

# Potentiel de différents prédateurs dans la lutte biologique contre le puceron vert du pêcher en serres d'hiver

AUDREY CECYRE<sup>1</sup>, ÉRIC LUCAS<sup>1</sup>, GENEVIEVE LABRIE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UQAM – Laboratoire de lutte biologique

<sup>2</sup> CÉTAB +

Mots-clés : *Eupeodes americanus*, *Anystis baccarum*, *Micromus variegatus*, *Nabis americanoferus*

Résumé :

Les cultures hivernales en serres peu ou pas chauffées permettent d'augmenter l'autonomie alimentaire avec un impact restreint sur l'environnement. Ce type de cultures impliquent de nombreux défis, dont la gestion des ravageurs, comme le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*), qui causent des dommages à basses températures. Le syrphe *Eupeodes americanus*, l'hémérobe *Micromus variegatus* et l'acarien *Anystis baccarum* sont des prédateurs de pucerons qui sont élevés pour la lutte biologique au Canada. Cette recherche a pour but d'évaluer leur potentiel en serres d'hiver.

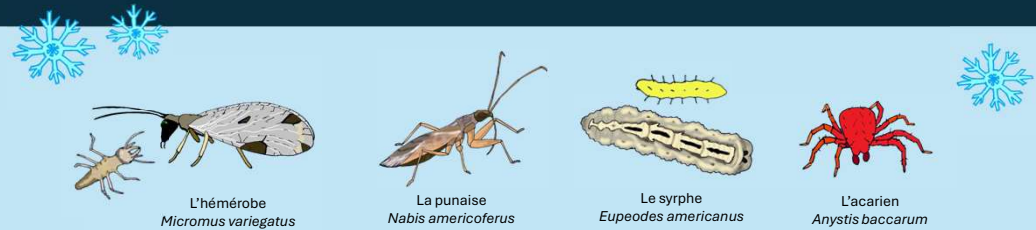
Pour ce faire, la survie et la consommation de pucerons des trois prédateurs ainsi que l'éclosion des œufs d'hémérobes et de syrphes ont été testés en chambres de croissance. La survie et le développement de différents stades ont été testés à 4°C, 8°C, 12°C et 24°C. Leur consommation de pucerons a été testée à 4°C, 8°C et 12°C. Les prédateurs ont été isolés sur des plants d'épinard infesté de 50 pucerons de même âge. Le nombre de pucerons restant a été compté après 24h ainsi qu'après l'accumulation de 30 degrés-jour par le puceron. En parallèle, le contrôle du puceron par l'hémérobe, l'acarien et la punaise *Nabis americanoferus* a été testé dans les serres expérimentales du Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel (CRAM). Les expériences ont été faites dans des parcelles de sol isolées par des tentes de filet à insectes et comprenant 9 plants d'épinards inoculés de pucerons. Les tests en serre expérimentale ont été faits à l'automne 2024 et à l'hiver 2025 et sont présentement répétés pour une deuxième année par le CRAM.

Les expériences montrent que les trois prédateurs se développent et sont actifs à basse température. Toutefois, à 4°C, aucun œuf n'a éclos et aucune larve n'a terminé son développement. À toutes les autres températures, davantage d'œufs et de larves d'hémérobes que de syrphes réussissent à changer de stade, mais les œufs d'hémérobes se développent plus lentement. Les larves d'hémérobes et de syrphes ainsi que les acariens vivent plus longtemps à basse température qu'à 24°C. La larve d'hémérobe se distingue par une vie plus longue à 8°C. Les larves de syrphes et d'hémérobes ont permis de diminuer le nombre de pucerons par rapport au témoin dès le premier jour et jusqu'à la fin des tests à 8°C et à 12°C. L'acarien, ainsi que les larves dans les chambres à 4°C, n'ont pas pu diminuer le nombre de pucerons par rapport au témoin. Les résultats en laboratoire montrent le potentiel du syrphe et de l'hémérobe pour le contrôle du puceron en serres d'hiver à partir de 8°C. Pendant la première année de tests en serre expérimentale, la punaise et l'hémérobe ont diminué la population de pucerons par rapport aux cages témoins aux deux saisons et l'acarien, à l'automne seulement. La deuxième année de tests permettra de vérifier ces résultats.

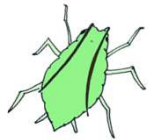
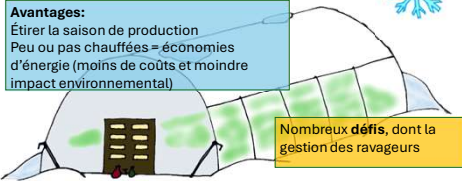
# Potentiel de différents prédateurs du puceron vert du pêcher pour la lutte biologique en serres d'hiver

AUDREY CÉCYRE<sup>1</sup>, ÉRIC LUCAS<sup>1</sup> et GENEVIÈVE LABRIE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UQAM – Laboratoire de lutte biologique, <sup>2</sup> CETAB+



## Mise en contexte: les serres hivernales



**Puceron vert du pêcher *Myzus persicae***  
S'attaque à de nombreuses cultures et transmet de nombreux virus (Ali et al., 2023)  
Développe facilement des résistances aux insecticides (Ali et al., 2023)  
Température minimale de développement: 2,5°C (Davis et al., 2006)

## Objectifs du projet

Évaluer le potentiel de différents agents de lutte biologique contre le puceron vert du pêcher sur plant d'épinards, à basse température.

- Comparer, à différentes températures:
  - L'éclosion des œufs
  - La survie
  - La consommation de pucerons
- Tester la capacité à contrôler la population de pucerons en serre expérimentale minimalement chauffée.

## 1. Éclosion en chambre de croissance

### Faits saillants:

Hémérobe: meilleur taux d'éclosion à 8°C et à 24°C

Syrphe: Temps d'incubation plus court

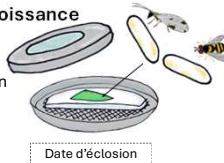


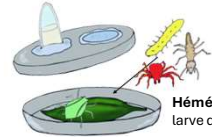
Tableau 1. Développement des œufs de syrph et d'hémérobe à différentes températures

Température	Spèce	Taux d'éclosion	Temps d'incubation (jours)
4°C: Pas d'éclosion	Hémérobe	64 % *	32,38 ± 0,60 *
	Syrphe	30 %	11,22 ± 0,92
8°C	Hémérobe	83 %	19,38 ± 0,56 *
	Syrphe	70 %	6,71 ± 0,60
12°C	Hémérobe	96 % *	5,46 ± 0,56 *
	Syrphe	73 %	2,00 ± 0,59

\* Différence significative entre les deux espèces. Taux d'éclosion: test de Fisher. Temps d'incubation: ANOVA

## 2. Survie en chambres de croissance

Survie et stade à chaque semaine, date de changement de stade



**Hémérobe et syrph:** larve de moins de 24h  
**Acarien:** Différents stades mobiles

### Faits saillants

Vie plus longue à basse température

La larve d'hémérobe se distingue à 8°C

## 3. Voracité en chambres de croissance

Décompte des pucerons après 24h et à la fin de l'expérience

Durée de l'expérience = accumulation de 30 degrés-jours par le puceron

12°C : 3j et 4h

8°C : 5j et 11h

4°C : 20j

Seuil de développement du puceron: 2,5°C (Davis et al., 2006)

### Faits saillants

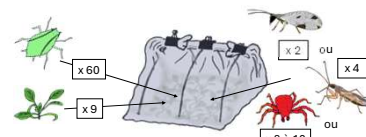
Acarien: pas de différence pas rapport au témoin.

Syrphe et hémérobe: effet significatif sur la population de pucerons à 8°C et 12°C (pas de différence entre 8°C et 12°C).

Le froid, et non les prédateurs, a réduit la population de pucerons à 4°C.

## 4. Contrôle du puceron en serre expérimentale

Décompte des pucerons sur 12 feuilles, une fois par semaine



### Faits saillants

Différence entre les saisons, la population de pucerons augmente plus rapidement au printemps.

Après quelques semaines, la population de pucerons est moins importante dans les cages avec des prédateurs, sauf dans le cas de l'acarien au printemps.

L'hémérobe et la punaise sont les plus prometteurs.

Des prédateurs de toutes les espèces ont survécu jusqu'à la fin des tests.

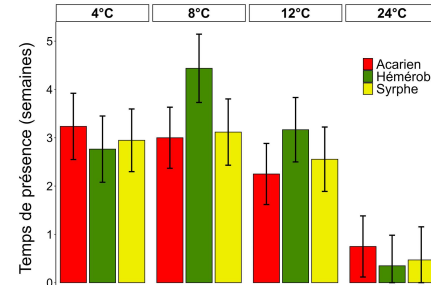


Figure 1. Persistance du stade introduit de trois prédateurs nourris ad libitum

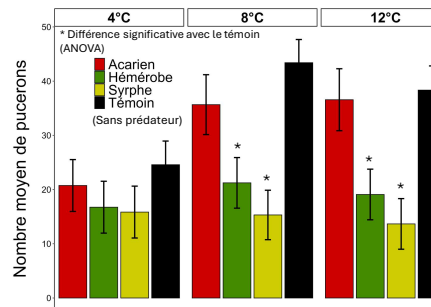


Figure 2. Décompte des pucerons sur les plants d'épinards à la fin de l'expérience (accumulation de 30 DJ par le puceron)

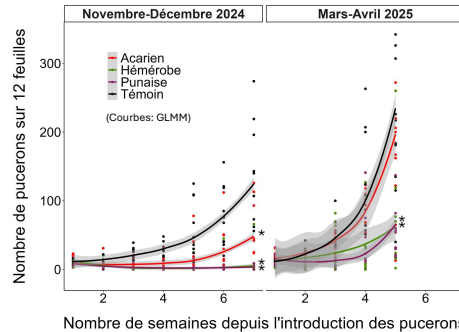


Figure 3. Évolution de la population de pucerons sur épinard sous des cages en serre expérimentale à partir de la semaine d'introduction des prédateurs

## Pour quand la lutte bio en serres froides?

Aucune preuve de consommation de pucerons sous 8°C



Survit à basse température, mais semble peu efficace pour le contrôle du puceron → Voir la 2<sup>e</sup> année de tests en serre



Potentiel agent de lutte à partir de 8°C → Développer des méthodes pour réduire les coûts d'élevage



Potentiel agent de lutte à partir de 8°C → Tester la voracité de la larve



Résultats prometteurs en serre expérimentale → Voir la 2<sup>e</sup> année de tests

## Et ensuite ?

Tester leur efficacité dans les conditions réelles (en serres commerciales)

Tester leur compatibilité et leur complémentarité dans un programme de lutte biologique

## Références

Ali, J., Baysam, A., Mukaram, M., Zhou, F., Karim, M. F., Hafez, M. M. A., Mahmood, M., Yusuf, A. A., King, P. J. H., Adil, M. F., Ma, Z. et Shamsi, I. H. (2023). Spinech-Potato Aphid Myzus persicae: Current Management Strategies, Challenges, and Proposed Solutions. Sustainability, 15(14). <https://doi.org/10.3390/su151411150>

Davis, J. A., Radcliffe, E. B. et Ragdale, D. W. (2006). Effects of High and Fluctuating Temperatures on Myzus persicae (Homoptera: Aphididae). Environmental Entomology, 35(6), 1481-1488. <https://doi.org/10.1093/ee/35.6.1481>

Dussault, A. (révisé). (2023). Recueillir l'hiver [Documentaire]. Picoles production Télé-Québec. <https://www.picolesproductions.com/production/recueillir-l'hiver/>

Fortier, J.-M. et Sylvestre, C. (2021). Le maraîchage nordique : Découvrir la culture hivernale des légumes. Les Éditions Carinal.

## Remerciements

Merci à Geneviève Labrie, Claudine Desroches, Marc Fournier, Sylvain Dallaire, Samuel Gladu, Jill Vandemeerschen, tous mes collègues du laboratoire de lutte biologique et de la maîtrise en sciences de l'environnement et au CRAM. Merci au FRQNT (<https://doi.org/10.6977/329898>) et au CRNSG pour le financement de ma maîtrise.

