

FICHE SYNTHÈSE

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

TITRE

ÉVALUATION DE L'UTILISATION DE FILETS D'EXCLUSION CONTRE LA DROSOPHILE À AILES TACHETÉES DANS LA CULTURE DE FRAMBOISIERS SOUS GRANDS TUNNELS

ORGANISME Ferme Onésime Pouliot inc.

COLLABORATEURS Stéphanie Tellier, MAPAQ

AUTEURS Audrey Bernet, Marianne Lamontagne-Drolet, Marine Marel, Valérie Bernier-English

INTRODUCTION

La drosophile à ailes tachetées (*Drosophila suzukii*, DAT) est un important insecte ravageur observé depuis 2010 dans la culture de la framboise au Québec. Cette mouche possède la caractéristique de pondre ses œufs directement dans les fruits en mûrissement, dans lesquels les larves se développent. L'application d'insecticides de synthèse est actuellement le principal moyen de lutte utilisé contre cet insecte. Toutefois, les œufs et les stades larvaires sont difficilement atteignables par les insecticides, ce qui oblige les producteurs à traiter régulièrement leurs framboisiers. Dans un objectif de réduction de l'utilisation de la lutte chimique en période de fructification, l'étude de méthodes alternatives de contrôle de la DAT devient nécessaire dans cette culture.

La solution la plus prometteuse sous grands tunnels est la mise en place de filets d'exclusion. De 2018 à 2020, ce moyen de lutte a été mis à l'essai en culture hors-sol de framboisiers de type longues cannes de la variété Tulameen à la Ferme Onésime Pouliot inc., à St-Jean-de-l'Île-d'Orléans. Pour ce faire, des parcelles d'expérimentation en régie conventionnelle (témoin), avec des filets d'exclusion incluant un sas à l'entrée et avec des filets d'exclusion sans sas ont été installées. Les deux traitements sous filets n'ont reçu aucun traitement insecticide contre la DAT alors que le traitement témoin a été soumis à une régie conventionnelle d'insecticides de synthèse.

OBJECTIFS

Le principal objectif de ce projet était d'évaluer la capacité de filets d'exclusion à protéger les cultures de framboisiers sous grands tunnels contre la DAT, afin d'éliminer l'application d'insecticides chimiques contrôlant ce ravageur. Conjointement, la pertinence de l'ajout d'un sas à l'entrée des tunnels, pour réduire davantage l'entrée des DAT, était également à l'étude dans le cadre du projet. L'effet des filets d'exclusion sur le climat sous les tunnels, et de ce fait, sur le développement de maladies et de ravageurs ainsi que sur le rendement fructifère et la qualité des fruits (calibre et indice Brix) étaient aussi des paramètres évalués. Finalement, ce projet avait comme dernier objectif d'effectuer une brève analyse technique et économique afin de déterminer la faisabilité et la rentabilité de cette méthode. Cela consiste à communiquer aux producteurs les détails techniques et les revenus et dépenses associés aux différentes méthodes abordées dans le cadre du projet.

MÉTHODOLOGIE

Le dispositif expérimental comprenait douze grands tunnels (54 m de long x 8,5 m de large et 4,6 m de haut) abritant des framboisiers Tulameen longue canne à une densité de 6 cannes par mètre linéaire. Chaque tunnel correspondait à une des quatre répétitions d'un des trois traitements à l'essai. Des parcelles de 210 cannes ont été délimitées au centre des tunnels pour la prise de mesures expérimentales. Le filet utilisé était de marque *ProtekNet* tricoté, avec des mailles de 0,95 mm x 1,4 mm, 70 gr/m². Une ruche de bourdons a été ajoutée dans chaque tunnel avec filets pour la pollinisation. Les traitements étaient : 1) tunnel sans filet avec une régie phytosanitaire conventionnelle (témoin), 2) tunnel avec filets d'exclusion avec un sas à l'entrée, sans insecticide et 3) tunnel avec filets d'exclusion sans sas et sans insecticide. Les variables suivies hebdomadairement étaient :

1- Évaluation de la présence de la DAT:

A) pourcentage de fruits déclassés, B) nombre de larves de DAT présentes dans les fruits déclassés à la suite d'un test de sel, C) nombre d'adultes de DAT émergents de fruits sains après 14 jours d'incubation et D) nombre de drosophiles capturées dans des pièges attractifs avec vinaigre de cidre dans les tunnels et les sas (à titre indicatif de l'étanchéité des filets seulement, drosophiles non-identifiées à l'espèce).

2- Suivi des conditions environnementales et de leur incidence sur le développement des maladies et ravageurs:

A) dépistage visuel des punaises ternes, des tétranyques à deux points, de la rouille, du blanc et de *Cladosporium* sp., et évaluation du pourcentage de fruits vendables affectés par *Cladosporium* en 2019 et 2020 et B) suivi de l'humidité relative et de la température.

3- Suivi de la fructification et de la qualité des fruits:

A) rendements fructifères (g/canne), B) calibre de fruit (g/fruit) et C) taux de sucre des fruits (indice Brix).

Ce dispositif expérimental permettait une analyse statistique valide. Les analyses de variance ont été élaborées avec SAS par modèle GLIMMIX et les comparaisons multiples entre les traitements ont été faites par test de Tukey. Les effets ont été considérés significatifs à $\alpha = 0,05$.

RÉSULTATS

Pour les trois années du projet, il y avait significativement plus de DAT lors des tests de sels réalisés sur les fruits déclassés provenant du traitement témoin que de ceux avec filets. De plus, entre 10 et 30 fois plus de drosophiles ont été retrouvées dans les pièges attractifs du traitement témoin, ce qui confirme l'étanchéité des filets. Malgré cela, le pourcentage de fruits déclassés était plus faible dans les parcelles témoins en 2018 et 2020. Cela s'explique par le fait que beaucoup de fruits ont été affectés par *Cladosporium* sp., un champignon noir opportuniste, dans les traitements sous filets (Photo 1). C'est donc ce champignon qui aurait causé le déclassé le plus important des fruits dans les traitements 2 et 3, en 2018 et 2020, et non la présence de DAT. Finalement, l'ajout d'un sas à l'entrée des tunnels avec filets n'a pas diminué significativement le nombre de DAT présentes dans les fruits.

À la suite de l'analyse des données de dépistage, il est très clair que le développement de *Cladosporium* sp. est directement relié à l'utilisation des filets. En 2018 et 2020, le champignon était présent dans 63 à 88% des tunnels avec filets. De plus, en 2020, le champignon a été retrouvé sur plus de 15 à 18% de tous les fruits vendables provenant des parcelles sous filets et sur seulement 2% des fruits venant des parcelles témoins. L'analyse des données climatiques indique que la présence des filets a apporté des conditions légèrement plus chaudes et humides sous les tunnels que dans les parcelles témoins. On peut donc supposer que ce champignon se développe particulièrement bien dans ces conditions.

Pour les trois années du projet, aucune différence significative n'a été observée entre les traitements quant au rendement des cannes, au calibre des fruits et à leur taux de sucre. On peut donc affirmer que la présence des filets n'a pas eu d'effet négatif sur la production de fruits.

En résumé, ces résultats sont très prometteurs quant à l'efficacité des filets sous grands tunnels, avec ou sans sas, à diminuer la quantité de DAT comparativement aux traitements insecticides, et ce, sans effet négatif sur la quantité de fruits produits. En revanche, l'analyse des données météorologiques laisse croire que la présence des filets crée un environnement plus favorable au développement de *Cladosporium* sp.

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Cet essai a permis de démontrer clairement l'efficacité des filets à empêcher la drosophile à ailes tachetées de pénétrer sous les grands tunnels. Il s'agit d'une alternative très intéressante pour les producteurs de framboises québécois puisqu'elle s'est avérée être plus fiable que la lutte chimique pour prévenir la ponte des DAT dans les fruits. De plus, en utilisant les filets pour recouvrir plusieurs chapelles de tunnels ensemble, les coûts associés à leur utilisation deviennent plus facilement justifiables, surtout en considérant les sources de financement actuellement offertes pour l'achat de filets anti-insectes. Une fiche technique détaillant la méthode d'installation des filets et leurs coûts associés est disponible sur le site de l'Association de producteurs de fraises et framboises du Québec et sur Agri-Réseau (*Détails techniques et économiques liés à l'utilisation de filets anti-insectes en remplacement de la lutte chimique contre la drosophile à ailes tachetées dans la culture de framboisiers sous grands tunnels*, https://www.agrireseau.net/phytoprotection/documents/108782?utm_source=phytoprotection2022-04-12&utm_medium=courriel&utm_campaign=ABO). Évidemment, une étude plus approfondie des conditions exactes menant au développement plus important de pathogènes fongiques sous les filets ainsi que sur les différents moyens d'aérer davantage les tunnels avec filet serait à effectuer avant de pouvoir recommander sans inquiétude ce moyen de lutte en culture sous grands tunnels. Par contre, il a été démontré que l'utilisation de filets permet une récolte de framboises similaires à la régie conventionnelle même lors des saisons les plus favorables à un fort développement de maladies fongiques.



PHOTO 1 : *Cladosporium* sp. sur fruits. Ferme Onésime Pouliot, 2020.

PHOTO 2 : Filets vus de l'extérieur. Ferme Onésime Pouliot, 2018.

PHOTO 3 : Porte en bois avec sas. Ferme Onésime Pouliot, 2019.

DÉBUT ET FIN DU PROJET
Mars 2018 à août 2021

POUR INFORMATION

Valérie Bernier-English
Responsable R&D
Ferme Onésime Pouliot inc.
5354 chemin Royal, Saint-Jean-Île-d'Orléans,
GOA 3W0
Tel. (418) 809-0649
Courriel : vbernier-english@onesimepouliot.com