

## FICHE SYNTHÈSE

### Sous-volet 3.1 – Appui au développement expérimental, à l’adaptation technologique et au transfert technologique des connaissances en agroenvironnement APPUI À LA STRATÉGIE PHYTOSANITAIRE QUÉBÉCOISE EN AGRICULTURE

#### TITRE

ÉVALUATION DE MÉTHODES DE LUTTE ALTERNATIVE DE LA CHRYSOMÈLE RAYÉE DU CONCOMBRE PAR PIÈGEAGE DE MASSE

**ORGANISME** Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel

**COLLABORATEURS** Distribution Solida

**AUTEURS** Steve Lamothe, Caroline Provost et Geneviève Labrie

#### INTRODUCTION

La chrysomèle rayée du concombre (CRC), *Acalymma vittatum* (Fabricius) est le ravageur qui cause le plus de dommage par individus en serres du fait qu’elle est porteuse de la bactérie responsable du flétrissement bactérien (*Erwinia tracheiphila*). La migration des adultes du champ vers la serre, peut être contrôlé en utilisant des moustiquaires dans les ouvrants. Une fois présent dans les serres, la seule méthode de lutte pour les petites entreprises reste le contrôle mécanique (écrasage manuel). De nouveaux insecticides à risques réduits sont en processus d’homologation. Différentes méthodes existent pour attirer les insectes ravageurs ailleurs que sur la plante à protéger. Par exemple, la courge Blue Hubbard (*Cucurbita maxima* Duchesne) est utilisée comme culture trappe en champ pour son attraction très importante des CRC et sa faible susceptibilité au flétrissement bactérien. Différents attractifs associés à des pièges avec insecticide se sont également montré une bonne méthode de lutte en champ contre la CRC. L’évaluation de la meilleure méthode d’attraction-destruction de la CRC en serre de concombre permettra d’offrir une méthode alternative de lutte contre ce ravageur pour les serriculteurs québécois.

#### OBJECTIFS

##### Objectif général:

Identifier la meilleure technique de capture par attraction de la chrysomèle rayée du concombre (CRC) qui permet de réduire l’abondance et l’incidence de ce ravageur sur le concombre en serre.

##### Objectifs spécifiques :

- 1) Évaluer la préférence de la CRC pour différents attractifs en laboratoire par des tests d’olfactométrie (2020-2021).
- 2) Identifier la densité d’attractifs nécessaire pour effectuer un contrôle efficace de la CRC en serre de concombre (2021-2022).
- 3) Tester les meilleurs attractifs en serre de concombre et évaluer leur efficacité sur l’abondance et l’incidence des CRC sur la culture de concombre (2022-2023).

#### MÉTHODOLOGIE

Des tests d’olfactométrie ont été réalisés afin d’identifier un ou des appâts attractifs efficaces pour la CRC, (2020-2021). Sept odeurs ont été retenues pour les essais : 1) concombre libanais (témoin 1), 2) courge Blue Hubbard (témoin 2), 3) appât AgBio, 4) un appât Alpha Scents, 5) appât TRE 8274, 6) appât TRE 8276 et 7) appât KPL+. Un olfactomètre en Y, permettant de comparer deux odeurs à la fois, a été utilisé pour comparer les odeurs.

La densité d’attractifs KPL+ et TRE 8276 nécessaires pour attirer les CRC a été évaluée dans 6 sections de serres expérimentales de concombre libanais (2021). Le dispositif a permis de tester simultanément trois densités d’appâts (1, 2 et 4 pièges) pour 2 stades de culture (jeunes plants et plants matures). Après que 50 CRC aient été relâchées dans chacune des sections, 3 dépistages (pièges appâts et plants) ont été réalisés (4h, 24h et 48h). Un suivi des dommages d’alimentation et du flétrissement bactérien ont été faits à la suite des dépistages.

Les essais de la saison 2022 ont permis d’évaluer l’efficacité des deux appâts (TRE 8276 et KPL +) sur l’abondance et l’incidence des populations naturelles de CRC sur la culture de concombre libanais. Trois serres commerciales ont été retenues pour comparer une zone de culture comportant 4 pièges appâts TRE 8276 avec une zone sans appât (témoin). Un essai a également été effectué dans les grands tunnels du Cram afin de comparer une zone de 4 pièges appâts KPL+, une zone de 4 pièges appâts TRE 8276 et une zone sans appât (témoin). Un suivi hebdomadaire des CRC (pièges et plants), des dommages d’alimentation et du flétrissement bactérien a été réalisé dans les 4 structures pendant 7 semaines

## RÉSULTATS

### 1-Tests d'olfactométrie en laboratoire (2020-2021)

72,2 % des CRC ont effectué un choix final avant la fin de la période de choix. En analysant les données pour chacune des combinaisons d'odeurs, les CRC ayant fait un choix final ont préféré les traitements TRE 8276 et KLP+ à l'odeur du concombre.

### 2-Identifier la quantité d'attractifs nécessaire en serre (2021-2022)

Pour l'appât KLP+, les captures de CRC observées sur pièges dans les sections de serres ayant une densité de 4 pièges étaient significativement plus élevées que dans les sections avec une densité de 2 pièges. Dans le cas de l'appât TRE 8276, les captures dans les sections comportant 4 pièges ont été statistiquement plus élevées que dans les sections avec 1 piège. Les différentes densités de pièges évaluées ne semblent avoir eu aucun effet sur les populations de CRC sur plants, car aucune différence statistique n'a été observée tant pour le KLP+ que pour le TRE 8276.

### 3-Tester les meilleurs attractifs en serre de concombre et évaluer leur efficacité sur l'abondance et l'incidence des CRC sur la culture de concombre (2022-2023)

Sur les 4 sites suivi, l'abondance des CRC était significativement plus importante sur les pièges appâts TRE 8276 que sur les KLP+ au CRAM ( $P < 0,05$ ), ou sur les plants de concombre des zones avec pièges appâts ou des zones témoin (Figure 1). L'analyse en modèle mixte a permis de démontrer que pour l'ensemble des sites et des semaines d'observation la sévérité des dommages de la CRC est réduite sur les plants de concombre près des pièges appâts TRE 8276 comparativement aux zones témoins (Figure 2A). Dans le cas du flétrissement bactérien, il était significativement réduit sur les plants adjacents aux pièges appâts TRE8276 versus sur les plants témoins (Figure 2B).

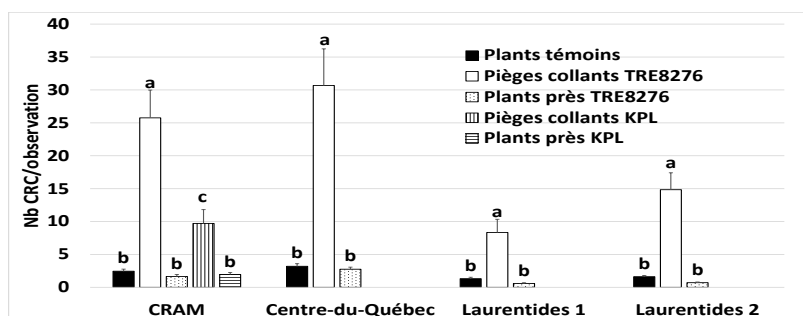


Figure 1. Abondance des CRC/endroit observé dans les différents sites comportant les appâts olfactifs TRE 8276 et KLP+.

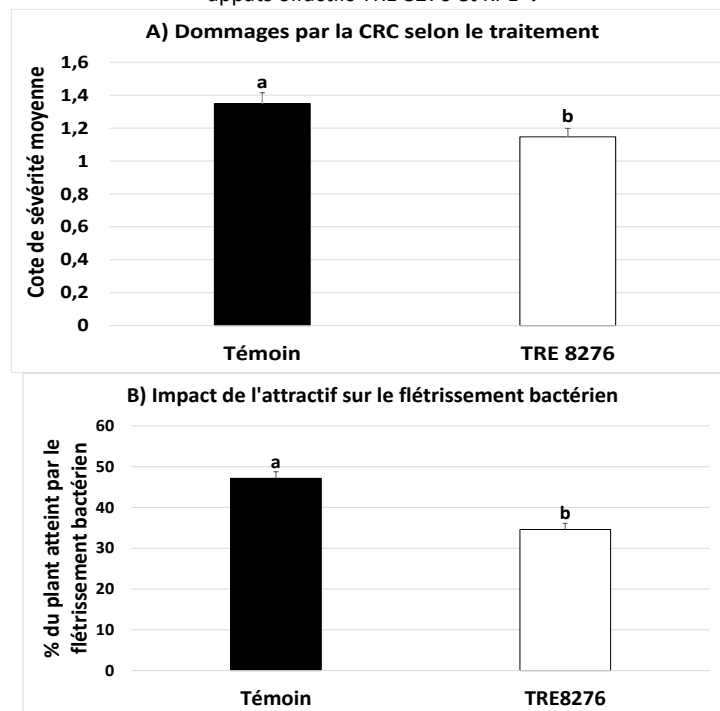


Figure 2. Sévérité des dommages de défoliation (A) et % des plants atteints par le flétrissement bactérien sur les plants de concombre témoins et près des pièges appâts TRE 8276.

## IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Les appâts KLP+ et le TRE 8276 se sont démarqués des autres appâts en olfactométrie. Ils ont également tous les deux démontré une certaine efficacité pendant les essais en serres expérimentales et commerciales pour une densité de 4 pièges par rang (30 m). Toutefois, le TRE 8276 se démarque du KLP+ en capturant davantage d'individus sur les pièges collants. Les essais en serres commerciales et au CRAM ont également démontré sur les plants de concombre près des pièges appâts TRE 8276 une réduction des dommages entre 8 et 34% et une réduction significative du flétrissement bactérien allant jusqu'à 73% selon les sites.

Bien que les résultats obtenus soient très encourageants pour l'avancement des connaissances pour le développement d'une méthode de piégeage de masse de la CRC, il reste encore des aspects à perfectionner pour arriver avec un outil de lutte efficace pouvant être utilisé par les producteurs. Par exemple, dans le cadre du projet, les appâts olfactifs étaient positionnés directement sur les rangs de concombre. Il serait intéressant d'étudier plusieurs possibilités d'emplacements où les pièges appâts pourraient être positionnés (sur les rangs vs au pourtour de la serre vs à l'extérieur de la serre). Une combinaison de cette méthode de lutte avec d'autres méthodes, telles que l'utilisation de cultivars tolérants au flétrissement bactérien et l'utilisation de produits répulsifs comme le kaolin devraient être évaluées afin de fournir une méthode de lutte intégrée contre ce ravageur en serre.

**DÉBUT ET FIN DU PROJET**  
Mai 2020 / février 2023

**POUR INFORMATION**  
Dr. Caroline Provost, PhD biologie  
Directrice, chercheuse  
Téléphone : 450-434-8150 #6064  
Courriel : [cprovost@cram-mirabel.com](mailto:cprovost@cram-mirabel.com)

Dr. Geneviève Labrie, PhD biologie  
Chercheuse  
Téléphone : 579-488-1896  
Courriel : [glabrie@cram-mirabel.com](mailto:glabrie@cram-mirabel.com)