

Partir la saison du bon pied : essai d'une méthode de lutte physique en pré-plantation contre le tarsonème du fraisier

VIRGINIE BERNIER¹, NICHOLAS LEFEBVRE², MOHAMED KHELIFI², JUSTIN RENKEMA³, VALÉRIE FOURNIER¹

¹ Département de phytologie, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval, 2425 rue de l'Agriculture, Québec, QC, G1V 0A6

² Département des sols et de génie agroalimentaire, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval, 2425 rue de l'Agriculture, Québec, QC, G1V 0A6

³ London Research and Development Centre – Vineland Campus, Agriculture and Agri-Food Canada, 4902 Victoria Ave N, Vineland Station, ON, L0R 2E0

Adresse de correspondance : virginie.bernier.4@ulaval.ca

Mots-clés: *Phytonemus pallidus*, *Fragaria × ananassa*, atmosphère contrôlée, température, désinfection

Le tarsonème du fraisier (*Phytonemus pallidus* Banks) est un acarien ravageur de plus en plus problématique dans les fraisières du Québec. Puisqu'il préfère les endroits sombres et humides, on le retrouve principalement dans les couronnes des plants où il se nourrit des jeunes feuilles et des boutons floraux (Alford, 2007). Des populations élevées de tarsonèmes au champ peuvent entraîner des pertes de rendement importantes pour les producteurs en affectant la croissance des fraisiers et en diminuant la quantité et la qualité des fruits. Depuis le retrait des pesticides à base d'endosulfan en 2016 au Canada, les moyens de lutte contre ce ravageur sont limités. Considérant que les tarsonèmes sont difficilement atteignables par les agents de lutte biologique et les applications d'acaricides (Patenaude *et al.*, 2020, Fountain *et al.*, 2010), et qu'ils sont déjà présents à l'achat des transplants, la manière la plus efficace de prévenir les infestations est de s'assurer d'utiliser des fraisiers sains au moment de la plantation (Tuovinen et Lindqvist, 2010). Une technique de désinfection dénommée Controlled Atmosphere Temperature Treatment (CATT) a été mise au point aux Pays-Bas dans les dernières années pour éliminer le tarsonème avant la plantation. En soumettant les plantules de fraisiers à des paramètres précis de température (35 °C) et d'atmosphère contrôlée (50 % CO₂ et 10 % O₂) pendant 48 hres, une équipe de chercheurs européens a démontré qu'il est possible d'éliminer plus de 99 % des acariens sans affecter la vigueur des plants (van Kruistum *et al.*, 2011, van Kruistum *et al.*, 2014). Le traitement CATT est aujourd'hui utilisé à grande échelle par les pépiniéristes hollandais qui doivent s'assurer de la salubrité de leurs plants de fraises pour obtenir leurs certificats phytosanitaires (Verschoor *et al.*, 2015).

L'objectif de ce projet était d'évaluer le potentiel du traitement CATT développé aux Pays-Bas comme méthode de lutte alternative au tarsonème du fraisier. Deux modules expérimentaux ont été construits en 2020 à partir de boîtes-palettes étanches Janny MT (<https://www.jannymt.com/?lng=en>) afin de pouvoir recréer les conditions de traitement à l'air chaud en atmosphère contrôlée lors de nos essais. Dans un premier volet, l'efficacité de la technique hollandaise pour contrôler le tarsonème a été évaluée en réalisant deux expériences en serre. Après quatre semaines de croissance, les formes mobiles de *P. pallidus* étaient dénombrées sur des trayplants ayant reçu un traitement CATT, un traitement témoin et un traitement acaricide (expérience I seulement). Le deuxième volet du projet avait pour objectif de vérifier les effets du traitement CATT en pré-plantation sur la croissance de différents cultivars et types de plants de fraises. Des essais ont eu lieu sur le terrain à l'été 2021 chez deux producteurs où des plants-mères, des fraisiers à jour court et des fraisiers à jour neutre ayant été traités à l'atmosphère contrôlée ont été comparés à des plants témoins.

Pour la première expérience en serre, le traitement CATT et le traitement acaricide (abamectine) ont permis de réduire le nombre de tarsonèmes se retrouvant sur les plants après quatre semaines respectivement de 99,9 % et de 95,5 % en comparaison à des plants n'ayant reçu aucun traitement (Figure 1A). Un taux de mortalité de 99,9 % pour les plants traités à l'atmosphère contrôlée a également été obtenu lors de la deuxième expérience en serre (Figure 1B). Ces résultats encourageants sont très comparables à l'efficacité qui a été rapportée aux Pays-Bas. Sur le terrain, le traitement CATT a eu des effets variables sur la vigueur des fraisiers selon le système cultural. Les plants-mères cv 'Albion' traités à l'atmosphère contrôlée ont

produit significativement plus de stolons que les plants-mères témoins chez le premier producteur, mais cette hausse n'a pas été remarquée dans les parcelles du cv 'Yambu' ni dans les essais au champ chez le deuxième producteur. Une nette baisse de rendements et un calibre de fruits plus faible ont été observés chez les trayplants CATT de cultivars à jour court aux deux fermes. Pour les fraisiers à jour neutre, le traitement CATT n'a pas donné de résultats similaires partout, allant d'un effet neutre chez le premier producteur à un effet négatif sur le taux de survie et les rendements chez le deuxième producteur. Notre étude nous amène à conclure que le traitement CATT pourrait s'avérer intéressant pour la désinfection des plants de fraises destinés à la propagation, mais des travaux supplémentaires sont nécessaires pour mettre au point la technique et minimiser les risques d'impacts néfastes sur la vigueur des plants.

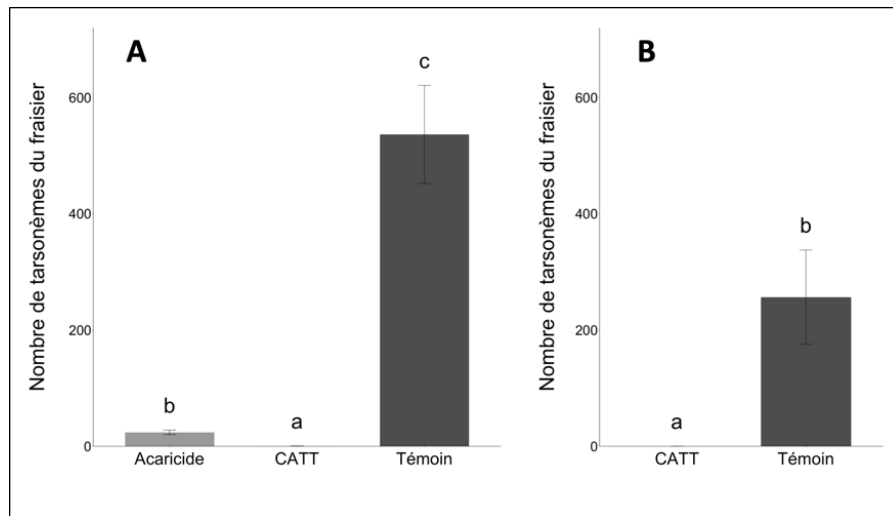


Figure 1. Nombre moyen (\pm SE) de formes mobiles de tarsonèmes du fraisier par plant après quatre semaines de croissance en serre pour (A) l'expérience I et (B) l'expérience II. Pour chaque expérience respectivement, les moyennes avec des lettres différentes sont significativement différentes (test HSD de Tukey, $P < 0.05$).

Références :

- Alford, D.V. 2007. Pests of Fruit Crops : A Colour Handbook, Manson Publishing Ltd, London.
- Fountain, M. T., A. L. Harris et J. V. Cross. 2010. The use of surfactants to enhance acaricide control of *Phytonemus pallidus* (Acari: Tarsonemidae) in strawberry. *Crop Protection*. 29: 1286-1292. doi:10.1016/j.cropro.2010.06.016
- Patenaude, S., S. Tellier et V. Fournier. 2020. Cyclamen mite (Acari: Tarsonemidae) monitoring in eastern Canada strawberry (Rosaceae) fields and its potential control by the predatory mite *Neoseiulus cucumeris* (Acari: Phytoseiidae). *The Canadian Entomologist*. 152: 249-260. doi:10.4039/tce.2019.75
- Tuovinen, T. et I. Lindqvist. 2010. Maintenance of predatory phytoseiid mites for preventive control of strawberry tarsonemid mite *Phytonemus pallidus* in strawberry plant propagation. *Biological Control*. 54: 119-125. doi:10.1016/j.biocontrol.2010.04.006
- van Kruistum, G., H. Hoek, J. Verschoor et L. Molendijk. 2011. Controlled Atmosphere Temperature Treatment as sustainable alternative to control strawberry tarsonemid mites and plant parasitic nematodes in strawberry plants. *Acta Horticulturae*. 926: 601-608.
- van Kruistum, G., J. Verschoor et H. Hoek. 2014. CATT as a non-chemical pest and nematode control method in strawberry mother planting stock. *Journal of Berry Research*. 4: 29-35. doi:10.3233/JBR-140063
- Verschoor, J. A., E. C. Otma, Y. T. Qiu, G. Van Kruistum et J. Hoek. 2015. Controlled Atmosphere Temperature Treatment: non-chemical (quarantine) pest control in fresh plant products. *Acta Horticulturae*. 1071: 253-257.