

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

MÉTHODE DE DÉPISTAGE ET SEUIL D’INTERVENTION DE LA CHRYSOMÈLE DU HARICOT DANS LA CULTURE DU SOYA

ORGANISME CÉROM – Centre de recherche sur les grains

COLLABORATEURS

AUTEURS Sébastien Boquel, Sandrine Corriveau-Tousignant, Alexis Latraverse

INTRODUCTION

La chrysomèle du haricot (CH), *Cerotoma trifurcata* (Coleoptera : Chrysomelidae), est un ravageur important du soya (*Glycine max*), notamment aux États-Unis. Les dommages qu’elle cause en s’alimentant sur le feuillage et les gousses peuvent causer parfois des pertes économiques et une baisse de la qualité du grain. Elle peut en outre transmettre des maladies, telles que le virus de la marbrure des gousses du haricot (BPMV), qui peuvent entraîner des pertes de rendements. Bien que la CH cause rarement des dommages économiques au Québec, de plus en plus de cas d’infestation sont rapportés, suggérant que l’insecte gagne du terrain dans la province. Face à cette augmentation des populations, il est important de développer une méthode de dépistage fiable et d’identifier un seuil d’intervention pour ce ravageur dans la culture du soya.

OBJECTIFS

L’objectif principal du projet était d’améliorer la gestion intégrée de la CH dans la culture du soya au Québec. Les objectifs spécifiques étaient de (i) développer et valider une méthode de dépistage des CH adultes de la génération hibernante permettant de prédire la densité des CH de la génération estivale, (ii) établir un seuil économique au-delà duquel des pertes de rendements et/ou de qualité du grain sont à prévoir, (iii) déterminer l’efficacité des traitements insecticides foliaires sur les populations de CH, ainsi que l’impact sur la défoliation, les dommages aux gousses et les rendements, et (iv) déterminer l’efficacité des traitements de semences insecticides comme moyen de contrôle des populations de CH de la génération hibernante en début de saison, afin de réduire les populations de la génération estivale observées plus tard en saison.

MÉTHODOLOGIE

V1. Méthode de dépistage

Entre 2020 et 2022, des dépistages ont été réalisés dans 38 champs de soya dans les régions de Lanaudière (6), Montérégie-Est (14) et Montérégie-Ouest (18). Dans chaque champ, les populations de CH (dépistées visuellement en début de saison et par filet-fauchaie en fin de saison), les défoliations et les dommages aux gousses ont été suivis trois fois en début (entre les stades VC et V3-4) et en fin de saison (R3-4, R5, R6-7). Un échantillon de récolte de 3 à 4 m² était aussi prélevé en fin de saison et le pourcentage de grains endommagés, ainsi que le poids de 100 grains sains et 100 grains endommagés étaient mesurés.

V2. Impact de la CH sur le rendement et qualité du soya

La présence de micro-organismes pathogènes transmissibles par la CH a été évaluée en début et en fin de saison dans 30 des champs du volet 1. Des feuilles et des gousses étaient prélevées sur 10 plants présentant des dommages de CH et envoyées au LEDP du MAPAQ. La présence de virus (BPMV, CPMV, SBMV) et de champignons (*Sclerotinia*, *Phomopsis*) a été testée à l’aide de tests sérologiques ELISA et par isolements fongiques sur les gousses, respectivement.

Des traitements foliaires de lambda-cyhalothrine (Matador®) ont été effectués en fin de saison dans deux champs en 2020 (13 août) et 2021 (7 septembre). Les populations de CH adultes, la défoliation et les dommages aux gousses ont été évalués avant et après le traitement dans les zones traitées (T) et non-traitées (NT). Des échantillons de récolte étaient également prélevés pour évaluer le rendement.

V3. Seuil d’intervention

Afin de valider les seuils d’intervention utilisés aux États-Unis, des CH adultes ont été relâchées à différentes densités (8, 16 et 32) dans des cages de soya à différent stade de croissance (VC à V3 et R3-4). La défoliation a ensuite été évaluée en début et en fin de saison, ainsi que les dommages aux gousses en fin de saison. Les plants ont été récoltés pour évaluer le rendement et la qualité des grains.

V4. Traitement de semences contre la CH

Afin d’étudier l’effet des traitements de semences au cyantraniliprole sur les CH de la génération hibernante, des CH (16) ont été relâchées dans des cages de soya avec ou sans traitement de semences insecticide et à différents stades de croissance (VE à V2). La défoliation a ensuite été évaluée en début et en fin de saison, ainsi que les dommages aux gousses en fin de saison. Les abondances de CH en fin de saison ont aussi été suivies pour évaluer les répercussions du traitement de semence sur la génération estivale de CH.

RÉSULTATS

V1. Méthode de dépistage

- La défoliation ne s'est pas avérée un bon indicateur des populations de CH et ne permet pas de prévoir les dommages aux gousses en fin de saison.
- Les populations de CH et les défoliations sont généralement très faibles en début de saison (VE-V4), ainsi qu'au stade R3-4, où la génération estivale commence tout juste à émerger. Il n'est donc pas recommandé d'effectuer les dépistages à ces stades.
- Les taux de capture de CH et les dommages aux gousses étaient parfois élevés aux stades R5 et R6-7, pouvant atteindre les seuils (Fig.1 et 2).
- Des relations ont été trouvées entre le pourcentage de grains endommagés en fin de saison et (i) les dommages aux gousses et (ii) les populations de CH. Il serait ainsi possible de prédire en partie la perte de qualité du grain à la récolte à partir des abondances et des dommages aux gousses observés entre les stades R5 et R7.

V2. Impact de la CH sur le rendement et qualité du soya

- Le BPMV n'a pas été retrouvé dans les champs dépistés. *Phomopsis sp.* a été détecté dans 6 sites, mais aucun lien n'a pu être mis en évidence entre sa présence et celle de la CH.
- La diminution des abondances de CH suite au traitement insecticide foliaire a permis de limiter la défoliation et les dommages aux gousses, mais uniquement lorsque le traitement était réalisé assez tôt en saison. Aucune différence de rendement n'a cependant été observée dans les deux sites suivis.

V3. Seuil d'intervention

- Le rendement avait tendance à diminuer avec une densité croissante de CH, mais aucun lien n'a été observé avec la défoliation, les dommages aux gousses et la qualité du grain, sauf en 2021.
- Les seuils d'intervention n'ont pas pu être validés.

V4. Traitement de semences contre la CH

- Une diminution de la défoliation a été observée en début de saison en 2022 lorsque les infestations de CH se produisaient aux stades précoces du soya (avant V2). Aucune différence n'a été observée pour les autres années.
- Aucune répercussion du traitement de semences n'a été observée sur les densités de CH de la génération estivale et les dommages en fin de saison.

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

La méthode de dépistage recommandée consiste à faire le suivi des populations de CH et des dommages aux gousses entre les stades R5 et R7 puisque c'est à ce moment que les CH causent les dommages les plus importants, atteignant parfois les seuils d'intervention recommandés en Ontario et au États-Unis.

Les tests sérologiques ont montré que le BPMV, un virus pouvant causer d'importantes pertes de rendement et de qualité du grain, ne serait pas encore présent au Québec. *Phomopsis sp.*, une maladie qui peut aussi être transmise par la CH, a cependant été détecté dans quelques-uns des sites suivis. Toutefois, seule la surface des gousses a été testée et il n'est donc pas possible de savoir si les grains étaient affectés. De plus, aucun lien entre la présence de cette maladie et celle de la CH n'a pu être mis en évidence.

Les insecticides foliaires ont été efficaces pour réduire les populations de CH, ce qui a permis de limiter la défoliation et les dommages aux gousses lorsque le traitement était réalisé assez tôt en saison. Cependant, dans les deux sites suivis, les traitements n'ont pas été rentables. Les expériences de lâchers de CH en cages n'ont pas permis de valider un seuil d'intervention.

Le traitement de semences a permis de réduire la défoliation, mais uniquement en 2022 lorsque les infestations de CH se produisaient aux stades précoces du soya (avant V2). Cependant, il n'a pas eu de répercussion sur les densités de CH de la génération estivale plus tard en saison. Considérant que les populations de CH en début de saison et les dommages qu'elles occasionnent au feuillage sont faibles, l'utilisation de semences traitées contre la CH au Québec n'est pas justifiée.

Finalement, les recherches futures devraient se concentrer sur la validation des seuils d'intervention basés sur l'abondance de CH en fin de saison et les dommages aux gousses dans un contexte québécois.

TABLEAUX, GRAPHIQUES OU IMAGES

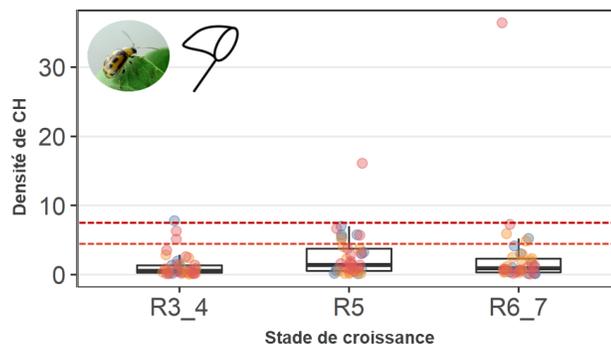


Figure 1. Densité moyenne de chrysomèles du haricot (nb par coup de filet fauchoir) aux stades gousses (R3-4, R5, R6-7) dans les champs suivis en 2020 (points bleus), 2021 (points jaunes) et 2022 (points rouges). Les seuils d'intervention de l'Ontario sont représentés par les lignes pointillées rouges (4-7 CH par coup de filet).

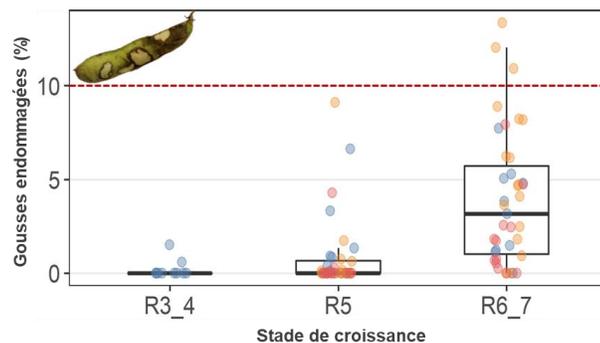


Figure 2. Pourcentages de dommages aux gousses aux stades gousses (R3-4, R5, R6-7) dans les champs suivis en 2020 (points bleus), 2021 (points jaunes) et 2022 (points rouges). Les seuils d'intervention de l'Ontario sont représentés par les lignes pointillées rouges (10% de gousses endommagées).

DÉBUT ET FIN DU PROJET

Avril 2020 – Mai 2023

POUR INFORMATION

Sébastien Boquel, PhD.

Centre de recherche sur les grains (CÉROM) inc.

sebastien.boquel@cerom.qc.ca,

Tél : +1 (450) 464 - 2715 poste 249