



Activités de recherche sur les cultures maraîchères en serre

Le groupe des cultures maraîchères en serre mène deux activités de recherche avec la Grappe 4 d'Agri-science pour l'horticulture. Ces deux activités portent sur la protection des légumes contre les ravageurs et la gestion des maladies chez les tomates.

**LES ACTIVITÉS DE RECHERCHE SUR LES CULTURES MARAÎCHÈRES
EN SERRE DE LA GRAPPE 4 SONT LES SUIVANTES :**

ACTIVITÉ 9

Développement d'une approche systémique de la lutte antiparasitaire sur les cultures maraîchères en serre : sélection des prédateurs des mirides

CHERCHEUSE PRINCIPALE – Roselyne Labbé, chercheuse scientifique en entomologie en serre à Agriculture et Agroalimentaire Canada, au Centre de recherche et de développement de Harrow

ACTIVITÉ 10

Approches novatrices pour la gestion du virus du fruit rugueux brun de la tomate (ToBRFV)

CHERCHEUR PRINCIPAL – Aiming Wang, chercheur scientifique, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherche et de développement de London

Ce projet est généreusement financé par la Grappe 4 d'Agri-science pour l'horticulture, en coopération avec le programme Agri-science d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, une initiative du Partenariat canadien pour l'agriculture durable, les Producteurs de fruits et légumes du Canada (PFLC) et des contributeurs de l'industrie.



Développement d'une approche systémique de la lutte antiparasitaire sur les cultures maraîchères en serre : sélection des prédateurs des mirides



CHERCHEUSE PRINCIPALE

Roselyne Labbé

Chercheuse scientifique en entomologie en serres à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de Harrow

Afin de trouver de nouvelles stratégies de lutte antiparasitaire intégrée pour protéger les cultures maraîchères en serre, une équipe de recherche étudie deux espèces de mirides indigènes d'Amérique du Nord : *Dicyphus discrepans* et *Dicyphus famelicus*, et une espèce adventive : *Nesidiocoris tenuis*.

Les chercheurs se sont concentrés sur la sélection de souches génétiquement améliorées de l'espèce indigène de mirides *Dicyphus famelicus*, qui semble être l'une des espèces prédominantes de la tribu des *Dicyphini* dans les écosystèmes naturels de l'est du Canada et qui présente une grande diversité génétique. Deux autres espèces prédatrices indigènes, *Dicyphus discrepans* et *Dicyphus hesperus*, sont actuellement évaluées pour leur potentiel comparatif de lutte

biologique contre les ravageurs courants des serres, ainsi que pour déterminer leur susceptibilité à causer des blessures aux fruits.

En 2025, l'équipe de recherche a caractérisé la variation génétique des prédateurs de *D. famelicus* à partir de trois nouvelles sources recueillies en 2024. Toutefois, comme celles-ci ne représentaient pas une nouvelle génétique, les chercheurs ont poursuivi leurs travaux de caractérisation des isolignes existantes.

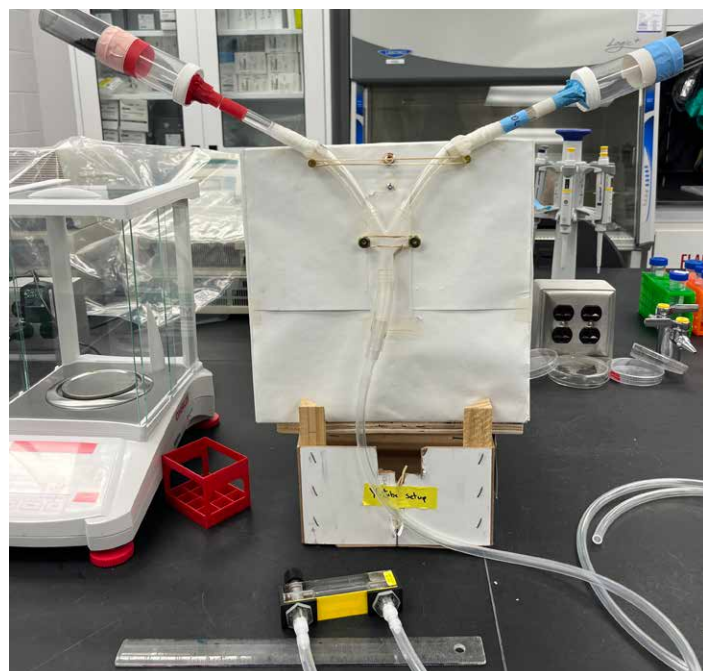
Au cours de la dernière année, les chercheurs ont terminé l'évaluation de la préférence d'oviposition des prédateurs (*Dicyphus hesperus* et *N. tenuis*) sur la tomate, le concombre et le sésame. L'équipe de recherche évalue le potentiel de prédation entre les mirides indigènes et *N. tenuis*, ainsi que les effets d'un environnement à prédateurs multiples sur les préférences de répartition des plantes.

Des essais menés cet hiver pour examiner les interactions intraguildes entre quatre espèces de mirides ont montré de faibles niveaux globaux de prédation intraguildes, avec deux cas significatifs : *Dicyphus famelicus* a consommé 18 % des nymphes de *D. hesperus*, et *D. hesperus* a consommé 13 % des nymphes



Essai en serre sur les préférences d'hôtes des mirides.

Photo : Isabella Nardone



Un essai de comportement sur l'attraction des proies chez les mirides. Photo : Isabella Nardone





de *Nesidiocoris tenuis*. Ces résultats suggèrent que plusieurs espèces de mirides peuvent probablement être libérées ensemble sans nuire à la lutte biologique, mais qu'il est peu probable que les espèces indigènes suppriment l'exotique *N. tenuis* par compétition.

Des essais en serre menés à l'été 2025 ont confirmé une faible prédation intragilde entre les espèces et ont permis de mieux comprendre les préférences de plantes et d'oviposition. Les adultes de *D. hesperus* et de *D. famelicus* ont fortement préféré la molène à la tomate, tandis que *N. tenuis* a utilisé les deux plantes de façon égale. Le positionnement vertical sur les plantes de tomates présente peu de caractéristiques, sauf pour *D. famelicus*, qui préfère les parties médianes et inférieures lorsqu'il est seul.

Les profils d'oviposition varient selon l'espèce. *D. hesperus* préfère systématiquement la molène, *D. famelicus* ne montrait aucune préférence, et *N. tenuis* préférait généralement la tomate – sauf lorsqu'il était en présence de *D. famelicus*, auquel cas, il se tournait vers la molène. L'oviposition verticale sur la tomate était généralement uniforme, à l'exception de *D. famelicus*, qui favorisait le milieu de la plante. Ces détails sur la répartition des espèces de mirides sur différentes plantes hôtes peuvent aider les chercheurs à comprendre la probabilité d'interactions positives ou négatives entre les espèces.

L'équipe de recherche prévoit recueillir des informations sur les préférences de proie de différentes espèces de mirides grâce à des essais de préférence olfactive. Ces essais fourniront des données essentielles pour chaque espèce de miride, portant sur leur capacité à localiser des ravageurs à l'aide de signaux volatils et olfactifs.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- L'équipe de recherche a caractérisé la variation génétique des prédateurs de *D. famelicus* à partir de trois nouvelles sources, mais comme elles ne représentaient pas une nouvelle génétique, les chercheurs ont poursuivi leurs travaux de caractérisation des isolignes existants.
- Les chercheurs ont découvert que plusieurs espèces de mirides peuvent probablement être libérées ensemble sans nuire à la lutte biologique, mais qu'il est peu probable que les espèces indigènes suppriment l'exotique *N. tenuis* par compétence.
- Le positionnement vertical sur les plantes de tomates présente peu de caractéristiques, sauf pour *D. famelicus*, qui préfère les parties médianes et inférieures lorsqu'il est seul.





Approches novatrices pour la gestion du virus du fruit rugueux brun de la tomate (ToBRFV)



CHERCHEUR PRINCIPAL

Aiming Wang

Chercheur scientifique à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de London

Les chercheurs s'efforcent d'empêcher le virus du fruit rugueux brun de la tomate (ToBRFV) de menacer les tomates et les poivrons cultivés en serre au Canada. Cette activité de recherche étudie le processus d'infection et s'efforce d'élaborer une nouvelle résistance génétique au ToBRFV. Les chercheurs veulent mieux comprendre comment le ToBRFV surmonte la résistance à large spectre donnée par le Tm-22 et rallier la résistance médiée par le Tm-22 au ToBRFV.

Afin de comprendre la diversité génétique du ToBRFV, des chercheurs ont recueilli et analysé plus de 300 échantillons provenant de tomates de serre en Ontario et au Québec depuis le début des travaux de recherche. Ils ont séquencé et assemblé les séquences génomiques complètes de 40 isolats. L'équipe de recherche a combiné ces séquences à d'autres génomes du ToBRFV canadien précédemment déposés dans le domaine public et a réalisé des analyses phylogénétiques.

Grâce à des analyses comparatives assistées par ordinateur, les chercheurs ont découvert que les séquences génomiques des isolats canadiens présentent une identité de séquence élevée lorsque la protéine de mouvement (PM) est la moins conservée. Au niveau génomique, la plupart des isolats canadiens sont étroitement apparentés aux isolats des États-Unis et du Mexique. Cependant, plusieurs isolats canadiens semblent éloignés, ce qui suggère de multiples introductions dans les systèmes de production canadiens. Cela explique les difficultés et les défis liés à la prévention de la propagation du ToBRFV, ainsi que sa capacité inhabituelle à s'adapter aux gènes de résistance nouveaux et existants.

L'équipe de recherche a prélevé 25 échantillons de tomates de serre en Colombie-Britannique. Ils effectueront une analyse moléculaire au cours de la prochaine année.

Les chercheurs ont réalisé plus de 50 essais en criblant environ 20 000 plants de tomates issues de la



Des tomates sur le marché présentant des symptômes du virus du fruit rugueux brun de la tomate (ToBRFV). Photo : Aiming Wang



Un plant de tomate infecté par le virus du fruit rugueux brun de la tomate (ToBRFV). Photo : Aiming Wang





population mutante et ont identifié plus de 30 lignées montrant une résistance/tolérance au ToBRFV. L'équipe de recherche a amorcé des travaux de sélection pour la cartographie de nouvelle génération afin d'identifier les gènes responsables de la résistance chez deux lignées résistantes identifiées. De plus, ils ont généré avec succès une nouvelle population mutante en utilisant le cultivar de tomate Roma afin de cribler de nouvelles résistances génétiques.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Les chercheurs ont découvert que les séquences génomiques des isolats canadiens présentent une identité de séquence élevée lorsque la PM est la moins conservée. Cela explique les difficultés et les défis liés à la prévention de la propagation du ToBRFV, ainsi que sa capacité inhabituelle à s'adapter aux gènes de résistance nouveaux et existants.
- L'équipe de recherche a généré avec succès une nouvelle population mutante en utilisant le cultivar de tomate Roma afin de cribler de nouvelles résistances génétiques.