



Melon de plein champ

Gestion agro-écologique du puceron *Aphis gossypii*

2014



Anthony GINEZ, Catherine TAUSSIG, Orianne MOUCHET (stagiaire), APREL -
Marion CHAUPRADE, CETA du Soleil (13) -
Essai réalisé dans le cadre du projet Casdar Agath.

Compte rendu des observations réalisées dans le cadre de la deuxième 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-Thème 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-But de l'essai

L'objectif de cet essai, est de contrôler si dans des conditions de plein champ la présence précoce de l'auxiliaire *Aphidius colemani*, apporté au moyen de plantes relais, permet de réguler les populations du puceron *Aphis gossypii*. Deux types de plantes relais sont testés, l'Éleusine et le *Gomphocarpus*.

Dans le cadre du projet, une enquête auprès de producteurs est réalisée afin de connaître leurs pratiques en termes de protection contre les pucerons en culture de melon de plein champ et de recueillir leur avis sur la mise en place de pratiques agro-écologiques.

3-Facteurs et modalités étudiées

Trois modalités sont comparées dont un témoin. Pour cet essai, trois rangs de 120m de long sont requis. Chaque rang est coupé en trois parties de 40m de long pour tester les trois modalités. Chaque modalité est répétée trois fois.

- Modalité 1 : Témoin sans aménagement ni lâcher d'auxiliaires.
- Modalité 2 : Plantes relais Éleusine

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 3 : Plantes relais *Gomphocarpus*

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



Photo 1 : plante relais d'Éleusine



Photo 2 : Gomphocarpus

4-Matériel et méthodes

4.1-Site d'implantation

Commune	Tarascon (13)
Variété	Arapaho (non greffé)
Conduite phytosanitaire	Agriculture Biologique
Plantation	18 avril 2014
Débâchage	28 mai 2014
Récolte	mi-juillet
Densité de plantation	1/m ²

En 2014, une parcelle cultivée avec une variété ne possédant pas le gène VAT a été choisie pour mettre en place cet essai. En effet, ce gène confère aux variétés une résistance intermédiaire au puceron *Aphis gossypii* qui limite les attaques du puceron.

4.2-Dispositif expérimental

- Mise en place des plantes relais à base d'Éleusine et de *Gomphocarpus* à la plantation le 18 avril.
- Les différentes parcelles élémentaires sont séparées les unes des autres afin d'éviter le passage des parasitoïdes entre modalités. Un morceau de voile non tissé type P17 (qui est utilisé pour protéger la culture) est donc placé verticalement sur un arceau entre 2 parcelles.
- Contre les fourmis, qui peuvent retirer les pucerons des plantes relais, de l'appât anti-fourmis est disposé autour des plantes.

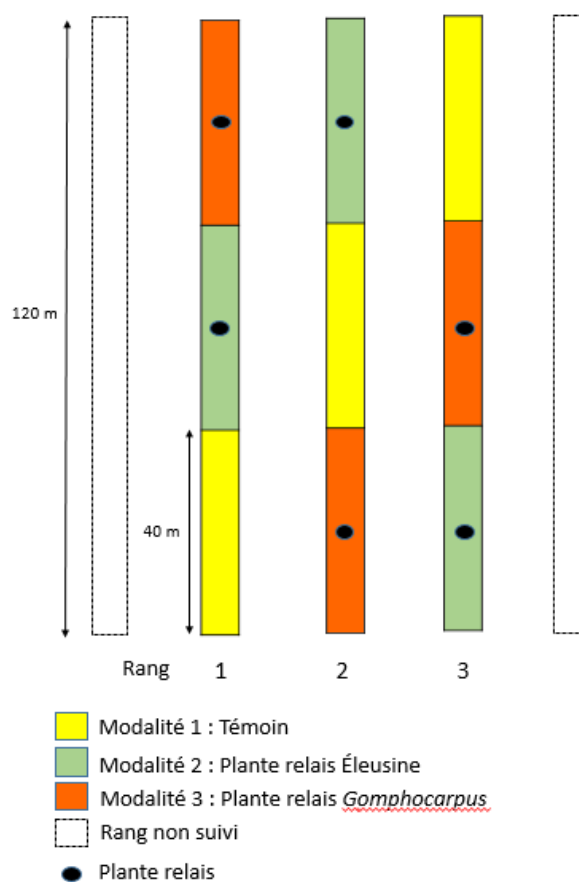


Figure 1 : Plan de l'essai

4.3-Observations et mesures

Un comptage de 50 plantes, toutes modalités confondues, est réalisé à la plantation. Par la suite, les observations sont effectuées tous les 15 jours, de la plantation à la récolte. Avant le débâchage, le voile non tissé est soulevé au niveau des points de comptage pour effectuer les observations.

• Zones d'observation

→ 6 points de contrôle sont répartis de façon homogène à 5, 10 et 20m de la plante relais = 3 points de contrôle de part et d'autre de la plante relais.

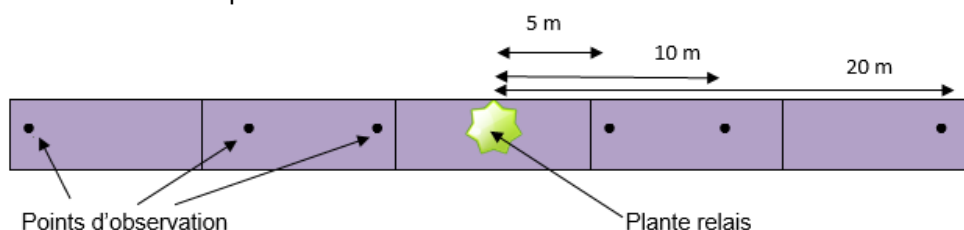


Figure 2 : Schéma d'une parcelle élémentaire

• Variables observées

- Densité des populations d'*A. gossypii* selon la méthode de Boll (voir détail de la méthode dans le compte rendu Agath 2013)
- Taux de parasitisme d'*A. gossypii* par *A. colemani*
- Suivi du parasitisme de *Rhopalosiphum padi* et *Aphis nerii* sur les plantes relais
- Observation des auxiliaires naturels présents sur la culture et les plantes relais

Les conditions climatiques sont mesurées à l'aide d'un enregistreur de température et hygrométrie (HOBO) placé sur la parcelle.

4.4-Conduite de l'essai

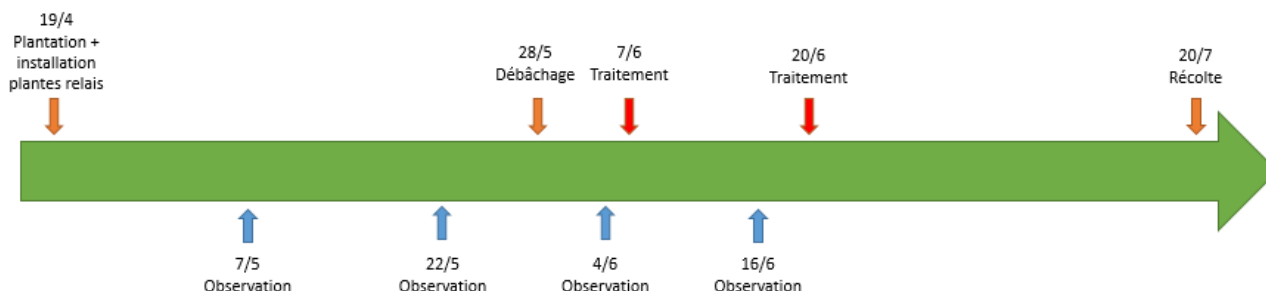


Figure 3 : Chronologie des principales interventions sur la parcelle et des observations

5-Résultats

5.1-Conditions climatiques

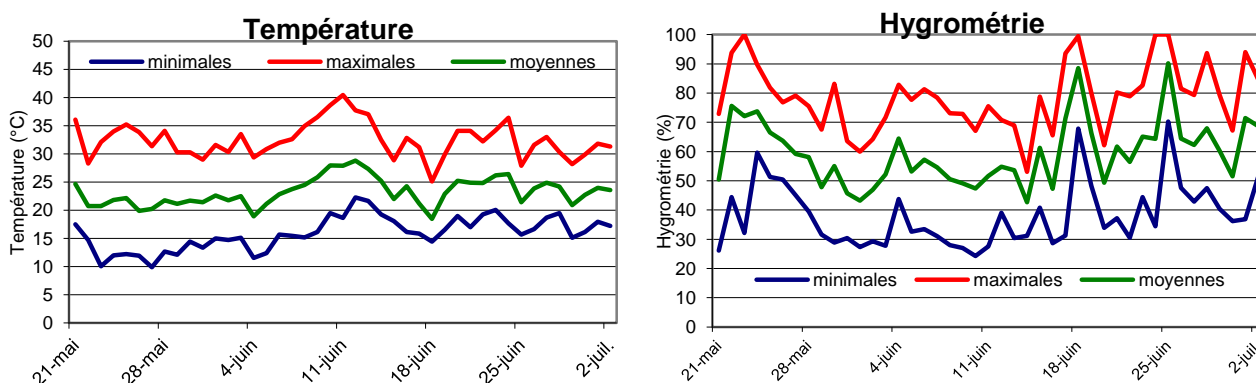


Figure 4 : Température et hygrométrie enregistrées sur la parcelle

5.2-Plantes relais

Les plantes relais ont été produites par le Ctifl de Balandran. Elles sont plantées en même temps que les melons sous les bâches. Elles bénéficient du même arrosage que les melons.

Une semaine après la plantation, les *Éleusine* sont très desséchées et il ne reste plus de pucerons *Rhopalosiphum padi* sur les plantes (photo 3). Elles semblent avoir souffert de ce changement de conditions. Les *Gomphocarpus* ont bien mieux résisté à la plantation dans la culture. Les plantes ne se sont pas desséchées et les pucerons *Aphis nerii* sont restés très longtemps sur les plantes (photo 4). Au moment du débâchage de la culture, il ne reste quasiment plus de pucerons et momies sur les plantes relais mais elles ont joué leur rôle de maintien des parasitoïdes pendant toutes la période de bâchage des melons.

Peu après la plantation, des pucerons *Aphis nerii* sont observés sur les plants de melon à proximité directe des *Gomphocarpus*. Ces pucerons ne sont plus observés la semaine suivante et n'ont causé aucun dégât.

L'*Éleusine* semble donc inadaptée à une plantation à l'extérieur contrairement au *Gomphocarpus* qui se comporte mieux.



Photos 3 et 4 : les plantes relais 1 semaine après plantation, *Eleusine* (à gauche) et *Gomphocarpus* (à droite)

5.3-Population de pucerons

La pression en pucerons été faible sur la parcelle. Les pucerons ne sont pas observés avant le débâchage (figure 4). Seul un foyer a été observé sur une des répétitions de la modalité témoin au 22 mai.

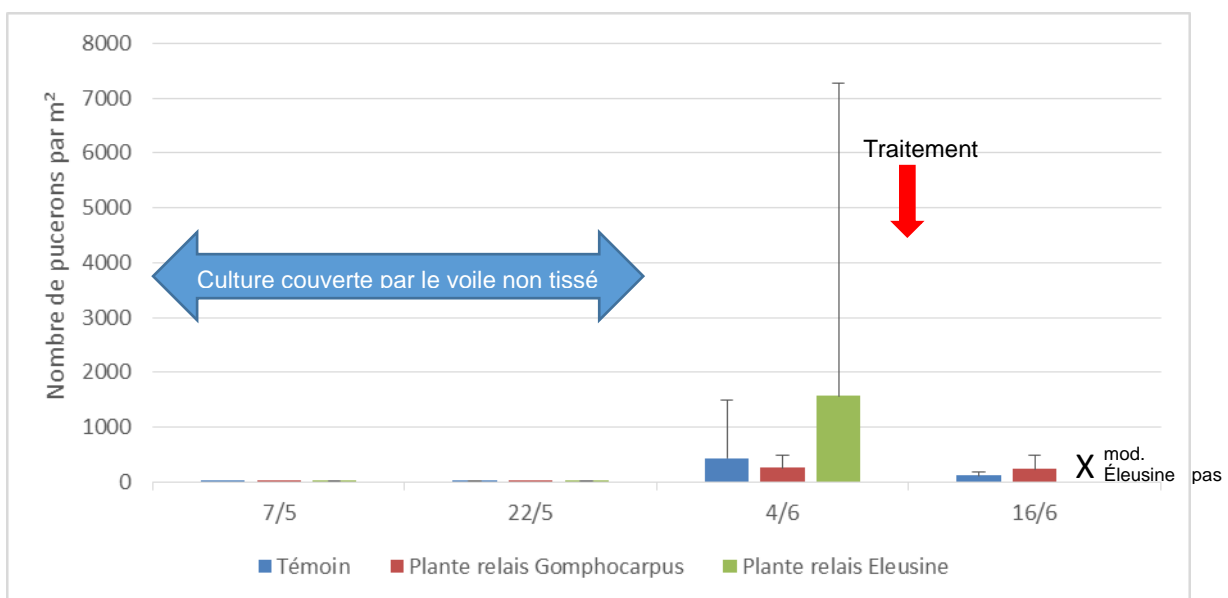


Figure 4 : Population moyenne de pucerons

Les pucerons colonisent la culture dès que les bâches sont retirées. A cette période, il ne reste que très peu de pucerons et momies sur les *Gomphocarpus* qui sont donc inefficaces. De plus, la modalité Eleusine s'est comportée comme un témoin puisque la plantes relais ne porte plus de pucerons ni de momies depuis la plantation. La comparaison des différentes modalités n'a donc pas d'intérêt. Les différences observées sur la figure 4 en terme de population de pucerons ne peut s'expliquer que par une répartition hétérogène des pucerons sur la parcelle qui sont souvent présents sous forme de foyers. Aucune momie n'a été retrouvée lors des observations. Seules des coccinelles sont présentes sur la culture en juin.

En juin, un traitement avec effet secondaire sur les pucerons est appliqué sur la culture. La population de pucerons chute. Mais rapidement après les pucerons se développent à nouveau. Un second traitement permet de maintenir la pression suffisamment basse pour que les pucerons ne créent pas de dégâts sur la culture.

La figure 5 qui présente la densité de population de pucerons à différentes distances des plantes relais de *Gomphocarpus* ne met pas en évidence d'effet de la plante relais sur les populations de pucerons après débâchage. L'absence de proies alternatives (pucerons) sur ces plantes n'a pas permis non plus d'attirer des auxiliaires indigènes qui auraient pu contribuer à contrôler les pucerons.

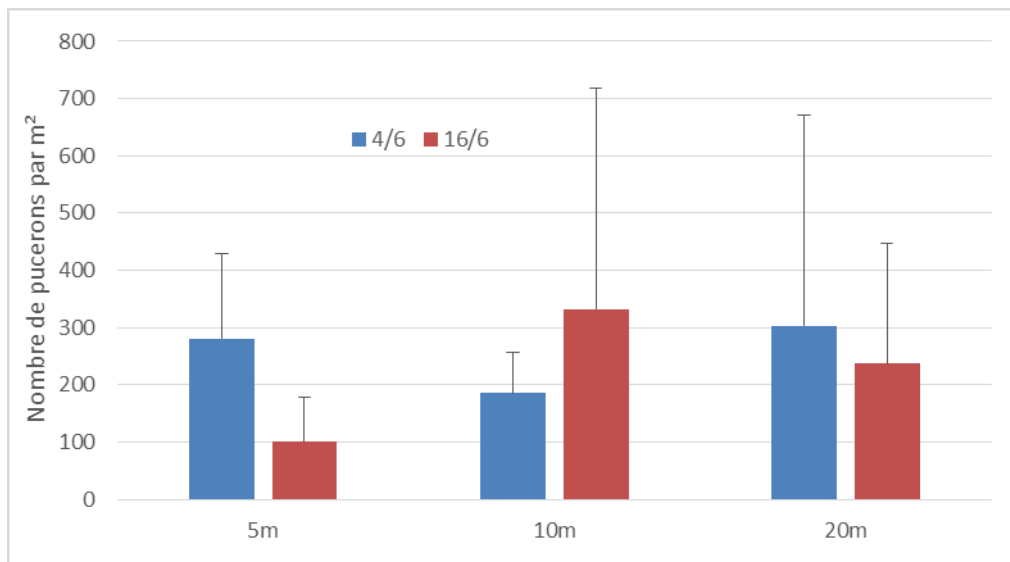


Figure 5 : Population de pucerons à différentes distance des plantes relais de Gomphocarpus après débâchage

6-Enquête auprès d'un producteur

Une enquête a été réalisée auprès d'un producteur afin de connaître ses pratiques en termes de protection contre les pucerons. Les avantages et limites de ces méthodes, qui ressortent de l'enquête, nous permettent d'adapter nos essais.

Un producteur en Agriculture Biologique dans les Bouches-du-Rhône a été interrogé. Il cultive du melon en plein champ (1,5 à 2ha) et sous tunnel (1,5ha). Sur l'exploitation, la problématique pucerons en melon est plus importante sous tunnels. En plein champ, les pucerons sont surtout présents en foyers et ne causent pas de pertes de rendement.

La principale méthode de ce producteur pour limiter les pucerons est le choix de variétés de melon possédant le gène VAT qui confère aux plantes une résistance intermédiaire à la colonisation par *Aphis gossypii*. Le développement des pucerons est donc moins important que sur des variétés plus sensibles.

Ce choix est d'autant plus important qu'aucune spécialité n'est homologuée en bio pour cet usage. Des spécialités à base d'huile essentielle d'orange douce (homologuées contre oïdium) peuvent avoir un effet secondaire mais qui est insuffisant. Des observations régulières permettent de détecter les premiers foyers et de limiter leur propagation.

En plein champ, les pucerons sont surtout observés juste après le débâchage. Quelques semaines après, l'arrivée massive des auxiliaires indigènes permet de réguler les foyers qui se développent. Il y a donc une période d'environ 3 semaines entre le débâchage et l'arrivée des auxiliaires pendant laquelle la culture est particulièrement exposée aux pucerons. Des bandes fleuries, plantes relais ou autres aménagements pourraient augmenter la biodiversité fonctionnelle à proximité des cultures et assurer une présence massive d'auxiliaires dès le débâchage.

Ce producteur a déjà implanté une bande fleurie en bordure de parcelle de melon et de l'Alyse maritime entre plants de melon. Il va également mettre en place des haies composites. Les principales motivations pour ces aménagements sont l'augmentation de la biodiversité fonctionnelle à proximité des cultures et l'image auprès des clients (vente directe sur l'exploitation). Pour la bande fleurie, des mélanges du commerce ont été semés. La principale limite pour la mise en place de ces bandes fleuries est technique. En effet, la bande fleurie nécessite d'être copieusement arrosée après le semis pour une bonne levée. Celle-ci devant être installée plusieurs semaines avant la plantation des melons, il est donc difficilement envisageable d'installer de l'aspersion. De plus, son exploitation est située dans une région avec un climat méditerranéen sec et chaud avec peu de pluies.

Peu d'auxiliaires ont été observés sur la bande fleurie semée (dont la levée a été mauvaise par manque d'arrosage) et l'Alyse maritime plantée entre les melons a attiré peu de syrphes (prédateurs de pucerons). Avec une faible pression en pucerons le producteur n'a pas pu évaluer l'effet de ces aménagements sur la protection contre les pucerons.

Le producteur interrogé est donc particulièrement intéressé par les pratiques agro-écologiques, notamment les bandes fleuries, mais la limite technique (en particulier concernant l'arrosage) pour la mise en place d'un tel aménagement représente un réel frein.

7-Conclusion

La pression en pucerons a été faible en 2014 sur la parcelle de l'essai. Les pucerons ne sont observés qu'après le débâchage. Les plantes relais sont installées pour contrôler les pucerons sous les bâches, elles sont donc mises en place de manière préventive. Au retrait des bâches, les plantes relais ne sont plus efficaces. L'efficacité de ces aménagements pour contrôler les pucerons n'a donc pas pu être évaluée. Par contre, le comportement des plantes relais après plantation met en évidence que l'Éleusine ne paraît pas adaptée pour une plantation en plein champ sous bâche puisqu'elle se dessèche très rapidement. Le *Gomphocarpus* a un meilleur potentiel puisqu'il permet un maintien des pucerons et momies pendant presque toute la période de bâchage.

Une analyse technico-économique des stratégies testées a été réalisée dans le cadre de ce projet. Elle est consultable dans un autre compte rendu qui compile les analyses technico-économiques des essais plantes relais de l'APREL et des essais bandes fleuries de l'ACPEL.

En 2015, une combinaison de méthodes alternatives sera testée. Seul le *Gomphocarpus* sera utilisé comme plante relais. De plus, pour permettre un contrôle des pucerons après débâchage, il est prévu de semer des bandes fleuries sur la parcelle. Les limites de cette technique, qui ont été mises en avant dans l'enquête auprès du producteur, seront donc prises en compte pour une implantation correcte de cet aménagement. D'autres techniques alternatives pourront compléter la protection.

De nouvelles enquêtes seront réalisées en 2015 auprès de producteurs qui mettent en place des pratiques innovantes pour la gestion des pucerons.

Renseignements complémentaires auprès de :

Action A773

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

M. CHAUPRADE, CETA du Soleil, 13160 Châteaurenard, tel 04 90 90 05 89, ceta.soleil@orange.fr

Mots clés : melon, puceron, *Aphis gossypii*, plante relais, Éleusine, *Gomphocarpus*

<p>Réalisé avec le soutien financier de :</p>	<p>Région</p>  <p>Provence-Alpes-Côte d'Azur</p>	 <p>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p>MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT</p> <p>La responsabilité du Ministère chargé de l'Agriculture ne saurait être engagée</p>
---	---	--