



# Courgette

## Protection biologique intégrée contre les aleurodes



2016

Anthony GINEZ, Emilie FRANCOIS (stagiaire), APREL -  
Benoît AYZOZ, Marianne de CONINCK, CETA de Berre (13).

Essai rattaché à l'action n°04.2015.04 : Stratégies de Protection Biologique Intégrée en cultures de Cucurbitacées.

### 1-Thème de l'essai

Sur courgette, les aleurodes sont souvent observés en très grand nombre. Ces populations abondantes peuvent provoquer la formation de fumagine sur les fruits mais constituent surtout un risque pour les cultures voisines puisqu'à l'arrachage des courgettes les aleurodes s'y dispersent. En plus de protéger la culture des dégâts causés par le ravageur, il est donc important de terminer la culture avec le moins d'aleurodes possible pour limiter les contaminations des serres voisines. De plus, l'aleurode *Bemisia tabaci* est vecteur de virus. Un essai réalisé en 2015 par l'APREL a montré l'intérêt de l'utilisation de l'auxiliaire *Amblyseius swirskii* et du parasitoïde *Encarsia formosa*.

### 2-But de l'essai

L'essai mis en place en 2016 consiste à tester un nouvel acarien prédateur commercialisé par Syngenta Bioline. Il s'agit d'*Amblyseius montdorensis* qui a la particularité de mieux se développer qu'*Amblyseius swirskii* à basse température, il pourrait donc être introduit en culture plus tôt et permettre une protection plus précoce.

### 3-Facteurs et modalités étudiés

Modalité 1 : introduction d'*Amblyseius swirskii* en sachets début avril à la dose d'un sachet pour trois plantes.

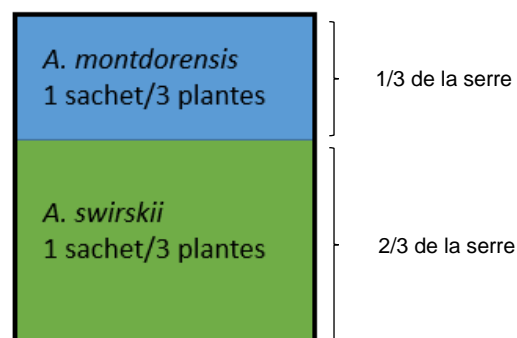
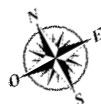
Modalité 2 : introduction d'*Amblyseius montdorensis* en sachets mi-mars à la dose d'un sachet pour trois plantes.

### 4-Matériel et méthodes

#### 4.1-Site d'implantation

Localisation	Berre l'Etang (13)
Variété	Chronos
Conduite	Conventionnelle
Abri	Serre verre 3000 m <sup>2</sup>
Densité	1 plant/m <sup>2</sup>
Date de plantation	15 février 2016
Début des récoltes	fin mars 2016
Fin de culture	fin juin 2016

#### 4.2-Dispositif expérimental



#### 4.3-Observations et mesures

## ● Contrôle des plants chaque semaine dès la plantation.

Pendant le premier mois de culture, les observations sont faites sur des plantes entières (100 plantes dans toute la serre). Par la suite, les observations sont réalisées sur 30 plantes dans toute la serre (soit 15 par modalité) et faites sur une feuille basse, une feuille haute et une feuille intermédiaire.

Sur chaque plant ou chaque feuille, notation :

- des aleurodes larves et adultes par classe en distinguant *Trialeurodes vaporariorum* et *Bemisia tabaci*
  - classe 0 = pas d'aleurode
  - classe 1 = 1 à 3 aleurode(s)
  - classe 2 = 4 à 10 aleurodes
  - classe 3 = 11 à 50 aleurodes
  - classe 4 = 51 à 100 aleurodes
  - classe 5 = plus de 100 aleurodes
- du nombre de larves parasitées
- du nombre d'acariens prédateurs (*A. swirskii* et *A. montdorensis*)
- de la présence/absence de pucerons et de leur intensité :
  - classe 0 = pas de puceron
  - classe 1 = 1 à 3 puceron(s)
  - classe 2 = 4 à 10 pucerons
  - classe 3 = 11 à 30 pucerons
  - classe 4 = 31 à 100 pucerons
  - classe 5 = plus de 100 pucerons
- de la présence de momies et de leur intensité (classes identiques aux pucerons)
- du nombre de thrips

Les autres bioagresseurs sont notés à titre indicatif : acariens, oïdium...

## ● Autres mesures

- Notation des interventions de protection sanitaires et fertilisation réalisées par le producteur.
- Notation des temps de travaux et coût des fournitures (auxiliaires, produits de traitement...).
- Enregistrement des conditions climatiques (température et hygrométrie) à l'aide d'un Hobo disposé dans la serre (données en annexe).

### 4.4-Traitement statistique des résultats

Dans cette expérimentation en protection intégrée, l'analyse statistique ne se justifie pas dans la mesure où les données étudiées permettent de caractériser les dynamiques des populations des ravageurs et l'incidence des auxiliaires. L'objectif est d'obtenir un contrôle des ravageurs et une qualité des fruits au moins équivalents à ceux observés en lutte chimique raisonnée, avec une diminution du nombre de traitements phytosanitaires.

## 5 - Résultats

### 5.1-Installation des acariens prédateurs

Le lâcher d'*Amblyseius montdorensis* est fait environ 3 semaines avant celui d'*Amblyseius swirskii*. *A. montdorensis* se diffuse sur les plantes dès la semaine suivant le lâcher mais son développement est faible et il est rapidement rattrapé par *A. swirskii* (figure 1). *A. swirskii* se développe jusqu'à atteindre 7 individus par feuille fin mai alors qu'il n'est observé au maximum que 4 individus d'*A. montdorensis* par feuille (figure 2). Toutefois, *A. montdorensis* est plus difficilement observable qu'*A. swirskii*, les effectifs dénombrés sont certainement sous-évalués. À partir de juin, les populations des 2 auxiliaires diminuent.

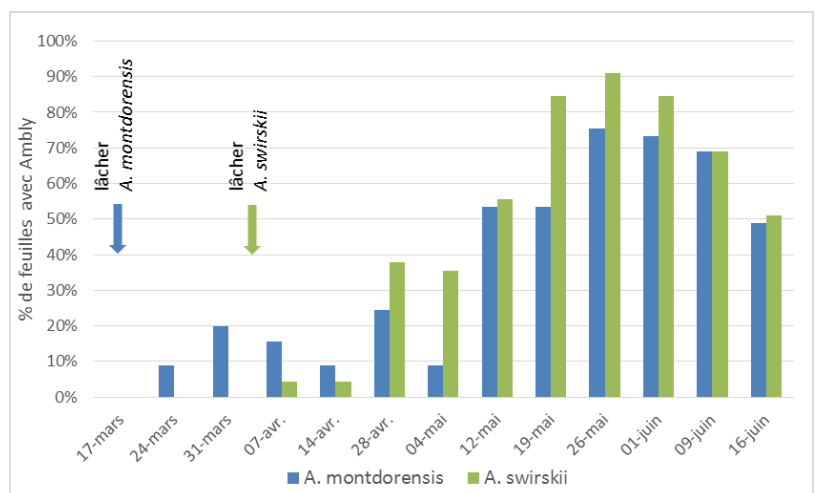


Figure 1 : Diffusion des acariens prédateurs sur les plantes

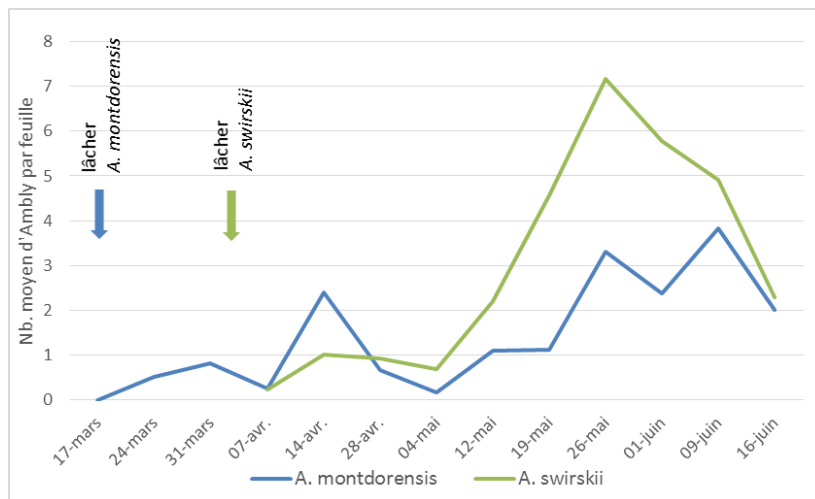


Figure 2 : Évolution des effectifs d'acariens prédateurs

## 5.2-Développement des aleurodes

Deux jours après plantation, quelques aleurodes sont déjà présents sur les plantes (environ 4%). Quinze jours plus tard, les aleurodes ont beaucoup progressé et sont retrouvés sur 56% des plantes. Face à ce développement des aleurodes, un traitement avec 'Plenum' est appliqué pour réduire la pression avant l'installation des Amblyseius. Les aleurodes diminuent mais restent toujours présents. Au début du mois d'avril, des pontes plus nombreuses engendrent une forte émergence d'adultes mi-avril (figures 3 et 4).

Avant même une bonne installation des Amblyseius dans les 2 modalités comparées, les aleurodes sont déjà très présents. La pression est donc particulièrement forte dans cette serre située en bordure de l'exploitation, les autres serres ne sont pas confrontées à de telles entrées d'aleurodes. La suite de la culture confirme ce constat avec une population d'aleurodes qui ne cesse de croître. De gros foyers sont observés dès le mois de mai avec des feuilles occupées par plus de 100 aleurodes adultes et plus de 100 larves. Dans ces conditions de forte pression en aleurodes, des lâchers de parasitoïdes *Encarsia formosa* auraient été judicieux pour permettre une protection en attendant la bonne installation des Amblyseius.

Peu de différences sont observées entre les deux modalités. L'évolution des aleurodes est identique. Les aleurodes semblent légèrement plus nombreux dans la modalité avec *Amblyseius swirskii* mais cette différence est plutôt due à la localisation de cette modalité dans la zone la plus chaude de la serre plutôt qu'à une différence d'efficacité des deux auxiliaires.

Il y a pas eu de dégâts observés sur les plantes mais la population d'aleurodes est très importante à la fin de la culture notamment au niveau de foyers très infestés. Aucun traitement n'est fait avant l'arrachage de la culture. Après l'arrachage, face au risque important de transfert des aleurodes aux autres cultures, la serre est fermée pour provoquer une montée en température et réduire la population d'aleurodes. La température est montée jusqu'à plus de 60°C (annexe). Aucune observation n'a été faite après cette manœuvre mais les aleurodes ne semblent pas avoir été retrouvés dans les serres voisines.

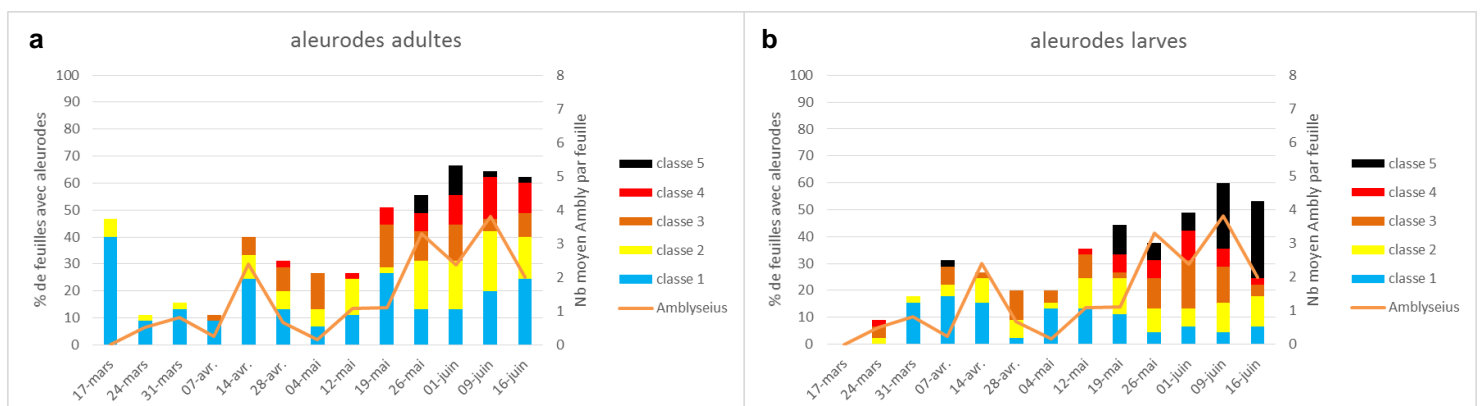


Figure 3 : Évolution des effectifs d'aleurodes – modalité Amblyseius montdorensis

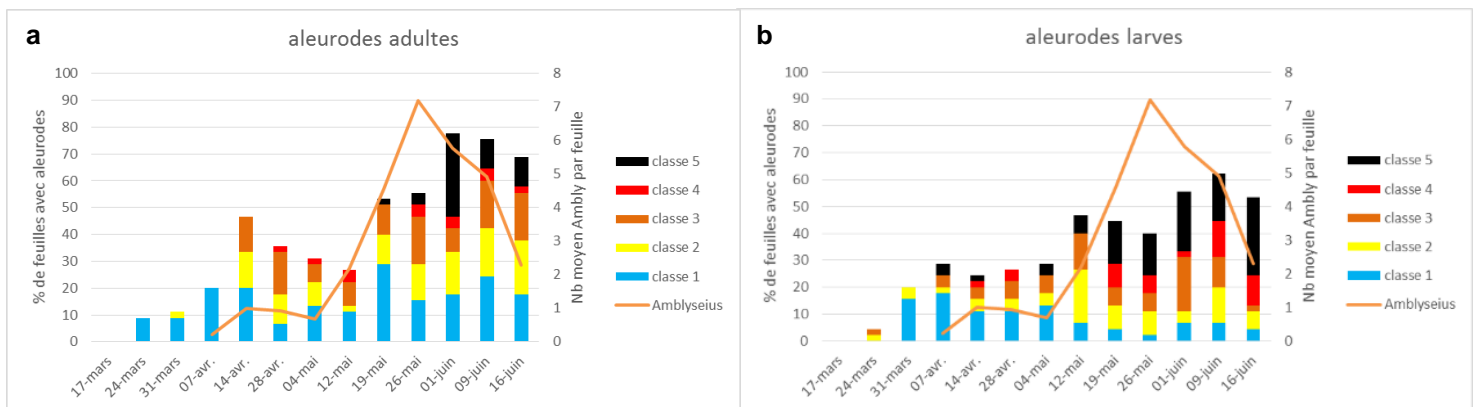


Figure 4 : Évolution des effectifs d'aleurodes – modalité *Amblyseius swirskii*

## 6 - Coût des lâchers d'auxiliaires

Le coût est calculé uniquement pour les acariens prédateurs introduits contre les aleurodes. Il s'élève à environ 11 centimes d'€ par m<sup>2</sup> pour la stratégie *A. swirskii* contre 15 centimes d'€ par m<sup>2</sup> pour la stratégie *A. montdorensis* à une dose de lâcher d'un sachet pour trois plantes dans les deux modalités (le tarif calculé ne prend pas en compte le coût de la main d'œuvre).

## 7 - Conclusion

Dans cet essai, la protection contre les aleurodes sur courgette a été difficile à cause d'une pression en aleurodes très forte dans la serre de l'essai. Le développement des aleurodes a été très important avant que l'installation des *Amblyseius* introduits ne soit suffisante pour un contrôle efficace. Un renfort à l'aide de parasitoïdes en début de culture aurait été utile.

Toutefois, même si aucune différence dans la protection contre les aleurodes n'a été observée entre les deux modalités, l'installation des deux *Amblyseius* comparés a été différente. *Amblyseius swirskii* se développe rapidement et se diffuse bien sur les plantes. *Amblyseius montdorensis* est plus lent et est rapidement rattrapé par *A. swirskii*. De plus *A. montdorensis* est plus coûteux. Ce nouvel auxiliaire ne semble donc pas être plus intéressant qu'*A. swirskii* pour améliorer la protection contre les aleurodes sur culture de courgette.

Renseignements complémentaires auprès de :

Anthony GINEZ, APREL, 13210 St Rémy de Provence, tél. 04 90 92 39 47, ginez@aprel.fr

Benoît AYMOZ, CETA de Berre, 13130 Berre L'Étang, tél. 06 18 02 29 88, ceta.berre@free.fr

Mots clés : courgette, aleurodes, PBI, *Amblyseius swirskii*, *Amblyseius montdorensis*

Action A929

<p><b>Réalisé avec le soutien financier de :</b></p>	 <p><b>FranceAgriMer</b> ÉTABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER</p> <p><i>La responsabilité de FranceAgriMer ne saurait être engagée</i></p>	 <p>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p>MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT</p> <p><i>La responsabilité du Ministère chargé de l'Agriculture ne saurait être engagée</i></p>
--	--	---

**Annexe : Conditions climatiques dans la serre**

