



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 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

ACTIVITÉ 10

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

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 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

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 élèvent les espèces indigènes *D. famelicus*, *D. discrepans* et *D. hesperus*. Les travaux actuels se concentrent sur la sélection de *D. famelicus*, car il existe une grande diversité génétique. *Nesidiocoris tenuis* s'est révélée être une importante espèce de miride adventive affectant de nombreux producteurs en serre à l'échelle mondiale. Les chercheurs étudient actuellement les interactions de cette espèce avec d'autres mirides indigènes et comparent leurs préférences et leurs capacités de reproduction sur de multiples plantes hôtes.

Lors d'essais en serre, les chercheurs ont constaté des différences dans le choix des plantes hôtes pour les espèces de mirides. *D. discrepans* et *D. famelicus* pondent leurs œufs sur des plantes de molène et de tomate, bien que *Nesidiocoris tenuis* préfère les tomates. Cela suggère qu'il existe probablement une forte différence génétique entre les espèces qui détermine leurs préférences en matière de plantes hôtes. Les

chercheurs prévoient d'étudier ceci dans le cadre de futurs efforts de sélection génétique.

L'élevage des mirides continue cet hiver, et des études d'interaction entre les espèces de mirides ont été lancées en laboratoire. Ces études seront adaptées à des essais en serre au cours de l'année prochaine. L'équipe de recherche travaille également sur l'évaluation de la phytophagie et de la prédation des lignées isofemelles établies pour *D. famelicus* à partir de différentes sources géographiques et génétiques.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- *Nesidiocoris tenuis* s'est révélée être une importante espèce de miride adventive affectant de nombreux producteurs en serre à l'échelle mondiale. Les chercheurs étudient cette espèce pour ses interactions avec nos mirides indigènes et comparent leurs préférences et leurs capacités de reproduction sur de multiples plantes hôtes.
- Les chercheurs ont constaté des différences dans le choix des plantes hôtes pour les espèces de mirides. *D. discrepans* et *D. famelicus* pondent leurs œufs sur des plantes de molène et de tomate, bien que *Nesidiocoris tenuis* préfère les tomates. Cela suggère qu'il existe probablement une forte différence génétique entre les espèces qui détermine leurs préférences en matière de plantes hôtes.
- L'élevage des mirides continue cet hiver, de même que le démarrage des études d'interaction entre les espèces de mirides en laboratoire. Ces études seront adaptées à des essais en serre au cours de l'année prochaine.



Une femelle de *D. discrepans*. Photo : Carly Demers



Une femelle de *D. famelicus*. Photo : Carly Demers





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.

À ce jour, les chercheurs ont pu créer une population de mutants de la tomate avec plus de 10 000 plantes dépistées. Trois lignées résistantes ou tolérantes à l'infection par le ToBRFV ont été identifiées et la transmission de la résistance à la génération suivante a été confirmée. Le gène de résistance Tm22 et le gène de la protéine de mouvement (PM) du ToBRFV ont été clonés et l'interaction des protéines codées par le Tm22 et le ToBRFV a été confirmée. Les chercheurs ont également découvert que les protéines PM et Tm22 du ToBRFV sont situées dans le cytoplasme et qu'elles ne sont pas stables, avec un temps de renouvellement très court.

Un certain nombre de mutations ont été introduites dans les différentes régions codantes du ToBRFV. Les deux protéines répliquées se sont révélées essentielles pour la viabilité et l'infectivité du virus. L'épreuve du gradient de sensibilité au ToBRFV a été mise à profit pour analyser la résistance au ToBRFV de 12 variétés de tomates. Des semis ont été préparés et inoculés, et les chercheurs ont constaté que la sévérité des symptômes variait sur les feuilles de plusieurs variétés, allant de légère à sévère. La diversité du ToBRFV a été évaluée et la séquence génétique du ToBRFV s'est avérée largement stable.

Les chercheurs mènent un dépistage de la résistance pour confirmer que la résistance au ToBRFV se transmet d'une génération à l'autre de plantes. Les chercheurs continuent à surveiller la diversité du ToBRFV Canada, à décoder le mécanisme sous-jacent à la dégradation



Plantes de tomate infectées par le virus du fruit rugueux brun de la tomate (ToBRFV). Photo : Aiming Wang



Plantes de tomate présentant des symptômes typiques du virus du fruit rugueux brun de la tomate (ToBRFV). Photo : Aiming Wang

par le ToBRFV de la résistance au Tm22, et à effectuer un profilage transcriptomique des lignées de tomates réagissant à l'infection par le ToBRFV et à l'expression des protéines virales.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Les protéines ToBRFV MP et Tm22 sont toutes deux situées dans le cytoplasme et ne sont pas stables, avec un temps de rotation très court.
- La diversité du ToBRFV a été évaluée et la séquence génétique du ToBRFV s'est révélée largement stable.
- Les chercheurs mènent un dépistage de la résistance pour confirmer que la résistance au ToBRFV se transmet d'une génération à l'autre de plantes.

