

Un virus qui protège les pommes

Introduction

Le carpocapse de la pomme, dont les larves se nourrissent de pommes, est le ravageur principal dans les vergers québécois. Pour lutter contre cet insecte, plusieurs pomiculteurs utilisent le virus de la granulose (CpGV) en complément de la confusion sexuelle. Ce virus spécifique au carpocapse de la pomme a un très faible impact sur l'environnement et la santé. Au Canada, deux bioinsecticides à base de CpGV sont utilisés en alternance afin de limiter la résistance du carpocapse au virus : le Madex HP et le Virosoft CP4. Ce dernier, fabriqué au Québec, a été testé 1) en vergers de pommiers commerciaux et expérimental pendant 3 ans et 2) en laboratoire afin d'estimer sa compatibilité en mélange avec d'autres pesticides biologiques. Pour une lutte efficace, le CpGV doit être appliqué régulièrement. Étant donné qu'il peut être nécessaire de lutter contre d'autres ravageurs et maladies pendant les applications de CpGV, il est essentiel d'étudier les effets associés aux mélanges de pesticides dans la cuve du pulvérisateur. Des mélanges de CpGV avec des fongicides, utilisés pour lutter contre la tavelure du pommier, et le bioinsecticide *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (Btk), utilisé pour lutter contre la tordeuse à bandes obliques, ont été testés dans le cadre d'essais biologiques en laboratoire afin d'évaluer la compatibilité du mélange au verger.



Résultats

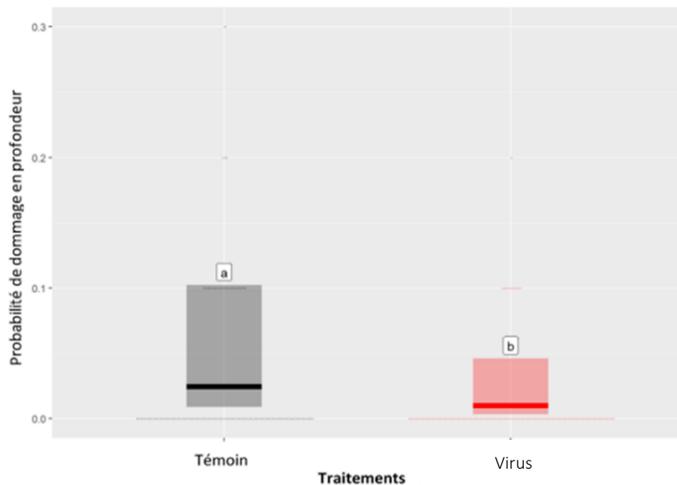


Figure 1. Évaluation des dommages profonds (≥ 6 mm) de la première génération du carpocapse de la pomme (moyenne \pm IC 95 %) sur 400 pommes par parcelle prélevées dans des vergers commerciaux

Les divers essais réalisés en vergers commerciaux et expérimental, suggèrent qu'appliquer le Virosoft CP4 à six reprises à sept jours d'intervalle durant la période d'émergence des larves du carpocapse de la pomme est préférable à l'application à quatre reprises à 7 à 10 jours d'intervalle. En 2022, nous avons observé une réduction significative du nombre de larves hibernantes et du nombre de dégâts profonds (≥ 6 mm) dans les parcelles ayant été pulvérisées à six reprises avec du Virosoft CP4 comparativement à celles ayant reçu uniquement de l'eau (témoin) (Figure 1). Cependant, à notre grande surprise, en verger expérimental, nous avons constaté que le Virosoft CP4 pulvérisé à demi-dose a été plus efficace que le Virosoft CP4 pleine-dose. Toutefois, il faut noter que ces essais en vergers ont été réalisés qu'une seule année et qu'il faudrait les répéter au moins deux autres années avant de conclure à leur efficacité.

En laboratoire, le mélange du Virosoft CP4 avec un bioinsecticide à base de bactéries, *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (le Bioprotec PLUS) a causé une légère perte d'efficacité du Virosoft CP4 en diminuant le taux de mortalité des jeunes larves de carpocapse de la pomme. Ces données suggèrent qu'une application dans le verger de ce mélange réduirait la mortalité des larves du carpocapse de la pomme ayant ingéré les deux bioinsecticides (Figure 2).

D'autre part, le mélange Virosoft CP4 avec le biofongicide bicarbonate de potassium (bp) pourrait être utilisé en verger sans réduire la mortalité aux larves du carpocapse de la pomme (Figure 3). Les mélanges avec du soufre ou avec du soufre et du bicarbonate de potassium pourraient aussi être envisagés, mais avec une réduction de la mortalité des larves du carpocapse de la pomme. Une réduction de l'efficacité du Virosoft CP4 serait plus marquée lorsque mélangée avec la chaux soufrée. Ces suggestions doivent préalablement être testées en verger de pommiers avant de conclure à leur efficacité.

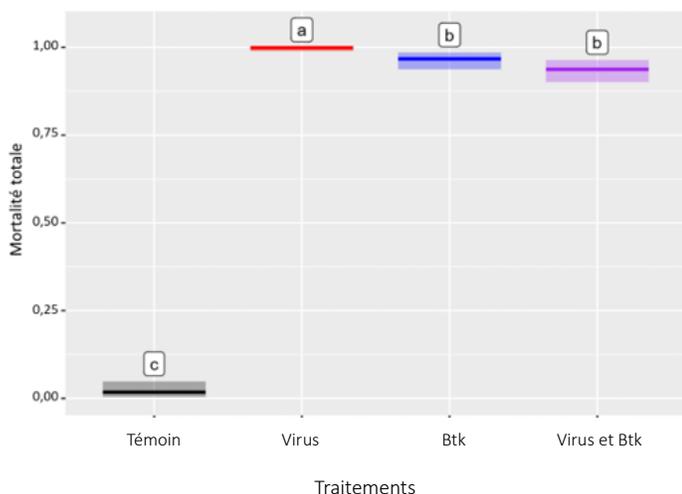


Figure 2. Mortalité totale (moyenne ± IC 95%), observée en laboratoire, des jeunes larves du carpocapse de la pomme, 7 jours post introduction des larves

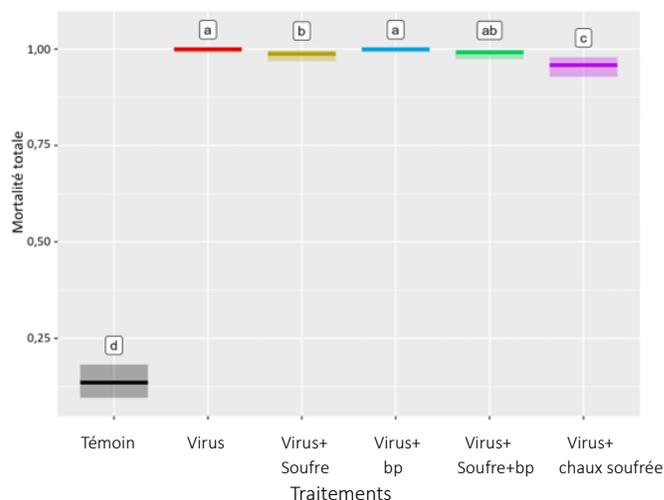


Figure 3. Mortalité totale (moyenne ± IC 95%), observée en laboratoire, des jeunes larves du carpocapse de la pomme, 7 jours post introduction des larves

Conclusion

Comme observé dans plusieurs autres pays, le CpGV offre une meilleure protection lorsqu'il est appliqué chaque semaine pendant l'émergence des larves du carpocapse de la pomme qu'en suivant un régime moins fréquent d'applications. Selon nos données, le CpGV est compatible avec le bicarbonate de potassium et ce mélange pourrait être pulvérisé sans réduire l'efficacité du virus. Cependant, lorsque le Virosoft CP4 est mélangé avec le soufre (Kumulus^{MD} DF) ou le *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* (le Bioprotec PLUS), le virus cause légèrement moins de mortalité aux larves de carpocapse de la pomme. Une diminution plus marquée de l'efficacité du Virosoft CP4 est observée lors du mélange avec la chaux soufrée.

Partenaire financier et partenaire de réalisation

Ces travaux ont été réalisés en collaboration avec la compagnie BioTEPP Inc. et grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, un programme issu de l'Accord Canada-Québec de mise en œuvre du Partenariat canadien pour l'agriculture conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.



Fiche réalisée par

Daniel Cormier, Ph. D. chercheur
Audrey Charbonneau, B. Env. professionnelle de recherche

Collaborateurs

Harnaivo Rasamimanana, Ph.D. BioTEPP Inc.

Des questions?

Daniel Cormier
(450) 653-7368 poste 360
daniel.cormier@irda.qc.ca