

FICHE SYNTHÈSE

Volet 4 – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement

TITRE

Évaluation d'insecticides biologiques et à risque réduit contre le puceron de la digitale, *Aulacorthum solani* (Kaltenbach), dans les plantes ornementales en serre.

ORGANISME Carrefour industriel et expérimental de Lanaudière (CIEL)

AUTEURS Jacinthe Tremblay, biol. M.Sc., Sébastien Martinez, agr. M. Sc. et Pierre Lafontaine, agr. Ph.D.

COLLABORATEURS

Laboratoire de lutte biologique d'Éric Lucas (UQAM)

INTRODUCTION

Le puceron de la digitale, *Aulacorthum solani* (Kaltenbach) (Homoptera : Aphididae), est un puceron d'origine européenne qui est maintenant présent dans plusieurs pays. Dans les cultures de serre, ce puceron a été rapporté sur de nombreuses espèces de plantes ornementales (Blackman et Eastop, 1984; Gill et Sanderson, 1998). Parmi les différentes espèces de pucerons qui s'attaquent aux cultures ornementales en serre, *A. solani* est un problème grandissant. Dans les cultures ornementales, les pucerons sont considérés nuisibles par la seule présence des individus, de leurs exuvies, du miellat et de la fumagine, et les interventions doivent habituellement être faites avant l'apparition des dommages. Différents agents de lutte biologique sont disponibles sur le marché contre les pucerons. Certains prédateurs et parasitoïdes sont de meilleurs choix dépendamment de l'espèce de puceron présente dans la serre. Également, plusieurs produits sont disponibles pour lutter contre les pucerons mais ils ne sont bien souvent pas compatibles avec les ennemis naturels utilisés en lutte biologique. Afin de trouver des solutions alternatives, l'évaluation de produits à risques réduits et de biopesticides est nécessaire.

Blackman R.L. et V.F. Eastop. 1984. *Aphids on the world's crops: an identification guide*. John Wiley & Sons, New York, NY.

Gill S. et J. Sanderson. 1998. *Ball identification guide to greenhouse pests and beneficials*. Ball Publishing, Batavia, Illinois.

OBJECTIFS

L'objectif général du projet était de trouver un ou plusieurs insecticides biologiques et/ou à risques réduits, qui soient à la fois efficaces contre le puceron de la digitale et à faible risque pour les pollinisateurs, dans les plantes ornementales de serre.

Les objectifs spécifiques étaient:

- Déterminer l'efficacité de nouveaux insecticides biologiques et/ou à risques réduits sur les populations de puceron de la digitale et sur les dégâts causés par ce dernier;
- Tester de nouveaux produits biologiques récemment développés;
- Donner accès aux producteurs à de nouveaux produits en remplaçant certains insecticides homologués (malathion, dichlorvos, endosulfan) très toxiques et aux IRS particulièrement élevés par des produits efficaces et dont la toxicité (impact sur l'environnement, l'utilisateur ainsi que les prédateurs et pollinisateurs utilisés en serre) est moindre;
- Produire des données d'efficacité et de tolérance pour chacun des insecticides.

MÉTHODOLOGIE

Un essai de chrysanthème (variété Cinnamon Pueblo) a été mis en place à l'automne pendant deux ans (2015 et 2016) dans les serres du Carrefour industriel et expérimental de Lanaudière (CIEL). Les boutures de chrysanthème ont été empotées (4 boutures/pot) à la mi-septembre et maintenues en jours longs. À la mi-octobre, les potées ont été disposées en parcelles (quatre potées/parcelle), installées dans des cages en tissu (modèle JumboCage 1466C de BioQuip) et les jours courts ont été instaurés (18 à 21 °C le jour, 16 à 18 °C la nuit, 65 % d'humidité relative et une photopériode de 10:14 (L:O)). Les plants ont ensuite été maintenus selon la régie conventionnelle habituelle. Des pucerons de la digitale, provenant d'un élevage de l'UQAM, ont été introduits sur les plants de chrysanthème vers le 20 octobre (20 pucerons/potée). Huit produits à risque réduit et/ou biopesticides ont été évalués en 2015 : Kontos (1 application en bassinage), Bioinsecticide Met52 EC (foliaire aux 5 jours), Grandevò (foliaire aux 5 jours), Venerate XC (foliaire aux 5 jours), Quassan (foliaire aux 5 jours), PyGanic Crop Protection EC 1.4 II (foliaire aux 5 jours), Landscape Oil (foliaire aux 7 jours) et Golden Pest Spray Oil (foliaire aux 7 jours). En 2016, Quassan a été remplacé par Distance (foliaire aux 7 jours). Ces produits ont été comparés à un témoin non traité ainsi qu'au témoin commercial Endeavor 50 WG (foliaire aux 7 jours), pour un total de 10 traitements répétés 4 fois (40 parcelles). Une fois par semaine, les pucerons étaient dénombrés et les dommages (déformation des feuilles et des fleurs, présence de miellat, fumagine, exuvies, jaunissement des feuilles, nécrose tissulaire) et la phytotoxicité étaient vérifiés. Le potentiel commercialisable des potées a été évalué en fin d'essai. Les résultats ont été soumis à une analyse de la variance (ANOVA) et un test de comparaison de moyennes de Waller-Duncan, avec le logiciel R. Le seuil de signification a été fixé à 5%.

TABLEAUX, GRAPHIQUES OU IMAGES

RÉSULTATS

- **Endeavor 50 WG - À risque réduit** : Contrôle rapide des pucerons et des dommages foliaires. Fleurs en général bien ouvertes, non crispées, de belle couleur, potées toutes commercialisables. Certains plants avec fleurs plus petites, crispées et/ou asymétriques et présence de brûlures sur la marge des feuilles (probablement dû aux applications hebdomadaires).
- **Kontos (application unique en bassinage) - À risque réduit** : Contrôle rapide des populations de pucerons et de leurs dommages, efficacité équivalente à celle des applications foliaires hebdomadaires de Endeavor 50 WG. Plants de même qualité ou de qualité supérieure que ceux traités avec Endeavor 50 WG. Aucune phytotoxicité. Comme le spirotétramate est toxique pour certains insectes utiles, il faudrait encadrer son utilisation (ex. en début de production). L'utilisation combinée du Kontos et des prédateurs/parasitoïdes devrait être évaluée. Option très intéressante dans le contexte de la lutte intégrée, en minimisant les risques pour les travailleurs (une seule application) tout en conservant une excellente efficacité.
- **Bioinsecticide Met52 EC - Biopesticide, à risque réduit** : Réduction de l'abondance des pucerons dès la première application mais action plus lente que celle du Landscape Oil. Dommages foliaires extrêmement faibles. Fleurs relativement bien colorées, mais incomplètement ouvertes et plus petites qu'avec Endeavor 50 WG (probablement dû à l'abondance des pucerons au début des applications). Très intéressant à intégrer dans un programme de lutte intégrée contre le puceron de la digitale. Aucune phytotoxicité.
- **Grandeveo** : Aucune efficacité. Aucune phytotoxicité, mais présence de résidus blanchâtres sur les feuilles suite à l'application du produit, jusqu'à une semaine après l'application.
- **Venerate XC** : Aucune efficacité. Aucune phytotoxicité.
- **Quassan (2015)**: Aucune efficacité. Aucune phytotoxicité.
- **Distance (2016) - À risque réduit** : Contrôle des pucerons après 3 applications et ralentissement de la progression des dommages foliaires (action plus lente comparativement à d'autres produits). Qualité des potées comparable au Kontos et supérieure au Endeavor 50 WG, mais présence d'exuvies et de pucerons en fin d'essai. Aucune phytotoxicité. Devrait faire l'objet d'autres évaluations, en le testant à différents moments à l'intérieur d'un programme de lutte intégrée contre le puceron de la digitale, en alternance avec d'autres produits.
- **PyGanic Crop Protection EC 1.4 II** : Réduction de l'abondance des pucerons dès la 1^{ère} application en 2016 et après quelques applications en 2015. Fleurs bien ouvertes et colorées, mais présence de pucerons en fin d'essai. Aucune phytotoxicité. Ce produit pourrait être intéressant à intégrer dans un programme de lutte intégrée contre le puceron de la digitale, en particulier lorsque les populations sont faibles et les pollinisateurs absents.
- **Landscape Oil** : Réduction de l'abondance des pucerons dès la première application, presque comparable au Endeavor 50 WG. En fin d'essai, potées de même qualité (ou de qualité supérieure) au Endeavor 50 WG; aucun puceron en fin d'essai, tous les plants étaient commercialisables. Aucune phytotoxicité. Présence d'un très léger lustre sur les feuilles, suite à l'application du produit. Très intéressant à intégrer dans un programme de lutte intégrée contre le puceron de la digitale.
- **Golden Pest Spray Oil - Biopesticide, à risque réduit** : Efficacité intermédiaire sur l'abondance des pucerons, dommages foliaires rapidement freinés. En fin d'essai, fleurs bien ouvertes et colorées (comparable au Kontos et au Endeavor 50 WG, mais pucerons encore présents. Aucune phytotoxicité. Présence d'un très léger lustre sur les feuilles, suite à l'application du produit. Il serait intéressant de poursuivre l'évaluation de ce produit, en le testant à différents moments (en particulier lorsque les populations sont faibles) à l'intérieur d'un programme de lutte intégrée contre le puceron de la digitale, en alternance avec d'autres produits.

Kontos



Met52



Distance



PyGanic



Landscape Oil



Golden Pest Spray Oil



IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Les produits qui ont eu la meilleure efficacité sont Kontos (intéressant pour son application unique) et Landscape Oil (ayant produit des plants de même qualité ou de qualité supérieure que le témoin commercial). Bien qu'ayant eu quelques pucerons sur les plants en fin d'essai, d'autres produits pourraient être intéressants à intégrer dans un programme de lutte intégré contre le puceron de la digitale, soit : Bioinsecticide Met52 EC, PyGanic Crop Protection EC 1.4 II, le régulateur de croissance des insectes Distance et l'huile Golden Pest Spray Oil. Considérant les risques existants pour les abeilles et autres insectes utiles avec le Pyganic Crop Protection EC 1.4 II et le Kontos, ceux-ci pourraient faire l'objet de recommandations pour être utilisés lors de périodes bien précises dans le cycle de production. Ce projet aura permis de générer des données d'efficacité solides et scientifiquement défendables, et d'identifier plusieurs produits biologiques et ou à risque réduit présentant un potentiel intéressant à évaluer dans un programme de lutte intégrée contre le puceron de la digitale.

DÉBUT ET FIN DU PROJET

04/2015 – 02/2017

POUR INFORMATION

Pierre Lafontaine, agr. Ph.D.
Tél. : (450) 589-7313 # 223
Télécopieur : (450) 589-2245
Courriel : p.lafontaine@ciel-cvp.ca