

## **Évaluation de nouveaux insecticides naturels et chimiques contre les thrips en serriculture ornementale**

Dans les serres, le thrips est sans contredit le ravageur le plus dommageable. Il affecte la qualité d'un grand nombre de plantes ornementales en serre en se nourrissant à la fois sur le feuillage et les fleurs. De plus, ils sont vecteurs de différents virus (TSWV, INSV) qui causent également d'importants dommages. Il est très difficile de se débarrasser des thrips, car ils se cachent dans les fleurs et les points de croissance, se reproduisent et se déplacent vite et possèdent plusieurs stades de développement, dont un au sol. Il y a peu d'insecticides efficaces disponibles au Canada pour lutter contre le thrips dans les serres, et ceci oblige les producteurs à effectuer des traitements répétés sans toutefois obtenir un contrôle adéquat. Les travailleurs (et les clients) sont par conséquent fortement exposés à différents insecticides.

Plusieurs produits naturels et de synthèse moins dangereux pour la santé ont fait leur apparition ces dernières années aux États-Unis. Parmi ceux-ci, on retrouve le BotaniGard (*Beauveria bassiana*), le Margosan-O et l'Azatin (azadiractine, neem) ainsi que le Conserve et le Success (spinosad) dont on dit qu'ils sont très efficaces contre le thrips. Ces produits ne sont pas encore disponibles au Canada. Par contre, d'autres produits utilisés aux États-Unis contre le thrips sont disponibles au Canada, mais non homologués pour cet usage. Parmi ces produits, ceux dont on rapporte la plus grande efficacité sont: le Sanmite (pyridaben, DYNO-mite) et le Marathon (imidacloprid, IMPower).

Grâce à l'appui du Programme de Recherche Appliquée en Horticulture (PRAH) du MAPAQ, les Serres Dame Nature ont procédé en collaboration avec le Centre de Recherche en Horticulture (CRH) de l'Université Laval et l'IQDHO, à l'évaluation de différents insecticides ayant pour caractéristiques d'être à la fois peu toxiques et efficace contre le thrips.

### **Description du projet**

Les Serres Dame Nature de St-Gédéon au Lac-Saint-Jean produisent depuis quelques années des azalées (*Rhododendron simsii*) et rencontraient des difficultés à contrôler les thrips qui causent sur cette plante une importante baisse de la qualité (dommages sur les fleurs). Les objectifs du projet étaient d'identifier des insecticides qui apporteraient un contrôle efficace du thrips tout en ne causant pas de phytotoxicité sur cette plante et en étant peu nocifs pour la santé.

L'expérimentation s'est déroulée en deux étapes. La première étape a eu lieu au CRH en conditions de laboratoire, et visait à déterminer et comparer la toxicité de différents produits sur le thrips. La deuxième étape a été conduite aux Serres Dame Nature, afin de vérifier l'efficacité des produits identifiés comme étant les plus performants par le CRH.

#### Première étape

Des colonies de thrips des petits fruits (*Frankliniella occidentalis*) ont été établies à partir de thrips provenant des plants d'azalées produits aux Serres Dame Nature. Quelques thrips provenant des serres du CRH ont également dû être introduits, afin d'obtenir une population suffisante pour l'expérimentation. La susceptibilité des thrips aux différents produits a été

mesurée par des techniques standard de détermination de la concentration létale (CL<sub>50</sub>). Les tests furent réalisés sur des thrips de premier stade larvaire (thrips âgés de 2 à 3 jours). Les thrips étaient transférés par groupe de 15 individus sur des disques foliaires de concombre, et une solution de l'un des pesticides était directement vaporisée jusqu'à ruissellement sur ces disques. Le tableau 1 présente les différents produits ainsi que leurs concentrations, qui sont comprises à l'intérieur des recommandations des fournisseurs.

**Tableau 1 - Produits et concentrations testés en laboratoire**

| Produit                                     | Quantité par litre de solution |       |        |        |        |
|---|--------------------------------|-------|--------|--------|--------|
| IMpower<br>(imidacloprid)<br>(g)            | 0                              | 0,030 | 0,060  | 0,120  | 2,000  |
| Trumpet<br>(bendiocarb)<br>(g)              | 0                              | 0,187 | 0,375  | 0,750  | 1,250  |
| DYNO-mite<br>(pyridaben)<br>(g)             | 0                              | 0,070 | 0,140  | 0,280  | 0,560  |
| BotaniGuard<br>(Beauvaria<br>bassiana) (ml) | 0                              | 0,750 | 1,500  | 3,000  | 6,000  |
| Success<br>(spinosad)<br>(ml)               | 0                              | 0,055 | 0,110  | 0,220  | 0,440  |
| BioNeem<br>(neem) (ml)                      | 0                              | 5,540 | 22,000 | 44,000 | 88,000 |

La mortalité des thrips était estimée quotidiennement pendant une période de 5 jours.

Selon les analyses statistiques, l'IMpower, le Trumpet (le seul produit testé qui est homologué contre les thrips au Canada) et le Bioneem ne se sont pas avérés toxiques pour les populations de thrips (taux de mortalité d'environ 5 % après 5 jours de traitement avec ces produits). Le BotaniGuard a engendré des niveaux significatifs de mortalité tout comme le DYNO-mite aux doses supérieures (un peu supérieur à 70 % de mortalité après 5 jours) et le Success (près de 95 % de mortalité après une journée). Le BotaniGuard, en raison de sa nature (produit à base de champignons entomopathogènes), prend quelques jours avant d'être efficace. Le DYNO-mite, un régulateur de croissance des insectes, a également un effet progressif. Le Success s'est avéré hautement toxique pour les thrips et son action a été très rapide (mortalité très élevée après 24 heures).

### Deuxième étape

Suite aux essais en laboratoire, les trois (3) produits identifiés comme étant les plus efficaces ont été testés en conditions de serre dans les installations des Serres Dame Nature.

L'évaluation des produits (DYNO-mite, Success, BotaniGuard et Carzol, à titre de témoins) s'est déroulée durant 7 semaines sur des plants d'azalées qui étaient en boutons en début d'expérimentation. Avant de débiter les traitements, les populations de thrips ont été évaluées à l'aide de pièges jaunes collants, afin d'obtenir le moins de variation possible entre les blocs expérimentaux. Chaque bloc expérimental était séparé du suivant par une zone exempte de plants, afin d'éviter le plus possible le déplacement des thrips d'un bloc à l'autre.

Chacun des produits a été appliqué sur les plants jusqu'au point de ruissellement, au moyen d'un pulvérisateur conventionnel; on s'est assuré de bien couvrir tant le dessus que le dessous du feuillage. Le tableau 2 présente les produits utilisés, les doses appliquées, le nombre de traitements ainsi que l'intervalle entre les traitements pour chacun des produits.

**Tableau 2 - Produits, concentrations et nombre d'applications testés en serres**

| Produit     | Dose        | Nombre d'applications | Intervalle entre les applications (jours) |
|-------------|-------------|-----------------------|---|
| Success     | 0,14 ml / l | 4                     | 7   |
| BotaniGuard | 3,75 ml / l | 4                     | 7   |
| DYNO-mite   | 0,35 g / l  | 1                     | -   |
| Carzol      | 1,5 g / l   | 4                     | 7   |

Le décompte des thrips a été effectué à l'aide de pièges collants jaunes placés 48 heures avant la prise de données (2 pièges par traitement pour chaque répétition). Le décompte des thrips sur les pièges a été effectué 27, 34 et 41 jours après le début des traitements, afin de mesurer l'efficacité et l'effet résiduel des produits. Les observations notées au cours de l'expérimentation sont présentées dans le tableau 3.

**Tableau 3 - Nombre moyen de thrips retrouvés sur les pièges en fonction des traitements**

| Produit     | Nombre de thrips |   |   |   |
|-------------|------------------|---|---|---|
|             | Avant traitement | 27 jours après le début des traitements | 34 jours après le début des traitements | 41 jours après le début des traitements |
| Success     | 34               | 5                                       | 15                                      | 11                                      |
| BotaniGuard | 34               | 25                                      | 60                                      | 64                                      |
| DYNO-mite   | 37               | 13                                      | 26                                      | 30                                      |
| Carzol      | 31               | 10                                      | 33                                      | 49                                      |

Aux concentrations testées, aucun des produits n'a provoqué d'effet phytotoxique observable sur les plants d'azalées lors des essais. Le Success a été le produit le plus efficace. Le DYNO-mite a

donné des résultats satisfaisants, compte tenu qu'il n'a été appliqué qu'une seule fois. Environ 1 mois après l'application, la population de thrips a commencé à augmenter de nouveau sur les plants traités avec ce produit. Le Carzol s'est avéré relativement efficace, du moins à court terme. Son effet résiduel s'est avéré très faible, la population étant revenue à son niveau d'origine 14 jours après le dernier traitement. Le BotaniGuard a été inefficace sous les conditions des essais.

## **Conclusion**

Lors de l'expérimentation, tant dans les serres qu'en laboratoire, le Success (spinozad, vendu également sous le nom de Conserve aux États-Unis) s'est avéré un produit très efficace. D'origine biologique (métabolites issus de la fermentation par une bactérie du sol), il est relativement sans danger pour les utilisateurs et l'environnement. Son homologation au Canada est attendue avec impatience.

Le DYNO-mite, en raison du contrôle satisfaisant obtenu avec un seul traitement, s'avère un produit qui serait intéressant à inclure dans la rotation des produits utilisés contre le thrips. Malheureusement, il n'est pas homologué contre cet insecte pour l'instant.

Le BotaniGuard n'a pas donné les résultats escomptés. La documentation cite pourtant des résultats intéressants obtenus au moyen de ce produit. Les conditions environnementales dans les serres doivent être favorables à l'établissement de cet organisme (champignon entomopathogène), ce qui n'était peut-être pas le cas lors de nos essais.

L'expérimentation sur des insectes dans les conditions de serres de production est un grand défi. En effet, il est difficile d'isoler les plants et d'empêcher les insectes de se déplacer. De plus, l'uniformité des populations d'un bloc expérimental à l'autre au moment où débutent les traitements est difficile à obtenir. La minutie apportée lors de la mise en place du dispositif expérimental a tout de même permis d'obtenir des résultats acceptables, mais l'utilisation de serres compartimentées aurait probablement permis d'obtenir des résultats plus fiables en raison de l'absence de déplacement des insectes d'un bloc expérimental à l'autre (ou des insectes en provenance des plantes en production placées tout près).

Afin de réduire l'utilisation des pesticides et leur impact sur l'environnement, il est urgent d'obtenir des produits efficaces et sans danger. L'attirail d'armes contre le thrips doit être renouvelé avec des produits autres que ceux appartenant aux organo-chlorés, aux organo-phosphorés ou aux carbamates. L'homologation de biopesticides ou de produits de synthèse plus doux permettra aux producteurs québécois d'offrir des végétaux encore plus «verts».

Gilbert Bilodeau, agr, M.Sc., conseiller en serriculture, IQDHO

La recherche au CRH a été réalisée sous la supervision du Dr Jacques Brodeur, professeur au Département de phytologie de l'Université Laval.

L'expérience en serres a été effectuée par Claire Bégin des Serres Dame Nature.