

Fiche Synthèse: Projets de recherche

Titre du projet tel que déposé pour financement
Efficacité de la punaise indigène <i>Dicyphus hesperus</i> contre le ravageur exotique <i>Bemisia tabaci</i> : la génétique au service de la lutte biologique.
Durée
5 ans (2018-2023)
Chercheur.e / Institution.s
Dr. François Dumont, CRAM
Liste des Objectifs
L'objectif principal des deux activités était de développer des lignées plus efficaces de la punaise prédatrice <i>D. hesperus</i> utilisée dans un contexte de lutte biologique en serre contre l'aleurode du tabac, <i>B. tabaci</i> . Dans un premier volet, une sélection artificielle sur la voracité et l'exploitation des parcelles par <i>D. hesperus</i> a été réalisée. Dans un second volet, l'effet de cette sélection a été testé sur l'efficacité de <i>D. hesperus</i> en serre, sur leur compatibilité avec les guêpes parasitoïdes et sur le taux de dommages des tomates.
Courte description de la méthodologie
<p>Les aleurodes sont des ravageurs importants dans les serres de tomates. Au Canada, <i>Trialeurodes vaporariorum</i> est prévalente, mais l'aleurode du tabac, <i>Bemisia tabaci</i> est maintenant présente et entraîne un désordre de maturation des tomates. La punaise prédatrice zoophytophage <i>Dicyphus hesperus</i> est fréquemment utilisée en serriculture.</p> <p>En laboratoire, nous avons appliqué une sélection artificielle pendant cinq générations consécutives. La voracité et l'intensité d'exploitation des parcelles ont été mesurées de la génération fondatrice (G_0) à la quatrième génération (G_4), et après une pause de trois générations sans sélection. Les femelles étaient plus zoophages que les mâles. La sélection sur la zoophagie a engendré, après cinq sélections consécutives, des différences dans le niveau de zoophagie des lignées autant chez les femelles que les mâles.</p> <p>Dans cette étude, nous avons testé l'efficacité en lutte biologique contre les aleurodes du tabac <i>Bemisia tabaci</i> et les dommages par des lignées fortement et faiblement zoophages de <i>D. hesperus</i> en serre de tomates. L'effet de ces lignées sur les guêpes parasitoïdes <i>Encarsia formosa</i> a aussi été testé. Dans des tests en tente, nous avons introduit des <i>D. hesperus</i> issus de lignées faiblement ou fortement voraces (zoophages) et des lignées non sélectionnées. Dans la moitié des tentes, des <i>E. formosa</i> ont été introduites. La capacité des prédateurs et des parasitoïdes à réduire les populations de <i>B. tabaci</i> a été suivie pendant 12 semaines. Les tomates produites ont été récoltées et classées en fonction des dommages par <i>D. hesperus</i>.</p>
Résultats attendus

Interprétation des résultats (si projet terminé)
<p>La sélection sur la zoophagie a engendré, après cinq sélections consécutives, des différences dans le niveau de zoophagie des lignées autant chez les femelles que les mâles. L'héritabilité (H^2) de la voracité était de 0,38 chez les femelles et 0,29 chez les mâles. La sélection sur la zoophagie engendrait une hausse d'intensité d'exploitation des ressources par corrélation génétique. Enfin, les caractères étaient maintenus trois générations après l'arrêt de la sélection. Nos résultats démontrent que la sélection artificielle permet de développer des lignées de <i>D. hesperus</i> ayant le potentiel d'augmenter les bénéfiques en lutte biologique et de modifier les conditions écologiques, notamment la densité et la distribution des proies.</p> <p>Les lignées fortement zoophages ont un impact rapide et durable sur les populations de ravageurs. Les lignées faiblement zoophages prennent plus de temps à atteindre le même niveau de régulation des ravageurs que les lignées fortement zoophages. Les introductions d'<i>E. formosa</i> permettent aussi de réduire les populations, mais sans interaction avec les <i>D. hesperus</i>. Les <i>D. hesperus</i> n'avaient pas d'effet sur l'abondance d'<i>E. formosa</i>. Les lignées faiblement zoophages ont engendré des proportions de dommages plus élevées. Les résultats démontrent que la sélection artificielle sur la base de la voracité (zoophagie) permet d'obtenir des lignées plus efficaces et surtout moins dommageables en culture de tomates de serre. Sur la durée, les lignées faiblement zoophages compensaient la faible efficacité individuelle par le nombre. Les lignées fortement zoophages sont compatibles avec les guêpes parasitoïdes qui étaient peu affectée par les <i>D. hesperus</i>.</p>
Limites ou contraintes rencontrées
<p>Aucune</p>
Partenaires
Mots clés pour faciliter la recherche SEO
<p>Aleurodes, <i>Bemisia tabaci</i>, <i>Dicyphus hesperus</i>, zoophytophagie, <i>Encarsia formosa</i>, sélection artificielle</p>