

FICHE SYNTHÈSE

Sous-volet 3.1 – Appui au développement expérimental, à l’adaptation technologique et au transfert technologique des connaissances en agroenvironnement

TITRE

ÉVALUATION DE DIVERS COUVRE-SOLS POUR LE CONTRÔLE DU SCARABÉE JAPONAIS EN VIGNOBLE QUÉBÉCOIS.

ORGANISME CENTRE DE RECHERCHE AGROALIMENTAIRE DE MIRABEL

COLLABORATEURS VIGNOBLES, CONSEIL DES VINS DU QUÉBEC

AUTEURS CAROLINE PROVOST ET ALEXANDER CAMPBELL

INTRODUCTION

Le scarabée japonais, *Popillia japonica* Newman, est un ravageur important dans les vignobles au Québec. Il s'attaque au feuillage et engendre des dommages considérables aux vignes résultant souvent en des pertes de rendements. Au Québec, le scarabée japonais est observé durant les mois de juillet et août. Dans les cépages les plus affectés, on retrouve le St-Croix, De Chaunac, Maréchal Foch, Cayuga, Chancellor, Frontenac, Seyval et Vidal. L'alimentation sur les feuilles par le scarabée japonais émet des composés volatils qui attirent d'autres individus et engendre l'agrégation des individus. Les femelles préfèrent les sols humides pour la ponte des oeufs, des sols légers et des surfaces engazonnées. Malgré la disponibilité de méthodes alternatives de lutte, comme les pièges à phéromone et les nématodes, peu de méthodes de lutte sont efficaces pour lutter contre ce ravageur, outre l'application des insecticides. Certaines études ont évalué l'effet du travail de sol sur le scarabée japonais et cette méthode culturale démontrait des effets intéressants pour la lutte au ravageur. Depuis quelques années, une mouche parasite du scarabée japonais a été observée en vignoble, soit la mouche *Istocheta aldrichi* (Mesnil). Peu d'information est disponible concernant cet ennemi naturel du scarabée japonais.

OBJECTIFS

L'objectif principal de ce projet était de déterminer une stratégie de lutte optimale en utilisant des couvre-sols afin de réprimer efficacement le scarabée japonais en vignoble.

Les objectifs secondaires étaient de: 1) caractériser le potentiel répressif (ou de lutte) de divers couvre-sols en vignoble; 2) acquérir des données sur la présence et la distribution de l'ennemi naturel, *I. aldrichi*, du scarabée japonais en vignoble québécois; et 3) établir un lien entre les divers couvre-sols et la présence de *I. aldrichi* en vignoble.

MÉTHODOLOGIE

Les essais ont été réalisés dans 6 parcelles situées dans 4 vignobles commerciaux ayant des antécédents récurrents d'infestation de scarabée japonais (SJ) depuis les 3 dernières années. Trois sites étaient situés à Lanoraie (3 Frontenac), et trois sites à Rougemont (Frontenac, Vidal, Ste-Croix). Les essais ont été réalisés sur une période de 3 ans dans la même parcelle pour chacun des vignobles.

Afin de vérifier l'effet répressif des couvre-sols (dans les entre-rangs), divers traitements ont été évalués:

- 1) couvre-sol de graminées permanent (témoin, standard avec ce que l'on retrouve en vignoble, soit de la fétuque, raygrass vivace ou pâturin)
- 2) couvre-sol de trèfle (semé printemps)
- 3) couvre-sol de raygrass annuel (semé printemps) + travail de sol superficiel (hersage) en automne (facilite la régie, récolte)
- 4) aucun couvre-sol (sol nu) durant toute la saison (travail de sol mécanique superficiel continu durant la saison)

Ainsi, afin de voir l'effet de bordure sur les populations de SJ et de considérer cette gestion dans une stratégie de lutte en vignoble, deux traitements ont été évalués: 1) travail de sol superficiel (hersage) en bordure du vignoble (périphérie); et 2) aucun travail de sol en bordure (engazonné).

Plusieurs paramètres ont été observés: suivi des populations adultes SJ, suivi des populations larvaires SJ (mini-tunnels), taux de dommages foliaire, les rendements et le taux de parasitisme par la mouche *I. aldrichi*.

RÉSULTATS

Le suivi des populations des scarabées japonais durant les trois saisons d'observation démontre une arrivée progressive des individus à partir de la mi-juillet et qu'il y a généralement un pic de populations principal au début août. Les populations suivaient les mêmes patrons dans les 4 traitements, il faut toutefois noter que le traitement avec le couvre-sol de graminées permanent a démontré un pic de population plus faible que les autres traitements en 2019 et 2021. En lien avec les courbes de populations, on peut noter qu'il y a un asynchronisme entre les populations de la mouche *I. aldrichi* et celles du SJ. En effet, on observe que le taux de parasitisme est plus élevé vers la mi- et fin juillet, à l'arrivée des populations de SJ, que lorsque les populations de SJ sont plus importantes à la mi-août.

Les populations étaient variables selon le site d'essais et les traitements (Fig. 1). Les populations de scarabées japonais étaient différentes pour les sites à l'étude, on observait les populations d'adultes les plus élevées sur deux sites situés à Rougemont, soit le site Rougemont 2-Vidal et Rougemont 1-Frontenac. Les plus faibles populations de SJ ont été notées dans le vignoble de Lanoraie 3-Frontenac et le site Rougemont 2-Ste-Croix.

RÉSULTATS

Le taux de parasitisme était aussi variable selon les sites d'essai, mais n'a pas été influencé par le traitement du couvre-sol (Fig. 1). Les résultats démontrent que le taux de parasitisme par *I. aldrichi* était supérieur pour les sites Rougemont 1-Frontenac et Lanoraie 4-Frontenac et plus faible pour le site Rougemont 2-Ste-Croix et Lanoraie 3-Frontenac. Ainsi, on note une tendance à ce que les populations de la mouche parasite à suivre les densités de population de SJ, où le taux de parasitisme est plus élevé en présence de populations de SJ plus abondantes.

Globalement sur les trois années d'essais, l'utilisation des couvre-sols a affecté le rendement total par plant où il était plus faible en présence du mélange de graminées permanent que lorsque le sol était à nu (Fig. 3). De façon plus spécifique, on observe que le rendement du Frontenac sur 3 sites d'essais (Site 1-Rougemont, Site 4-Lanoraie-F1 et Site4-Frontenac-F2) suit la même tendance où il est plus faible avec le mélange de graminées comparativement au traitement avec le raygrass annuel et pour le sol nu. Le rendement est relié au nombre de grappes et au poids d'une grappe qui suivent la même tendance. Les paramètres du rendement sont aussi en lien avec les propriétés des cépages et peuvent expliquer les différences observées entre les sites de Frontenac, Vidal et Ste-Croix.

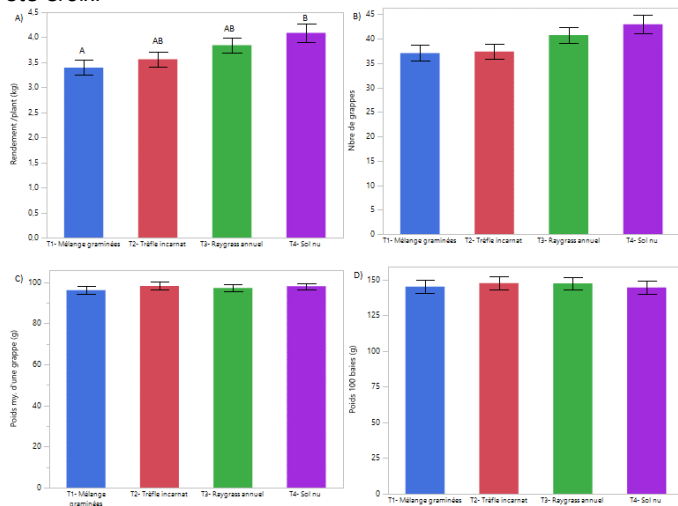


Figure 3: Rendement de la vigne selon les traitements au sol pour les 6 sites d'essais combinés pour les trois années d'essais 2019-2021. A) Rendement par plant; B) Nombre de grappes par plant; C) Poids d'une grappe; D) Poids des baies.

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Les résultats des trois années démontrent que les traitements de couvre-sols avaient de faibles effets sur les populations de scarabée japonais. La présence d'un couvre-sol de graminées permanent a un peu réduit la présence du SJ par rapport à un couvre-sol de raygrass annuel et les traitements en bordure n'ont pas eu d'effet significatif. La présence d'un raygrass annuel permettait des populations de SJ plus élevées tandis qu'un couvre-sol de trèfle et un sol maintenu à nu avaient des densités de SJ intermédiaires. Le site est le facteur le plus important qui a été observé pour expliquer les différences entre les densités de population en vignobles. Globalement sur les trois années d'essais, l'utilisation des couvre-sols a affecté le rendement total par plant où il était plus faible en présence du mélange de graminées permanent que lorsque le sol était à nu. Peu d'informations sont connues sur la mouche *I. aldrichi*, ce projet a permis de suivre et documenter le taux de parasitisme sur le SJ en vignoble, ce qui est une première. Toutefois, ce projet ne permettait pas de pousser plus loin l'étude de cet ennemi naturel, comme de voir comment il se maintient dans l'écosystème, où il se nourrit, comment il se déplace. Les données collectées ont donc permis d'acquérir des informations sur la présence et la distribution de *I. aldrichi*, il serait maintenant intéressant d'étudier l'écologie de cette mouche afin de voir si sa présence pourrait être prolongée en vignoble.

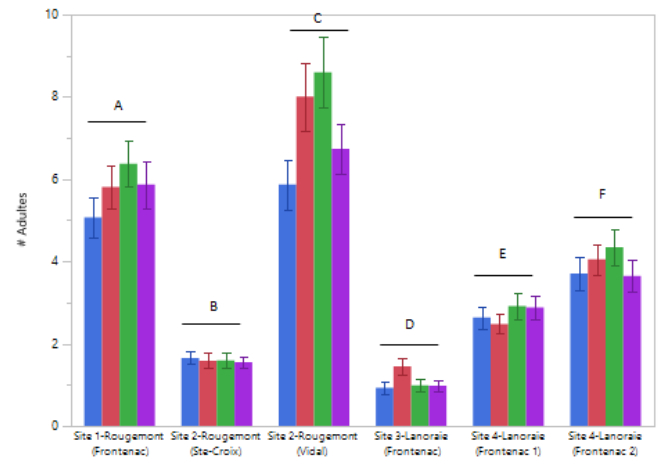


Figure 1: Nombre d'adulte par la mouche *I. aldrichi* selon les sites d'essais et les traitements de couvre-sols, pour les trois années d'essais confondus.

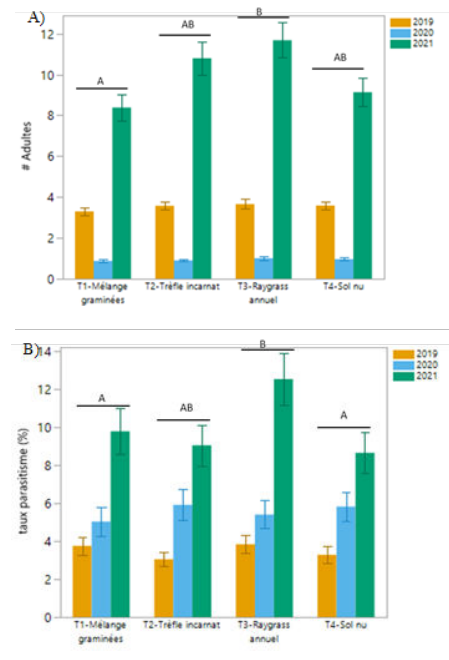


Figure 2: Nombre d'adulte (A) et taux de parasitisme par la mouche *I. aldrichi* (B) selon les traitements de couvre-sols et les années d'essais, pour les quatre sites d'essais confondus.

DÉBUT ET FIN DU PROJET
Avril 2019 à mars 2022

POUR INFORMATION

Nom du responsable : Dr. Caroline Provost
Téléphone : 450-434-8150 #6064
Courriel : cprovost@cram-mirabel.com

