

ANNEXE 1

FORMULAIRE

RAPPORT FINAL

Rapport final réalisé dans le cadre du programme Prime-Vert,
sous-volet 11.1 – Appui à la Stratégie phytosanitaire
québécoise en agriculture

**TITRE DU PROJET : DISTRIBUTION MÉCANIQUE DE PRÉDATEURS
POUR LA LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LE DORYPHORE DE LA POMME
DE TERRE**

NUMÉRO DU PROJET : 11-1584

Réalisé par :

¹Mohamed Khelifi, P. Eng., Ph.D., ²Marie-Pascale Beaudoin,
agr., Marie-³Eve Lemieux, agr.

¹Université Laval, Québec, Qc

²Agriculture, Pêcheries et Alimentation, Alma, Qc

³Ferme Daniel Bolduc et fils, Péribonka, Qc

DATE : 31 Octobre 2013

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.

DISTRIBUTION MÉCANIQUE DE PRÉDATEURS POUR LA LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LE DORYPHORE DE LA POMME DE TERRE

¹Mohamed Khelifi, P. Eng., Ph.D., ²Marie-Pascale Beaudoin, agr., ³Marie-Eve Lemieux, agr.,
²Université Laval, Québec, Qc
³Agriculture, Pêcheries et Alimentation, Alma, Qc
¹Ferme Daniel Bolduc et fils, Péribonka, Qc

Durée : 05/2012 – 10/2013

FAITS SAILLANTS

Les essais se sont bien déroulés et le prototype de distribution mécanique d'insectes prédateurs a encore une fois démontré une bonne fiabilité lors des essais. D'autre part, le fait d'avoir écrasé le pop-corn a permis d'éviter totalement les bouchons lors de l'ouverture des contenants. Ainsi, les taux de lâcher ont été excellents puisque les prédateurs ont bien tenu sur le pop-corn écrasé et moins de 1% des sujets en moyenne sont restés dans les contenants. De plus, le taux de survie des prédateurs était remarquable étant donné que les punaises ont été observées tout au long des essais, à tous les stades, y compris le stade œufs. Elles étaient donc présentes pour la deuxième génération de doryphore.

Il est difficile de tirer des conclusions de par ces seuls essais vu qu'il n'y avait pas une population naturelle de doryphores au champ et que l'ensemencement de cet insecte nuisible n'était pas uniforme d'une parcelle à l'autre. Toutefois, la dispersion des doryphores dans les parcelles était toutefois assez uniforme. Des punaises ont été observées dans les parcelles témoins dès la deuxième semaine d'essais, car elles avaient déjà moins de nourriture dans les parcelles punaises. Les résultats obtenus indiquent que les populations de doryphores L3-L4 aient connu un meilleur contrôle, en début de saison, dans les parcelles de lâcher mécanique et manuel que dans les parcelles témoins. Les autres populations ne semblent pas avoir été affectées par la présence des punaises.

OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE OU DÉMARCHE

Ce projet s'intègre dans le cadre du développement de moyens de lutte antiparasitaire rentables et à moindre risque en mettant au point une méthode autre que les pesticides pour lutter contre les ennemis de cultures. Il avait pour objectif de mettre à l'épreuve en conditions réelles au champ un distributeur mécanique d'insectes prédateurs conçu et fabriqué au Département des sols et de génie agroalimentaire de l'Université Laval. Cela permettra de vérifier son efficacité, d'inciter les producteurs de pommes de terre à adopter cette technique comme alternative à l'utilisation des insecticides chimiques et de la généraliser

éventuellement à d'autres cultures en rang. Trois traitements ont été considérés et répétés trois fois : distribution mécanique, distribution manuelle sur le feuillage et témoin (aucune distribution de punaises). La population de doryphores a par la suite été évaluée de façon bihebdomadaire à 14 reprises. Les parcelles expérimentales ont reçu les mêmes traitements fongicides et herbicides que le reste des champs de pommes de terre tout au long de la saison. Les données expérimentales recueillies ont été compilées et traitées statistiquement.

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU POUR LA DISCIPLINE

Contrairement à l'habitude, il n'y avait pas de doryphores dans les champs de pommes de terre avant le début des essais. Cela a nécessité l'importation et l'introduction de doryphores (larves L1 et L2) dans les parcelles expérimentales quatre jours avant le début des essais. Ces doryphores ont eu suffisamment de temps pour se disperser et s'installer sur le feuillage, évoluer à un stade supérieur (L2 et L3) et ravager légèrement quelques plants.

Dans le cadre de ce projet, douze nouveaux contenants ont été fabriqués et utilisés pour lâcher les punaises à l'aide du distributeur mécanique. Cette version améliorée des contenants a résulté en un taux moyen de lâcher de 99% qui est de loin supérieur à ceux obtenus en 2009 (62%) et 2011 (94%).

Les punaises ont été observées à tous les stades tout au long des essais, pratiquement à chaque décompte. Les doryphores ont quasiment disparu des parcelles manuelles et mécaniques en moins de deux semaines, puis des parcelles témoins une semaine plus tard. Les graphiques d'évolution des populations de doryphores confirment ces observations visuelles. Ce phénomène peut s'expliquer par le fait que les punaises ont rapidement nettoyé les parcelles mécaniques et manuelles pour ensuite migrer vers les parcelles témoins.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET/OU SUIVI À DONNER

Avec la version améliorée des contenants, le prototype de distribution mécanique d'insectes prédateurs a démontré une excellente fiabilité lors des essais. Jusqu'à présent et après quelques années d'expérimentation, ce prototype a fait ses preuves et l'intérêt de l'utiliser ne cesse d'augmenter. En effet et à la demande de deux conseillères du MAPAQ, le distributeur a encore été utilisé à l'été 2013 pour réaliser des essais en Montérégie. Les premières observations effectuées au champ indiquent que la prédation dans les parcelles mécaniques était visible par rapport aux parcelles témoins. Pour aider les producteurs agricoles à utiliser convenablement ce prototype pour la lutte biologique contre le doryphore dans leur champ de pommes de terre, un manuel d'utilisation a été préparé à leur intention.

Avant de commercialiser l'utilisation de ce distributeur mécanique et de modifier les pratiques culturales des producteurs de pommes de terre, d'autres essais dans d'autres régions du Québec sur des parcelles infestées par des populations

naturelles de doryphore sont nécessaires pour démontrer l'efficacité réelle de cette technique de lâcher mécanique de punaises.

Sur le plan économique, le coût d'utilisation des punaises à grande échelle pour lutter contre le doryphore de la pomme de terre demeure de loin plus élevé que l'utilisation des pesticides chimiques. Toutefois, il est possible de réduire davantage ces coûts en procédant à un dépistage adéquat des populations de doryphore avant de procéder au lâcher de punaises. Cela permettra d'utiliser moins de prédateurs sans nuire aux rendements. Aussi, la croissance de la demande en punaises par les producteurs agricoles incitera sans aucun doute les entreprises d'insectes à en produire en grandes quantités, ce qui entraînera une baisse remarquable des coûts de production. Finalement, les punaises soldats sont actuellement produites par une entreprise québécoise et les coûts sont nettement avantageux. Les producteurs agricoles ne sont plus alors obligés de commander les punaises de l'extérieur de la province de Québec.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Nom du responsable du projet : Mohamed Khelifi, P. Eng., Ph.D.
Téléphone : (418) 659-3322
Courriel : mohamed.khelifi@fsaa.ulaval.ca

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

L'équipe de réalisation du projet tient à remercier le Programme Prime-Vert, sous-volet 11.1 – Appui à la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture, du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, pour son soutien financier, sans lequel le projet n'aurait pu se concrétiser.

ANNEXE(S)

Manuel de distribution mécanique de la punaise soldat pour la lutte biologique contre le doryphore de la pomme de terre.