



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

Mise à jour sur l'industrie de la Grappe 4 d'Agri-science pour l'horticulture des Producteurs de fruits et légumes du Canada pour septembre 2025

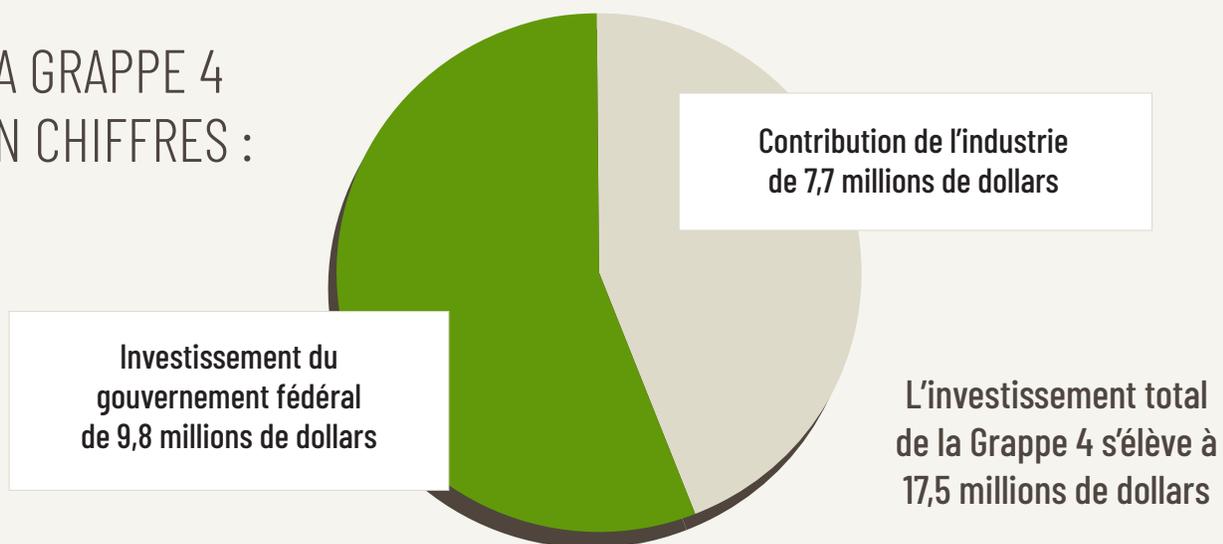
La Grappe 4 d'Agri-science pour l'horticulture en est à sa troisième année et connaît des avancées prometteuses en matière de recherche. S'étendant de 2023 à 2028, la Grappe 4 comprend dix activités de recherche axées sur l'innovation, la compétitivité et la durabilité de l'industrie canadienne des fruits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

La Grappe 4 s'attaque aux principaux 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 dix activités de recherche, les chercheurs étudient des 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.

Cette année, les chercheurs s'efforcent de reproduire des essais afin de confirmer les résultats préliminaires de ces recherches. Certains résultats préliminaires sont très prometteurs. Pour en savoir plus sur ces résultats intrigants, consultez le présent rapport.

LA GRAPPE 4 EN CHIFFRES :





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 étudie un protocole de lâchers d'insectes stériles pour lutter contre la mouche de la pomme (LIS pour MP) afin de déterminer le potentiel de cette stratégie en tant qu'option de gestion viable. 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. L'objectif de chaque aspect est d'identifier une option non pesticide pour la lutte contre les ravageurs du pommier à travers le Canada.

Tout au long de l'hiver, les expériences de LIS se sont concentrées sur l'optimisation d'un régime alimentaire artificiel pour faciliter l'élevage en masse de la mouche de la pomme. L'an dernier, des scolytes du bois et de l'écorce ont été recueillis sur le terrain et identifiés.

Les données sur le paysage ont été analysées afin de déterminer les options à explorer au cours de la saison de croissance.

L'équipe de recherche du LIS est en train de déterminer le ratio de mouches stériles par rapport aux mouches sauvages nécessaire pour réduire les piqûres de mouches de la pomme en conditions réelles. Ces travaux, qui en sont à leur dernière année, feront l'objet d'une recommandation sur le potentiel commercial. Des facteurs liés au paysage ont été identifiés et des essais sont en cours pour réviser les modifications nécessaires à la réduction des populations de scolytes du bois et d'écorces. Le dispositif de lâcher pour la lutte biologique contre la tordeuse est en cours d'essai au Québec, et des essais au champ en Nouvelle-Écosse et en Colombie-Britannique sont prévus pour l'année prochaine.

L'équipe de recherche sur les scolytes du bois et d'écorces a découvert la présence d'une nouvelle espèce en Ontario. L'équipe a constaté que l'espèce responsable des dommages en Colombie-Britannique est différente de celle présente en Ontario. Cette découverte aide les chercheurs à mieux comprendre l'impact que les espèces peuvent avoir sur les vergers à différents moments et de différentes manières. Cette recherche permettra aux producteurs d'adapter leurs pratiques de gestion aux espèces responsables des dommages dans leur région.



L'agent de lutte biologique contenu dans le baril bleu est raccordé à l'équipement de pulvérisation existant, les tuyaux verts acheminant l'agent vers les pulvérisateurs. Photo : Daniel Cormier



Des traitements insecticides ont été appliqués aux boulons d'arbre dont les trous d'entrée des scolytes du bois sont encrclés.

Photo : Justin Renkema





LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- L'équipe de recherche de LIS est en train d'identifier le ratio de mouches stériles par rapport aux mouches sauvages nécessaire pour réduire les piqûres de mouche de la pomme, et une recommandation sur le potentiel commercial devrait être faite prochainement.
- Des facteurs liés au paysage ont été identifiés et des essais sont en cours pour déterminer les modifications nécessaires à la réduction des populations de scolytes du bois et d'écorces.
- Les chercheurs ont découvert que les espèces de scolytes du bois et d'écorces qui causent des dommages en Colombie-Britannique sont différentes de celles présentes en Ontario.





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. Après une première année d'essais, les équipes de recherche répètent et peaufinent les essais cette année afin d'évaluer l'efficacité des stratégies dans différentes conditions environnementales.

Cette année, les conditions météorologiques dans les deux sites d'étude ont été inhabituelles et fourniront des renseignements utiles sur les températures extrêmes. En Ontario, les conditions fraîches observées au début du développement des fruits ont rendu l'éclaircissage chimique atypique, et en Nouvelle-Écosse, des températures supérieures à la moyenne ont suggéré un risque d'éclaircissage excessif.

À l'Ontario Crops Research Centre de Simcoe, en Ontario, l'équipe de recherche mène des expériences d'éclaircissage à l'aide de pulvérisations simples et séquentielles et de mélanges en cuve de métamitron et d'ACC (Accede 40SG). Elle étudie également des technologies de vision informatisée et a travaillé à l'utilisation de modèles de prédiction de l'éclaircissage, notamment les modèles de croissance des fruits et de glucides. L'équipe mène actuellement une expérience à l'aide du modèle de glucides météorologique de RIMpro et du logiciel d'aide à la décision BreviSmart.

Au printemps dernier, à Walsh Farms, à Berwick, en N.-É., la floraison des arbres a été évaluée à la suite des essais d'éclaircissage de l'an dernier. Les traitements de l'an dernier ont ensuite été répétés sur les pommiers Honeycrisp et Gala, à des doses variables et avec de nouvelles compositions chimiques. L'équipe de recherche a surveillé les prévisions et les prédictions finales des systèmes d'aide à la décision RIMpro et BreviSmart. Une attention particulière a été portée à la capacité prédictive des modèles et aux limites régionales.



Les conditions froides et nuageuses du printemps 2025 ont ralenti le taux de croissance des fruits après la floraison dans le sud de l'Ontario, ce qui a fait que les éclaircisseurs chimiques pour la récolte de pommes n'ont pas fonctionné aussi bien.



Mesure de la taille des fruits sur des arbres dans le sud de l'Ontario au printemps 2025. Photos : John Cline





LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Des chercheurs mènent une expérience utilisant le modèle de glucides météorologique de RIMpro et du logiciel d'aide à la décision BreviSmart à l'Ontario Crops Research Centre et à Walsh Farms, en Nouvelle-Écosse.
- En Ontario, l'efficacité de pulvérisations uniques et séquentielles et de mélanges en cuve de métamitron et d'ACC est évaluée pour l'éclaircissement des pommiers Gala et Ambrosia.
- En Ontario, des technologies de vision informatisée et des modèles prédictifs sont mis à l'épreuve pour leur capacité à améliorer la gestion de la charge des cultures.



Mesure de la taille des fruits sur les arbres dans le sud de l'Ontario au printemps 2025. Photo : John Cline



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 germinale 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.

Au cours de l'hiver, de nouvelles variétés de fraises ont été sélectionnées pour des essais. Ces variétés ont été 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. Parmi celles-ci, dix variétés de fraises à jours courts (produisant des fruits en juin) et dix variétés de fraises à jours longs (à jour neutre),

avec quelques variations entre les emplacements en raison des priorités provinciales. Parmi les variétés d'essais figuraient des sélections numérotées de Planasa et de nouveaux cultivars de l'UC Davis. Des semis ont été achetés et mis en circulation au printemps, puis semés dans le cadre de nouveaux essais au champ. Les prochains essais seront semés en 2026 pour le bleuets et en 2027 pour la framboise. Une liste préliminaire de variétés est en cours d'élaboration pour ces petits fruits.

Les essais de fraises semés l'an dernier sont en cours d'évaluation. Les essais de bleuets semés en 2022 commencent à être évalués. Ils portent sur environ 16 variétés en corymbe, avec quelques variations d'un endroit à l'autre. La saison des récoltes a débuté fin juin en Colombie-Britannique et mi-juillet en Ontario, au Québec et en Nouvelle-Écosse. Les dernières variétés devraient mûrir en septembre. L'agrégation et l'analyse des données se feront durant l'hiver.

Les essais de framboises semées en 2024 sont gérés de manière à favoriser la santé et la vigueur des plantes, mais ils ne seront ni récoltés ni évalués cette saison. Des essais de framboises menés à la ferme en Colombie-Britannique ont présenté des résultats prometteurs pour deux sélections numérotées du B.C. Berry Breeding Program. Ces sélections seront incluses

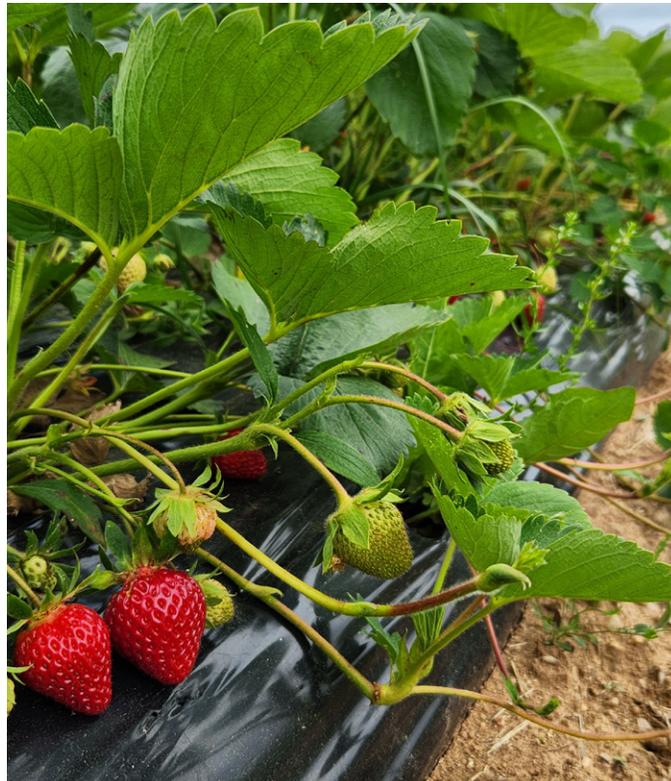


Rangées de fraises au Centre de recherche et de développement de Kentville d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Photo : Beatrice Amyotte





Producteurs visitant l'essai de fraises à jours courts 2024 au Centre de recherche et de développement de Kentville d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.



Fraisiers au Centre de recherche et de développement de Kentville d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Photos : Beatrice Amyotte

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

Les chercheurs sélectionnent actuellement des variétés qui seront mises à l'essai l'année prochaine. Ils mettent en place de nouveaux essais répétés dans

des fermes expérimentales de quatre provinces et de nouveaux essais non répétés chez des producteurs en Colombie-Britannique. L'équipe évalue les essais établis et présentera une présentation une conférence ou une tournée de recherche par province.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Les essais de fraises semés l'an dernier sont en cours d'évaluation. Ils incluent environ dix variétés à jour court et dix variétés à jour long, avec quelques variations entre les emplacements.
- L'évaluation des essais de bleuets semés en 2022 commence. Ils portent sur environ 16 variétés en corymbe, avec quelques variations d'un endroit à l'autre. La saison des récoltes a débuté fin juin en Colombie-Britannique et mi-juillet en Ontario, au Québec et en Nouvelle-Écosse. Les dernières variétés devraient mûrir en septembre.
- Les essais de framboises semées en 2024 sont gérés de manière à favoriser la santé et la vigueur des plantes, mais ils ne seront ni récoltés ni évalués cette saison.
- Les essais de framboises menés à la ferme en Colombie-Britannique ont présenté des résultats prometteurs, notamment les variétés BC 1855.11 et BC 1855.14. Celles-ci seront incluses dans les essais répétés de framboises de 2027, car elles constituent de bonnes options pour les marchés frais et la récolte mécanisée.





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 – Herve 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

Herve 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. Cette année, les chercheurs ont analysé 45 souches bactériennes candidates contre quatre espèces phytopathogènes de *Pythium* et *Sclerotinia sclerotiorum*. Plusieurs souches ont présenté des effets inhibiteurs soutenus sur ces pathogènes pendant une période pouvant aller jusqu'à trois semaines.

Trente-trois de ces souches, toutes appartenant à *Pseudomonas fluorescens* ou *P. putida*, ont présenté des effets limités contre les cinq mêmes pathogènes végétaux in vitro. Dix-huit de ces souches de *Pseudomonas* se sont révélées efficaces contre les espèces de *Pythium*, tandis que dix souches ont présenté un effet restreint sur *S. sclerotiorum*. Globalement, deux souches se sont révélées très efficaces in vitro à la lutte contre *P. ultimum*, *P. irregulare* et *P. sylvaticum* (souches 249 et 829), tandis que les souches 901, 113 et 1126 ont présenté un bon contrôle in vitro de *P. tracheiphilum*. Les souches 942 et 611 ont offert un certain contrôle de *S. sclerotiorum*.

Alors que les recherches leurs dernières années, les chercheurs se concentrent sur les approches de lutte biologique. L'équipe utilise des souches bactériennes exclusives, isolées dans des entreprises agricoles maraîchères canadiennes, qui se sont avérées en

mesure de favoriser la croissance des plantes, de lutter contre les agents pathogènes et d'améliorer la tolérance à la sécheresse. Les chercheurs mènent des expériences en laboratoire et en serre, ainsi que des essais sur le terrain à petite échelle.

Cette année, l'équipe de recherche étend son dépistage pour inclure d'autres agents pathogènes des plantes et débute des essais en serre. L'équipe évaluera la persistance et la durabilité des effets de résistance révélés par les souches bactériennes. Elle prévoit de poursuivre l'évaluation ces souches contre un plus grand éventail de maladies des plantes et de documenter l'impact des rhizobactéries favorisant la croissance des plantes (RFCP) sur plusieurs espèces de cultures. L'équipe souhaite déterminer les effets des RFCP à différents stades de croissance des cultures afin de mieux comprendre leurs applications pratiques et d'optimiser leurs bénéfices agricoles.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Trente-trois souches, toutes appartenant à *Pseudomonas fluorescens* ou *P. putida*, ont présenté des effets limités contre les cinq mêmes pathogènes végétaux in vitro. Dix-huit de ces souches de *Pseudomonas* se sont révélées efficaces contre les espèces de *Pythium*, tandis que dix souches ont présenté un effet restreint sur *S. sclerotiorum*.
- Les chercheurs utilisent des souches bactériennes exclusives, isolées dans des entreprises agricoles maraîchères canadiennes, qui se sont avérées en mesure de favoriser la croissance des plantes, de lutter contre les agents pathogènes et d'améliorer la tolérance à la sécheresse. Elles sont présentement mises à l'épreuve contre diverses maladies et sur de multiples espèces cultivées.





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 s'efforce de trouver de nouveaux outils de gestion permettant aux producteurs de réduire les pertes de récoltes dues à la mouche du chou. Dans le cadre de cette étude, les chercheurs participent à leur deuxième campagne de recherche sur le terrain.

Les essais de cette saison de croissance visent à confirmer les succès obtenus l'an dernier et à explorer les options de lutte antiparasitaire intégrée. À ce jour, trois méthodes ont été mises à l'épreuve : transplantation et pulvérisation ; plantation, pulvérisation et couverture ; et traitement de transplantation. Les résultats de l'année dernière ont montré une lutte efficace au départ, mais des pulvérisations opportunes sont importantes, car la pression des ravageurs peut dépasser la lutte chimique.

Cette année, les chercheurs ont constaté que, quel que soit l'insecticide utilisé, d'après les insecticides analysés dans le cadre de ces essais, la durée de la lutte est d'environ trois à quatre semaines. Il est important déterminer la durée de la lutte antiparasitaire ou la suppression des ravageurs sur le terrain afin de déterminer le moment opportun pour les traitements de suivi. Ceci est particulièrement important pour les cultures comme le rutabaga, le navet et le radis, qui nécessitent une protection contre la mouche du chou toute au long de la saison.

L'équipe commence à recueillir des larves et des nymphes dans les champs afin d'examiner les niveaux de parasitisme et de démarrer une colonie pour des expériences à petite échelle au cours de l'automne et de l'hiver.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Les résultats de l'année dernière ont montré une lutte efficace au départ, mais des pulvérisations opportunes sont importantes, car la pression des ravageurs peut dépasser la lutte chimique.
- Les chercheurs ont constaté que, quel que soit l'insecticide utilisé, la durée de la lutte est d'environ trois à quatre semaines.



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





Une plante de brocoli au Centre de recherche et de développement Agassiz d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.



Racine d'une plante de chou infecté par la mouche du chou dans un champ près d'Abbotsford, en Colombie-Britannique.

Photos : Toban Dyck



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 concentrent 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.

Grâce à des relevés effectués en Ontario et au Québec, les chercheurs ont établi et maintenu un total de dix populations sources de *Dicyphus famelicus* et une population source pour chacune des espèces *D. discrepans*, *D. hesperus* et *Nesidiocoris tenuis*. L'analyse

génétique des dix populations de *D. discrepans* a révélé au moins quatre séquences d'ADN distinctes, ce qui suggère une variation génétique importante pour appuyer la sélection phénotypique des souches.

À partir des dix populations de *D. famelicus*, les chercheurs ont établi 12 lignées isofemelles, qui ont été évaluées au moyen de 723 tests de préférences alimentaires pour les plantes ou les proies. Une lignée s'est révélée particulièrement prédatrice, la capacité prédatrice étant un trait héréditaire qui est en corrélation avec l'agressivité du prédateur.

L'équipe de recherche a commencé à expliquer les biais dans la sélection des plantes hôtes pour les quatre espèces de mirides indigènes et adventives, ainsi que l'impact de ces plantes hôtes sur les taux d'augmentation des populations. Ils ont constaté que toutes les espèces de *Dicyphus* préfèrent se reproduire sur des hôtes de type molènes, tandis que l'adventice *Nesidiocoris tenuis* a une préférence pour la tomate.

Compte tenu de la prévalence de *N. tenuis* dans les serres du monde entier, les chercheurs se sont concentrés à trouver des moyens de lutter contre cette espèce afin de réduire les dommages causés aux cultures. Cela comprend l'examen de l'efficacité des produits de lutte, l'évaluation des méthodes de piégeage de masse et la révision des dimensions des écrans d'exclusion. Ils mènent des essais pour identifier les interactions entre les quatre diverses espèces de mirides et étudient les effets des lampes DEL et des taux de lâcher dans les serres.



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



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





Au cours de la saison de recherche 2025–2026, l'équipe s'efforce de finaliser l'établissement de lignées isofemelles pour *Dicyphus famelicus* et d'achever l'évaluation de leur comportement alimentaire. Cela permettra aux chercheurs de sélectionner les souches les plus prometteuses pour approfondir l'évaluation de leur potentiel de lutte biologique sur les cultures en serre.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- L'analyse génétique des dix populations de *D. discrepans* a révélé au moins quatre séquences d'ADN distinctes, ce qui suggère l'existence d'une diversité génétique pour la sélection phénotypique des souches.
- Les chercheurs ont constaté que toutes les espèces de *Dicyphus* préfèrent se reproduire sur des hôtes de type molènes, tandis que l'adventice *Nesidiocoris tenuis* a une préférence pour la tomate.





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



CHERCHEUR PRINCIPAL

Aiming Wang

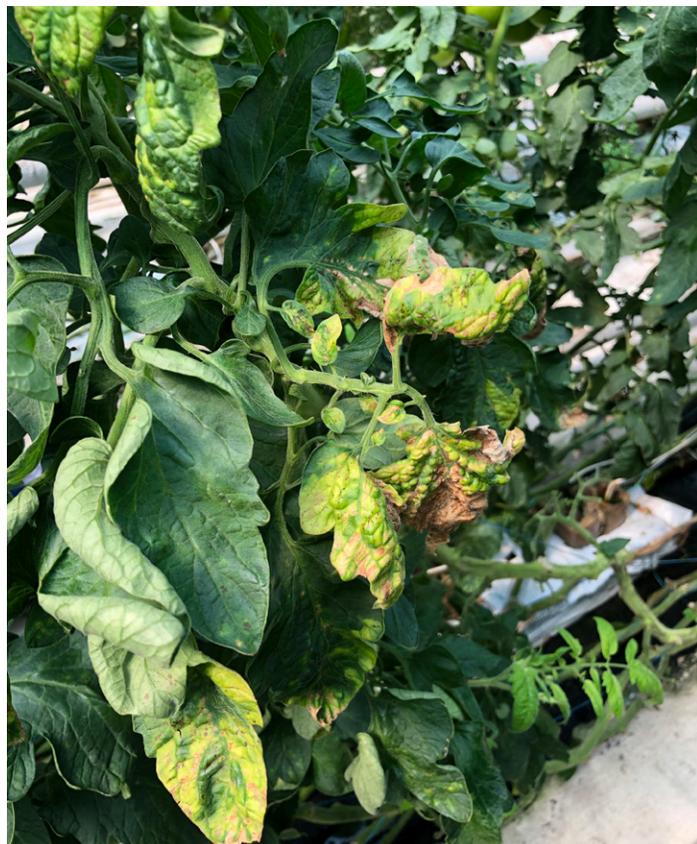
Chercheur scientifique à Agriculture et Agroalimentaire Canada au Centre de recherche et de développement de London

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.

Environ 16 000 plants individuels de tomates ont été dépistés, et 30 lignées se sont révélées avoir une résistance ou tolérance au ToBRFV. La résistance d'une lignée a été confirmée après quatre générations, tandis que la résistance des autres lignées doit encore être confirmée. L'équipe de recherche a cloné le gène de résistance Tm22 et la protéine de mouvement (PM) du ToBRFV. Il a été constaté qu'aucun des deux n'était stable, car leur temps de renouvellement est très court. Une protéine de tomate impliquée dans la dégradation de la PM du ToBRFV a été identifiée.

En étudiant le déficit de deux protéines du ToBRFV, dont la protéine d'enveloppe (PE) et la PM, lors de la réplication et l'infection du virus par la génération de mutants déficients en PE et en PM, suivie d'une transfection de protoplastes et d'essais d'infection de plantes, il a été découvert que la PE et la PM jouent toutes deux un rôle complémentaire, mais non essentiel, dans la réplication du virus au stade précoce de l'infection. La PM et la PE sont toutes deux nécessaires à l'infection au ToBRFV.

Les chercheurs ont séquencé le génome complet de 28 isolats et des séquences génomiques partielles de 100 isolats supplémentaires. La plupart des isolats canadiens se sont avérés étroitement apparentés à ceux des États-Unis et du Mexique. Cependant, plusieurs isolats canadiens semblent avoir une parenté éloignée, ce qui suggère de multiples introductions



Plants de tomates infectées par le virus du fruit rugueux brun de la tomate (ToBRFV) présentant des symptômes typiques.

Photo: Aiming Wang

dans les systèmes de production canadiens. Deux résidus conservés dans la PE se sont avérés essentiels à l'infection par le ToBRFV.

Les chercheurs s'efforcent de terminer le dépistage de la résistance au ToBRFV dans la population de mutante de tomates, de confirmer la résistance des futures générations de lignées identifiées et d'entreprendre des travaux génétiques pour identifier les gènes nécessaires à la résistance. L'équipe continuera de surveiller la diversité du ToBRFV au Canada et à décoder les causes de la dégradation de la résistance Tm22 par le ToBRFV. Ils évaluent également l'incidence des infections mixtes par le ToBRFV et le virus de la mosaïque du pépino (PepMV).





Plants de tomates infectées par le virus du fruit rugueux brun de la tomate (ToBRFV). Photos: Aiming Wang

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Environ 16 000 plants individuels de tomate ont été dépistés et 30 lignées se sont révélées avoir une résistance ou tolérance au ToBRFV. La résistance d'une lignée a été confirmée après quatre générations, tandis que la résistance des autres lignées doit encore être confirmée.
- L'équipe de recherche a cloné le gène de résistance Tm22 et la protéine de mouvement (PM) du ToBRFV. Il a été constaté qu'aucun des deux n'était stable, car leur temps de renouvellement est très court. Une protéine de tomate impliquée dans la dégradation de la PM du ToBRFV a été identifiée.
- La plupart des isolats canadiens se sont avérés étroitement apparentés à ceux des États-Unis et du Mexique. Cependant, plusieurs isolats canadiens semblent avoir une parenté éloignée, ce qui suggère de multiples introductions dans les systèmes de production canadiens.





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.

Au cours de l'hiver dernier, les coordonnateurs ont assisté à des réunions locales afin de tenir l'industrie informée de l'état d'avancement de l'essai. De plus, des réunions ont eu lieu avec les coordonnateurs de l'essai afin de discuter des améliorations possibles pour la saison de croissance. Sur certains sites d'essai, les chercheurs ont procédé à des évaluations de la qualité de transformation des lignées en entreposage.

Trois lignées de croustilles, F180085-04, F170084-09 et F160032-06, qui se conservent bien pour la transformation en croustilles, ont été sélectionnées pour une nouvelle étude plus approfondie sur l'entreposage et la transformation en Ontario. L'évaluation des températures d'entreposage idéales pour les nouvelles variétés de croustilles est un projet complémentaire qui permettra de prédire le potentiel d'entreposage.

Pour l'année 2025-2026, tous les sites ont été semés et les coordonnateurs des essais ont commencé à recueillir des données agronomiques et des données sur le terrain. Le programme de sélection d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) a sélectionné six lignées qui ont terminé les essais et qui seront mises à l'essai par l'industrie en 2025. Plusieurs de ces lignées sont résistantes aux maladies, présentent une maturité



Semence d'essais de pommes de terre pour la saison de croissance 2025 à Ste-Marie-Salomé, au Québec. Photo : Sophie Massie

précoce, une bonne dormance, et une excellente qualité de transformation en entreposage.

Les chercheurs continuent d'évaluer la qualité de transformation des lignées issues des essais de 2024. Trois lignées de frites (VF170093-09, VF19046-16 et VF19001-04) et deux lignées de croustilles (F180085-04 et VF19010-22) issues du programme de sélection d'AAC ont conservé une bonne couleur de façon constante pendant huit mois d'entreposage à 7 °C.





Essais de pommes de terre à Delta, en Colombie-Britannique.



Un plant de pomme de terre lors des essais à Delta, en Colombie-Britannique. Photos : Toban Dyck

Plusieurs lignées ont également été sélectionnées pour un essai de tolérance à la chaleur à Simcoe, en Ontario. Cet essai a révélé que plusieurs lignées prometteuses en matière de tolérance à la chaleur ont été identifiées. La lignée rouge destinée au marché frais, VF180073-13, a produit les rendements les plus élevés de l'essai. La VF170114-01, une lignée rouge destinée au marché frais, et la VF140855-07, une lignée pour la production de frites, ont également obtenu des rendements supérieurs à ceux des autres lignées. Ces trois lignées ont produit des tubercules attrayants et des rendements commercialisables élevés et sont actuellement à l'essai en 2025 ou sont en cours d'évaluation par l'industrie.

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Trois lignées de croustilles, F180085-04, F170084-09 et F160032-06, qui se conservent bien pour la transformation en croustilles, ont été sélectionnées pour une nouvelle étude plus approfondie sur l'entreposage et la transformation en Ontario.
- Trois lignées de frites et deux lignées de croustilles issues du programme de sélection d'AAC ont conservé une bonne couleur tout au long des huit mois d'entreposage à 7 °C.
- Dans le cadre d'un essai de tolérance à la chaleur mené à Simcoe, en Ontario, plusieurs lignées ont été identifiées comme prometteuses en tant que lignées tolérantes à la chaleur.





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

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.

Les essais menés à la ferme du futur de McCain Foods, au Nouveau-Brunswick, montrent que les mélanges multi-espèces améliorent non seulement la santé des sols, mais assurent également un cycle plus serré des nutriments, réduisant ainsi les pertes de dioxyde de carbone et d'oxyde nitrique dans l'atmosphère. Les chercheurs ont également constaté qu'une rotation plus longue des cultures avec des mélanges multi-espèces vivaces améliorerait les indicateurs de santé des sols. Le risque de maladie était également réduit en cas de dépérissement précoce de la pomme de terre (DPE) et l'abondance de *la verticilliose* était plus faible dans les rotations de cultures plus diversifiées. Des essais sont en cours pour évaluer la variation des résultats selon les différents systèmes environnementaux.

Au Québec, des essais comparent un système de production de pommes de terre de deux ans utilisant des cultures de service multi-espèces comme engrais verts sous travail réduit du sol et cultures de couverture d'automne/printemps à un système conventionnel de deux ans combinant pommes de terre et maïs/soya. Un autre essai met à l'épreuve deux systèmes de culture fondés sur des pratiques agricoles régénératives et durables (PARD). Ces derniers comprennent une culture commerciale au printemps de la première année de rotation, suivie après la récolte d'un mélange de cultures de service multi-espèces, et un mélange d'espèces annuelles et vivaces semées comme cultures



Ensachage d'échantillons de plantes à des fins d'analyse au Centre de recherche et de développement de Fredericton d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Photo : Toban Dyck



Échantillons de sol au Centre de recherche et de développement de Fredericton d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Photo : Toban Dyck





de couverture jusqu'au printemps suivant, avec un mélange d'espèces végétales d'engrais vert semé comme cultures de couverture d'automne/printemps jusqu'à l'ensemencement des cultures de pommes de terre au printemps suivant.

L'équipe ontarienne met à l'épreuve l'effet de systèmes de production de culture améliorés, avec une plus grande diversité végétale et une fumigation, comparativement aux sols non fumigés sous une culture continue de pommes de terre, sur la qualité et la biodiversité du sol, la croissance et la productivité des cultures, ainsi que la gestion des maladies. Cette saison de croissance, sept essais ont été effectués dans quatre centres expérimentaux et des essais ont également été réalisés dans 18 fermes phares. La collecte d'échantillons de plantes, de sol et de gaz est en cours.



Rangées de pommes de terre à la ferme McCain Farm of the Future à Riverbank, au Nouveau-Brunswick. Photo : Toban Dyck

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Les essais montrent que les mélanges multi-espèces, non seulement, améliorent la santé des sols, mais assurent également un cycle plus serré des nutriments, réduisant ainsi les pertes de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.
- Une rotation plus longue des cultures avec un mélange multi-espèces pérennes améliore les indicateurs de santé des sols.
- Le risque de maladie était réduit en cas de dépérissement précoce de la terre (DPE), et l'abondance de la verticilliose était plus faible dans les rotations de cultures plus diversifiées.



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.

L'activité de recherche en est à la deuxième de ses trois années d'essais au champ. Les essais ont lieu en Alberta, au Manitoba, au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard. Les chercheurs ont appliqué différents taux d'engrais azoté à des variétés standard de pommes de terre de consommation et de transformation, ainsi qu'à de nouvelles variétés présumées plus efficaces en termes d'utilisation d'azote. Les chercheurs ont constaté que les nouvelles variétés à haut rendement en surpassent généralement les variétés standards. Un rendement supérieur est obtenu avec une augmentation moindre des apports d'azote qu'avec les variétés standard.

L'inhibiteur de nitrification eNtrench, s'est avéré réduire généralement les émissions de N_2O . L'essai de 2024 en Alberta a fait exception, car le champ présentait une forte concentration d'azote résiduel provenant d'une précédente production de légumineuses fourragères. Pour les pommes de terre de consommation, la nouvelle variété à haut rendement en azote, Musica, surpasse considérablement les contrôles en termes de rendement. Cependant, elle y parvient avec un apport d'azote plus élevé. Les chercheurs s'efforcent de confirmer cette année si cette variété est réellement plus efficace en azote.



Chris Hoffman à son champ d'essai de pommes de terre de transformation près de Portage la Prairie, au Manitoba. Photo : Mario Tenuta

LES PRINCIPALES CONCLUSIONS :

- Les nouvelles variétés de pommes de terre à haut rendement en azote surpassent les variétés standard. On obtient un rendement supérieur avec une augmentation moindre des apports d'azote qu'avec les variétés standards.
- L'inhibiteur de nitrification eNtrench, s'est avéré réduire les émissions de N_2O .
- La nouvelle variété à haut rendement en azote, Musica, surpasse considérablement les contrôles en termes de rendement, mais elle y parvient avec un apport d'azote plus élevé. Les chercheurs s'efforcent de confirmer cette année si elle est vraiment plus efficace en azote.





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.

