

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 LA TIS POUR LE CONTRÔLE DE LA MOUCHE DU CHOU DANS LES CULTURES DE RADIS ET CHOU CHINOIS

ORGANISME Phytodata Inc.
AUTEURS Anne-Marie Fortier

COLLABORATEURS Amélie Laporte, Pr’eau maraîcher conseil

INTRODUCTION

La mouche du chou, *Delia radicum*, est le principal insecte ravageur des légumes du genre *Brassica* dans l'hémisphère nord. Actuellement, aucune solution chimique efficace n'est disponible pour le contrôle de ce ravageur. La lutte reposait sur l'utilisation d'insecticides prophylactiques, principalement le chlorpyrifos, identifié comme un contaminant majeur de l'eau de surface en zone de production maraîchère. Cette matière active faisait partie des pesticides visés par la nouvelle réglementation encadrant l'utilisation et la vente des pesticides les plus à risque au Québec, et son utilisation est désormais interdite. Le cyantraniliprole, un insecticide du groupe 28, est disponible mais son emploi en plein champ est limité et son efficacité également en sol organique, selon plusieurs producteurs et intervenants. La technique des insectes stériles (TIS) en remplacement du chlorpyrifos pour le contrôle de la mouche de l'oignon a prouvé son efficacité en Montérégie-Ouest, et les superficies traitées n'ont cessé de croître depuis 2011, pour atteindre plus de 1000 hectares en 2021, soit environ 35% des superficies d'oignon cultivées au Québec. Depuis 2015, des lâchers de mouches du chou stériles sur une ferme de la Montérégie-Ouest dans la culture de radis chinois ont donné de très bons résultats, et ce projet visait à valider et démontrer l'efficacité des lâchers de mouches stériles dans les cultures de radis et chou chinois.

OBJECTIFS

L'objectif général du projet consistait à mettre au point de nouvelles techniques ou stratégies de lutte à moindre risque en vue de contrôler la mouche du chou dans les cultures de crucifères. Plus spécifiquement, le projet visait à valider et optimiser la méthode des lâchers d'insectes stériles pour le contrôle de *D. radicum* dans les cultures de radis et chou chinois dans diverses conditions environnementales.

MÉTHODOLOGIE

En 2021 et 2022, trois paires de champ (SIT vs témoin) de chou chinois (Lanaudière) et quatre paires de champs de radis (Montérégie-Ouest) ont été comparés en conditions commerciales. Un site supplémentaire a également été réalisé dans la culture de chou kale. Chaque champ avec lâchers a été comparé à un champ témoin (non traité ou conventionnel) de la même ferme, semé à la même période avec la même variété. Les mouches du chou stériles ont été relâchées de façon hebdomadaire à des taux variant de 30 000 à 170 000 mouches par hectare selon la culture, la pression du ravageur et le moment de la saison. Le dépistage des populations et dommages de mouche du chou a été fait dans chacun des champs par 1) le relevé deux fois par semaine de trois pièges collants jaunes avec attractif (Distributions Solida) espacés d'environ 100 mètres et installés en bordure de chaque champ pour évaluer le ratio stériles/naturelles (S/N); 2) un dépistage des œufs (2021 seulement) pendant le pic de ponte en inspectant le collet de 10 plants consécutifs dans 10 sites choisis au hasard. Les œufs ont été collectés, identifiés au binoculaire et incubés en boîtes de pétri pour vérifier le taux d'éclosion; et 3) l'évaluation à la récolte du pourcentage de pertes reliées aux dommages de mouches sur 10 plants consécutifs, dans 10 (chou chinois et kale) à 20 (radis) sites répartis aléatoirement sur la superficie du champ. Les larves collectées dans les plants endommagés ont également été identifiées à l'espèce. Pour chaque paire de champs (témoin vs mouches stériles), l'incidence des dommages a été comparée à l'aide d'un test de *t* (Student) à un seuil de signification de 5%.

RÉSULTATS

Une réduction significative des dommages a été observée avec l'utilisation des mouches stériles dans trois des quatre sites ($P = 0,008$; $P = 0,102$; $P < 0,0001$; $P = 0,001$) réalisés dans la culture du radis par rapport au champ témoin (Figure 1). Dans le site non significatif, une réduction des dommages a tout de même été observée, mais le niveau de dommages était trop faible pour déceler une différence.

Une réduction significative ($P = 0,007$) des dommages a été observée dans le champ avec lâchers pour le premier site (2021) réalisé dans la culture de chou chinois par rapport au champ en régie conventionnelle. Des galeries de mouches du chou ont été notées sur $6,0 \pm 2,7\%$ des plants évalués dans le champ SIT comparativement à $36,0 \pm 9,6\%$ dans le champ témoin (Figure 2), toutefois une grande majorité des dommages étaient situés sur les feuilles extérieures, n'affectant donc pas les rendements. Les dommages observés dans les deux champs du site 2, réalisé plus tard dans la saison, ont été très faibles et aucune différence n'a été notée ($P = 0,556$) (Figure 2). En 2022, aucun dommage n'a été observé dans les deux champs de chou chinois (site 4). Pour le troisième site, réalisé dans la culture de chou kale, le pourcentage de plants porteurs de dommages de mouches était très élevé dans les deux champs ($P = 0,096$). Toutefois, malgré des captures d'adultes près de deux fois plus importantes dans le champ avec lâchers par rapport au témoin, seulement 22 larves *D. radicum* ont été collectées dans les 100 plants échantillonnés, contre 56 dans le champ témoin (moyenne de $3,2 \pm 1,0$ larves par 10 plants vs $6,5 \pm 1,4$; $P = 0,074$). Tous les producteurs ayant participé au projet recevaient des mouches stériles du chou pour la première fois sur leur ferme et selon la pression des populations, l'effet sur la diminution des dommages n'est pas toujours immédiate. L'utilisation de la TIS permet une

diminution des populations naturelles à long terme et les dommages tendent à diminuer avec le nombre d'années d'utilisation.

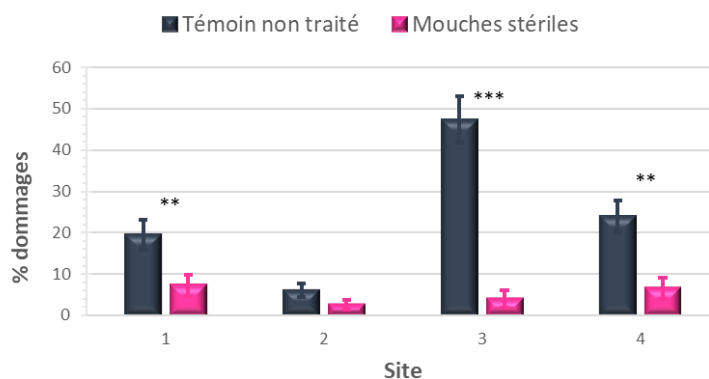


Figure 1. Dommages moyens (\pm erreur-type) de mouches *Delia* à la récolte pour les quatre paires de champs (TIS vs témoin) comparés dans la culture du radis.

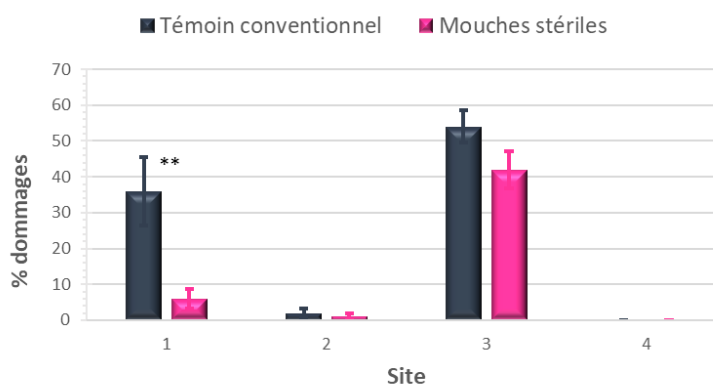


Figure 2. Pourcentage moyen (\pm erreur-type) de plants porteurs de dommages de mouches du chou à la récolte pour les quatre paires de champs (TIS vs témoin) comparés dans les cultures de crucifères-feuilles.

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Ce projet a permis de démontrer l'efficacité de la TIS en conditions commerciales dans la culture du radis, et son potentiel dans les crucifères feuilles tel le chou chinois et le chou kale. La technique pourrait potentiellement être appliquée à l'ensemble des superficies de crucifères au Québec, qui représentent près de 6000 ha. Le Québec s'est donné un objectif de réduction de 40% des risques pour la santé et l'environnement liés à l'utilisation des pesticides d'ici 2030. Il a été démontré, dans la culture de l'oignon, qu'il était possible d'atteindre et même dépasser ces cibles en ayant recours à la TIS. En plus d'une meilleure gestion du ravageur au niveau régional, l'augmentation des superficies d'oignon traitées aux mouches stériles a permis de réduire les risques liés à l'utilisation du chlorpyrifos de 81,5 et 61,3%, respectivement, pour l'environnement et la santé.

DÉBUT ET FIN DU PROJET
Nov. 2020 - Mars 2023

POUR INFORMATION

Anne-Marie Fortier, M.Sc.
Entomologiste
Compagnie de recherche Phytodata Inc.
291 rue de la Coopérative
Sherrington, QC, J0L 2N0
514-809-4263
afortier@phytodata.ca

