

Résumé final de la recherche en langage clair – Grappe viticole et vinicole d'AgriScience 2018-2023

Activité : Stratégies de terrain pour atténuer l'impact des virus de la vigne en Colombie-Britannique

Chercheur principal : José Urbez-Torres et Tom Lowery (AAFC Summerland)

La vigne (*Vitis vinifera* L.) est l'hôte du plus grand nombre de virus que toute autre culture agricole. Parmi eux, les Grapevine leafroll-associated viruses (GLRaVs) et le Grapevine red blotch-associated virus (GRBV), récemment découvert, sont ceux qui ont le plus d'impact économique sur l'industrie de la vigne en raison du retard de maturation et de la réduction du rendement et de la qualité des fruits. Ces effets négatifs sur les vignes sont particulièrement préoccupants pour l'industrie canadienne du vin et du raisin en raison de la courte période de végétation et de l'importance accordée à la production de fruits de haute qualité. Par conséquent, les principaux objectifs de ce projet de recherche étaient de i) déterminer les impacts des GLRaV et GRBV sur la santé des plantes et la qualité des fruits et du vin dans les cultivars de raisin rouge et blanc en Colombie-Britannique, ii) évaluer les pratiques culturales qui peuvent améliorer ces impacts et iii) identifier et contrôler les insectes vecteurs des GLRaV-3 et GRBV en Colombie-Britannique.

Les principaux résultats obtenus grâce à ce projet sont les suivants:

1. Nous avons déterminé l'impact significatif du GRBV sur la santé de la vigne et la qualité des fruits et du vin en Colombie-Britannique, y compris la réduction des solides solubles jusqu'à 4 °Brix et la réduction du rendement jusqu'à 40 % sur les vignes infectées. De même, nous avons déterminé l'impact du GLRaV-3 sur les cultivars rouges et blancs. GLRaV-3 a réduit les solides solubles sur les variétés rouges (jusqu'à 1,8 °Brix) et a affecté la qualité du vin ; cependant, son impact s'est avéré dépendre de l'année. Au contraire, le GLRaV-3 n'a pas eu d'effet sur les paramètres de qualité des fruits des cultivars blancs.
2. Nous avons déterminé le statut actuel du GPGV dans les vignobles de la Colombie-Britannique. Le GPGV est un virus émergent dont l'impact sur la santé de la vigne et la qualité des fruits et du vin est inconnu. Globalement, la prévalence du GPGV (46 échantillons positifs sur un total de 468 échantillons collectés) était de 9,8 % en Colombie-Britannique. La diversité génétique des isolats du GPGV de la Colombie-Britannique a été déterminée par le séquençage complet du génome de sept isolats. Tous les isolats de GPGV de la C.-B., sauf deux, ont été collectés sur des vignes asymptomatiques.
3. Les pratiques culturales telles que l'éclaircissage des cultures n'ont pas eu d'effet sur la réduction de l'impact du GLRaV-3 et du GRBV sur la santé des plantes et la qualité des fruits.
4. Le « rogueing », c'est-à-dire l'élimination des vignes infectées par le virus et leur remplacement par du matériel certifié exempt de virus, s'est avéré être une pratique très efficace pour réduire l'incidence du virus de la vigne rouge dans les vignobles de la Colombie-Britannique. Les vignobles où le « rogueing » a été mis en œuvre ont réduit le taux

d'infection de plus de 10 % à moins de 1 % en cinq ans. Les études sur la propagation du virus GRBV ont révélé un taux de propagation très faible en Colombie-Britannique.

5. Un système d'alimentation artificielle a été développé avec succès pour sélectionner les insectes vecteurs potentiels présents en C.-B. pour transmettre le GRBV. Les résultats de cette étude ont montré que deux espèces de cicadelles du buffle, *Stictocephala basalis* et *S. bisonia*, étaient capables de transmettre la GRBV dans ces conditions expérimentales. Ces résultats démontrent que les cicadelles présentes en Colombie-Britannique ont la capacité de transmettre le virus GRBV.
6. Les études sur la dissémination du GLRaV-3 ont montré que le taux d'infection le plus élevé se produisait dans le premier intervalle de 0 à 5 m d'un bloc de vigne infecté et que les vignes infectées diminuaient à mesure que la distance par rapport à la source de virus la plus proche augmentait. Les résultats préliminaires concernant les taux d'infection en relation avec les espèces et le nombre de vecteurs ont montré que les cochenilles farineuses sont des vecteurs plus importants que les cochenilles en Colombie-Britannique.
7. Les taux de parasitisme ont été déterminés et les espèces identifiées. Les cochenilles cotonneuses adultes ont été parasitées à plus de 80 % par 5 espèces, la principale étant *Coccophagus scutellaris*. Le Dr. Gariépy a réalisé des extractions d'ADN à partir de CVS et a optimisé les amorces. 91 parasitoïdes de CVS ont été traités et séquencés à l'aide des amorces standard du code-barres de l'ADN. L'évaluation préliminaire suggère qu'il pourrait y avoir jusqu'à 9 espèces différentes de parasitoïdes parmi les échantillons.
8. Les taux de parasitisme et les espèces de parasitoïdes ont ensuite été étudiés dans le cadre d'un essai à long terme sur le terrain au SuRDC, comparant le néonicotinoïde Clutch au pyréthroïde Pounce. Les résultats ont montré les effets à long terme de ces insecticides sur les taux de parasitisme et la composition des espèces de parasitoïdes.

Les résultats de ce projet ont démontré i) l'impact du GLRaV-3 et du GRBV sur la santé des plantes et la qualité des fruits, ii) la sensibilisation de l'industrie de la vigne et du vin à ce problème important, et iii) le développement et la mise en œuvre des premières stratégies de gestion visant à améliorer ces impacts dans les vignobles de la Colombie-Britannique.