



APPUI À LA STRATÉGIE PHYTOSANITAIRE QUÉBÉCOISE EN AGRICULTURE

FICHE SYNTHÈSE

Volet 4 – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement

TITRE

ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE DIVERSES STRATÉGIES DE LUTTE CONTRE LA CHRYSOMÈLE RAYÉE DU CONCOMBRE.

ORGANISME Carrefour Industriel et Expérimental de Lanaudière (CIEL)
AUTEURS Vincent Myrand, agr. M. Sc., Pierre Lafontaine, agr. Ph. D.

COLLABORATEURS Jacinthe Tremblay, biol. M. Sc.,
Roger Reixach Vilà, M. Sc.,

INTRODUCTION

La chrysomèle rayée du concombre (CRC) (*Acalymma vittatum*) est un insecte ravageur important des cultures de cucurbitacées (concombres, courges, melons, citrouilles). Les adultes peuvent endommager sérieusement les jeunes plantules par leur alimentation sur les tiges et les feuilles. Ils sont également en mesure de transmettre une maladie par leur dommage d'alimentation, la flétrissure bactérienne, causée par la bactérie *Erwinia tracheiphila*. Jusqu'à tout récemment, la lutte contre la CRC en régie conventionnelle se faisait essentiellement par le biais de pulvérisations foliaires d'insecticides chimiques basées sur les résultats d'un dépistage des populations. De nouvelles matières actives sont maintenant disponibles pour les producteurs à cet effet, notamment le lambda-cyhalothrine (Matador® 120EC), la chlothianidine (Clutch® 50WDG, homologué en répression seulement) et le chlorantraniliprole en mélange avec le lambda-cyhalothrine (Voliam® Xpress). Également, les producteurs peuvent maintenant utiliser les insecticides Admire® 240SC (imidaclopride) et Minecto® Duo 40WG (thiaméthoxame et cyantraniliprole) en traitement dans le sillon au moment du semis et ont aussi accès à des semences traitées avec le Cruiser® 5FS (thiaméthoxame). Ces produits font cependant l'objet d'interrogations et d'inquiétudes en regard de la durée et de l'efficacité de la protection qu'ils offrent et de leurs impacts sur l'environnement. Ces matières actives ont d'ailleurs récemment fait l'objet d'un processus de réévaluation de la part de l'ARLA. Enfin, l'utilisation des traitements insecticides dans le sillon en bordure des champs seulement a déjà été testée avec succès dans le nord-est des États-Unis, mais l'utilisation de cette technique ne semble pas répandue au Québec et son efficacité n'a pas été documentée sous nos conditions.

OBJECTIFS

L'objectif principal du projet était d'évaluer et de comparer l'efficacité de l'utilisation des traitements de semences, des traitements foliaires et des traitements insecticides dans le sillon pour lutter contre la CRC dans les cultures de cucurbitacées.

L'objectif spécifique #1 était de documenter et comparer la performance des trois types de traitement selon les axes agronomiques (efficacité à prévenir les dommages, durée de la protection, impacts sur les rendements), économiques (coûts des différentes stratégies) et agro-environnementaux (risques reliés à l'utilisation des différentes approches).

L'objectif spécifique #2 était d'évaluer la capacité des traitements insecticides dans le sillon et du traitement de semence employés seulement en bordure des champs à bien protéger le reste de la culture non traitée, dans le but de réduire la proportion des superficies traitées.

MÉTHODOLOGIE

Lors de l'été 2016, deux sites d'essais ont été mis en place avec de la courge spaghetti (*Cucurbita pepo* cv. spaghetti végétale améliorée) afin de répondre au premier objectif spécifique. Les traitements qui étaient comparés à un témoin non traité (T1) étaient le traitement de semence Cruiser® 5FS (T2), les traitements dans le sillon au moment du semis (T3-Admire® 240SC et T4-Minecto® Duo 40WG) et les traitements foliaires (T5-Clutch® 50WDG, T6-Matador® 120EC, T7-Voliam® Xpress et T8-Sevin XLR+). Les pulvérisations foliaires ont été effectuées lors de l'atteinte du seuil d'intervention recommandé par le RAP-Cucurbitacées (0,5 CRC/plant). Les parcelles contenaient 24 plants, mesuraient trois rangs en largeur par cinq m de longueur et étaient disposées en blocs complets aléatoires avec quatre répétitions. En 2017 et 2018, les essais ont été conduits dans le but de répondre au second objectif spécifique. Trois sites d'essai par année ont été mis en place avec de la courge spaghetti, pour un total de six sites d'essais. Tous les sites présentaient un historique d'infestation par la CRC. Cinq traitements étaient comparés : T1 Témoin (traitements foliaires avec Matador® 120EC), T2 traitement de sillon Admire® 240SC en bordure seulement, T3 traitement de sillon Admire® 240SC sur 100 % de la surface, T4) traitement de semences Cruiser® 5FS en bordure seulement, T5) traitement de semences Cruiser® 5FS sur 100 % de la surface. Les parcelles étaient composées de 10 rangs par 15 m de longueur pour un total d'environ 260 plants. Pour les parcelles du T2 et du T4, la zone traitée en bordure était constituée de deux rangs et de trois plants à chacune des extrémités des rangs, tel que recommandé dans la littérature. Les traitements n'étaient pas répétés sur les sites d'essais et chacun des sites a été considéré comme une répétition, avec une répartition des traitements en blocs complets aléatoires. Pour chacun des essais, nous avons documenté la pression exercée par la CRC (% de plants porteurs, dénombrement des individus morts/vivants/moribonds autour des plants), l'incidence et la sévérité des dommages causés aux cotylédons et aux feuilles (échelle de dommage), la biomasse foliaire des plants (g) à l'apparition des boutons floraux et l'incidence et la sévérité des symptômes causés par le flétrissement bactérien (échelle de dommage).

RÉSULTATS

Objectif spécifique #1

Les traitements effectués dans le sillon au moment du semis offrent un excellent contrôle des dommages causés par la CRC. Le traitement de semence avec Cruiser® 5FS procure un niveau de protection similaire aux traitements dans le sillon. Les applications foliaires offrent un niveau de contrôle intermédiaire (Figure 1). En situation de forte pression de la part de la CRC, les traitements dans le sillon et le traitement de semences permettent aux plants de développer une plus grande biomasse foliaire (Figure 2). L'efficacité du Cruiser® 5FS semble diminuer graduellement lorsque les plants atteignent le stade 2 à 3 feuilles. La durée de l'efficacité est donc moindre que celle des traitements dans le sillon. En situation de faible pression de la part de la CRC, les applications foliaires sont en mesure d'offrir un contrôle adéquat. L'efficacité des différents insecticides appliqués en pulvérisation foliaire semble relativement similaire.

Pour le traitement de semences Cruiser® 5FS, selon nos estimations pour une culture de courge spaghetti, le coût/ha est d'environ 38 \$ comparativement à 89 \$ pour Admire® 240SC et 137 \$ pour Minecto® Duo 40WG. L'indice de risque environnemental (IRE) du Cruiser® 5FS (210) est plus faible que celui de l'Admire 240SC (271) et de Minecto® Duo 40WG (389). La quantité de matière active utilisée par hectare pour le traitement de semence Cruiser® 5FS (2,7 à 8,2 g) est nettement plus faible que pour l'Admire® 240SC (280 g) et Minecto® Duo 40WG (300 g). Les IRE sont en général plus faibles pour les traitements foliaires. Dans le cas où deux applications foliaires sont nécessaires pour lutter contre la CRC, l'IRE cumulatif des produits et les coûts augmentent significativement, peu importe la combinaison de produits. Le Matador® 120EC présente des IRE et IRS un peu plus faible que les autres insecticides, il serait donc le produit à favoriser lorsque des interventions foliaires contre la CRC sont nécessaires. L'utilisation du traitement de semences semble donc une option adéquate sur la base de l'IRE et des coûts, à condition que la pression exercée par la CRC le justifie.

Objectif spécifique #2

La pression exercée par la CRC sur la majorité des sites d'essai a été en deçà des attentes et ne nous permet pas de juger adéquatement de l'efficacité des traitements de bordure. Cependant, nos observations sur un des sites ont indiqué que la stratégie du traitement de bordure ne semblait pas donner les résultats escomptés. En effet, nous avons été dans l'obligation d'appliquer des traitements foliaires au centre des parcelles ayant été traitées seulement en bordure (T2 et T4).

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Nos résultats ont démontré que le traitement de semences Cruiser® 5FS est en mesure d'offrir un niveau de protection face à la CRC similaire aux traitements dans le sillon à un coût inférieur. Aussi, l'indice de risque environnemental associé au traitement de semences s'avère plus faible que ceux des traitements Minecto® Duo 40WG et Admire® 240SC. Notre analyse a aussi démontré que la quantité de matière active par hectare pour le traitement de semence Cruiser® 5FS est nettement plus faible que pour les autres stratégies d'utilisation des insecticides. La durée de la protection offerte par le traitement de semence est moindre que celle des traitements Minecto® Duo 40WG et Admire® 240SC, mais elle protège adéquatement les plants jusqu'au stade 2 à 3 vraies feuilles. Également, nos résultats suggèrent qu'en situation de faible pression, les traitements foliaires testés semblent en mesure de contrôler adéquatement l'insecte. L'utilisation de semences traitées au thiaméthoxame ne semble donc pas justifiée dans tous les cas selon le niveau de pression exercé par la CRC. Ces informations devraient permettre aux producteurs de prendre des décisions éclairées lorsque viendra le temps de choisir leur stratégie de lutte face à la CRC, et éventuellement de réduire l'impact des insecticides sur l'environnement agricole. Concernant la technique des traitements de bordure, nos essais n'ont pas permis de confirmer son potentiel. Des tests supplémentaires seraient requis afin de valider l'efficacité de cette approche.

TABLEAUX, GRAPHIQUES OU IMAGES

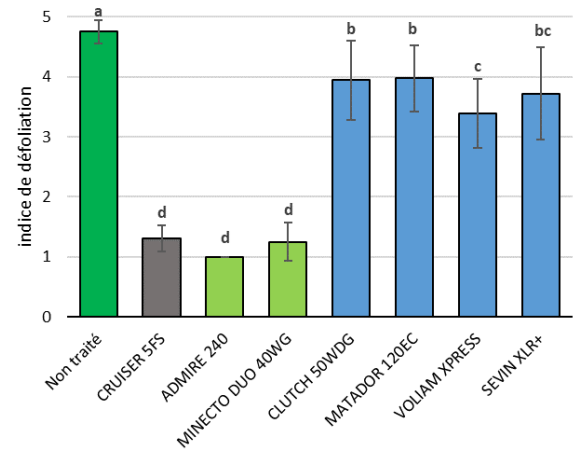


Figure 1. Défoliation sur les cotylédons causée par la CRC lors de la prise de données du 17 juin 2017 (plants au stade une feuille).

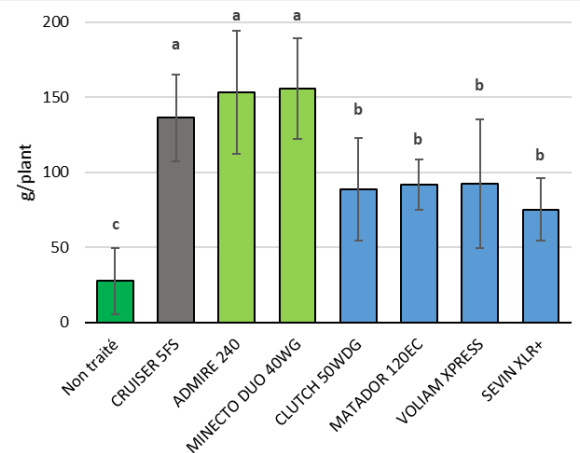


Figure 2. Biomasse foliaire fraîche des plants le 4 juillet 2017.

DÉBUT ET FIN DU PROJET

Avril 2016 à mars 2019

POUR INFORMATION

Pierre Lafontaine, agr. Ph. D.
Directeur général, CIEL
450-589-7313 poste 223
p.lafontaine@ciel-cvp.ca

Vincent Myrand, agr. M. Sc.
Professionnel de recherche, CIEL
450-589-7313 poste 225
v.myrand@ciel-cvp.ca