

MÉTHODES DE LUTTE INTÉGRÉE CONTRE LA TIPULE DES PRAIRIES

Sébastien Boquel, Geneviève Labrie

Projet : IA113082

Durée : 04/2014 – 01/2018

FAITS SAILLANTS

La tipule des prairies, *Tipula paludosa* Meigen, est un insecte ravageur observé pour la première fois au Québec en 2002 dans les terrains de golf. Au printemps 2008, de nombreux champs de céréales, canola et plantes fourragères ont été ravagés par les larves de *T. paludosa* dans les régions de la Chaudière-Appalaches et de l'Estrie. Au cours des années suivantes, des enquêtes effectuées par le CÉROM et le Réseau d'avertissements phytosanitaires ont permis de découvrir cet insecte dans trois autres régions du Québec, soit le Bas-Saint-Laurent, la Capitale-Nationale et le Centre-du-Québec. À ce jour, aucune méthode de lutte n'est disponible pour contrôler ce ravageur des grandes cultures ou des cultures fourragères qui cause régulièrement des dommages importants.

Ce projet visait à évaluer l'efficacité d'une lutte culturale et mécanique sur l'abondance des larves de *T. paludosa* dans le but d'éviter l'application d'insecticides non homologués et de limiter les pertes de rendement pour les nombreux producteurs aux prises avec cet insecte. Les résultats ont montré que deux à trois passages de herse à l'automne permettent de diminuer le nombre de larves de *T. paludosa* par mètre carré. Bien que l'essai de rotation culturale n'ait pas pu être réalisé dans son intégralité, la culture de sarrasin a montré une réduction des populations de larves de *T. paludosa* en comparaison à un témoin de céréale (avoine). Le sarrasin, le maïs et le soya semblent être moins vulnérables aux dégâts causés par *T. paludosa* et seraient donc des cultures à favoriser dans les rotations des parcelles à forte infestation. La mise en place de telles méthodes de lutte permettrait de réduire les pertes de rendement, mais aussi les réclamations à la Financière agricole en lien avec ce ravageur.

OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE

Les objectifs de ce projet étaient de (i) déterminer l'efficacité de cultures de rotation moins vulnérables à *T. paludosa* (maïs, soya et sarrasin) pour réduire les populations et les dommages causés par ce ravageur, (ii) déterminer l'efficacité du travail de sol (aucun, un, deux ou trois passages de herse) à l'automne et au printemps pour réduire les populations et les dommages causés par *T. paludosa*, et (iii) valider les seuils d'intervention contre *T. paludosa* dans les céréales, le maïs, le soya, et le sarrasin.

Des échantillons de sol ont été récoltés dans une centaine de champs potentiellement infestés afin de sélectionner des champs où les larves de *T. paludosa* étaient présentes en quantité suffisante pour conduire l'étude (700 larves/m² au printemps et 300 larves/m² à l'automne). Sur les 30 champs sélectionnés pour l'étude, les variables mesurées étaient le nombre de larves de *T. paludosa* avant et après le semis (dans le cas de l'efficacité de la lutte culturale), avant et après le hersage (dans le cas de l'efficacité de la lutte mécanique), ainsi qu'une évaluation du peuplement et du rendement. Finalement, l'impact de ces différentes méthodes de lutte alternative aux insecticides a été évalué.

RETOMBÉES SIGNIFICATIVES POUR L'INDUSTRIE

Rotation des cultures : Un seul site remplissant les conditions requises a été trouvé pour l'essai de rotation des cultures. Dans cet essai effectué en 2014, la population initiale de *T. paludosa* avant le semis était de 286 larves/m² (soit 2,25 ± 1,66 larves par échantillon de sol). Les populations de larves après le semis étaient significativement plus faibles qu'avant le semis (LRT; $\chi^2(1) = 26,73$; $p < 0,001$; Fig. 1), et cette différence variait entre les cultures (LRT; $\chi^2(1) = 4,93$; $p < 0,05$). Ainsi, la diminution de population observée dans le sarrasin (73 %; $z = 4,726$, $p < 0,001$) était significativement plus importante que pour l'avoine (39 %; $z = 1,973$, $p < 0,05$). En raison des faibles populations de *T. paludosa* de 2014 à 2017 et de la difficulté à trouver des producteurs intéressés à mettre en place l'essai de rotations de culture, celui-ci n'a pas été reconduit pour la suite du projet.

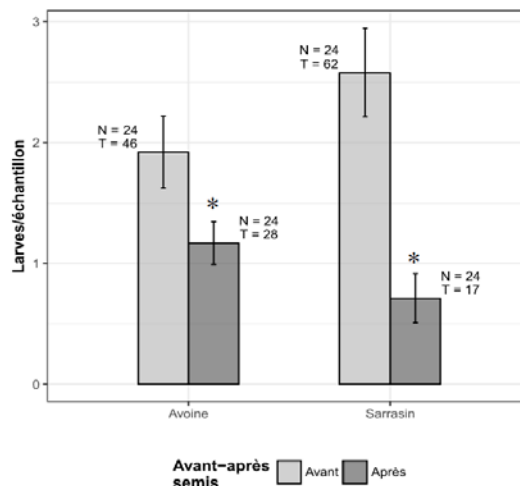


Figure 1. Abondance moyenne des larves de *T. paludosa* avant et après le semis d'avoine et de sarrasin au printemps 2014. Les astérisques représentent une différence statistique au seuil de 0,05.

Hersage de printemps : Les populations de larves de *T. paludosa* au printemps étaient significativement plus faibles une à deux semaines après le hersage ($\chi^2(1) = 57,69$; $p < 0,001$), avec une diminution de 49 % en moyenne, même pour le témoin qui n'a reçu aucun passage de herse (Fig. 2). De plus, aucune différence entre les traitements (0P, 1P, 2P, 3P) n'a été observée ($\chi^2(1) = 3,59$; $p = 0,310$). Ces deux résultats démontrent qu'il n'y a pas d'effet du hersage, mais qu'il existe tout de même un effet temporel, qui semblerait dû à un enfouissement des larves en prévision de la diapause estivale.

Hersage d'automne : Un effet significatif du hersage d'automne sur les populations de larves de *T. paludosa* a été observé ($\chi^2(1) = 13,90$; $p < 0,01$; Fig. 3). Une diminution significative des populations a été mise en évidence après deux (31 %; $z = 3,18$, $p < 0,01$) et trois passages de herse (21 %; $z = 1,97$, $p < 0,05$; Fig. 3) en comparaison aux abondances avant hersage.

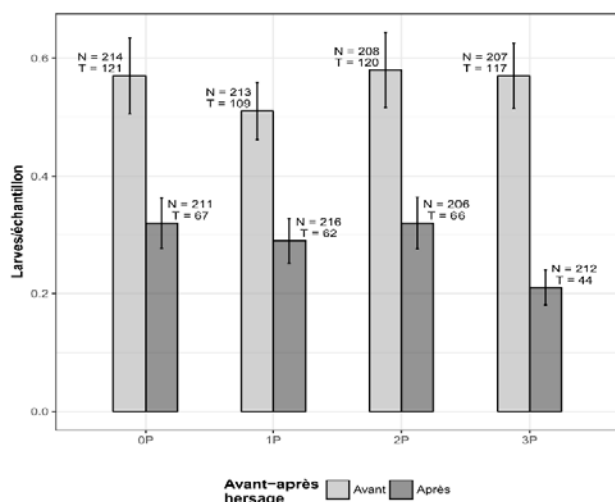


Figure 2. Nombre de larves de *T. paludosa* par échantillon de sol pour les différents traitements avant et après le hersage de printemps.

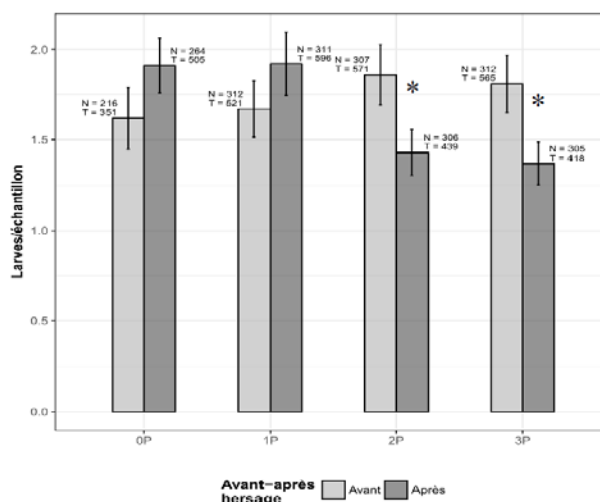


Figure 3. Nombre de larves de *T. paludosa* par échantillon de sol pour les différents traitements avant et après le hersage d'automne. Les astérisques représentent une différence statistique au seuil de 0,05.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET SUIVI À DONNER

Aucune méthode de lutte autre que préventive n'est présentement disponible contre ce ravageur qui cause des pertes importantes de rendement dans plusieurs régions. Les résultats de ce projet déterminent les conditions d'utilisation d'une lutte mécanique par hersage contre *T. paludosa* en limitant les impacts sur l'environnement et la santé humaine par une utilisation de méthodes de lutte alternative aux pesticides. Cette étude montre que le hersage de printemps n'a pas d'effet sur les populations de larves de *T. paludosa* alors que deux et trois passages de herse à l'automne permettent de diminuer de 31 et 21 % respectivement le nombre de larves par mètre carré. L'étude suggère également que l'utilisation de cultures moins vulnérables, telles que le sarrasin, serait efficace dans la réduction des populations de larves de *T. paludosa*. La mise en place de telles méthodes de lutte permettrait potentiellement de réduire les pertes de rendement, mais aussi les réclamations à la Financière agricole en lien avec ce ravageur.

POINT DE CONTACT

Nom du responsable du projet : Sébastien Boquel, Ph. D.

Téléphone : (450) 464 2715, poste 249

Télécopieur : (450) 464 8767

Courriel : sebastien.boquel@cerom.qc.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir 2 conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, et Agriculture et Agroalimentaire Canada.