



FICHE SYNTHÈSE

Volet 4 – Appui au développement et au transfert de connaissances en agroenvironnement

TITRE

DÉVELOPPEMENT D'UN PROGRAMME DE LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LE TARSONÈME EN SERRES ORNEMENTALES

ORGANISME Institut québécois du développement de l'horticulture ornementale

COLLABORATEURS

AUTEURS Nathalie Roullé, Émilie Lemaire et Audrey St-Pierre

INTRODUCTION

Le tarsonème trapu (*Polyphagotarsonemus latus*) est le ravageur le plus problématique dans les productions ornementales en serre au Québec, car il occasionne de fortes pertes économiques (pertes de plantes et coût de contrôle). C'est un acarien qui se nourrit de plantes d'une soixantaine de famille (Bégonia, Impatiens de Nouvelle Guinée, Salvia, Thunbergie, Ipomée, etc.), qu'il endommage en injectant une salive toxique. Les feuilles et les fleurs se déforment et se décolorent, rendant les plants invendables. Le plus souvent, il arrive dans les serres avec les plantules achetées de multiplicateurs nationaux ou internationaux. Il peut aussi persister dans la serre d'une année à l'autre quand la serre est utilisée toute l'année et qu'elle n'est pas désinfectée une fois par an. Le dépistage est difficile et tardif, car cet acarien mesure moins de 0,2 mm et se tient caché au niveau des zones de croissance. Il n'est généralement détecté que lors de l'apparition de dommages. Par ailleurs, trouver une alternative aux acaricides est nécessaire, car aucun produit homologué pour le tarsonème n'est compatible avec la lutte biologique. Ce projet de trois ans visait donc le développement d'une méthode de dépistage et de deux méthodes de contrôle afin de réduire efficacement l'utilisation d'acaricides en traitement préventif et curatif.

OBJECTIFS

L'objectif général du projet est de développer un programme de lutte biologique contre le tarsonème en serres ornementales.

Les objectifs spécifiques sont :

- 1- Développer une méthode de dépistage du tarsonème trapu qui est précoce et non destructive;
- 2- Évaluer la phytotoxicité d'un trempage dans l'eau chaude sur de nombreuses espèces ornementales produites en serre;
- 3- Développer une méthode de trempage des boutures dans l'eau chaude, rapide et efficace pour réprimer les tarsonèmes;
- 4- Évaluer l'efficacité de *N. cucumeris* et *A. swirski* comme prédateurs de tarsonèmes et les avantages d'un supplément de pollen;
- 5- Évaluer les coûts des différentes étapes du programme de lutte biologique;
- 6- Valider en serres commerciales l'efficacité des différentes étapes développées en milieu contrôlé.

MÉTHODOLOGIE

Objectif 1 : L'efficacité du dépistage des tarsonèmes par prélèvement d'une jeune feuille, trempage dans l'alcool à 70 %, agitation, filtration, puis décompte sur filtre a été évaluée en serre expérimentale sur quatre espèces de plantes. Pour améliorer l'efficacité de cette méthode, différents paramètres ont été évalués : le choix du liquide pour l'agitation (alcool à 70 % et eau bouillante) et le temps d'agitation (30 s et 60 s).

Objectif 2 : La phytotoxicité du trempage dans l'eau chaude pendant six minutes a été évaluée sur 28 espèces de plantes.

Objectif 3 : L'efficacité de contrôle des tarsonèmes par trempage de jeunes plants dans l'eau a été évaluée sur trois espèces de plantes. Différents paramètres ont été évalués : la température de l'eau (25 °C et 46 °C), le temps de trempage (15 s, 30 s et 60 s, puis 20 s, 40 s et 60 s) et l'absence ou la présence d'une agitation.

Objectif 4 : L'efficacité du contrôle des tarsonèmes par introductions des acariens prédateurs *A. swirskii* et *N. cucumeris* a été comparée en présence ou absence de pollen et avec un témoin. Deux taux d'introduction de prédateurs ont aussi été évalués (200 + 300 prédateurs/m² et 200 + 200 + 200 + 600 prédateurs/m²). Ces essais ont eu lieu sur deux espèces de plantes pendant 5 semaines.

Objectif 5 : Une évaluation économique des trois méthodes développées dans ce projet a été réalisée

Objectif 6 : a) Dans deux serres commerciales, la méthode de dépistage développée pour l'objectif 1 a été comparée avec un dépistage avec une loupe terrain 15X sur quatre espèces de plantes. b) Dans deux serres commerciales, des introductions de 2 000 *A. swirskii*/m² (objectif 4) ont également été réalisées sur deux espèces de plantes. c) L'efficacité de la méthode de trempage (objectifs 2 et 3) a été jugée insuffisante en conditions expérimentales pour être transférée en serres commerciales.

RÉSULTATS

Objectif 1 : Les essais ont montré que le prélèvement/agitation/filtration d'une jeune feuille peut être utilisé comme méthode non destructive pour détecter la présence de tarsonèmes avant l'apparition de dommages sur trois espèces de plantes évaluées. L'utilisation d'alcool à 70 % est plus efficace que celle de l'eau chaude. Un temps d'agitation de 30 s est suffisant.

Objectif 2 : Une immersion de 6 minutes dans l'eau chaude (46 °C) a induit de la phytotoxicité sur 24 des 28 espèces de plantes évaluées.

Objectif 3 : Un trempage des jeunes plants pendant 60 s dans l'eau chaude a permis un contrôle de 64 % des tarsonèmes. L'eau chaude (46 °C) a été plus efficace que l'eau à température ambiante (25 °C). Un temps de trempage de 60 s à l'eau chaude a été plus efficace qu'un temps plus court. L'ajout d'agitation n'a pas permis d'augmenter significativement le taux de mortalité des tarsonèmes.

Objectif 4 : Des introductions à haut taux (200 + 200 + 200 + 600/m²) d'*A. swirskii* (avec ou sans pollen) et de *N. cucumeris* (avec pollen) ont permis de réduire le nombre de tarsonèmes sur les plants. *A. swirskii* était plus efficace que *N. cucumeris* (40 fois moins de tarsonèmes). L'ajout de pollen n'a pas permis d'augmenter significativement l'efficacité des deux prédateurs. Introduits à des taux plus faibles (200 + 300 prédateurs/m²), *A. swirskii* et *N. cucumeris* n'avaient pas permis de réduire significativement le nombre de tarsonèmes.

Objectif 5 : La méthode de dépistage revient à 3 \$/plant, mais ce coût peut être fortement réduit si plusieurs plants sont dépistés en même temps. S'équiper pour réaliser la méthode de trempage revient à environ 415 \$. Une introduction de 1 200 prédateurs coûte autour de 0,46 \$/m² pour *A. swirskii* et 0,17\$/m², pour *N. cucumeris*.

Objectif 6 : a) La faible présence de tarsonèmes dans les deux serres commerciales n'a pas permis de vérifier l'efficacité de la méthode développée à l'objectif 1. Cependant, les résultats semblent aller dans ce sens et mériteraient d'être confirmés. b) Les introductions de 2 000 *A. swirskii*/m² en serres commerciales ont montré qu'*A. swirskii* peut persister au moins une semaine sur les plants.

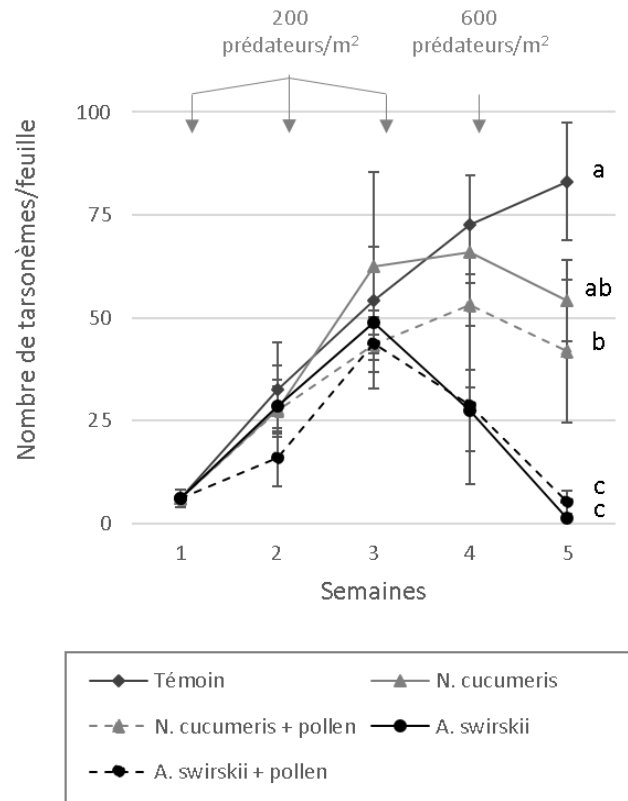
IMPACTS ET RETOMBÉES DU PROJET

Au cours de ce projet de 3 ans, une méthode de dépistage non destructive des plants (prélèvement/agitation/filtration d'une jeune feuille) a été développée. Cette méthode est prometteuse, car elle permet de détecter des tarsonèmes avant que des dommages soient visibles sur les plants. Cependant, avant que cette méthode soit transférée aux producteurs, plusieurs éléments restent à améliorer. Il est nécessaire d'améliorer l'efficacité de la détection et surtout de réduire le temps nécessaire pour cette détection.

Une première méthode de contrôle a été évaluée. Elle vise à prévenir l'introduction de tarsonèmes trapus dans une serre en trempant les jeunes plants dès leur réception. Les essais ont montré qu'une immersion des plants pendant une minute dans l'eau à 46 °C entraîne une mortalité moyenne de 64 % des tarsonèmes trapus. Les résultats obtenus jusqu'à présent ne sont pas assez concluants pour passer à l'étape de transfert en conditions commerciales et des expériences supplémentaires devront être faites pour augmenter l'efficacité de cette méthode.

La deuxième méthode de contrôle évaluée était l'utilisation d'acariens prédateurs. Introduits à taux élevé en serre expérimentale (1 200 prédateurs en quatre introductions), les prédateurs *A. swirskii* et *N. cucumeris* ont réduit significativement les populations de tarsonèmes. *A. swirskii* était le plus efficace.

Ces résultats peuvent être transférés aux cultures de légumes en serre qui sont également affectées par le tarsonème trapu. Ils peuvent aussi inspirer les recherches sur le contrôle du tarsonème du fraisier.



GRAPHIQUE 1 : ÉVOLUTION DU NOMBRE DE TARSONÈMES SUR LES PLANTS DE SALVIA

DÉBUT ET FIN DU PROJET

Mars 2016-Décembre 2018

POUR INFORMATION

Émilie Lemaire, M. Sc., agr., IQDHO
Téléphone : 450-778-6514
Courriel : elemaire@iqdho.com

Nathalie Roullé, Ph. D., IQDHO
Téléphone : 450-778-6514
Courriel : nroulle@iqdho.com