

Résistance du carpocapse aux insecticides utilisés dans les vergers du Québec : mythe ou réalité ?

Sylvie Bellerose¹, Gérald Chouinard¹ et Daniel Cormier¹

Collaborateurs : Ian M. Scott² et Kristy Grigg³

Des bioessais en laboratoire ont confirmé une réduction de la sensibilité de populations du carpocapse de la pomme à deux insecticides utilisés couramment dans les vergers du Québec. Il est donc important que les producteurs adoptent ou renforcent des pratiques de réduction de la résistance afin de maintenir l'efficacité des moyens de lutte disponibles contre ce ravageur.



Figure 1. Dommage de carpocapse de la pomme.

Le carpocapse de la pomme est un ennemi majeur des pommiers. Jusqu'à 4 traitements phytosanitaires sont maintenant requis annuellement au Québec pour maintenir les dommages à un niveau acceptable. De plus, les captures de carpocapses de la pomme sont en hausse constante depuis plus de dix ans dans les vergers-pilotes du Réseau-pommier, et sa présence s'est étendue à de nouveaux vergers où il était précédemment absent.

Les insecticides organophosphorés azinphosméthyl (Guthion®) ou phosmet (Imidan®) ont été utilisés régulièrement au Québec depuis plus de 50 ans pour le contrôle du carpocapse. Il était donc important de vérifier si l'apparition de résistance à ces insecticides pouvait contribuer à expliquer l'augmentation des problèmes de carpocapse.

Neuf vergers du Québec ayant un historique de problèmes de carpocapse ont été sélectionnés pour ce projet. Des mâles adultes et des larves de carpocapse de la pomme y ont été prélevés afin d'étudier leur sensibilité à l'azinphosméthyl (AZ) et au thiaclopride (TH) (Calypso®), un insecticide alternatif de la famille des néonicotinoïdes utilisé en verger.

tionnés pour ce projet. Des mâles adultes et des larves de carpocapse de la pomme y ont été prélevés afin d'étudier leur sensibilité à l'azinphosméthyl (AZ) et au thiaclopride (TH) (Calypso®), un insecticide alternatif de la famille des néonicotinoïdes utilisé en verger.

Bioessais sur les adultes

En 2008 et 2009, des mâles adultes ont été capturés dans chacun des neuf vergers sélectionnés, pendant deux périodes d'échantillonnage de 4 à 6 semaines à chaque année. Le lendemain, ces mâles ont été traités au thorax avec de l'acétone (témoin) ou une dose discriminante d'AZ ou de TH. Les mâles ont ensuite été incubés et le pourcentage de mortalité a été observé 24 et 48 heures après le traitement (tableau 1).

Après 48 heures, les mâles adultes de 6 des 9 vergers avaient une mortalité significativement différente de la mortalité attendue de 95 % pour une souche sensible à l'AZ, au moins à une des deux périodes d'échantillonnage.



Figure 2. Traitement des papillons sur le thorax avec une micropipette

Tableau 1. Mortalité des mâles adultes de première génération traités avec des doses discriminantes d'insecticides

Insecticide	Vergers	% mortalité après 48 h
Thiaclopride (Calypso)	1	67 *
	2	47 *
	3	38 *
	4	40 *
	5	40
Azinphosméthyle (Guthion)	1	48 *
	2	39
	3	37
	4	47 *
	5	72
	6	54 *
	7	35
	8	60
	9	56 *

* Significativement différent de la mortalité attendue de 95 % pour une souche sensible (test de Student, $p < 0,05$)

Bioessais sur les larves

Des larves de carpocapses de la pomme ont aussi été recueillies dans les mêmes vergers entre juillet et octobre 2008 et 2009. Les larves hivernantes ont été envoyées au Centre de recherche du sud sur la phyto-protection et les aliments d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (London, Ontario) où elles ont été maintenues en diapause jusqu'au printemps suivant. Elles ont ensuite été élevées pour obtenir de jeunes larves, puis nourries avec une diète traitée avec de l'eau (témoin) ou une dose discriminante d'AZ ou de TH. Les taux de mortalité

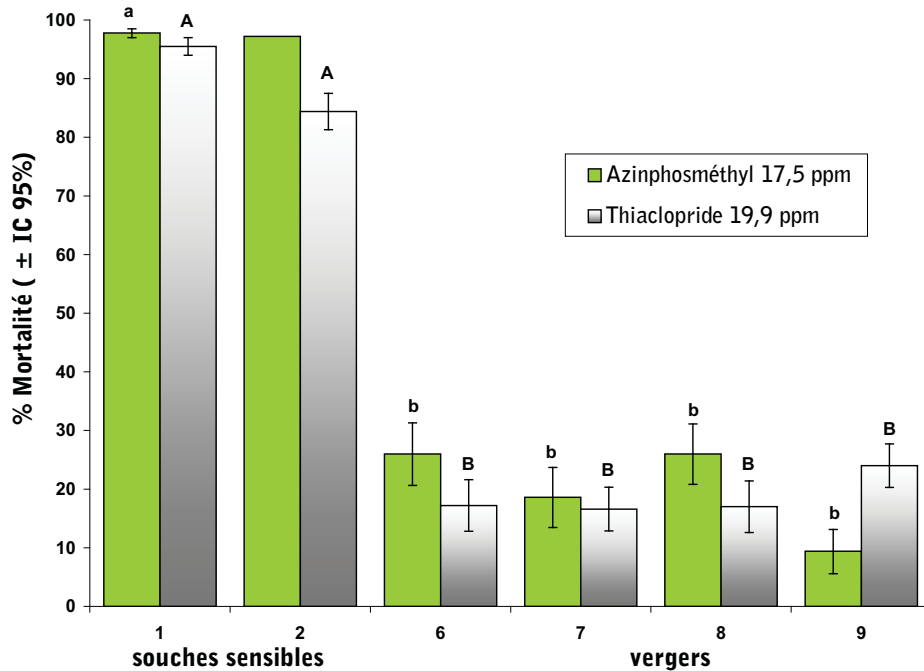


Figure 3. Mortalité des larves nourries avec une diète contenant une dose discriminante d'insecticide. Les colonnes surmontées de lettres différentes pour chaque insecticide sont statistiquement différentes.

observés 48 heures après traitement sont présentés à la figure 3, pour les vergers où un nombre suffisant de larves a été obtenu.

Les larves des populations 6 à 9 ont atteint un maximum de 26 % de mortalité pour AZ et 24 % pour TH. Cela confirme que ces 4 souches présentent une tolérance aux deux insecticides. Une situation similaire a été observée en Ontario dans le cadre de ce projet.

Étude de résistance croisée

Des larves provenant des populations étudiées ont été soumises à des bioessais supplémentaires afin d'étudier la résistance croisée à deux nouveaux insecticides de plus en plus utilisés. Les résultats partiels indiquent une tendance vers une certaine tolérance pour le méthoxyfénoside (Intrepid®) mais non pour le chlorantraniliprole (Altacor®).

Implications pratiques

Ces résultats indiquent que les carpocapses de la pomme de certains vergers québécois montrent une sensibilité réduite aux insecticides organophosphorés (azinphosméthyl) et néonicotinoïde (thiaclopride), autant au stade de mâles adultes qu'au stade de jeunes larves. De plus, le potentiel de résistance croisée au méthoxyfénoside est déjà présent dans certaines populations.

Les producteurs devront donc renforcer les stratégies de gestion de la résistance : rotation régulière entre les familles d'insecticides, optimisation des conditions de traitement, utilisation de stratégies alternatives de lutte (biopesticides, confusion sexuelle, etc.). Ils devront aussi porter attention à la résistance croisée aux produits phytosanitaires lorsqu'ils choisiront une méthode de contrôle du carpocapse de la pomme dans leur verger.

Ces résultats indiquent également que l'augmentation des problèmes de carpocapse ne peut être attribuée entièrement à d'autres causes, comme les changements climatiques ou les problèmes de dosage ou de couverture de pulvérisation.

Partenaires de réalisation et de financement

irda Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

 Agriculture et Agroalimentaire Canada / Agriculture and Agri-Food Canada

UNIVERSITY OF GUELPH

CDAQ CONSEIL POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE DU QUÉBEC
FINANÇÉ PAR : Agriculture et Agroalimentaire Canada / Agriculture and Agri-Food Canada

Pour en savoir davantage

Gérald Chouinard, agr., Ph. D
450 778-6522, poste 249
gerald.chouinard@irda.qc.ca

irda
www.irda.qc.ca