

ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE BIOINSECTICIDES CONTRE LA CHRYSMÈLE RAYÉE DU CONCOMBRE (*ACALYMMMA VITTATUM* F.) DANS LA CULTURE DE COURGES SPAGHETTI BIOLOGIQUE

THIERRY BOISLARD, GENEVIÈVE RICHARD ET JOSÉE BOISCLAIR

La chrysmèle rayée du concombre (CRC) (*Acalymma vittatum* F.) (*Coleoptera* : *Chrysomelidae*) est le principal ravageur des cultures de cucurbitacées au Québec. En s'alimentant, les CRC adultes causent des dommages importants aux jeunes plants ainsi qu'aux feuilles, aux fleurs et aux fruits des plantes hôtes. De plus, la CRC transmet le flétrissement bactérien (*Erwinia tracheiphila*), une maladie qui peut causer d'importantes pertes de rendement. Peu d'options s'offrent aux producteurs biologiques afin de lutter contre ce ravageur. La plupart des producteurs biologiques utilisent des filets d'exclusion qui sont coûteux et nécessitent des manipulations supplémentaires, surtout lors du désherbage. L'utilisation de bioinsecticides fabriqués à partir de microorganismes entomopathogènes pourrait être une option intéressante de lutte contre la CRC en régie biologique.

OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif du projet est d'évaluer l'efficacité de trois bioinsecticides (Tableau 1) pour lutter contre la CRC dans une culture de courges spaghetti biologiques.

MÉTHODOLOGIE

Année de l'expérimentation : 2015

Site : Plateforme d'innovation en agriculture biologique à Saint-Bruno-de-Montarville (IRDA)

Type de sol : Loam sableux

Parcelles et traitements :

- Parcelles de 27 m² composées de 3 rangs de 6 m de longueur espacés de 1,5 m;
- Courges spaghetti (*Cucurbita pepo* 'Vegetable Spaghetti') espacées de 0,6 m sur le rang pour un total de 30 plants par parcelle (Date de semis : 1^{er} juin 2015);
- Quatre parcelles par traitement pour un total de 20 parcelles;
- Cinq traitements (Tableau 2);
- Sept pulvérisations effectuées à partir de l'atteinte du seuil (plus que 0,5 CRC/plant), soit du 12 juin au 15 juillet, pour chaque traitement (sauf traitement 1).

Prise de données :

- Abondance des adultes CRC par plant durant la saison;
- Pourcentage des plants présentant des symptômes de flétrissement bactérien;
- Rendement en courges commercialisables.

Analyses statistiques :

- Abondance des CRC et rendement des courges : analyse de la variance (ANOVA) à un facteur;
- Pourcentage de flétrissement bactérien : régression logistique;
- Logiciel : SAS/STAT v9.4.

Tableau 1 : Microorganismes présents dans les trois bioinsecticides testés lors du projet.

Bioinsecticide	Microorganisme
BioCeres® WP	<i>Beauveria bassiana</i> Souche : ANT-03
Grandevo®	<i>Chromobacterium subtsugae</i> Souche : PRAA-1 ^T
Venerate™	<i>Burkholderia</i> spp. Souche : A396

Tableau 2 : Composition et doses des produits utilisés lors des pulvérisations à chaque traitement.

Traitement	Bioinsecticide	Dose	Taux d'application
1	Non traité	-	500 l/ha
2	Eau + Tween 80	Eau + 0,25 % v/v	
3	BioCeres® WP + Tween 80	4 g/l + 0,25 % v/v	
4	Grandevo® + Tween 80	6 g/l + 0,125 % v/v	
5	Venerate™ + Tween 80	20 ml/l + 0,125 % v/v	

Ajout de Tween 80 comme surfactant.



Parcelle expérimentale de courges spaghetti de 27 m² entourée d'avoine. Au total, ce sont 20 parcelles comme celle-ci qui formaient le dispositif expérimental.

RÉSULTATS

Les pulvérisations des trois bioinsecticides dans les parcelles expérimentales ne semblent pas avoir eu d'effet significatif sur l'abondance moyenne des CRC adultes par plant ($F_{(4, 130)}=0,61$, $p=0,6564$), sur le pourcentage de plants affectés par le flétrissement bactérien ($F_{(4, 583)}=1,52$, $p=0,1945$) et sur le rendement en courges commercialisables ($F_{(4, 12)}=0,26$, $p=0,8987$) (Tableau 3).

CONCLUSION

L'utilisation du BioCeres® WP, du Grandevo® et du Venerate™ dans les conditions de ce projet de recherche n'a pas permis de lutter efficacement contre la CRC dans une culture de courges spaghetti biologiques.

Tableau 3 : Résumé des résultats pour l'abondance moyenne de CRC par plant, le pourcentage moyen des plants avec symptômes de flétrissement bactérien et la somme du poids en courges commercialisables pour les cinq traitements ($\pm$ écart-type). Aucun résultat n'est significatif à $p<0,05$.

	Non traité	Eau + Tween 80	BioCeres® WP + Tween 80	Grandevo® + Tween 80	Venerate™ + Tween 80
Abondance moyenne de CRC par plant	1,17 ($\pm 0,90$)	1,18 ($\pm 0,83$)	1,02 ($\pm 0,59$)	0,95 ($\pm 0,71$)	0,98 ($\pm 0,57$)
Pourcentage moyen des plants avec symptômes de flétrissement bactérien (%)	6,09 ($\pm 2,23$)	10,92 ($\pm 2,86$)	8,40 ($\pm 2,54$)	3,36 ($\pm 1,65$)	5,17 ($\pm 2,06$)
Somme du poids en courges commercialisables pour 108m ² (kg)	35,57 ($\pm 7,78$)	33,02 ($\pm 7,78$)	34,46 ($\pm 7,78$)	31,13 ($\pm 7,78$)	28,78 ($\pm 7,78$)



La chrysomèle rayée du concombre ne produit qu'une génération par année. L'adulte cause des dommages aux parties aériennes des plants de cucurbitacées et la larve s'attaque aux racines. Les deux stades peuvent transmettre *Erwinia tracheiphila*, la bactérie responsable du flétrissement bactérien.



Une chrysomèle rayée du concombre recouverte du champignon entomopathogène *Beauveria bassiana* à la suite d'une pulvérisation du bioinsecticide BioCeres® WP. Les spores du champignon entrent en contact avec la cuticule de l'insecte, germent et pénètrent à l'intérieur du corps pour finalement le tuer en s'en alimentant.

PARTENAIRES DE RÉALISATION ET DE FINANCEMENT

Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada

Québec

Marrone
Bio Innovations

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec

ANATIS
Bioprotection

Ce projet a été réalisé dans le cadre de l'Action spécifique en agriculture biologique du MAPAQ.

POUR EN SAVOIR D'AVANTAGE

Josée Boisclair, agr., M.P.M.
Chercheuse entomologiste,
horticulture maraîchère
450 653-7368, poste 330
josee.boisclair@irda.qc.ca