

Aphidius sp.



Classe : **Insecta**

Ordre : **Hymenoptera**

Sous ordre : **Apocrita**

Famille : **Braconidae**

Aphidius sp. est un genre originaire d'Europe et du Proche-Orient, adapté aux conditions climatiques fraîches. Deux espèces seront présentées ici : *Aphidius ervi* et *Aphidius colemani*. Les deux espèces sont complémentaires et parasitent des espèces de pucerons différents. *Aphidius sp.* peut être introduit dans un schéma de lutte préventive ou curative. C'est un microhyménoptère parasitoïde*.

* **Parasitoïde** : organisme qui se développe aux dépens d'un hôte dont il entraîne obligatoirement la mort

Caractéristiques distinctives

› *Aphidius ervi*

- L'adulte d'*Aphidius ervi* possède un corps noir effilé, des pattes brunes et de longues antennes. Il mesure environ 4 mm de long.
- *Aphidius ervi* est deux fois plus grand qu'*Aphidius colemani* ; il parasite donc des espèces de pucerons de taille plus importantes.



Pattes brunes

Longues antennes



Station Rhône-Alpes Légumes

123, Chemin du Finday

69126 BRINDAS

Tél. : 04 78 87 97 59

Site internet : www.pep.chambagri.fr

Mail : station.serail@wanadoo.fr

ÉCOPHYTO

RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS



• ADABio •

Les Agriculteurs BIO de l'Ain, l'Isère,
la Savoie et la Haute-Savoie



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE

➤ ***Aphidius colemani***



Source : evergreen growers supply



Source : bioforce

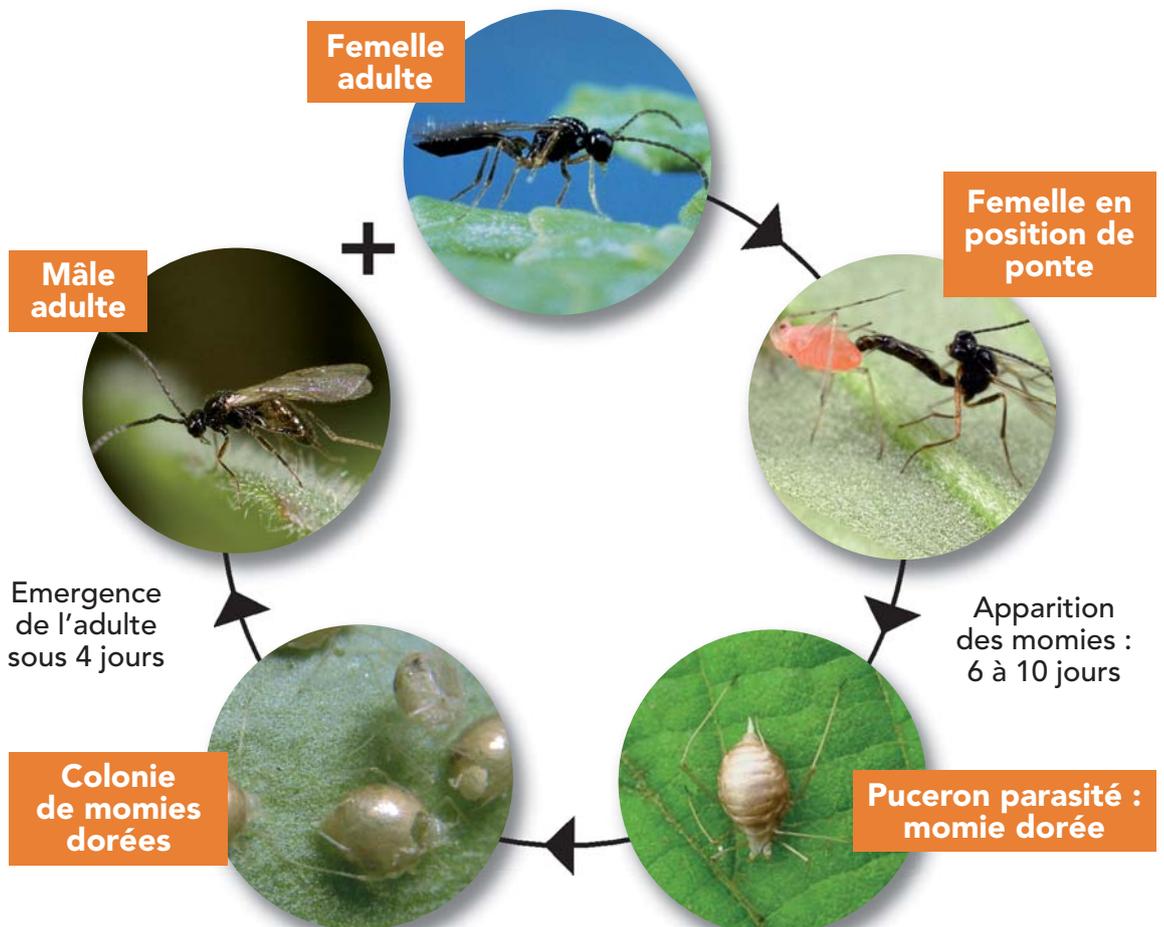
Cycle de vie

La femelle adulte pond un œuf dans le corps du puceron. Après quelques jours, ce dernier cesse rapidement de s'alimenter et ne produit plus de miellat. Son apparence extérieure se modifie, son corps devient globuleux et de couleur dorée. On dit que le puceron est momifié, on parle de momies de pucerons.

Dans le corps du puceron, l'œuf a éclot et la larve du micro-hyménoptère (*Aphidius*) passe par différents stades larvaires en se nourrissant de l'intérieur de puceron. La larve se transforme en adulte, toujours à l'intérieur de son hôte et découpe un trou rond à l'arrière de l'abdomen du puceron momifié pour en sortir, le couvercle reste souvent attaché à la momie.



Momies dorées de pucerons



- Une femelle d'*Aphidius* peut pondre et parasiter jusqu'à 300 pucerons durant toute sa vie. Elle pond surtout pendant les quatre premiers jours après son émergence.
- Le développement d'*Aphidius sp.* est optimum aux alentours de 20°C. Il est peu sensible à l'humidité. Sa durée de vie est de 10 jours environ.
- La première génération de momies apparaît deux semaines environ après un lâcher d'adultes, selon les températures.

Application / utilisation

> Cibles

- *Aphidius ervi* parasite principalement les espèces de pucerons : *Macrosiphum euphorbiae* (puceron vert et rose de la pomme de terre) et *Aulacorthum solani* (puceron strié de la digitale), soit des pucerons relativement gros (2 - 3 mm).

Aphidius ervi parasite également *Sitobion avenae* (un puceron utilisé pour la confection de plantes banques ou plantes relais) et *Myzus persicae var nicotiana*. La présence d'*Aphidius ervi* peut causer une telle panique dans les foyers de pucerons que certains se laissent tomber par terre.



Aulacorthum solani - Source : © INRA B. Chaubet



Macrosiphum euphorbiae - Source : © INRA B. Chaubet

Plante relais : sorte de mini-élevage d'auxiliaires avec une culture support (ex. : orge, éleusine...) sur laquelle un puceron spécifique (ex. : puceron des céréales, *Sitobion*



avenae) a été lâché et s'est installé. Ce dernier s'est vu lui-même parasité par un auxiliaire parasitoïde, également lâché artificiellement. Ces plantes sont apportées dans les abris, dès que le risque pucerons est présent avec un renouvellement si nécessaire. Plus précoce sera l'installation, meilleure sera l'efficacité de la technique.

En termes de dose, 1 pot pour 100 à 200 m² d'abris convient, mais cela dépend de la pression du ravageur. La difficulté réside dans l'approvisionnement, peu de pépiniéristes en proposent.

Les réaliser soi-même nécessite de posséder une serre chauffée pour une production précoce.

De nouvelles pistes se développent, comme des « **plantes réservoirs** » sur lesquelles les insectes survivent pendant la mauvaise saison, dans les abris, et sont introduites sur cultures précoces, sous abris. Par exemple : plants de blettes infestés de pucerons noirs de la fève, parasités par de nombreux *Aphidius* posés dans une culture de courgette de printemps; semis de soucis officinal réalisé en fin d'été, le long d'une culture de tomate, transfert des auxiliaires indigènes ou lâchés dès la fin de culture vers les soucis puis après l'hiver et dès qu'une nouvelle culture est installée dans l'abri, fauchage des soucis donc nouveau transfert des auxiliaires indigènes ou lâchés vers la culture.



- *Aphidius colemani* parasite des pucerons de plus petite taille, en rapport avec sa propre taille et ses possibilités techniques de ponte :

- *Aphis fabae*, *A. gossypii*
- *Rhopalosiphum padi* (puceron également utilisé en confection de plantes relais)
- *Myzus persicae*
- *Brachycaudus cardui*

Différents documents sont disponibles pour aider à la détermination de puceron (voir plus loin « Pour en savoir plus »).

› Cultures

Aubergine - Concombre - Courgette - Fraisier - Framboisier - Melon - Poivron - Tomate

Aubergine - Concombre - Poivron : fonctionne mieux avec *Aphidius colemani* car ces cultures sont souvent hôtes de pucerons de petites tailles.

Tomate : fonctionne mieux avec *Aphidius ervi* car la tomate est l'hôte de pucerons de grosses tailles.

› Stratégies - Préconisations

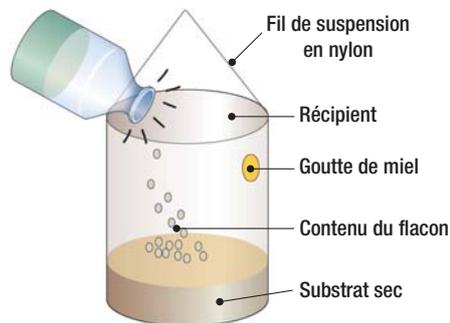
| Niveau d'attaque par les pucerons | Dose préconisée | Nombre de lâchers nécessaires | Intervalle entre deux lâchers |
|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Préventif (avant le 1 ^{er} puceron) | 0,5 individu/m ² | 1 | 15 jours |
| Faible | 0,5 - 1 individu/m ² | 2 à 3 | 7 jours |
| Renforcement | 2 individus/m ² | 3 | 7 jours |

Aphidius se déplace très facilement entre les plants. Il est donc intéressant d'en mettre à dose faible mais plus fréquemment.

Les insectes sont livrés sous forme de flacons. Pour réaliser le lâcher dans l'abri concerné, il y a plusieurs possibilités :

- Ouvrir le tube tout en marchant près des foyers, tenir ce tube à 45° pour permettre aux adultes éclos de s'envoler. Refermer le flacon et le laisser dans la serre jusqu'à ce que plus de momies aient éclos. Répéter la distribution des adultes jusqu'à total émergence. Finir par placer le tube ouvert dans la serre près d'un foyer.

- Saupoudrer et répartir le contenu du flacon sur le feuillage de la culture, en particulier près des foyers.
- Répartir le contenu du flacon dans des supports suspendus (« box » achetés auprès des fournisseurs d'auxiliaires ou fabriqués maison*).



* **Box maison** : remplir le fond d'un petit récipient (type godet rond de 10 cm de Ø) d'un substrat (sable/vermiculite) sec et suspendre l'ensemble dans la culture avec un fil de nylon, afin de limiter les attaques de fourmis et autres prédateurs de momies.

Les parasitoïdes adultes qui vont émerger des momies seront d'autant plus efficaces s'ils ont une source de nourriture sucrée (ex. : goutte de miel).

Aphidius sp. n'est pas affecté par la durée du jour et peut donc être utilisé toute l'année. Lorsque l'infestation de pucerons est très importante, *Aphidius* seul ne peut pas réduire efficacement le nombre de ravageurs, mais peut être utilisé en association avec *Aphidoletes aphidimyza* (voir fiche technique correspondante).

› Précautions

- L'efficacité diminue avec des températures élevées (> 30° C)
- Attention aux hyper-parasitoïdes* du type *Dendrocerus sp.*, repérable par leur déplacement en zig-zag sur la feuille et par le tapotement agité de leurs antennes. On peut aussi observer que le trou d'émergence de la momie de l'adulte hyper-parasitoïde est irrégulièrement rond et l'opercule disparaît.

***Hyper-parasitoïde** : parasitoïde se développant au dépens d'une espèce elle-même parasitoïde.

› Compatibilité avec les produits phytosanitaires

Tous les produits ne sont pas compatibles avec l'installation d'*Aphidius sp.* et de façon générale avec les lâchers d'auxiliaires. Dans tous les cas, il convient de privilégier, dans la mesure du possible, des applications phytosanitaires localisées. Il convient également de respecter un délai, après application phytosanitaire, selon les produits, avant d'introduire un auxiliaire.



Concernant les compatibilités des produits phytosanitaires avec *Aphidius sp.* :

- avant d'appliquer un produit, se renseigner auprès de son technicien en cas de doute
- la liste complète des effets non-intentionnels, par substance active, est disponible sur le site officiel de la DGAL : **Site e-phy** : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr> - Rubrique « Effets non intentionnels » - Rubrique « Effets sur les organismes utiles par Genre/Espèce » et choix de l'insecte auxiliaire « *Aphidus colemani* » ou/et « *ervi* »

Pour compléter l'information, plusieurs sites internet sont consultables :

- **Site de Biobest** : <http://www.biobest.be/neveneffecten/2/none/>
- **Site de Koppert** : <http://actions-secondaires.koppert.nl/>

Synthèse des effets connus des principales substances actives utilisées sous abri sur *Aphidius sp.*

| Impact sur <i>Aphidius sp.</i> | Substances actives insecticides | Substances actives fongicides |
|---------------------------------|--|--|
| Toxiques à très toxiques | Deltaméthrine, Pyrimicarbe (selon le stade de croissance), Acétamipride (selon le stade de croissance), Thiamethoxam, Tau-fluvalinate, Abamectine, Lambda-cyhalothrine | Soufre |
| Toxicités légères | Bifenazate, Pymétroline (selon le stade de croissance) | |
| Peu ou pas toxiques | Fonicamide, Hexythiazox | Azoxystrobine, Iprodione, Mancozèbe, Chlorothalonil, Cuivre de sulfate, Cuivre de l'oxychlorure, Cuivre de l'hydroxyde, Thiophanate-méthyl |

NB : ces informations ne présument en rien de l'effet de ces molécules sur d'autres auxiliaires.

Il convient donc d'intégrer l'utilisation des substances actives dans le cadre global de la protection biologique, c'est-à-dire vis-à-vis de l'ensemble des auxiliaires présents ou lâchés, et non seulement pour *Aphidius sp.*

Ces informations ne sont pas exhaustives et ne concernent pas non plus la santé de l'opérateur.

Logistique

› Conditionnement

Aphidius sp. est vendu sous forme de momies (pucerons parasités) dans un flacon. Plusieurs conditionnements sont disponibles : 500, 1 000 ou même 5 000 individus. Les deux espèces (*Aphidius ervi* et *Aphidius colemani*) peuvent être vendus séparément ou en mélange. Il existe également des mélanges (type mix) avec ces deux espèces associées ainsi que des mélanges avec d'autres parasitoïdes (*Aphelinus abdominalis*, *Aphidius matricariae*, *Praon volucre*, *Ephedrus cerasicola*...).

› Conservation

Il est possible de conserver *Aphidius sp.* pendant 1 à 2 jours après réception à 6 - 10°C à l'obscurité, avec un taux d'humidité de 85 %.

› Tarif

Ces données sont très indicatives. Renseignez-vous auprès de vos distributeurs pour avoir une tarification précise.

- Un flacon de 500 adultes d'*Aphidius colemani* : environ 20 € HT
- Un flacon de 500 adultes d'*Aphidius ervi* : environ 50 € HT

Exemple avec *Aphidius colemani* :

| Surface de l'abri | Nombre d'individus par conditionnement | Coût du flacon | Coût d'un individu | Dose apportée Nombre d'individ. / m ² | | Coût / m ² par lâcher | |
|--------------------|--|----------------|--------------------|---|-------------|-------------------------------------|-----------|
| | | | | Dose théorique | Dose réelle | Théorique | Réel |
| 400 m ² | 500 | 21 € HT | 0,04 € | 1 | 1,25 | 0,04€ HT | 0,05 € HT |

Cet exemple permet de mettre en évidence l'un des problèmes courant avec ce type de produit. Le conditionnement n'est pas toujours adapté ni à la surface de la serre, ni aux objectifs théoriques de lâcher, ce qui peut parfois engendrer des surcoûts par rapport aux objectifs de départ (car surdosage).

Exemple avec *Aphidius ervi* :

| Surface de l'abri | Nombre d'individus par conditionnement | Coût du flacon | Coût d'un individu | Dose apportée Nombre d'individ. / m ² | | Coût / m ² par lâcher | |
|--------------------|--|----------------|--------------------|---|-------------|-------------------------------------|-----------|
| | | | | Dose théorique | Dose réelle | Théorique | Réel |
| 400 m ² | 500 | 50 € HT | 0,1 € | 1 | 1,25 | 0,1€ HT | 0,12 € HT |

› Fournisseurs - distributeurs (Liste non exhaustive)

- **Biobest France** : 294, rue Roussanne - 84100 ORANGE
Tél. : 04 32 81 03 96 - Fax : 04 32 81 03 98 - info@biobest.fr
Distributeurs Rhône-Alpes : Ets Heliogreen • Brignais (69) ■ Coopératives La Dauphinoise
■ Phyto-conseil • Salaise/Sanne (38)

- **Biotop** : Passage des 4 Saisons - 26250 LIVRON S/DRÔME - Tél. : 04 75 60 09 31
Distributeurs Rhône-Alpes : Gamm Vert ■ Nature et découverte ■ Baobab (01 - 07 - 26)

- **Koppert France Sud-Est** : 147, av. des Banquets - 84300 CAVAILLON
Tél. : 04 90 78 30 13
Distributeurs Rhône-Alpes : Coopératives Valsoleil (26)

- **Syngenta Bioline France Sud** : 346, route Pasquier - 84260 SARRIANS
Distributeurs Rhône-Alpes : Ets BERNARD • St André de Corcy (01)

A retenir

- › *Aphidius* pond dans les pucerons, le puceron parasité est donc momifié. La momie du puceron est dorée.
- › Les différents stades larvaires d'*Aphidius sp.* se passent dans le corps du puceron.
- › L'efficacité est optimum en stratégie de lâcher préventive.

Aphidius sp. sont également des espèces indigènes présentes dans l'environnement. Il est possible de les favoriser par des aménagements spécifiques et en limitant au maximum les traitements phytosanitaires.

Ne pas confondre

La momie d'*Aphidius* et de *Praon* se distinguent par leur forme. Si l'on observe la feuille sur laquelle est posé l'auxiliaire, la momie d'*Aphidius sp.*, momie dorée, n'est pas fixée au végétal. Par contre, la momie de *Praon volucre*, est comme posée sur un socle, celui-ci part du dessous du corps du puceron pour se fixer sur la feuille.

Toutefois *Praon volucre* est également un parasitoïde, indigène, qui peut se révéler très efficace contre pucerons, donc à préserver également.



Momie *Aphidius*

Momie *Praon*

Pour en savoir plus...

› Livres - Documents

- « *Reconnaître les auxiliaires, légumes et fraises sous serres, abris et plein champ* » - CTIFL - 2006
- « *Connaître et reconnaître* » - Koppert - 1992
- « *Les auxiliaires entomophages* » - ACTA - 1999
- *Comptes-rendus annuels d'expérimentation de la SERAIL, à disposition*

› Sites Internet

- www.fruits-et-legumes.net « des cultures » - « techniques Auxiliaires »
- www.biobest.be
- www.syngenta-bioline.co.uk
- www.koppert.fr
- www.bcpcertis.com
- <http://www6.inra.fr/encyclopedie-pucerons/Especes>
- www.walhorti.com/pbi_aux/5_doc_fr.doc
- www.jardinsdusoleil.com/aphidius1.php
- www.viridaxis.com/produit_ervi_fr.html



Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au plan Ecophyto

