

DÉMONSTRATION DES AVANTAGES AGROENVIRONNEMENTAUX DES INNOVATIONS TECHNIQUES APPLICABLES AU QUÉBEC POUR LA PULVÉRISATION DES VERGERS

Vincent Philion

Projet : IA415493

Durée : 02/2016 – 02/2017

FAITS SAILLANTS

Le projet a permis d'organiser un atelier sur la pulvérisation en verger qui a mis en lumière les lacunes des pulvérisateurs de type « tour » actuellement en usage au Québec. Cependant, cet atelier a aussi montré que plusieurs pulvérisateurs pouvaient être optimisés, à condition d'avoir accès à un banc de mesure de la distribution de l'air. Finalement, le projet a présenté les nombreux avantages agronomiques, monétaires et environnementaux que permettent l'amélioration des tours et l'adoption du protocole de pulvérisation « MABO ».

OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE

Ce projet avait comme objectif central de présenter aux producteurs de pommes du Québec le protocole de pulvérisation développé par Peter Triloff pour la coopérative des producteurs de pommes du Lac Constance MABO. Le protocole MABO a été choisi parce qu'il offre aux producteurs une technique de pulvérisation éprouvée sur le terrain qui allie à la fois des objectifs de protection de l'environnement (réduction de la dérive et des doses appliquées), agronomiques (meilleure efficacité, réduction de la phytotoxicité), économiques (temps de travail et consommation de diesel réduits) et sociaux (réduction du bruit). La certification de la distribution de l'air étant un aspect clef pour l'implantation du système MABO, nous avons voulu montrer comment l'industrie pouvait adopter cette approche. Pour y arriver, nous avons organisé au cours de l'été 2016 un atelier de tests comme ceux organisés en Europe pour certifier les appareils. L'atelier était organisé en parallèle à une conférence de formation et une démonstration au verger. Pour l'atelier de tests, les pulvérisateurs de producteurs volontaires étaient soumis au protocole standard sur un banc de test emprunté en Allemagne. En plus de la distribution de l'air, le bruit et la consommation énergétique de chaque pulvérisateur ont également été mesurés dans des conditions standardisées. L'activité phare de la démonstration était de montrer en verger la déposition obtenue en optimisant la pulvérisation par rapport aux pratiques actuelles. Par ailleurs, différentes présentations ont été faites auprès des intervenants du monde pomicole et aux producteurs au cours de l'automne 2016 et durant l'hiver 2017.

RETOMBÉES SIGNIFICATIVES POUR L'INDUSTRIE

Dans le volet test, nous avons exposé les lacunes des pulvérisateurs « tour » en usage localement et montré comment remédier aux problèmes pour les modèles ajustables. Au total, 16 pulvérisateurs différents ont été testés. Des déficiences de distribution ont été détectées sur la plupart des appareils testés. La majorité des déficiences n'étaient pas perceptibles sans le banc d'essai. Seulement 3 pulvérisateurs ont passé le test sans modifications. Par contre, 6 des pulvérisateurs en échec auraient pu passer après ajustement. Nous avons fait cet ajustement pour un des pulvérisateurs. Pour les

7 pulvérisateurs en échec et sans ajustement facile, 3 étaient des pulvérisateurs de type « radial » qui ne sont pas éligibles à la méthode MABO. Dans notre échantillon limité, nous avons donc observé 4 pulvérisateurs de type « tour » qui ne pourraient pas passer les tests de certification parce que les ajustements seraient compliqués et requerraient des modifications majeures du design. Pour la consommation d'énergie, nous avons observé un facteur de 3,9x à produire un déplacement d'air standardisé entre le pulvérisateur le moins énergivore (0,6 kJ/m³) et le plus énergivore (2,3 kJ/m³). Au niveau du bruit, nous avons mesuré un facteur de puissance supérieur à 1 000x entre le pulvérisateur le moins bruyant (68 dba) et le plus bruyant (>100 dba). Il n'y avait aucun lien entre l'efficacité énergétique et le niveau de bruit. Les participants ont reçu un rapport détaillé pour leur appareil. Chacun des rapports permettait de bien visualiser les zones de faiblesses et les raisons de l'échec, le cas échéant. Avec les techniques de pulvérisation actuelles, ces lacunes n'entraînent pas de conséquence agronomique puisque la puissance des ventilateurs compense pour les points faibles. Cependant, la puissance consacrée à pallier aux faiblesses des machines entraîne la dérive, une consommation de carburant plus élevée et du bruit.

Au cours de la formation, les travaux du D^r Triloff ont été présentés. Brièvement, il a démontré qu'une meilleure distribution de l'air permettait de réduire la vitesse du ventilateur. Cette optimisation de l'air permet, en retour, l'utilisation de petites gouttes sans pour autant augmenter la dérive. Par ailleurs, les petites gouttes et une vitesse de l'air optimisée permettent une meilleure distribution et déposition de la bouillie dans l'arbre et, donc, une réduction des doses nécessaires. Finalement, le volume d'application réduit diminue les risques de phytotoxicité, les résidus visibles et réduit le temps de travail en éliminant des remplissages. La technique MABO est certifiée en Allemagne comme méthode de réduction de la dérive. Une réduction de 80 % de la dérive par rapport aux normes en vigueur est obtenue en substituant seulement les deux buses les plus hautes par des buses antidérive. En plus de ses travaux sur la distribution de l'air, le D^r Triloff a aussi présenté le « MABO dosing model » qui remplace avantageusement le TRV. La méthode MABO a été conçue pour faciliter la gestion de blocs de dimensions variables, ce qui permet des économies additionnelles dans les vergers à haute densité en augmentant la vitesse du tracteur et en diminuant la dose. Le volet formation de l'atelier a aussi fait un tour d'horizon des pratiques actuelles au Québec et présenté les modifications requises pour arriver au système MABO.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET SUIVI À DONNER

L'amélioration des pulvérisateurs en usage permettrait à l'industrie d'adopter la technique de pulvérisation « MABO » qui rend possible des gains agronomiques, économiques, sociaux et environnementaux en réduisant le temps de travail, la consommation énergétique, la quantité de pesticides appliquée à l'hectare, le bruit et la dérive tout en augmentant la qualité de la couverture.

À condition de pouvoir les tester, plusieurs modèles vendus au Québec pourraient être améliorés sans modification majeure. Pour les autres, le remplacement du système de distribution de l'air permettrait d'atteindre les mêmes standards de pulvérisation sans avoir à changer d'appareil. L'acquisition d'un banc de mesure de la distribution de l'air des pulvérisateurs permettrait d'organiser un service d'ajustement des pulvérisateurs (pour lesquels c'est possible). Les pulvérisateurs ajustés pourraient au besoin être certifiés selon les normes émises par le consortium des régions à l'origine de la technique (Kooperation der Regionen). De plus, le banc d'essai permettrait de comparer les pulvérisateurs vendus au Québec, ce qui inciterait les manufacturiers à offrir des appareils à la fois plus performants, efficaces et moins bruyants.

POINT DE CONTACT

Nom du responsable du projet : Vincent Phillion

Téléphone : (450) 653-7368, poste 350

Télécopieur : (450) 653-1927

Courriel : vincent.phillion@irda.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.