Agriculture, Pêcheries et Alimentation Québec

PRIME-VERT
UN PAS DE PLUS. POUR VOUS. POUR VOTRE COLLECTIVITÉ.

ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE PESTICIDES À RISQUE RÉDUIT POUR LE CONTRÔLE DE LA PUNAISE PENTATOMIDE DANS LA CULTURE DU POIS À GOUSSE (POIS DE TRANSFORMATION)

PHYD-1-15-AD25

AVRIL 2016 / FÉVRIER 2019

RAPPORT FINAL

Réalisé par :
Augustin Moh, Phytodata
Anne-Marie Fortier, Phytodata

1er février 2019

Les résultats, opinions et recommandations exprimés dans ce rapport émanent de l'auteur ou des auteurs et n'engagent aucunement le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture

ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DE PESTICIDES À RISQUE RÉDUIT POUR LE CONTRÔLE DE LA PUNAISE PENTATOMIDE DANS LA CULTURE DU POIS À GOUSSE (POIS DE TRANSFORMATION)

PHYD-1-15-AD25

RÉSUMÉ DU PROJET

La punaise pentatomide (*Euschistus servus euschistoides*), ou punaise brune, est un insecte phytophage de type piqueur-suceur, qui pose de plus en plus de problèmes dans la culture du pois au Québec. Bien qu'elle ne semble pas causer de pertes de rendement significatives dans cette culture, la punaise pentatomide possède une taille et une couleur similaires aux pois récoltés. Les trieurs optiques n'étant pas en mesure de la détecter, elles peuvent donc se retrouver dans les produits commercialisés. Actuellement, la matière active homologuée et couramment utilisée en prévention est le méthomyle (Lannate), un carbamate reconnu pour sa toxicité élevée pour l'environnement et la santé (IRE : 213; IRS : 130). Pour contrôler cette punaise, des traitements se font systématiquement cinq à sept jours avant la récolte lorsqu'il y a présence de l'insecte. Pour le moment, la seule méthode de surveillance de l'insecte se fait à l'aide de pièges à phéromones et les traitements sont réalisés dès qu'il y a présence de punaises dans les pièges. L'objectif de ce projet était d'évaluer l'efficacité d'insecticides à risque réduit pour la santé et l'environnement contre la punaise pentatomide dans la culture du pois et de cibler le moment optimal d'application. Faute de pression du ravageur, les essais réalisés au champ en 2016 et 2017 n'ont pas permis de comparer les différents produits à l'essai. De plus, les résultats des bioessais réalisés en 2018 suggèrent une efficacité relativement faible des produits testés sur les adultes. Seuls Exirel (cyantraniliprole) et Matador (lamba-cyhalothrine) se sont démarqués du témoin non traité.

OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

L'objectif principal de ce projet était de trouver des produits à moindre risque pour lutter contre la punaise pentatomide dans la culture du pois de transformation, et de valider l'efficacité des produits testés dans le temps.

Essais au champ

En 2016 et 2017, deux sites ont été installés en sol minéral et le dispositif expérimental comptait huit traitements répartis selon un dispositif en blocs complets aléatoires comprenant quatre répétitions (Annexe 1). Les parcelles avaient une dimension de deux mètres de large (huit rangs) par six mètres de long et les variétés Crescendo (2016) et Reliance (2017) ont été semées à une densité d'environ 800 000 graines à l'hectare. Des phéromones (pour *Acrosternum hilare*) ont été installées dans les parcelles pour attirer les punaises et en 2016, des adultes, larves et masses d'œufs provenant de champs de la région ont été introduits dans les bandes tampons semées environ un mois avant les parcelles. En 2017, un troisième site a été installé dans un champ commercial sur la ferme EDPA et une application a été réalisée le 28 juin. Une toile blanche (P17) a été installée au centre de chaque parcelle sur une longueur de deux mètres afin d'éviter la migration des punaises après l'application des produits (Annexe 2). Les populations de punaises étaient évaluées en installant une gouttière de 12 cm de largeur et d'une longueur d'un mètre au centre de chaque parcelle et les plants situés de part et d'autre étaient secoués afin d'y faire chuter les punaises.

Bio essais

En 2018, un élevage de punaises a été mis sur pied à partir d'individus collectés aux champs et maintenu tout au long de la saison. Les bio essais ont été effectués sur pétri à trois reprises

entre la fin juillet et le début de septembre, pour un total de cinq répétitions. Les adultes ont d'abord été réfrigérés 10 à 15 minutes pour les immobiliser, puis trois punaises ont été placées au centre de chaque pétri et pulvérisées à l'aide d'une tour de Potter (Burkard Scientific, Uxbridge, UK) avec un volume de 3 ml de solution ou d'eau distillée, à 10 psi. Chacun des produits avait été d'abord mélangé à 30 ml d'eau afin d'obtenir une concentration typique de bouillie basée sur les recommandations des étiquettes pour l'utilisation au champ (voir liste des traitements, annexe 1). Immédiatement après l'application, le pétri a été placé au fond d'un contenant de 500 ml de même diamètre, et un tampon imbibé d'eau distillée et des haricots frais ont été fournis aux punaises pour éviter que celles-ci ne meurent de faim. La mortalité des adultes a été évaluée 6, 18 et 30 heures après l'application, et une fois par jour par la suite jusqu'à 5 jours après traitement (JAT). Les données de pourcentage de mortalité ont été soumises à une analyse de variance (ANOVA), suivie du test de comparaisons multiples LSD de Fisher. Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel XLSTAT.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS OBTENUS

Essais au champ :

Malgré l'installation de phéromones et l'introduction de punaises dans les bandes tampon en début de saison et dans les parcelles au début juillet 2016, les punaises pentatomides étaient pratiquement inexistantes sur le site au début du mois d'août, au moment prévu pour l'initiation des traitements. En 2017, un traitement a été réalisé 14 jours avant récolte dans le site installé sur la ferme EDPA après l'observation de quelques punaises à proximité des phéromones. Toutefois aucune punaise n'a été observée au cours de l'évaluation suivant l'application, donc le deuxième traitement prévu au protocole n'a pas été réalisé et le site a été abandonné.

Bio essais :

Une mortalité de 100% a été observée pour le Lannate dans un délai de 6 heures seulement après l'application (Tableau 1). Parmi les autres produits testés, seuls Exirel (cyantraniliprole) et Matador (lamba-cyhalothrine) se sont démarqués du témoin non traité, avec une mortalité maximale respective de 40,0% (4 JAT) et 46,7% (5 JAT) (Tableau 1). Six heures après l'application, une mortalité de 80,0% en moyenne avait été notée pour le Matador; les punaises étaient immobiles sur le dos et semblaient sans vie. Toutefois, une proportion de ces punaises paralysées a récupéré sa capacité de mouvement et le pourcentage de mortalité a diminué jusqu'à atteindre 40,0%, trois jours après l'application (Tableau 1).

Tableau 1. Pourcentages de mortalité moyens (± erreur-type) des punaises adultes observés pour chacun des traitements à différents intervalles de temps après l'application.

TRT	**% mortalité**						
	6h	**18h**	**30h**	**2 JAT**	**3 JAT**	**4 JAT**	**5 JAT**
Eau	6,7 ± 6,7 c	6,7 ± 6,7 d	6,7 ± 6,7 d	6,7 ± 6,7 c	6,7 ± 6,7 c	6,7 ± 6,7 c	6,7 ± 6,7 d
Lannate	**100,0 ± 0,0 a**	**100,0 ± 0,0 a**	**100,0 ± 0,0 a**	**100,0 ± 0,0 a**	**100,0 ± 0,0 a**	**100,0 ± 0,0 a**	**100,0 ± 0,0 a**
Grandevo	0,0 ± 0,0 c	6,7 ± 6,7 d	6,7 ± 6,7 d	6,7 ± 6,7 c	6,7 ± 6,7 c	13,3 ± 8,2 c	13,3 ± 8,2 d
Exirel	26,7 ± 12,5 b	**40,0 ± 12,5 c**	**33,3 ± 10,5 c**	**33,3 ± 10,5 b**	**33,3 ± 10,5 b**	**40,0 ± 12,5 b**	40,0 ± 12,5 bc
Pyganic	0,0 ± 0,0 c	0,0 ± 0,0 d	0,0 ± 0,0 d	6,7 ± 6,7 c	6,7 ± 6,7 c	6,7 ± 6,7 c	6,7 ± 6,7 d
Venerate	6,7 ± 6,7 c	6,7 ± 6,7 d	6,7 ± 6,7 d	6,7 ± 6,7 c	6,7 ± 6,7 c	20,0 ± 8,2 bc	20,0 ± 8,2 cd
Matador	**80,0 ± 13,3 a**	**73,3 ± 16,3 b**	**66,7 ± 14,9 b**	**53,3 ± 17,0 b**	**40,0 ± 12,5 b**	**40,0 ± 12,5 b**	**46,7 ± 8,2 b**
Bio-Cérès	0,0 ± 0,0 c	0,0 ± 0,0 d	0,0 ± 0,0 d	0,0 ± 0,0 c	0,0 ± 0,0 c	0,0 ± 0,0 c	0,0 ± 0,0 d
B. pumilus	0,0 ± 0,0 c	0,0 ± 0,0 d	0,0 ± 0,0 d	6,7 ± 6,7 c	6,7 ± 6,7 c	13,3 ± 8,2 c	13,3 ± 8,2 d
	***p* <0,0001**	***p* <0,0001**	***p* <0,0001**	***p* <0,0001**	***p* <0,0001**	***p* <0,0001**	***p* <0,0001**

Les moyennes suivies par la même lettre ne sont pas significativement différentes ($\alpha = 0,05$, test LSD de Fisher)

DIFFUSION DES RÉSULTATS

Tel que spécifié dans le plan de diffusion des résultats du formulaire de proposition du projet, les résultats sont communiqués uniquement au ministère par le biais de ce rapport. Les essais réalisés dans le cadre de ce projet comprennent des traitements avec des produits non homologués par l'ARLA, et la diffusion des résultats est entièrement sous l'autorité du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Toutefois, à la suite de l'acceptation de ce rapport et advenant l'autorisation du ministère, les résultats de ces travaux pourraient être diffusés sur Agri-Réseau, ainsi que dans le cadre des journées d'information organisées par la Fédération québécoise des producteurs de fruits et légumes de transformation (FQPFLT). Le rapport sera également disponible sur le site internet de PRISME, de la Fédération et du Pôle d'excellence en lutte intégrée (PELI).

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE

Les résultats obtenus grâce aux bio essais ont permis de constater qu'aucun des produits testés n'était aussi efficace que le Lannate (méthomyle) pour contrôler les punaises brunes adultes (*Euschistus servus euschistoides*). Exirel (cyantraniliprole) et Matador (lambda-cyhalothrine) ont obtenu une certaine efficacité, avec en moyenne 40,0 et 46,7% de mortalité observée respectivement quatre et cinq jours après l'application. Le Matador semblait aussi efficace que le Lannate six heures après traitement, mais la moitié des individus se sont rétablis dans les jours suivant l'application. Ce résultat intéressant suscite un certain nombre de questions en ce qui concerne l'efficacité réelle du Matador et de d'autres produits contre d'autres ravageurs connus pour réinfester rapidement les champs, tel le charançon de la carotte, la punaise terne ou encore l'altise à tête rouge.

Des essais supplémentaires seraient pertinents afin de déterminer l'efficacité des produits sur différents stades du ravageur, sachant que le Matador donne généralement de meilleurs résultats lorsque les insectes sont à leurs premiers stades de développement. D'autres projets devront également être priorisés afin de remplacer l'utilisation du Lannate dans la culture du pois de transformation et mettre à la disposition des producteurs agricoles des solutions contre les ennemis des cultures permettant la réduction de l'effet des pesticides sur la santé humaine et l'environnement. La disponibilité de nouvelles matières actives serait également souhaitable afin de limiter les risques de développement de résistance du ravageur.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Anne-Marie Fortier
Compagnie de recherche Phytodata Inc.
291 rue de la Coopérative
Sherrington J0L 2N0
450-454-3992 poste 34
514-809-4263
afortier@phytodata.ca

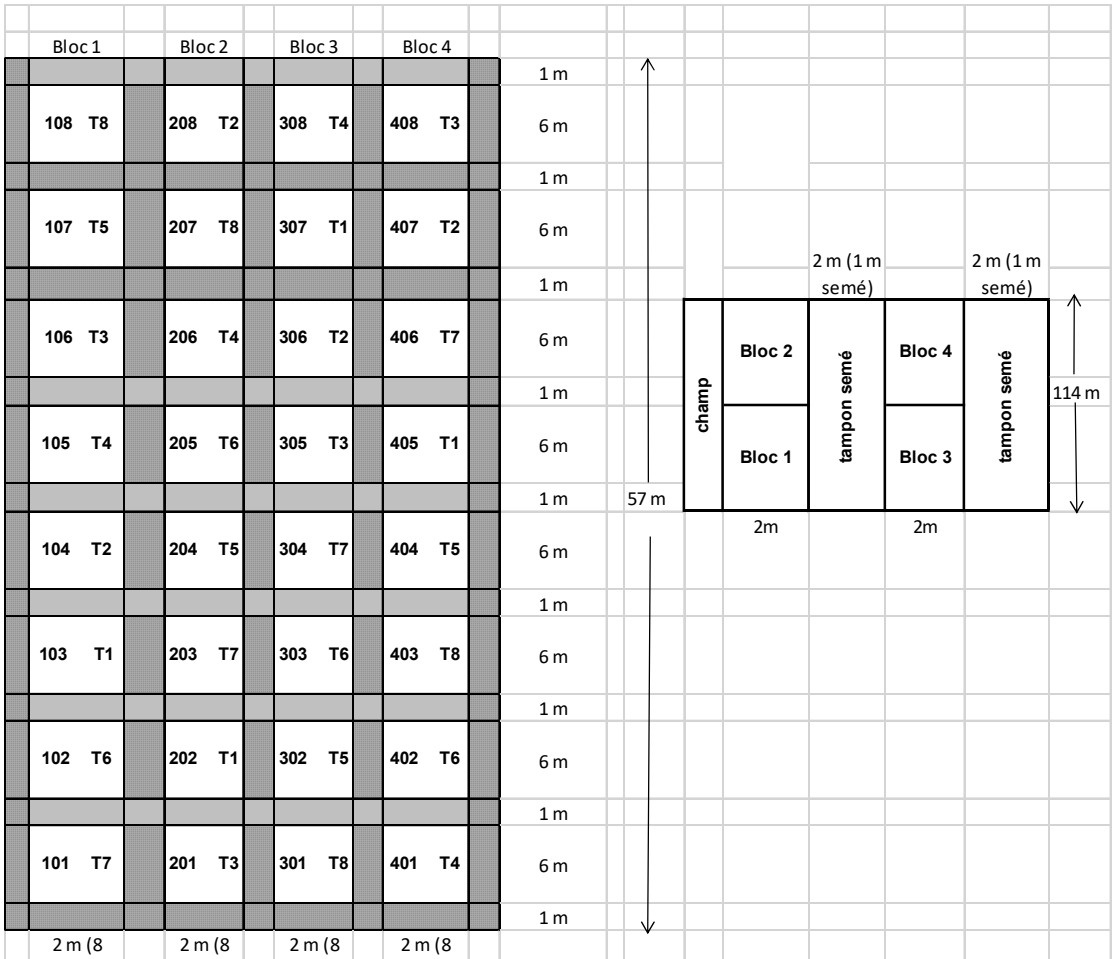
Augustin Moh
Compagnie de recherche Phytodata Inc.
291 rue de la Coopérative
Sherrington J0L 2N0
450-454-3992 poste 24
514-821-9707
amoh@prisme.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ce projet a été réalisé dans le cadre du volet 4 du programme Prime-Vert – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement avec une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation par l'entremise de la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021. Nous remercions également les fermes Productions horticoles VanWinden et EDPA à Sherrington, qui ont participé aux essais sur le terrain, ainsi que Bonduelle (Yves Duquet) et Myriam Gagnon (QPFLT) pour leurs précieux conseils, et Sébastien Boquel (CÉROM) pour avoir fourni des punaises.

ANNEXE(S)

Annexe 1. Dispositif expérimental (exemple 2016)



espacement entre rang 9 po (25 cm)
Variété : Crescendo
Densité 800 000 graines /ha.
20 graines/m

Traitements	
1	Témoin non traité
2	Lannate 510 g/ha
3	Grandevo 1361 g/ha
4	Exirel 1,5 L/ha
5	Pyganic 4,65 L/ha
6	Venerate 18,92 L/ha
7	Matador 83 ml/ha
8	Bio-Cérès 6 g/L

Annexe 2