

# EFFICACITÉ DE *LEUCOPIS ANNULIPES*, UN NOUVEAU PRÉDATEUR CONTRE LES PUCERONS EN SERRE.

Marc Fournier<sup>1</sup> et Éric Lucas<sup>1</sup>

PSIH11-2-638

Durée : 05/2012 – 10/2013

## FAITS SAILLANTS

*Leucopis annulipes* s'est avéré toujours au moins aussi efficace que la cécidomyie du puceron (*Aphidoletes aphidimyza*) pour le contrôle du puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*), du puceron de la pomme de terre (*Macrosiphum euphorbiae*) et du puceron du melon (ou du coton) (*Aphis gossypii*), sur culture de tomate, aubergine, concombre et poivron en serre. Il s'est même avéré plus efficace dans certaines situations. *Leucopis* consomme plus de pucerons verts du pêcher sur poivron, plus de pucerons de la pomme de terre sur aubergine ou plus de pucerons du melon sur concombre que la cécidomyie du puceron. La consommation de pucerons de *Leucopis* et de la cécidomyie du puceron est additive. Ce qui signifie qu'il n'y a pas eu de compétition entre ces deux prédateurs dans notre système. De plus, il n'y a pas eu de prédation intragilde entre ces deux prédateurs durant nos tests. À priori, sur la base de nos données, nous pensons qu'il n'y aurait pas de contre-indication à l'utilisation simultanée des deux prédateurs dans les projets de contrôle des pucerons en serre. *Leucopis annulipes* présente donc selon nos résultats un potentiel de commercialisation pour un usage monospécifique ou encore en combinaison avec la cécidomyie du puceron.

## OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE

Le but de ce projet était d'évaluer le potentiel de *Leucopis annulipes* en tant qu'agent de lutte contre les pucerons en serre. Le premier objectif était d'évaluer l'efficacité de *Leucopis* dans plusieurs cultures en serre comparativement à la cécidomyie du puceron. Le second objectif était d'évaluer la compatibilité des deux agents de lutte, soit 1) la prédation intragilde et 2) l'additivité de leur utilisation conjointe. **Méthodologie.** Efficacité: Nous avons installé dans une pince réceptacle des pucerons adultes et standardisé le nombre de jeunes pucerons pondus. Par la suite, nous avons introduit une jeune larve de 1) *Leucopis*, 2) cécidomyie, ou 3) rien. Le nombre de pucerons vivants était compté au bout de 7 jours. Compatibilité: La même méthodologie a été utilisée. Par contre, nous avons doublé le nombre de pucerons, la durée du test était de 3 jours et nous avons ajouté un traitement avec une larve de cécidomyie et une larve de *Leucopis*.

## RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

Efficacité: Le tableau ci-dessous donne les consommations de pucerons de *Leucopis annulipes* et de *Aphidoletes aphidimyza* pour les trois principaux pucerons ravageurs présents dans les serres de tomate, d'aubergine, de concombre et de poivron. Dans tous les essais effectués en serre *Leucopis* mange de 1 à 3 pucerons en moyenne de plus que la cécidomyie. *Leucopis* est plus efficace que la cécidomyie pour le contrôle du puceron vert de pêcher sur poivron, du puceron de la pomme de terre sur aubergine et, finalement, du puceron du coton sur concombre.

	<i>Leucopis annulipes</i>	<i>Aphidoletes aphidimyza</i>
<b>Myzus</b> - Aubergine	15,5 ± 0,85 (20) a	14,5 ± 0,79 (21) a
Tomate	18,1 ± 0,57(21) a	17,4 ± 0,40 (31) a
Poivron	18,4 ± 0,45 (24) a	16,3 ± 0,75 (24) b
Concombre	20,0 ± 0,00 (1)	19,0 ± 0,77 (5)
<b>Macrosiphum</b> - Aubergine	16,5 ± 0,51 (33) a	13,7 ± 0,57 (28) b
Tomate	16,9 ± 0,57 (29) a	16,0 ± 0,63 (23) a
<b>Aphis</b> - Concombre	25,5 ± 0,76 (20) a	22,9 ± 0,78 (24) b

Comparativement à la larve de cécidomyie, celle de *Leucopis* se déplace beaucoup à l'intérieur d'une plante et même d'une plante à l'autre. Elle affectionne particulièrement les endroits restreints

<sup>1</sup> Université du Québec à Montréal (UQAM)

comme les espaces entre les trichomes des feuilles ou dans l'apex de la plante. *Leucopis* fait sa nymphose directement sur le feuillage des plantes, contrairement à la cécidomyie qui doit obligatoirement descendre au sol pour compléter son développement. Ces différences donnent un avantage important pour le maintien d'une population de ce prédateur dans une culture. Ce nouvel agent de lutte possède donc des caractéristiques intéressantes qui pourraient en faire un outil complémentaire aux agents de lutte actuellement disponibles. Nous supposons que *Leucopis* serait plus performant sur des plantes avec beaucoup de trichomes. C'est effectivement le cas avec *Macrosiphum euphorbiae* sur l'aubergine, *Leucopis annulipes* est plus performant que la cécidomyie mais dans les trois autres cas, soit *Myzus* sur tomate et aubergine et *Macrosiphum* sur tomate, les deux prédateurs sont aussi performants l'un que l'autre. *Leucopis* est également plus performant que la cécidomyie sur des feuilles complètement glabres comme celle du poivron. La consommation plus élevée de *Leucopis* ne peut pas être expliquée uniquement par la densité élevée de trichomes. Compatibilité: *Leucopis* seul consomme 40,8 % des proies, la cécidomyie seule consomme 34,4 % des proies et les deux prédateurs ensemble consomment 59,4 % des proies. Si les deux prédateurs ont une consommation indépendante l'une de l'autre (additivité), nous devrions observer, pour l'expérience une valeur de 61,1 %. Nous pouvons donc conclure que la consommation de pucerons de *Leucopis* et de la cécidomyie du puceron est additive. Il n'y a pas de compétition significative entre ces deux prédateurs. Vingt-cinq fois sur les 26 réplicas réalisés, les deux prédateurs étaient présents à la fin de la période de 3 jours. Il n'y a donc pas de prédation intraguilde significative entre *Leucopis annulipes* et *Aphidoletes aphidimyza* dans ce système. À priori, sur la base de nos données, nous pensons qu'il n'y aurait pas de contre-indication à l'utilisation simultanée des deux prédateurs dans les projets de contrôle des pucerons en serre.

#### **APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE**

Selon nos résultats, *Leucopis* présente donc un bon potentiel de commercialisation et pourrait intéresser une compagnie de production de masse d'insectes à l'utiliser soit en lâcher direct, soit dans un système de plante réservoir (= plante relais). Ces systèmes utilisent une plante avec un insecte qui n'est pas un ravageur de la culture à protéger, par exemple un puceron des céréales et un prédateur (exemple : la cécidomyie du puceron) ou un parasitoïde. *Leucopis* serait un bon candidat pour ce genre de système. Il possède une bonne capacité de dispersion, la larve est vorace, il est polyphage et surtout, sa nymphose (pupe) se fait sur feuillage, il n'a pas besoin de sol. Par contre, il manque encore des données fondamentales sur son cycle vital pour obtenir un portrait complet de l'insecte. Nous ne connaissons pas par exemple son comportement sous un régime de faible luminosité (comme à l'automne). Ces conditions vont-elles induire la diapause? Sa fécondité et sa fertilité sont également mal connues. Ajoutons que l'efficacité de *Leucopis annulipes* en lâcher inoculatif ou dans le cadre d'un système de plante réservoir n'a pas encore été démontré expérimentalement.

#### **POINT DE CONTACT**

Responsable : Éric Lucas  
Département des sciences biologiques  
UQAM, C.P. 8888, Succursale Centre Ville  
Montréal (Québec) H3C 3P8  
Tél. : 514 987-3000, poste 3367  
Courriel : [lucas.eric@uqam.ca](mailto:lucas.eric@uqam.ca)

#### **REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS**

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, dans le cadre du Programme de soutien à l'innovation horticole (PSIH).