

FICHE SYNTHÈSE

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

TITRE AMÉNAGEMENT D'UNE BANDE FLORALE AFIN DE RÉDUIRE L'ABONDANCE DE COCCINELLES ASIATIQUES DANS LES VIGNOBLES À LA

RÉCOLTE.

ORGANISME Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel (CRAM)

COLLABORATEURS

Larbi Zerouala, MAPAQ. Richard Bastien
Oenoquébec. Association vignerons Québec.

AUTEURS François Dumont & Caroline Provost

INTRODUCTION

La coccinelle asiatique, *Harmonia axyridis* Pallas, est un prédateur aphidiphage exotique important aux États-Unis, au Canada et en Europe. Plusieurs problématiques sont observées avec cet insecte exotique, mais un effet néfaste est de plus en plus considéré, soit l'impact sur les cultures fruitières en fin de saison. À l'automne, elle se déplace dans les vignobles où elle se nourrit sur des fruits endommagés et plusieurs individus sont récoltés avec le raisin. Lorsqu'elle se retrouve broyé dans le jus ou présente lors des fermentations, elle donne un mauvais goût d'arachide, de poivron vert et d'asperge au vin en plus de réduire les caractéristiques aromatiques des vins. Ce problème a engendré des pertes économiques importantes pour l'industrie au Canada. Les coccinelles se déplacent dans les vignobles en fin de saison parce qu'à ce moment elles ont peu d'options pour se nourrir. Ainsi, l'aménagement de bandes florales offrant des ressources de qualités pour contribuer à maintenir les coccinelles hors des vignes durant la récolte, et réduire les risques qu'elles soient broyées avec les raisins est une avenue à considérer. L'aménagement d'un écosystème permettrait aussi d'améliorer la biodiversité dans le vignoble tout en proposant une méthode de lutte alternatives aux pesticides et en étant respectueux de l'environnement.

OBJECTIFS

L'objectif principal consiste à vérifier l'effet de l'aménagement d'un écosystème agricole pour lutter contre la coccinelle dans les vignobles. Objectifs spécifiques: 1) établir les préférences alimentaires entre les espèces florales et le raisin, 2) déterminer les espèces florales attractives; 3) évaluer l'effet d'une bande florale sur les populations d'insectes; 4) vérifier l'effet attractif selon la distance d'éloignement de la bande florale; et 5) établir les coûts/bénéfices de cet aménagement.

MÉTHODOLOGIE

La préférence d'hôte de la coccinelle asiatique (adulte) a été testée, en laboratoire, dans une boîte d'acrylique de 15 X 15 X 15 cm. Les coccinelles testées ont été capturées dans un champ de soya en début septembre 2014. Elles ont été mises à jeun pendant une période de 24h avant de les soumettre au test de préférence. Les coccinelles étaient déposées sur un hôte (achillée millefeuille, échinacée pourpre, sarrasin, soya avec pucerons, spirée à larges feuilles avec pucerons, asclépiade (*Asclepias curassavica*) avec pucerons, raisins sains ou raisins endommagés). Le temps de résidence sur l'hôte (c.-à-d. le temps qu'à pris la coccinelle avant de quitter l'hôte) a été calculé pour chaque individu testé sur chaque hôte (jusqu'à un maximum de 15 minutes par hôte). Afin de déterminer l'effet des différentes ressources végétales sur la survie et la longévité des coccinelles adultes, des essais ont été réalisés en manchons de mousselines (milieu semi-naturel) installés sur les différentes plantes florales. Trois coccinelles asiatiques adultes ont été introduites dans chacun des manchons de début septembre à la mi-octobre et des observations hebdomadaires ont été effectuées afin de noter la mortalité. Pour chacun des traitements, six manchons ont été installés pour un total de 18 individus testés par traitements. À l'été 2015 et 2016, des bandes florales composées de plants d'asclépiade et de sarrasin ont été implantées au vignoble expérimental du CRAM à Oka. Les bandes florales mesuraient 2 mètres de long par 50 cm de large. Elles étaient disposées au bout des rangs de vignes (à un mètre du dernier plant). Au total, neuf bandes florales regroupées en bloc de trois bandes ont été implantées. Neuf rangs témoins (sans bande florale) ont aussi fait l'objet d'un suivi. La présence de coccinelles dans les bandes florales et dans les rangs de vignes (mesuré à 1, 5, 10 et 15 mètres de la bande florale) a été observée sur les feuilles, les fleurs et les fruits à chaque semaine du 2 septembre au 7 octobre 2015.

RÉSULTATS

L'asclépiade et de soya retenait plus longtemps les coccinelles que les raisins sains (Fig. 1). Les pucerons sur les plants d'asclépiade et de soya semblent avoir favorisé la rétention des coccinelles sur ces hôtes. En milieu naturel, les coccinelles asiatiques sont fréquentes dans les champs de soya. À la récolte du soya, les coccinelles migrent vers les vignobles pour y trouver une seconde source de nourriture. Elles pourraient cependant préférer un hôte infesté de pucerons plutôt que la vigne.

La survie et la longévité des coccinelles étaient meilleures sur les plants d'asclépiade que sur les autres plantes testés (Fig. 2 et 3). L'asclépiade et les pucerons qu'on y retrouve apportent donc les ressources nécessaires à la survie des coccinelles. L'efficacité de l'asclépiade repose sur sa capacité à se maintenir en bonne condition malgré la présence de fortes populations de pucerons. Ainsi, les coccinelles bénéficient pendant plus d'un mois d'un hôte vigoureux et d'une nourriture abondante. Ce n'était pas le cas des plants de soya. Les plants de vigne sont aussi une option intéressante pour les coccinelles (malgré l'absence de puceron sur ceux-ci). De plus, nous avons noté une abondance de prédateurs, notamment les chrysopes et les syrphes, sur les plants de sarrasin.

L'été 2015 a été une saison de faible densité de population de coccinelles. Nous n'avons observé que 11 coccinelles au total entre le 2 septembre et le 7 octobre 2015. En 2016, 44 coccinelles asiatiques ont été recensées dans les bandes florales et sur la vigne. La probabilité d'observer une coccinelle asiatique sur les plants d'asclépiade était de 31,7 %, alors qu'elle était seulement de 1,6 % dans les vignes à proximité des bandes florales (à 1 mètre de distance) (Fig. 4). La probabilité d'observer une coccinelle asiatique sur la vigne ne dépendait ni de la distance avec bandes florales ni même de leur présence.

Des coccinelles convergentes et papillon monarque ont été observés sur les plants d'asclépiade. L'asclépiade en vignoble apporte une valeur écologique (plus grande diversité), réduit les risques associés aux coccinelles et participe à l'embellissement des vignobles.

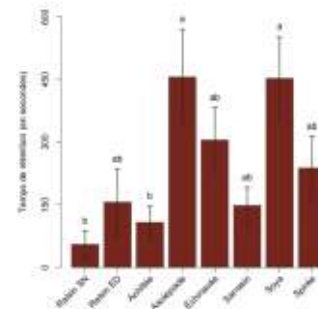


Fig. 1 : Temps de rétention de la cocc. asiatique sur diverses plantes florales.

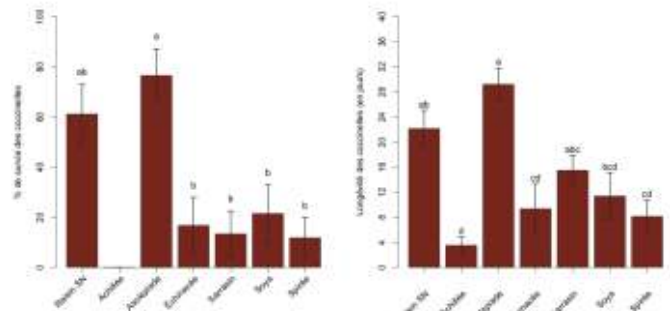


Fig. 2/3 : Survie et longévité de la cocc. asiatique sur différents hôtes.

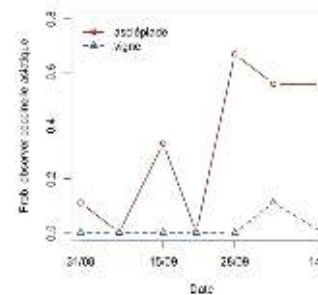


Fig. 4 : Probabilité d'observer la cocc. asiatique sur l'asclépiade ou la vigne.

IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Les résultats de ce projet de recherche démontrent l'intérêt de l'aménagement de bandes florales composées d'asclépiade à proximité des vignobles. Nous suggérons aux vignerons ayant un problème de coccinelle asiatique d'utiliser cette approche. Les bandes florales peuvent réduire les coccinelles sur les vignes, ajouter une valeur écologique au site (par exemple en étant un refuge pour les papillons monarque) et embellira les vignobles. De plus, il y a peu de risque à utiliser cette approche parce que les pucerons retrouvés sur les plants d'asclépiade ne colonisent pas les plants de vignes. Cependant, plusieurs paramètres potentiellement influents sur l'efficacité de cette approche restent à être déterminés. Notamment, la superficie consacrée aux bandes florales pour que celles-ci soient efficaces. Ce paramètre pourrait dépendre des caractéristiques du paysage environnant les vignobles, des cépages cultivés et des populations avoisinantes de coccinelles asiatiques. De futurs projets de recherche permettront de définir les conditions optimales de l'utilisation des bandes florales dans des vignobles à l'échelle commerciale.

DÉBUT ET FIN DU PROJET

avril 2014 à février 2017

POUR INFORMATION

Caroline Provost, Ph. D.,
Chercheure et Directrice
Courriel : cprovost@cram-mirabel.com
Tél. : (450) 434-8150 poste 5744

François Dumont, Ph. D.,
Chercheur
Courriel : fdumont@cram-mirabel.com
Tél. : (450) 434-8150 poste 5768