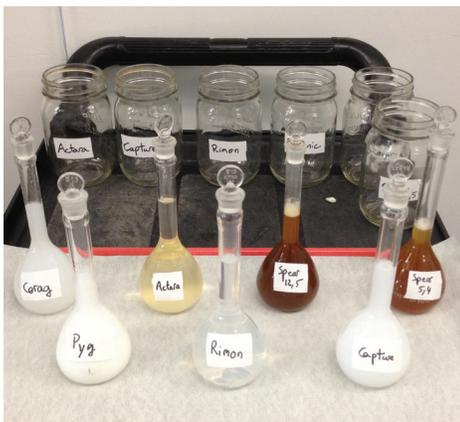


Figure 5 : Solutions de pesticides utilisés pour les tests en laboratoire.

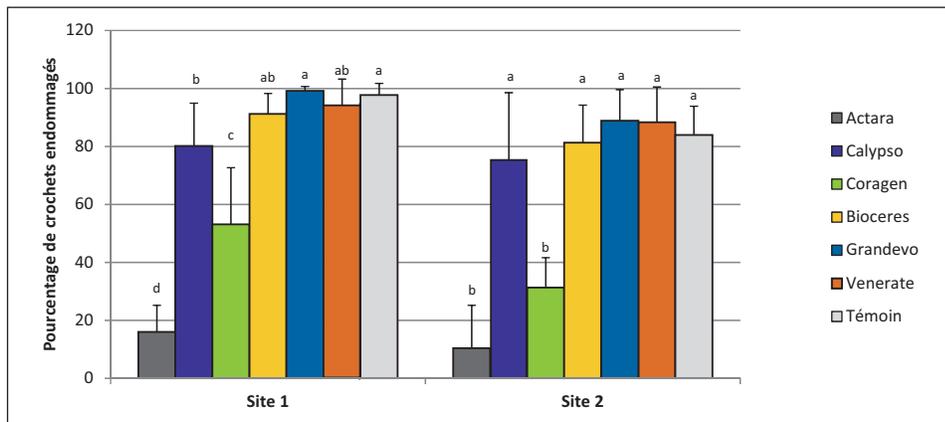


Figure 6 : Pourcentage de crochets floraux endommagés selon les traitements comparés pour les deux sites en 2015 (Des lettres différentes indiquent des différences significatives $p < 0,05$).

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

L'anthonome de l'atoca est parmi les ravageurs les plus problématiques en production de canneberges actuellement. La production conventionnelle ne peut contrôler ce ravageur qu'à l'aide de l'Actara® 25WG, un néonicotinoïde. Quant à la production biologique, seule l'inondation printanière représente une solution à ce problème et permet une atténuation des dommages. Les résultats du projet montrent que très peu de produits insecticides offrent un potentiel : seul le Capture® 40 EC assure un contrôle des anthonomes équivalent à l'Actara® 25WG. Pour le secteur biologique, aucun produit n'a montré une efficacité intéressante. Le Capture® 240 EC est actuellement homologué dans la culture de la framboise et de la pomme de terre. L'ajout de la culture de la canneberge sur l'étiquette de ce produit donnerait une solution alternative aux producteurs pour gérer les populations de charançons de l'atoca.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les producteurs participants, le personnel technique de l'IRDA et du CETAQ mais particulièrement François Gagné et Michel Vézina. Ce projet a été réalisé en vertu du volet 4 du programme *Prime-Vert 2013-2018* et il a bénéficié d'une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) par l'entremise de la *Stratégie phytosanitaire en agriculture 2011-2021*.

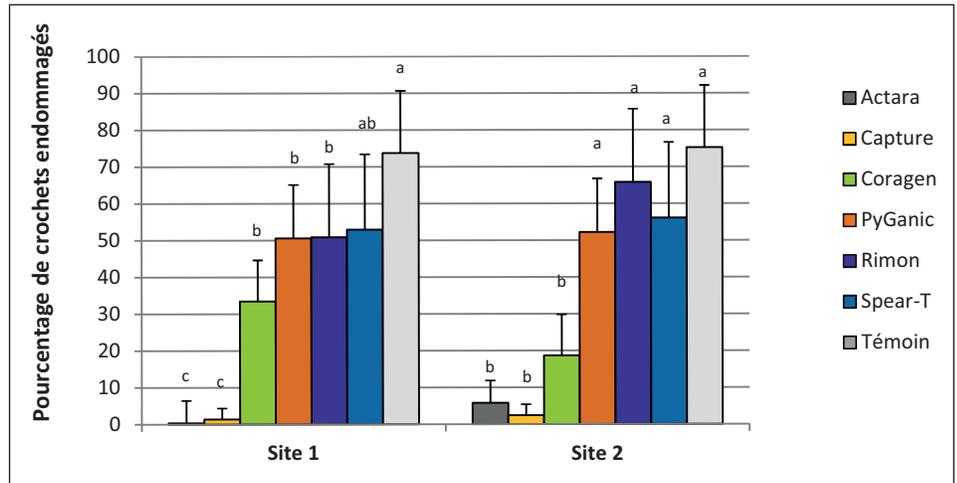


Figure 7 : Pourcentage de crochets floraux endommagés selon les traitements comparés pour les deux sites en 2016 (Des lettres différentes indiquent des différences significatives $p < 0,05$).

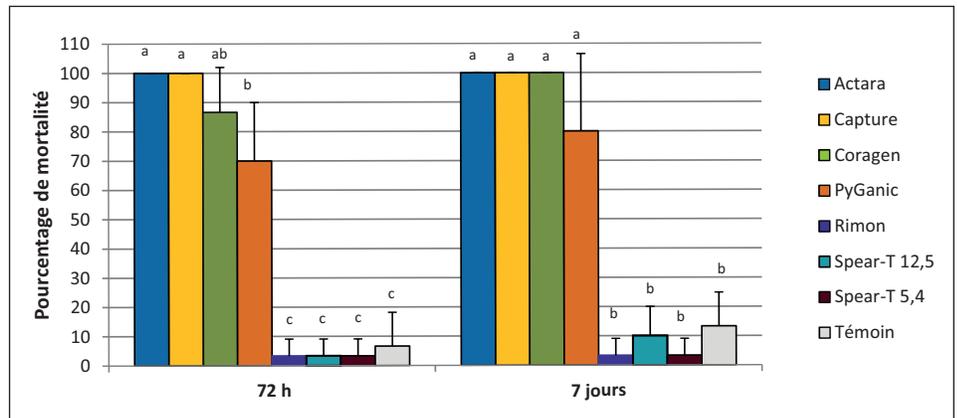


Figure 8 : Pourcentage de mortalité des anthonomes, 72 h et 7 jours après contact, selon les traitements (Des lettres différentes indiquent des différences significatives $p < 0,05$).



PARTENAIRES DE RÉALISATION ET DE FINANCEMENT



POUR EN SAVOIR D'AVANTAGE

Annabelle Firlej¹, Ph. D.
450 653-7368, poste 363
annabelle.firlej@irda.qc.ca

Isabelle Drolet², agr.
819 385-4242, poste 230
idrolet.agr@gmail.com