



## Melon

### Protection contre le puceron *Aphis gossypii* en culture de melon de plein champ



2013

Anthony GINEZ, Céline SANLAVILLE, Catherine TAUSSIG, APREL -  
Marion CHAUPRADE, Ceta du Soleil (13) -

Essai rattaché à l'action n°04.2007.01 : Melon, stratégies de protection intégrée.

**Compte rendu des observations réalisées dans le cadre de  
la première année du projet d'expérimentation Casdar  
AGATH : « Gestion agro-écologique du puceron *Aphis  
gossypii* en cultures de melon et du thrips *Thrips tabaci* en  
cultures de poireau »**



#### 1- But de l'essai

En culture de melon, le puceron *Aphis gossypii* occasionne des dégâts parfois importants qui entraînent des pertes de production. Il est fréquemment observé dans les cultures, notamment en plein champ au moment du retrait des bâches. La mise en place dans la parcelle d'aménagements pouvant favoriser ses ennemis naturels doit permettre de limiter les populations du ravageur, en particulier au cours de la période de bâchage.

Cette technique existe déjà en cultures de Cucurbitacées sous abri et a fait ses preuves avec des plantes relais à base d'éleusine et du parasitoïde *Aphidius colemani*.

#### 2- Objectif de l'étude

L'objectif de cet essai, est de contrôler si dans ces conditions la présence précoce de l'auxiliaire *Aphidius colemani* permet de réguler les populations du puceron. Deux types de plantes relais sont testés (éleusine et *Gomphocarpus*) ainsi que des semis d'orge infestés par le puceron des céréales, *Sitobion avenae*, dans le but d'attirer dans la parcelle les prédateurs de pucerons.

#### 3- Matériels et méthodes

##### 3.1- Dispositif expérimental

L'essai est mis en place sur une exploitation en Agriculture Biologique des Bouches-du-Rhône. La variété cultivée (Stellio) possède une génétique qui lui confère une résistance intermédiaire au puceron *Aphis gossypii* (IR Ag). Les attaques sont moindres mais des foyers sont fréquemment observés sur les parcelles de variétés possédant cette résistance.

|                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Lieu de l'essai     | Tarascon (13)                       |
| Surface parcelle    | 6 500m <sup>2</sup>                 |
| Variété             | Stellio                             |
| Date de plantation  | 19 avril (Protection par bâche P17) |
| Date de débâchage   | 10 juin                             |
| Début de la récolte | 12 juillet                          |
| Conduite            | Agriculture Biologique              |

Cinq modalités, dont un témoin, ont été mises en place :

- Modalité 1 : « plantes relais éleusine » (photo 1)

Des plantes relais d'éleusine sont plantées à la plantation des melons. Ces plantes relais sont infestées par le puceron *Rhopalosiphum padi* dont certains individus sont parasités par le parasitoïde *Aphidius colemani*.

- Modalité 2 : « plantes relais *Gomphocarpus* » (photo 2)

Des plantes relais à base de *Gomphocarpus* sont apportées 2 semaines après la plantation. Le *Gomphocarpus* est une plante de la famille du laurier rose. Les plantes introduites ont été infestées par le puceron du laurier, *Aphis nerii*, qui ne peut pas infester le melon. Les pucerons de la plante relais ont également été parasités par le parasitoïde *Aphidius colemani*.

- Modalité 3 : « semis d'orge » (photo 3)

Cette modalité a pour but d'attirer en masse des auxiliaires de culture indigènes afin d'augmenter la biodiversité au sein de la culture. Le puceron, *Sitobium avenae*, qui ne peut infester la culture, est lâché sur l'orge et sert de proie pour attirer précocement des prédateurs de pucerons au sein de la parcelle.

- Modalité 4 : « lâchers en vrac d'auxiliaires de culture »

Des lâchers en vrac d'auxiliaires sont effectués sous la bâche P17 dès l'observation de pucerons sur la culture.

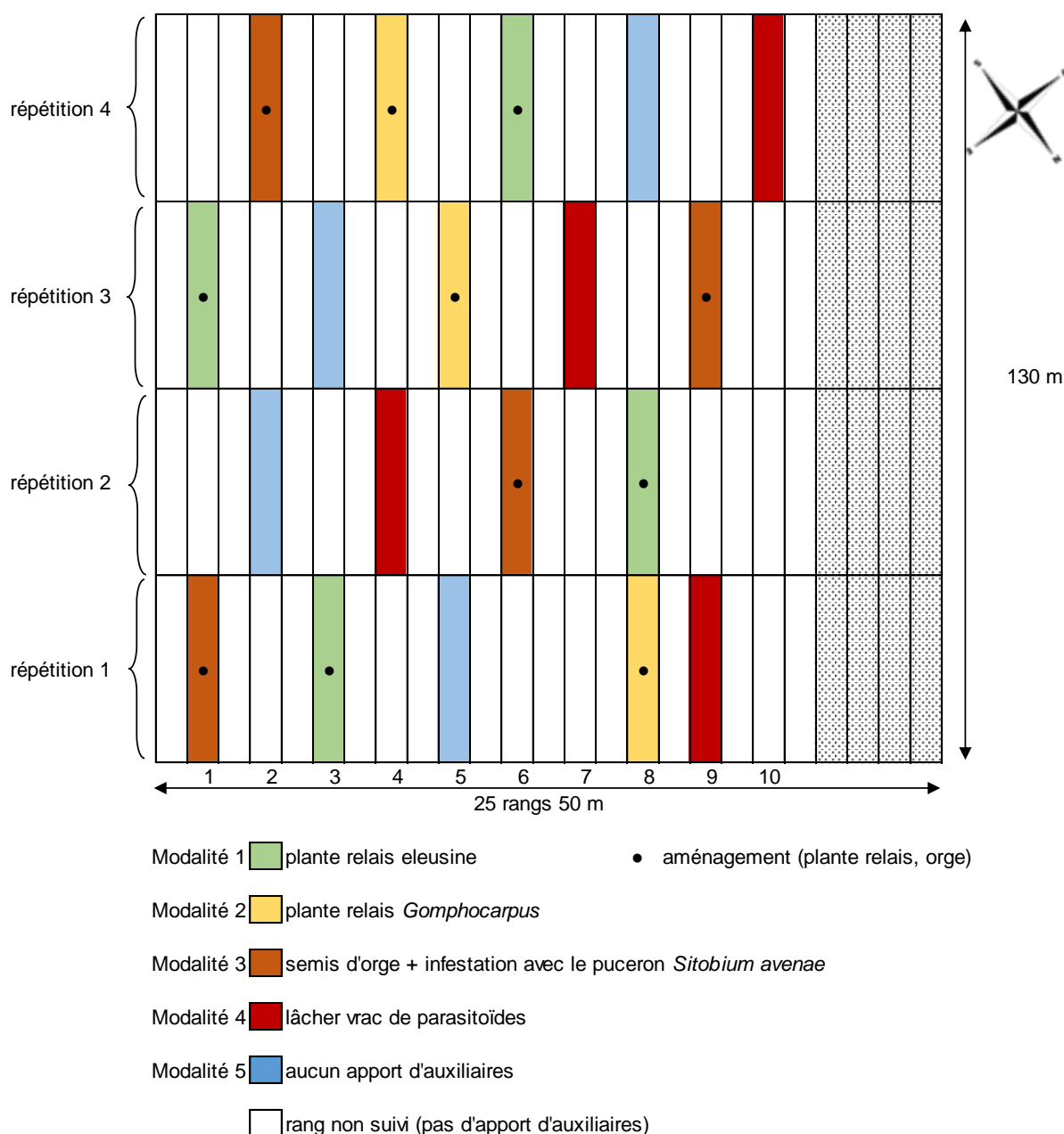
Prévu mais non réalisé car la culture n'a subi aucune attaque de puceron.

- Modalité 5 : Témoin sans aménagement ni lâcher d'auxiliaires



Photos 1, 2 et 3 (de gauche à droite) : plante relais d'éleusine, *Gomphocarpus*, semis d'orge

Chacune de ces modalités a été répétée 4 fois. Chaque parcelle élémentaire mesure 25 mètres linéaires soit environ 25 m<sup>2</sup> et est installée aléatoirement dans la parcelle (figure 1).



*Figure 1 : Plan de l'essai*

### 3.2- Méthodologie

- Mise en place des plantes relais à base d'éleusine à la plantation le 19 avril. La modalité avec des plantes relais à base de *Gomphocarpus* est mise en place le 3 mai.
- Les semis d'orge sont réalisés en plaque au laboratoire de l'APREL puis repiqués au champ après la plantation des melons. Le puceron de céréales, *Sitobion avenane*, est lâché sur les placettes d'orge le 26 avril (1 plante banque pour les 4 répétitions).



*Photo 4 : Mise en place d'une plante banque au cœur d'une placette d'orge*

- Des arceaux sont disposés au centre de chaque parcelle élémentaire, à l'endroit où la plante relais ou l'orge sont installés, de manière à ce que la bâche (P17) posée n'écrase pas les plantes.
- Contre les fourmis qui peuvent retirer les pucerons des plantes relais, de l'appât anti-fourmis est disposé autour des plantes. De plus, de la glu est pulvérisée sur le paillage autour de la plante.
- Les parcelles élémentaires sont isolées du reste de la culture par des pelletées de terre posées sur la bâche.

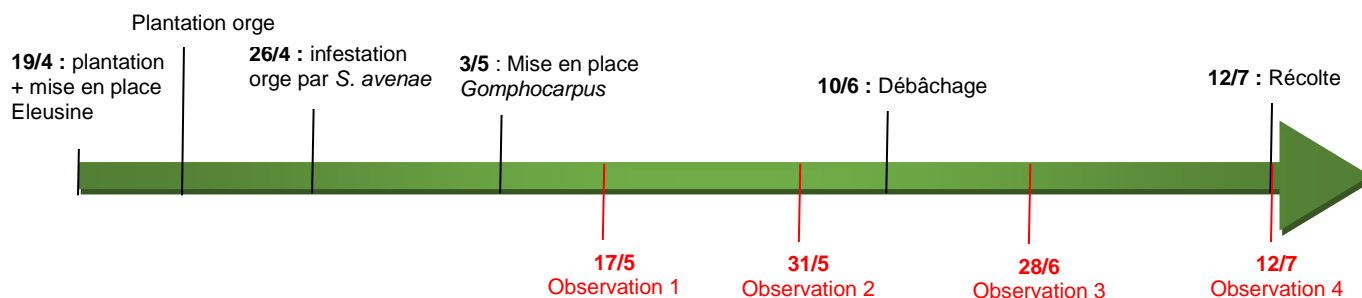


Figure 2 : Calendrier des opérations et observations

### 3.3- Mesures et observations

Les observations sont effectuées tous les 15 jours, de mai à la récolte. Avant le débâchage, le P17 est soulevé au niveau des points de comptage pour effectuer les observations.

#### • Zones d'observation

→ 4 points de contrôle répartis de façon homogène à 1m et 8m de la plante relais = 2 points de contrôle de part et d'autre de la plante relais.

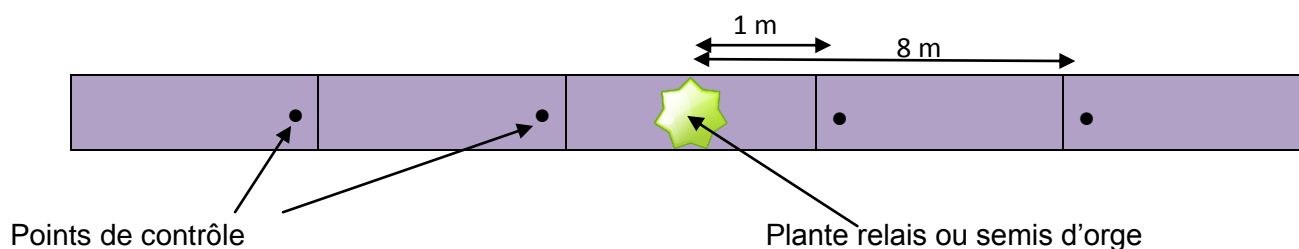


Figure 3 : Schéma d'une parcelle élémentaire

#### • Variables observées

- Densité des populations d'*A. gossypii*.  
☞ Méthode de Boll → Nombre d'individus/m<sup>2</sup> de végétation
- Taux de parasitisme d'*A. gossypii* par *A. colemani* dans la parcelle de production
- Suivi du parasitisme de *Rhopalosiphum padi* sur la plante relais
- Observation des auxiliaires naturels présents sur la culture et les plantes relais

## Estimation de la densité de population de pucerons Méthode Boll *et al.* 2002

### Matériel :

1 cadre de 1m x 1m  
1 cadre de 25cm x 25cm

### Manipulation :

On place un piquet au niveau d'un point de contrôle. Le cadre de 1m x 1m (grand cadre) est placé contre ce piquet une fois devant, la fois suivante derrière le piquet.



### Notation en trois temps :

1) Estimer le % de couverture du sol dans le grand cadre. Placer le petit cadre de manière aléatoire dans le grand cadre et compter le nombre de feuilles âgées et le nombre de feuilles jeunes. Enlever le petit cadre.

*Photo 5 : Comptage à l'aide de la méthode de Boll*

2) Compter le nombre d'apex et les répartir dans les classes d'infestation suivantes :

- 0 : aucun puceron
- 1 : 1 à 4 pucerons
- 2 : beaucoup de pucerons

3) Choisir aléatoirement 5 feuilles âgées et 5 feuilles jeunes et les répartir dans les classes suivantes :

- 0 : aucun puceron
- 1 : quelques pucerons, jusqu'à 10
- 2 : petites colonies ou de nombreux pucerons isolés
- 3 : plusieurs colonies avec miellat
- 4 : grosses colonies et feuilles déformées

Les momies de parasitoïdes sont également dénombrées sous forme de classes :

- 0 : aucune momie
- 1 : 1 à 4 momies
- 2 : beaucoup de momies

## 4- Traitement des données

En l'absence de pucerons sur la parcelle, le traitement des données ne s'est pas révélé utile.

## 5- Résultats

### 5.1- Conditions climatiques

Les données climatiques ont été acquises à l'aide d'une station météo située à quelques kilomètres de la parcelle suivie. Les données sont accessibles depuis le site internet [www.infoclimat.fr](http://www.infoclimat.fr) (figure 4).

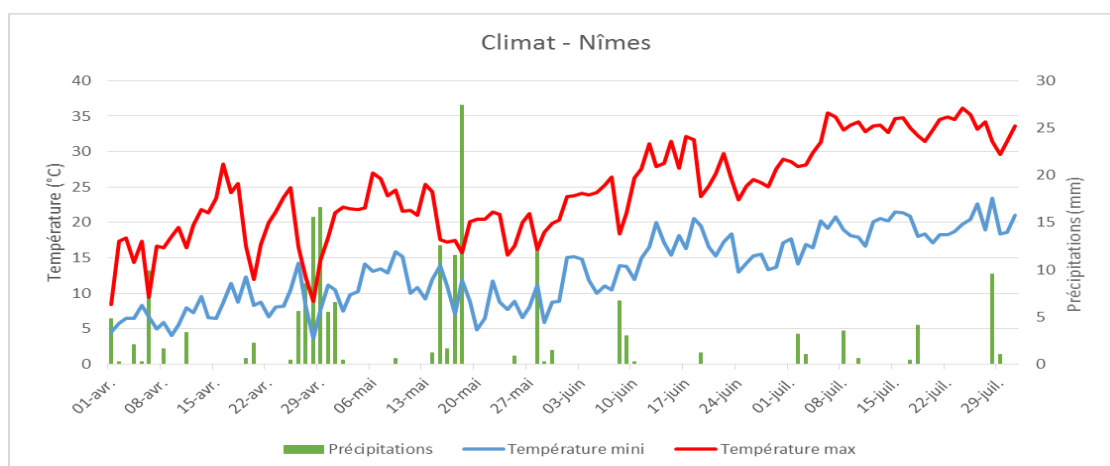


Figure 4 : Données climatiques d'avril à juillet

## 5.2- Les aménagements en place pour favoriser les auxiliaires

### a. Plantes relais d'éleusine

Les plantes relais introduites dans la parcelle provenaient d'une pépinière qui débutait dans cette production. La technique de production dans cette nouvelle structure n'était pas encore au point. De plus, la production a fait face à la difficulté d'approvisionnement en puceron des céréales, *Rhopalosiphum padi*. Le puceron a été introduit en trop faible quantité et le parasitisme a été trop rapide. A la plantation, les plantes relais ne comportent que peu de pucerons vivants et de nombreuses momies. Les plantes relais se sont rapidement vidées, faute d'une quantité de pucerons suffisante pour maintenir une population de pucerons. Rapidement après la plantation elles sont alors devenues inactives.

### b. Plantes relais de *Gomphocarpus*

Un mois après la plantation, des plantes relais de *Gomphocarpus* produites par le Ctifl, sont introduites dans la culture de melon. Elles sont infestées par le puceron *Aphis nerii* (photo 6) parasité par *Aphidius colemani*. A l'inverse de l'éleusine, ces plantes relais sont chargées en pucerons mais avec peu de momies. Un apport d'*Aphidius colemani* a été réalisé pour augmenter le parasitisme mais il est resté faible.

Toutefois la présence de pucerons sur le *Gomphocarpus* a attiré des auxiliaires indigènes : coccinelles, hémérobes (photo 7), chrysopes, syrphes...



Photo 6 : *Aphis nerii* sur *Gomphocarpus*



Photo 7 : Adulte d'hémérobe

### c. Placettes d'orge

L'orge s'est bien développée et le puceron *Sitobium avenae* s'est bien installé. De nombreux auxiliaires indigènes ont été attirés sur ces placettes : coccinelles, syrphes, chrysopes... Ces auxiliaires n'ont pas été observés hors des placettes d'orge faute de proies sur la culture. Seules quelques coccinelles étaient présentes sur les plants de melons.

### 5.3- Etat sanitaire de la parcelle

Aucun puceron n'a été observé sur la culture. L'efficacité de la technique des plantes relais ou plantes attractives n'a pas pu être évaluée.

## 6- Conclusion

Cette année, l'absence de pucerons sur la parcelle n'a pas permis de conclure quant à l'efficacité de l'introduction de plantes relais ou la mise en place d'aménagements attractifs de prédateurs indigènes (semis d'orge) pour protéger les cultures des pucerons.

La plantation d'une variété possédant une résistance intermédiaire à la colonisation contre les pucerons (IR Ag) explique cette faible présence. Cette résistance réduit les attaques de pucerons mais des foyers sont observés sur ce type de variétés. La protection contre les pucerons sur des variétés IR Ag ne doit donc pas être négligée.

Malgré tout, cette première année d'essai met en évidence, au travers du *Gomphocarpus*, le bon développement des plantes relais en plein champ. Cette année, les plantes relais d'éleusine n'étaient pas suffisamment chargées en pucerons et momies à la plantation pour assurer une protection suffisante si la présence de pucerons avait été plus importante.

L'orge semée s'est bien développée et les pucerons introduits ont rapidement progressé pour attirer des prédateurs de pucerons.