



LA GRAPPE 4 D'AGRI-SCIENCE POUR L'HORTICULTURE

Mise à jour de la Grappe 4 d'Agri-science pour l'horticulture des Producteurs de fruits et légumes du Canada à l'intention de l'industrie pour mars 2026

La Grappe 4 d'Agri-science pour l'horticulture en est à sa quatrième année – et connaît des avancées prometteuses en matière de recherche. S'étendant de 2023 à 2028, la Grappe 4 contient 10 activités de recherche axées sur l'innovation, la compétitivité et la durabilité de l'industrie canadienne des fruits et légumes.

La Grappe 4 s'attaque aux défis de l'industrie horticole canadienne lié à la production de pommes, de petits fruits, de cultures maraîchères, de cultures maraîchères en serre et de pommes de terre. Grâce à 10 activités de recherche, les chercheurs étudient les façons d'améliorer l'efficacité et la durabilité des opérations pour les producteurs, de réduire l'utilisation de produits chimiques à la ferme, d'améliorer la santé des sols et d'identifier des variétés de fruits et légumes plus durables pour les producteurs de tout le pays.

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 les contributeurs de l'industrie.

Alors que les chercheurs entament la dernière année de recherche, ils constatent des résultats préliminaires. Certains de ces résultats sont très prometteurs et commencent à être utilisés dans les champs, les serres et les vergers des producteurs. Poursuivez votre lecture pour en savoir plus sur cette recherche passionnante.

LA GRAPPE 4 EN CHIFFRES :

Investissement du
gouvernement fédéral
de 9,8 millions de dollars

Contribution de l'industrie
de 7,7 millions de dollars

L'investissement total
de la Grappe 4 s'élève à
17,5 millions de dollars



Activités de recherche sur les pommes

Le groupe de la pomme mène deux activités de recherche avec la Grappe 4 d'Agri-science pour l'horticulture. Ces deux activités visent à aider les producteurs de pommes de partout au Canada à protéger leurs vergers et à être plus productifs et durables.

LES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DE LA GRAPPE 4 SUR LES POMMES SONT LES SUIVANTES :

ACTIVITÉ 4

**Réduction des pertes dues aux ravageurs du pommier
grâce à des stratégies de lutte alternatives**

CHERCHEUSE PRINCIPALE – Suzanne Blatt, chercheuse scientifique en entomologie à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de Kentville

ACTIVITÉ 5

**Gestion de la charge des cultures de pommes : améliorer la prévisibilité de
l'éclaircissage et la réaction des arbres grâce aux progrès de la modélisation, aux
nouveaux produits et stratégies d'éclaircissage de précision et à la technologie**

CHERCHEUR PRINCIPAL – John A. Cline, professeur de physiologie
des arbres fruitiers à l'Université de Guelph

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.



Réduction des pertes dues aux ravageurs du pommier grâce à des stratégies de lutte alternatives



CHERCHEUSE PRINCIPALE

Suzanne Blatt

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

Cette recherche vise à réduire les pertes de culture de pommes dues aux ravageurs tels que la mouche de la pomme, les scolytes du bois et les tordeuses. L'équipe de recherche a étudié un protocole de lâchers d'insectes stériles pour lutter contre la mouche de la pomme (LIS pour MP). Des scolytes du bois sont identifiés dans les agroécosystèmes des vergers de pommiers, ainsi que de nouvelles méthodes de lutte contre ce ravageur. Les chercheurs s'efforcent également de trouver un outil durable, sans pesticides, pour lutter contre les tordeuses. Ces projets visent tous à identifier une option non pesticide pour la lutte contre les ravageurs du pommier à travers le Canada.

À l'automne 2024, deux prototypes d'injecteurs pour la pulvérisation de *Trichogramma minutum* dans les vergers de pommiers afin de parasiter les œufs de tordeuse ont été mis à l'épreuve. Des deux prototypes, les producteurs en ont trouvé un facile à utiliser. Les expériences ont ensuite été peaufinées. Une série d'essais de pulvérisation dans le verger expérimental a permis d'analyser l'efficacité de la répartition des *trichogrammes* sur le feuillage des pommiers. L'été dernier, deux pulvérisations supplémentaires de *Trichogrammes* ont été effectuées pour mettre à l'épreuve leur capacité à parasiter les œufs de tordeuses en utilisant des masses d'œufs sentinelles de la tordeuse à bandes obliques (*Choristoneura rosaceana*). Le pourcentage de parasitisme des *trichogrammes*, déterminé en comptant le nombre de trichogrammes émergés des œufs, a été estimé après chaque application. Les résultats sont prometteurs et les chercheurs prévoient d'avoir une version finale de l'appareil prête pour des essais en Nouvelle-Écosse et en Colombie-Britannique cette année.

Des scolytes d'écorce ont été piégés dans 10 vergers en Ontario et quatre vergers en Colombie-Britannique l'an dernier. Environ quatre fois plus de scolytes ont été capturés en 2025 par rapport à 2024



Le dispositif de cages à manchons utilisé dans le cadre de l'essai de lâchers d'insectes stériles pour la lutte contre la mouche de la pomme (LIS for MP). Photo : Kim Hiltz

en Colombie-Britannique. Deux ans de données de collecte sont désormais accessibles à partir de ces sites. Les caractéristiques du paysage ont été enregistrées en 2024 et 2025. Des échantillons de scolytes ont été prélevés sur des arbres morts ou dépérissants provenant de six vergers en Ontario. Un essai sur les insecticides ciblant les scolytes du bois a été réalisé à côté d'un verger dans la région de Niagara, en Ontario. Il a été constaté que les insecticides actuellement offerts sur le marché, notamment Pounce, Altacor Max, Exirel, Delegate, Closer et Aceta, sont inefficaces pour réduire le nombre de trous d'entrée de scolytes par rapport au témoin, lors d'essais réalisés une, deux et trois semaines après l'application. La formation de galeries de scolytes et l'identification des espèces sont en cours.

Le ratio nécessaire de mouches stériles par rapport aux mouches sauvages pour réduire la ponte de la mouche de la pomme a été analysé en laboratoire





l'hiver dernier. Les chercheurs ont constaté une réduction accrue du succès de la mouche de la pomme à 67 %, 82 % et 94 %, à mesure que le ratio de mouches stériles par rapport aux mouches sauvages augmentait de 10:1, 20:1 et 30:1 (stériles/sauvages), comparativement aux témoins. Lors des essais au champ de l'été dernier, un ratio de 30:1 a été utilisé, et le nombre de nymphes obtenues a été comparé aux témoins. Le LIS a réduit le succès de la mouche de la pomme de 84 % par rapport aux témoins. Les derniers essais du régime artificiel pour l'élevage de la mouche de la pomme auront lieu cet hiver. Une recommandation finale sur la faisabilité des lâchers d'insectes stériles pour la lutte contre la mouche de la pomme et l'élevage en masse sera faite ce printemps.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Les résultats d'un prototype d'injecteur ont été prometteurs pour la pulvérisation des œufs parasités par *Trichogramma minutum* dans les vergers de pommiers. Les chercheurs prévoient d'avoir une version finale de l'appareil prête pour des essais en Nouvelle-Écosse et en Colombie-Britannique cette année.
- Il a été constaté que les insecticides actuellement offerts sur le marché, notamment Pounce, Altacor Max, Exirel, Delegate, Closer, Aceta, sont inefficaces pour réduire le nombre de trous d'entrée de scolytes.
- Les chercheurs ont constaté une réduction accrue du succès de la mouche de la pomme que le ratio de mouches stériles par rapport aux mouches sauvages augmentait.
- Les derniers essais du régime artificiel pour l'élevage de la mouche de la pomme ont lieu cet hiver et une recommandation finale sera faite ce printemps.



Gestion de la charge des cultures de pommes : améliorer la prévisibilité de l'éclaircissage et la réaction des arbres grâce aux progrès de la modélisation, aux nouveaux produits et stratégies d'éclaircissage de précision et à la technologie



CHERCHEUR PRINCIPAL

John A. Cline

Professeur de physiologie des arbres
fruitiers à l'Université de Guelph

Cette activité de recherche vise à éclaircir les fleurs ou les fruits des pommiers surchargés à l'aide de nouveaux éclaircisseurs chimiques et de nouvelles technologies. Pour répondre aux objectifs de la recherche, plusieurs expériences ont été menées au Ontario Crops Research Centre à Simcoe (Ontario), au cours de la dernière saison de croissance. La récolte de l'automne 2025 dans la région s'est déroulée comme prévu et a été plutôt typique.

En 2025, l'équipe de recherche de l'Ontario a mis à l'essai des applications tardives d'Accede pour l'éclaircissage des pommes Ambrosia et Gala. Accede n'a pas démontré un éclaircissage efficace. Cela pourrait être attribuable aux conditions météorologiques ou à d'autres raisons physiologiques, toutefois – les chercheurs poursuivent leurs recherches.

Chez Walsh Farms à Berwick, en N.-É., l'équipe de recherche a évalué des outils d'aide à la décision et de nouveaux éclaircisseurs de jeunes fruits au cours de deux saisons de croissance afin de tenir compte de la variabilité météorologique. Les deux nouveaux éclaircisseurs chimiques sont maintenant offerts sur le marché. Les conditions de sécheresse extrême dans la région ont limité le poids et le rendement des fruits au cours de la saison de croissance 2025.

Un des produits, Brevis, sera disponible sur le marché canadien dès ce printemps. Accede, a été commercialisé en 2024. Les résultats de cette activité de recherche permettront aux producteurs de mieux comprendre comment implanter son utilisation dans les vergers commerciaux.



Des pommes gala ont été récoltées à la fin septembre sur des arbres traités dans le cadre de l'essai de recherche sur l'éclaircissage des fruits en Nouvelle-Écosse. Photo : Michelle Cortens



LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Les applications tardives d'Accede pour l'éclaircissage des pommes Ambrosia et Gala n'ont pas démontré un éclaircissage efficace en Ontario. L'application tardive d'Accede pour l'éclaircissage des pommes Honeycrisp a été efficace en Nouvelle-Écosse. Cela pourrait être attribuable aux conditions météorologiques ou à d'autres raisons physiologiques.
- Les conditions de sécheresse extrême en Nouvelle-Écosse ont limité le poids et le rendement des fruits au cours de la saison de croissance 2025.
- Brevis sera disponible sur le marché canadien pour la première fois dès ce printemps.



Des pommiers Gala prêts à être récoltés à la fin septembre dans le cadre de l'essai de recherche sur l'éclaircissage des fruits en Nouvelle-Écosse. Photo : Michelle Cortens



Activité de recherche sur les petits fruits

Le groupe des petits fruits mène une activité de recherche pour la Grappe 4 d'Agri-science pour l'horticulture. Cette activité de recherche se concentre sur la découverte de nouvelles variétés de petits fruits pour les producteurs de partout au Canada.

L'ACTIVITÉ DE RECHERCHE SUR LES PETITS FRUITS DE LA GRAPPE 4 EST LA SUIVANTE :

ACTIVITÉ 6

Réseau d'essai national de petits fruits

CHERCHEUSE PRINCIPALE – Beatrice Amyotte, chercheuse scientifique pour le développement du plasma germinal des petits fruits à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de Kentville.

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.



Réseau d'essai national de petits fruits



CHERCHEUSE PRINCIPALE

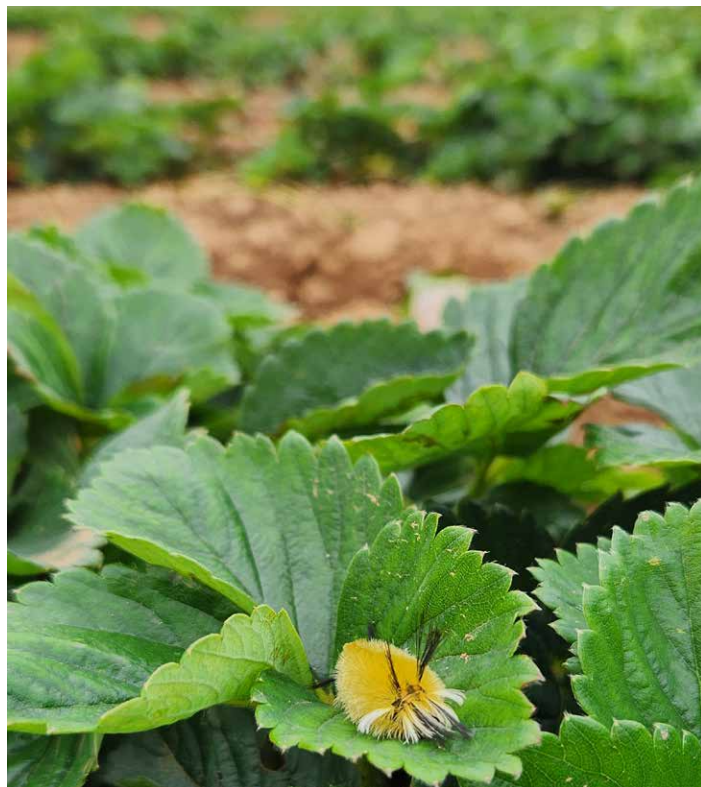
Beatrice Amyotte

Chercheuse scientifique pour le développement du plasma germinal des petits fruits à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de Kentville

Le but du Réseau d'essai national de petits fruits (RENPF) est d'examiner comment les cultivars de petits fruits nouveaux et établis se comporteront dans les régions typiques de culture des petits fruits de la Colombie-Britannique, de l'Ontario, du Québec et de la Nouvelle-Écosse. Les caractéristiques de qualité des fruits et le potentiel de rendement sont évalués ainsi que la compétitivité économique des nouveaux cultivars de petits fruits.

De nouvelles variétés de fraises et de bleuets sont présentement en cours de sélection pour des essais qui seront semés en 2026 et 2027. La longue liste de variétés de fraises comprend 16 variétés à jours courts (produisant des fruits en juin) et 20 variétés à jours longs (à jour neutre). Les variétés d'essais seront choisies en fonction de consultations sectorielles menées en Colombie-Britannique, en Ontario, au Québec et en Nouvelle-Écosse, ainsi qu'en fonction de la disponibilité des semences. Les sélections numérotées d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et de nouveaux cultivars issus du partenariat entre Onésime Pouliot et De Kemp BV figurent parmi les variétés potentielles. La liste pour le bleuet comprend neuf sélections avancées de bleuets en corymbe du B.C. Berry Breeding Program qui seront intégrées à un essai établi de 16 variétés semées en 2022. Des semis seront achetés et distribués au printemps 2026 ; les prochains essais pour les variétés de framboises seront effectués en 2027.

De nouveaux essais sur les fraises ont été semés au printemps dernier. Les variétés ont été choisies en fonction des consultations sectorielles menées en Colombie-Britannique, en Ontario, au Québec et en Nouvelle-Écosse, ainsi qu'en fonction de la disponibilité des semences. Ils comprenaient 10 variétés à jours courts (produisant des fruits en juin) et 10 variétés à jours longs (à jour neutre), avec certaines variations entre les sites en raison des différences dans les priorités provinciales. Parmi les variétés d'essais figuraient des sélections numérotées de Planasa et de nouveaux



Essais de fraises à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de Kentville en Nouvelle-Écosse.

Photo : Béatrice Amyotte

cultivars de UC Davis. Les plants à jours longs ont été évalués pendant la saison de croissance 2025 au Québec et en Ontario ; tous les autres essais seront évalués en 2026.

Les essais sur les fraises semés en 2024 ont été évalués au cours de l'été et de l'automne derniers. Ils comprenaient 10 variétés de jours courts et 10 variétés de jours longs, avec quelques variations entre les sites. De même, les essais de bleuets semés en 2022 ont été évalués l'an dernier. Ils comprennent environ 16 variétés en corymbe, avec quelques variations entre les sites. L'agrégation et l'analyse de données se poursuivent.

Les essais de framboises semées en 2024 ont été gérés de manière à favoriser la santé et la vigueur des plantes en vue de la première récolte de l'année à venir. Des essais de framboises menés à la ferme en Colombie-Britannique ont présenté des résultats prometteurs pour les sélections avancées du B.C. Berry Breeding Program, notamment BC 1855.11 et BC





Essais de bleuets à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de Kentville en Nouvelle-Écosse.

Photos : Beatrice Amyotte

1855.14. Ces sélections seront incluses dans les essais répétés de framboises de 2027, car elles constituent de bonnes options pour les marchés frais et la récolte mécanisée.

Au Québec, pour les fraises d'été, la sélection K15-11 a affiché le rendement total le plus élevé, bien qu'elle ne soit pas statistiquement différente du cultivar standard Jewel. K15-11 affichait également l'une des plus faibles proportions de fruits déclassés parmi les variétés ayant la plus grande taille moyenne de fruit, tout comme les cultivars de l'UC, Monarch et Surfine. Côté saveur, Jewel est restée la variété la plus appréciée. En ce qui concerne les fraises d'automne, les variétés 19-106R et 19-011R de Planasa ont démontré une forte performance agronomique, la 19-011R produisant une plus faible proportion de fruits déclassés. Cependant, la saveur de ces sélections a été évaluée comme étant faible à modérée. La Seascope a continué d'afficher un très bon goût, tandis que la Murano a démontré une qualité sensorielle comparable.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- La variété de fraises d'été K15-11 a affiché le rendement total le plus élevé au Québec, bien qu'elle ne soit pas statistiquement différente du cultivar standard Jewel.
 - K15-11 affichait l'une des plus faibles proportions de fruits déclassés et se classait parmi les cultivars ayant la plus grande taille moyenne de fruits.
- Au Québec, les variétés de fraises d'automne, les sélections 19-106R et 19-011R de Planasa, ont démontré une forte performance agronomique, la 19-011R produisant une plus faible proportion de fruits déclassés.
 - La saveur de ces sélections a été évaluée comme étant faible à modérée.
- La variété de fraise Seascope a continué d'afficher un très bon goût, tandis que la Murano a démontré une qualité sensorielle comparable.





Activités de recherche sur les cultures maraîchères

Le groupe des cultures maraîchères mène deux activités de recherche avec la Grappe 4 d'Agri-science pour l'horticulture. Ces deux activités se concentrent sur la façon de rendre les sols plus résilients et de protéger les cultures maraîchères contre les ravageurs.

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

ACTIVITÉ 7

Augmenter le rendement des cultures maraîchères et leur résistance aux stress abiotiques et biotiques grâce à l'ingénierie microbienne du sol

CHERCHEUR PRINCIPAL – Hervé Van Der Heyden, chercheur scientifique, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherche et de développement de Saint-Jean-sur-Richelieu

ACTIVITÉ 8

Stratégies de réduction des risques pour lutter contre la mouche du chou

CHERCHEUSE PRINCIPALE – Renee Priya Prasad, professeure agrégée et chef du département d'agriculture à l'Université de la vallée du Fraser

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.



Augmenter le rendement des cultures maraîchères et leur résistance aux stress abiotiques et biotiques grâce à l'ingénierie microbienne du sol

CHERCHEUR PRINCIPAL

Hervé Van Der Heyden

Chercheur scientifique, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Centre de recherche et de développement de Saint-Jean-sur-Richelieu

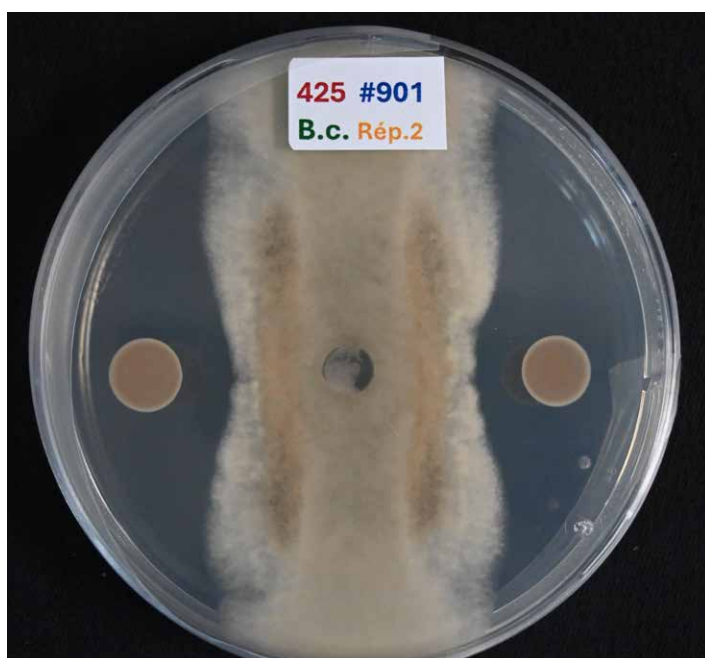
Cette activité de recherche vise à élaborer, à valider et à mettre en œuvre un inoculum bactérien en vue d'améliorer le rendement des cultures maraîchères et de réduire les maladies des plantes tout en diminuant l'utilisation d'engrais et de pesticides. L'équipe de recherche a terminé un an d'essais en milieu contrôlé et deux ans d'essais au champ dans des conditions expérimentales portant sur des stimulateurs de croissance pour les cultures de laitue et de brocoli. Ces essais passeront à l'étape des essais en conditions commerciales avec les producteurs au cours des deux prochaines années.

En ce qui concerne les agents de lutte biologique, les chercheurs ont commencé à dépister une vaste collection de souches bactériennes du genre *Pseudomonas* afin de déterminer leur potentiel de lutte biologique contre un éventail d'espèces phytopathogènes,

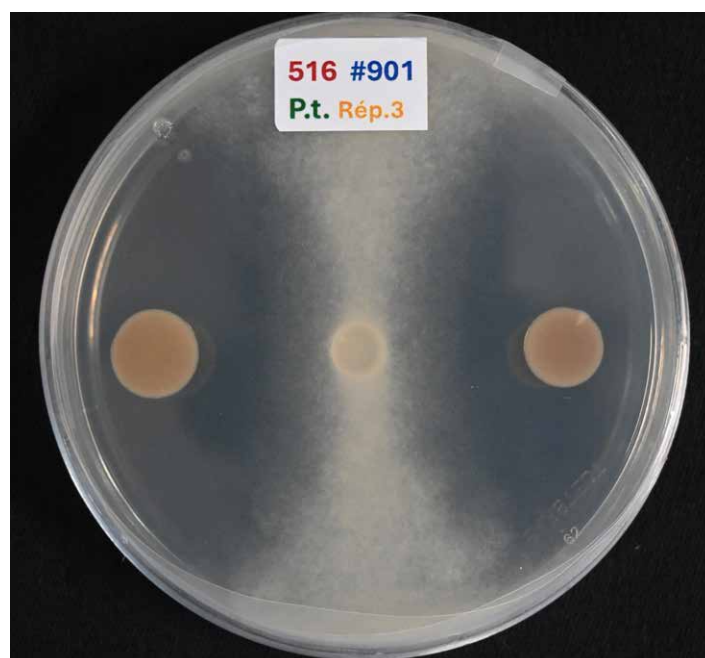
notamment *Pythium spp*, *Botrytis spp*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum* et bien d'autres.

Les chercheurs ont identifié deux souches bactériennes ayant un potentiel de promotion de la croissance pour la laitue. L'inoculation de la laitue avant le repiquage a augmenté la biomasse foliaire de la laitue traitée pendant une période de deux à trois semaines, permettant à la plante d'être plus résiliente lors des étapes critiques de la croissance initiale. L'une de ces deux souches a été soumise au processus de déclaration d'invention en vue d'un octroi de licence à l'industrie.

Côté biocontrôle, les chercheurs poursuivent le dépistage de la collection de souches bactériennes. Ils ont toutefois déjà identifié des souches candidates capables d'inhiber la croissance de plusieurs pathogènes *in vitro*. De plus, certaines souches peuvent inhiber la croissance de pathogènes *in vitro* pendant plus de sept jours.



La souche bactérienne *Pythium*. Photo : Melanie Cadieux



La souche bactérienne *Botrytis*. Photo : Melanie Cadieux



LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Les chercheurs ont identifié deux souches bactériennes ayant un potentiel de promotion de la croissance pour la laitue. Les bactéries ont augmenté la biomasse foliaire de la laitue traitée pendant une période de deux à trois semaines.
- L'une des deux souches bactériennes a été soumise au processus de déclaration d'invention en vue d'un octroi de licence à l'industrie.
- Les chercheurs ont identifié des souches candidates capables d'inhiber la croissance de plusieurs pathogènes *in vitro*. Certaines souches peuvent inhiber la croissance de pathogènes *in vitro* pendant plus de sept jours.



Un essai au champ de laitue à la Ferme expérimentale de Sainte-Clotilde au Québec. Photo : Melanie Cadieux



Stratégies de réduction des risques pour lutter contre la mouche du chou



CHERCHEUSE PRINCIPALE

Renee Priya Prasad
Professeure agrégée et
chef du département d'agriculture
à l'Université de la vallée du Fraser

Les crucifères (cultures de la famille du chou) offrent de nombreuses possibilités aux producteurs maraîchers canadiens, mais elles sont menacées par la mouche du chou. Dans le cadre de cette activité de recherche, l'équipe travaille à trouver de nouveaux outils de gestion permettant aux producteurs de réduire les pertes de récoltes dues à la mouche du chou.

L'équipe de recherche a découvert que les outils mis à l'essai permettent de réduire les dommages causés par la mouche du chou aux racines pendant trois semaines lors des semis hâtifs de brassicacées. À mesure que la saison avance, la pression des ravageurs



Parcelles de plants de choux au Centre de recherche et de développement d'Agriculture et Agroalimentaire Canada Agassiz. Photo : Toban Dyck

augmente, n'entraînant aucune réduction des dommages par rapport au témoin non traité.

Des échantillons sont prélevés sur le terrain afin de déterminer la quantité de parasitoïdes de *Delia radicum* présents dans les différents traitements.

Les données préliminaires suggèrent que les taux de parasitisme sont similaires dans les parcelles traitées et les parcelles témoins. C'est une bonne nouvelle pour les producteurs, car il est avantageux de protéger les ennemis naturels pour lutter contre les générations subséquentes d'un ravageur.

Pour la saison de croissance 2026, l'équipe de recherche prévoit de répéter les essais de lutte chimique et envisage un essai dans une autre partie du Canada. Pour les essais menés en Colombie-Britannique, il s'agira de la troisième année de collecte de données.



Essais en parcelles de la mouche du chou à Abbotsford, C.-B.



Une bandelette de piégeage avec des mouches du chou.

Photos : Toban Dyck

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Les outils mis à l'épreuve permettent de réduire les dommages causés par la mouche du chou aux racines pendant trois semaines lors de semis hâtifs de brassicacées.
 - Avec les semis de fin de saison, la pression des ravageurs augmente, n'entraînant aucune réduction des dommages par rapport au témoin non traité.
- Les données préliminaires indiquent que les niveaux de parasitisme sont similaires dans les parcelles traitées et les parcelles témoins.





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.

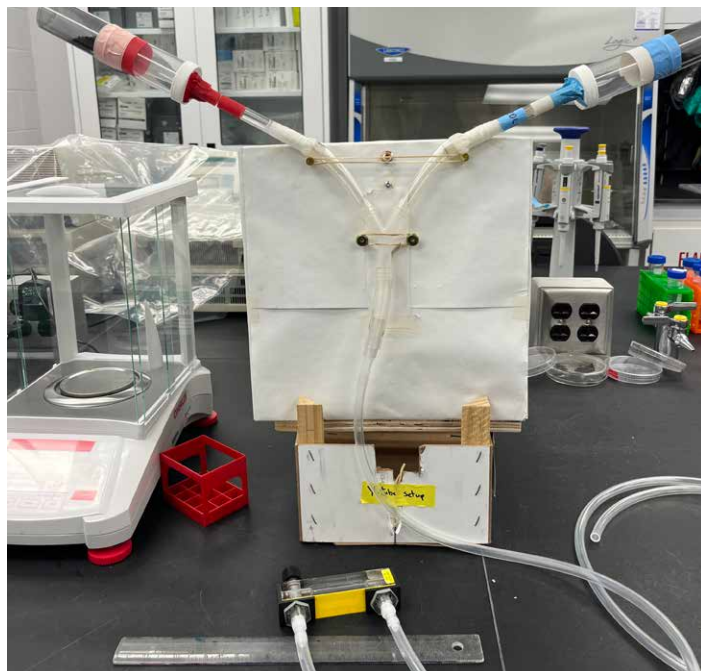
Au cours de la dernière année, les chercheurs ont terminé l'évaluation de la préférence d'oviposition des prédateurs (*Dicyphus hesperus* et *N. tenuis*) sur la tomate, le concombre et le sésame. L'équipe de recherche évalue le potentiel de prédation entre les mirides indigènes et *N. tenuis*, ainsi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



Activités de recherche sur la pomme de terre

Le groupe de la pomme de terre mène trois activités de recherche avec la Grappe 4 d'Agri-science pour l'horticulture. Ces trois activités sont axées sur la durabilité, la santé des sols et la recherche pour découvrir de nouvelles variétés de pommes de terre pour les producteurs du Canada.

LES ACTIVITÉS DE RECHERCHE SUR LA POMME DE TERRE DE LA GRAPPE 4 SONT LES SUIVANTES :

ACTIVITÉ 11

Évaluation nationale des variétés de pommes de terre pour la durabilité, la résilience et le changement climatique

CHERCHEUSES PRINCIPALES – Erica Fava, coordonnatrice nationale des essais de variétés de pommes de terre et liaison avec l'industrie ; Jen McFarlane, coordonnatrice de la LAI pour les fruits tendres et coordonnatrice de la recherche chez E.S. Cropconsult ; et Katerina Jordan, professeure agrégée à l'Université de Guelph

ACTIVITÉ 12

Agriculture régénérative et durable pour l'adaptation aux changements climatiques et la séquestration du carbone : reconstruire la santé des sols et augmenter la productivité des cultures dans les systèmes de production de pommes de terre au Canada

CHERCHEUSE PRINCIPALE – Claudia Goyer, chercheuse scientifique à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de Fredericton

ACTIVITÉ 13

Positionner l'industrie canadienne de la pomme de terre en vue d'une production durable améliorée

CHERCHEUR PRINCIPAL – Mario Tenuta, titulaire d'une chaire de recherche industrielle sur la gestion des éléments nutritifs 4B et professeur d'écologie des sols à l'Université du Manitoba

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.



Évaluation nationale des variétés de pommes de terre pour la durabilité, la résilience et le changement climatique

CHERCHEUSES PRINCIPALES

Erica Fava

Coordonnatrice nationale des essais de variétés de pommes de terre et liaison avec l'industrie

Jen McFarlane

Coordonnatrice de la LAI pour les fruits tendres et coordonnatrice de la recherche chez E.S. Cropconsult

Katerina Jordan

Professeure agrégée à l'Université de Guelph

L'évaluation nationale des variétés de pommes de terre travaille avec l'objectif d'augmenter les profits et la durabilité de l'industrie canadienne de la pomme de terre en trouvant de nouvelles sélections de pommes de terre ayant une meilleure productivité, une meilleure résistance aux maladies et une meilleure résilience au climat. Les nouvelles sélections sont comparées aux variétés de pommes de terre actuellement cultivées dans les principales zones de production de pommes de terre du Canada.

Les essais de l'Ontario ont identifié de nouvelles variétés de pommes de terre prometteuses. La variété F180085-04 est une lignée de pommes de terre à croustilles hâtives à mi-saison remarquable, offrant un rendement et une densité élevés ainsi qu'un faible taux de sucre à la récolte. Elle réduit la probabilité que les transformateurs rejettent une récolte en raison d'une teneur élevée en sucre. La variété AG1540 a été la lignée pour le marché frais à maturité tardive ayant le rendement le plus élevé dans les essais. La variété VF180073-13 est très résiliente, se classant parmi les meilleures en rendement (essais standards et stress thermique). Cette variété permet aux producteurs de mieux gérer les risques liés aux canicules estivales de plus en plus fréquentes. Les essais ont montré que les variétés VF19006-002, AG1601.05 et Kingsman étaient les variétés les plus robustes à double usage (cuisson à l'eau et cuisson au four).

Les essais de la saison de croissance 2025 en Ontario ont été récoltés et évalués à l'automne, et l'activité de recherche est actuellement en phase d'essais d'entreposage actif pour les essais d'entreposage commercial à long terme 2025–2026. L'équipe de recherche prévoit de partager les résultats complets des essais d'entreposage 2025–2026 en décembre de cette année.



Essais de pommes de terre pendant la saison de croissance 2025 à la ferme de recherche de Harrington d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, à l'Île-du-Prince-Édouard. Photo : Scott Anderson

Pour les essais d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), l'équipe a mené des essais dans les principales régions productrices de pommes de terre au Canada en 2025. Des données agronomiques et de rendement ont été recueillies sur chaque site, ainsi que les données météorologiques quotidiennes et les relevés de terrain. Les évaluations de la qualité, de la couleur des frites et des croustilles et les évaluations de l'ébullition et de la cuisson, ont débuté et





Une parcelle d'essai de pommes de terre à l'Île-du-Prince-Édouard le 4 septembre 2025. Les plants n'ont pas subi de défanage, mais à cause de la sécheresse, certains en ont l'air. Photo : Andrea Bizeau

se poursuivront tout au long de l'entreposage. Les données de chaque site sont en cours de compilation et d'analyse.

L'équipe d'AAC s'attend à ce que les données de 2025 lui permettent d'évaluer la tolérance à la sécheresse des sélections, puisque les sites de l'Est étaient en culture pluviale et ont subi une sécheresse majeure durant la période de grossissement des tubercules. Les rendements globaux ont été beaucoup plus faibles à ces endroits, ce qui permettra à l'équipe d'identifier les sélections ayant surpassé les variétés standards cultivées dans les essais.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- La variété F180085-04 est une lignée de pommes de terre à croustilles hâtives à mi-saison remarquable, offrant un rendement et une densité élevés ainsi qu'un faible taux de sucre à la récolte. Elle réduit la probabilité que les transformateurs rejettent une récolte en raison d'une teneur élevée en sucre.
- La variété AG1540 est la lignée pour le marché frais à maturité tardive ayant le rendement le plus élevé.
- La variété VF180073-13 est très résiliente, se classant parmi les meilleures en rendement (essais standards et stress thermique). Cette variété permet aux producteurs de mieux gérer les risques liés aux canicules estivales de plus en plus fréquentes.
- Les variétés VF19006-002, AG1601.05 et Kingsman étaient les variétés les plus robustes à double usage (cuisson à l'eau et cuisson au four).
- L'équipe d'AAC s'attend à ce que les données de 2025 lui permettent d'évaluer la tolérance à la sécheresse des sélections, puisque les sites de l'Est étaient en culture pluviale et ont subi une sécheresse majeure durant la période de grossissement des tubercules.



Agriculture régénérative et durable pour l'adaptation au changement climatique et la séquestration du carbone : reconstruire la santé des sols et augmenter la productivité des cultures dans les systèmes de production de pommes de terre au Canada



CHERCHEUSE PRINCIPALE

Claudia Goyer

Chercheuse scientifique à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de Fredericton

Des pratiques agricoles régénératives et durables (PARD) sont étudiées dans plusieurs endroits du Canada afin d'atténuer la dégradation des sols et la perte de biodiversité causées par les pratiques agricoles intensives et d'assurer la viabilité à long terme des entreprises agricoles de pommes de terre.

Sur des fermes phares de l'Île-du-Prince-Édouard, une augmentation de la diversité végétale dans la phase de rotation a été mise à l'épreuve l'année dernière. Les chercheurs ont constaté que le semis direct d'un traitement luzerne-graminées une plus grande amélioration de la biomasse et de la qualité du sol par rapport à une pratique conventionnelle et à semis de luzerne-graminées sous-semis l'été précédent. Le traitement luzerne-graminée en semis direct a probablement fourni un crédit d'azote pour la culture de pommes de terre de 2026. Les chercheurs prévoient de mettre à l'épreuve les taux réduits d'engrais azoté parallèlement aux pratiques standard pour la culture de pommes de terre de 2026.

Sur une ferme phare du Nouveau-Brunswick, des chercheurs ont découvert que des mélanges végétaux composés de fléole des prés, de luzerne et de ray-grass résistants à la verticilliose, ainsi que de ray-grass, de millet perlé sorgho-herbe du Soudan ne favorisent pas la croissance des nématodes par rapport à un mélange de fléole des prés, de trèfle rouge et de ray-grass. Il y a une plus grande abondance de nématodes dans les sols ayant de faibles taux de semis de ray-grass, de millet perlé et de sorgho-herbe du Soudan, comparativement à un taux de semis élevé du même mélange. Cela pourrait indiquer qu'un taux de semis plus bas pour ces mélanges végétaux n'est pas efficace pour réduire la croissance des nématodes.



(G-D) Tyler Nugent et Thomas Foster récoltant des pommes de terre à l'entreprise McCain Farm of the Future à Florenceville-Bristol, N.-B.

Photo : Claudia Goyer

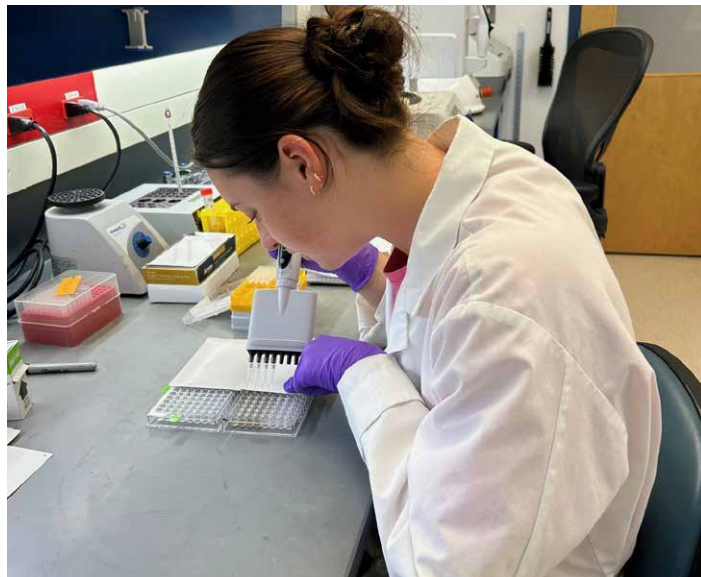


Sean Whitney ensachant des pommes de terre à l'entreprise McCain Farm of the Future à Florenceville-Bristol, N.-B. Photo : Claudia Goyer





L'équipe de recherche a utilisé des images satellites au Nouveau-Brunswick pour élaborer une méthode simple visant à déterminer les zones de gestion des champs. Ces images fournissent l'indice de végétation par différence normalisée (NDVI) qui indique la verdure et de santé des plantes. En analysant les images NDVI prises sur plusieurs années, les chercheurs peuvent identifier des tendances dans la croissance des cultures. Ils ont mis à l'épreuve cette méthode sur 17 champs de pommes de terre à l'entreprise McCain Farm of the Future à Florenceville-Bristol, au Nouveau-Brunswick, en utilisant des données de 2015 à 2023. À partir de 230 images satellites, les chercheurs ont créé des cartes divisant chaque champ en trois zones de gestion basées sur leur potentiel de production de culture. Ils ont comparé ces zones avec les rendements réels des pommes de terre et les essais de sol de 2023. Il a été constaté que les zones à plus fort potentiel avaient de meilleurs rendements et plus de nutriments, notamment du carbone organique et de l'azote.



Taylor Austin, étudiante à la maîtrise en sciences, travaillant en laboratoire au Centre de recherche et de développement d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Fredericton. Photo : Claudia Goyer

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Un traitement à base de luzerne-graminée en semis direct a présenté une plus grande biomasse et des améliorations de la qualité du sol par rapport à la pratique standard des producteurs, fournissant probablement un crédit d'azote pour les pommes de terre.
- Les mélanges végétaux composés de fléole des prés, de luzerne et de ray-grass résistants à la verticilliose,

et de ray-grass, de millet perlé et de sorgho-herbe du Soudan ont réduit l'abondance des nématodes comparativement à la pratique standardisée des producteurs.

- Les cartes du NDVI au Nouveau-Brunswick ont montré que les zones de gestion des champs présentant un NDVI élevé étaient liées à un rendement et à une teneur en nutriments plus élevés pour les cultures.



Positionner l'industrie canadienne de la pomme de terre en vue d'une production durable améliorée

CHERCHEUR PRINCIPAL

Mario Tenuta

Titulaire d'une chaire de recherche industrielle sur la gestion des éléments nutritifs 4B et professeur d'écologie des sols à l'Université du Manitoba

Cette activité de recherche vise à étudier les moyens d'améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'azote dans la production canadienne de pommes de terre de transformation et de consommation. L'équipe de recherche s'efforce de déterminer les indicateurs de rendement environnemental et agronomique des pommes de terre fraîches et de transformation au Canada. L'efficacité des émissions et les pratiques de gestion de l'azote dans les entreprises agricoles produisant des pommes de terre à travers le pays sont mises à l'épreuve.

Des essais ont lieu en Alberta, au Manitoba, au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard. Les chercheurs ont ajouté différents taux d'engrais azoté aux variétés standards de pommes de terre de consommation et de transformation, ainsi qu'à de nouvelles variétés soupçonnées d'être plus efficaces dans l'utilisation de l'azote.

Les activités sur le terrain se sont terminées au début d'octobre avec la récolte et l'échantillonnage de sol post-récolte. Depuis, l'équipe de recherche traite les échantillons.

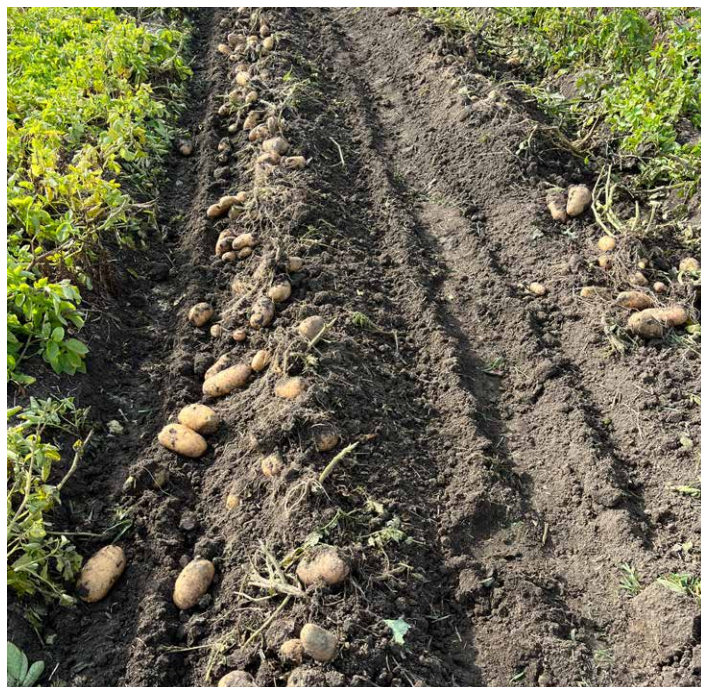
Les recherches menées jusqu'à présent montrent que les cultivars mis à l'épreuve possèdent une meilleure efficacité d'utilisation de l'azote que les cultivars standard. De plus, les inhibiteurs de nitrification réduisent les émissions de N_2O , ce qui dépend du site et des conditions météorologiques pendant la saison de croissance.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- On constate que les cultivars mis à l'épreuve ont une meilleure efficacité d'utilisation de l'azote que les cultivars standard.
- Les inhibiteurs de nitrification réduisent les émissions de N_2O , mais cela dépend du site et des conditions météorologiques pendant la saison de croissance.



Pommes de terre Dark Red Norland prêtes à être pesées après la récolte, le 2 septembre 2025. Photo : Chris Hoffmann



Essai de pommes de terre Dakota Russet prêt pour la récolte le 15 septembre 2025. Photo : Chris Hoffmann





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 et les contributeurs de l'industrie.



**Partenariat canadien pour
une agriculture durable**
Compétitive. Novatrice. Résiliente.



**FRUIT & VEGETABLE
GROWERS
OF CANADA** | **PRODUCTEURS
DE FRUITS ET LÉGUMES
DU CANADA**

Canada 