

AMENAGEMENTS SOUS ABRIS POUR LA PROTECTION CONTRE LE PUCERON EN
CONCOMBRE BIOLOGIQUE ADMIRONS 2019

REDACTEUR : GIARDINO LAURENT (GDM)

STAGIAIRE : SOULE MATHILDE (ESA)

OBJECTIFS DES ESSAIS

Sous les abris, les lâchers d'auxiliaires commerciaux se pratiquent couramment dans la lutte contre les pucerons sur concombre mais ne fonctionnent pas toujours de façon satisfaisante selon le ravageur et le type d'abri. L'objectif de cet essai est de compléter ces lâchers par des techniques de conservation des auxiliaires dans la serre.

La technique des plantes relais a montré son intérêt pour attirer les prédateurs des pucerons présents dans le milieu naturel. Cette technique est maintenue et elle est complétée par un dispositif d'augmentorium destiné à élever des parasitoïdes en cultures sur des foyers de pucerons confinés.

PRINCIPALES CONCLUSIONS :

La pression de pucerons dans l'essai a été très faible dans cet essai contrairement à la plupart des exploitations en bio en 2019. Comme en 2018, on observe un développement des foyers de pucerons plus important dans le tunnel témoin. La disposition des cultures étant comparable cette année sous les tunnels (3 rangs de concombre Lockheed au milieu et 2 rangs d'autres cucurbitacées sur les bords), on écarte cette hypothèse diversité des cultures, soulevée en 2018, pour expliquer les différences entre témoin et dispositif. On met donc bien en évidence le rôle du dispositif plantes relai dans la réduction des foyers de pucerons dans le tunnel qui en est équipé. **En effet, les pucerons des céréales présents dans les bandes d'orge mises en place avant les cultures attirent des auxiliaires qui font leur cycle dans le tunnel et limitent le développement d'*Aphis gossypii* après la plantation des concombres.** Les touffes d'orge semées au pied des concombres ont un intérêt plus limité car elles arrivent trop tard et les auxiliaires explorent déjà les foyers de pucerons dans les concombres.

Comme déjà montré dans le programme AGREABLE (2014-2016), les parasitoïdes sont plus difficiles à s'installer dans les plantes relai et surtout dans la culture que les prédateurs (syrphes, coccinelles...). L'augmentorium, censé accroître les effectifs de parasitoïdes par élevage sur foyer de pucerons, n'a pas pu être testé en 2019 par défaut de population de pucerons nécessaires à l'élevage dans les cultures.

MATERIEL ET METHODES

Conduite

- Lieu : Christopher GASNIER – 85190 BEAULIEU SOUS LA ROCHE
- Culture : Concombre greffé planté en semaine 15, conduit en Agriculture biologique
- Variété : Lockheed

Modalités testées

Témoin : 1 tunnel 5 rangs R1 courgette, R2R3R4 Lockheed, R5 concombre court Akito

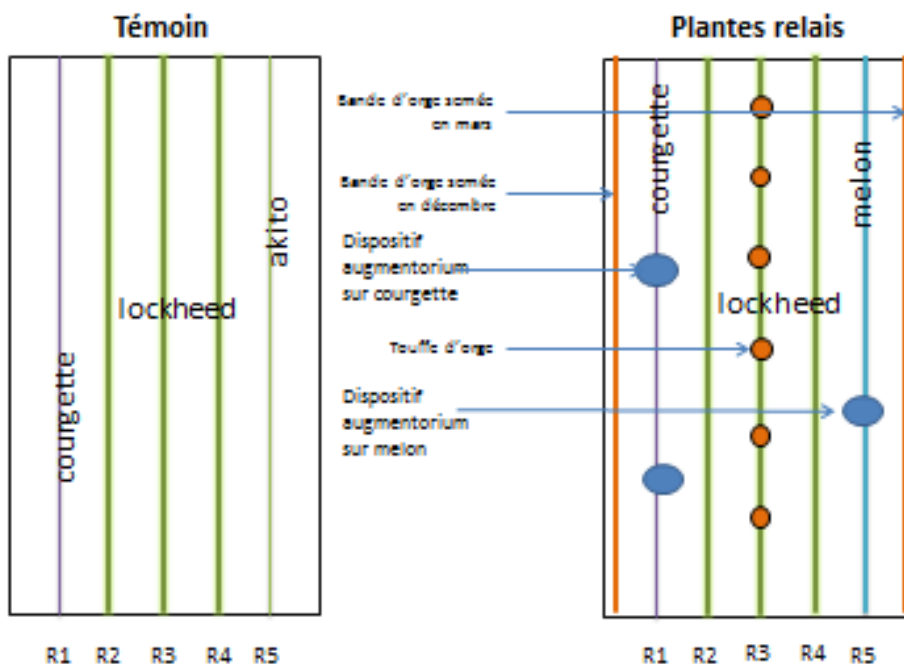
Dispositif plante relai : 1 tunnel 5 rangs R1 courgette, R2R3R4 Lockheed, R5 melon avec mise en place de plantes relais

- Sur une bordure : orge semé au 15 décembre
- Sur l'autre bordure : orge semé au 21 mars
- Semis d'orge entre les plants peu après la plantation du concombre dans le rang du milieu
- Réalisation de l'augmentorium : lâcher d'Aphidius sur les courgettes (ou les melons) dès le premier foyer de pucerons observés et mise en place d'un voile anti-insectes pour empêcher la diffusion des pucerons

Principe de l'augmentorium

L'augmentorium est une cage qui permet d'élever à la fois des pucerons et des parasitoïdes. Ces auxiliaires se multiplient grâce aux hôtes présents à l'intérieur de la cage. Un filet sélectif permet de retenir les pucerons mais laisse passer les parasitoïdes. Cette production massive de parasitoïdes est destinée aux cultures de concombres afin de renforcer la lutte contre les pucerons.

Plan des essais



Variables mesurées

Suivi tous les 15 jours en mai puis tous les 7 jours en juin-juillet: comptages sur la culture (15 plantes par tunnel – 6 feuilles/plante) et observations dans les plantes relais (5 placettes de 50 cm)

Comptage des pucerons en fonction du stade des concombres

- Comptage du nombre de pucerons par plante jusqu'à ce que la plante fasse 1 m.
- Lorsque la plante atteint 1 mètre de hauteur, un comptage apex-milieu-bas sera effectué sur la plante. La longueur définie entre l'apex et le bas de la plante sera de 80 cm pour le début des comptages. Pour ces comptages un emporte-pièce de 10 cm X 10 cm sera utilisé sur deux feuilles au niveau milieu de plante et deux feuilles au niveau bas de plante.
- Un comptage précis des pucerons sera réalisé sur l'apex et sur les niveaux milieu + bas avec l'emporte-pièce jusqu'à arriver au stade 50 pucerons. A ce stade le comptage précis sera stoppé et une indication signalera le dépassement de ce stade.



Tunnel dispositif plantes relais le 15 mai

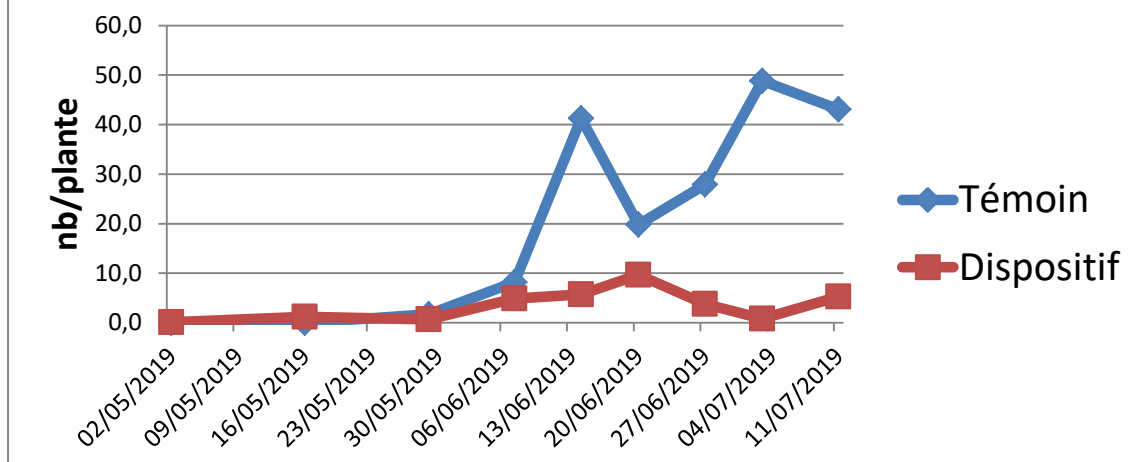
RESULTATS ET DISCUSSION

Evolution de la population de pucerons

Pendant tout l'essai, la population de pucerons dans les concombres est restée faible sur cette exploitation alors que la gestion des pucerons a été très difficile en 2019 dans beaucoup d'exploitations en bio. Le tunnel témoin présente une population de pucerons plus importante que le tunnel dispositif plantes relais mais le niveau de pucerons reste toujours inférieur à 50 pucerons/plante, ce qui reste faible. Les premières colonies apparaissent à la mi-mai et évoluent vers un pic à la mi-juin, puis une chute des populations certainement liée à de fortes chaleurs survient fin juin. Les populations repartent à la hausse début juillet mais il n'y a pas d'explosion. Ce niveau de population n'a pas nécessité de méthode de lutte à mettre en place par le producteur, ni lâchers d'auxiliaires, ni pulvérisations foliaires.

Dans le tunnel dispositif, les populations de pucerons sont très basses, inférieures à 10 pucerons/plante. Les comptages ont été pénalisés par certaines plantes arrachées pour cause de virus « peau de crapaud ». Toutefois le faible nombre de pucerons observé dans les rangs voisins (melon + courgette qui sont des cultures sensibles) confirme bien la quasi-absence de pucerons *Aphis gossypii* dans ce tunnel. Dans ces conditions on n'a pas pu mettre en place le dispositif augmentorium parce que la lutte pucerons ne le justifiait pas et parce qu'on aurait pas eu assez de pucerons pour le développement d'auxiliaires si on avait placé un filet sur les courgettes.

Évolution de la population moyenne de pucerons par plante



Rôle des auxiliaires

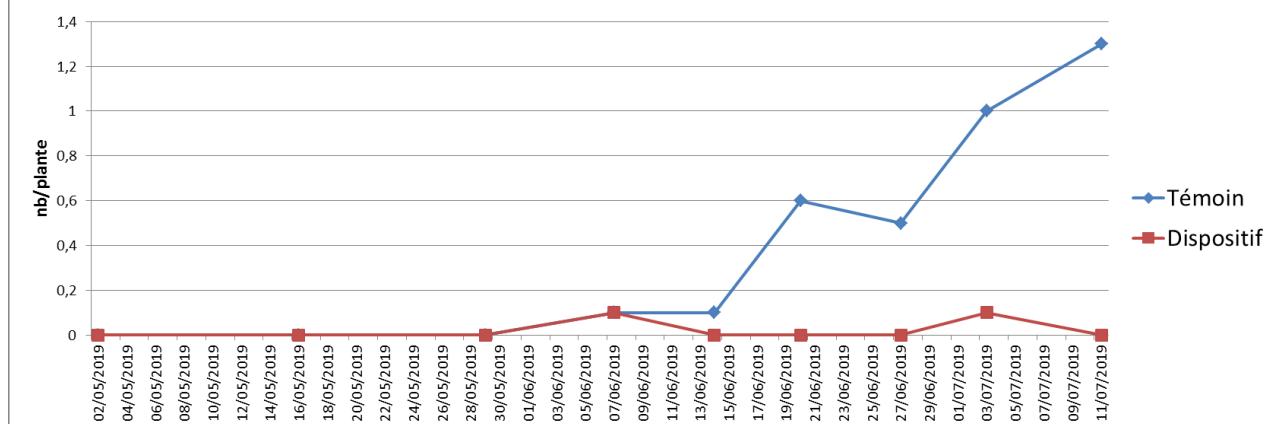
Les graphiques ci-dessous représentent le suivi des populations d'auxiliaires sur les concombres, les prédateurs (Aphidoletes, coccinelles, syrphes et chrysopes) d'une part et les parasitoïdes d'autre part (comptage des momies).

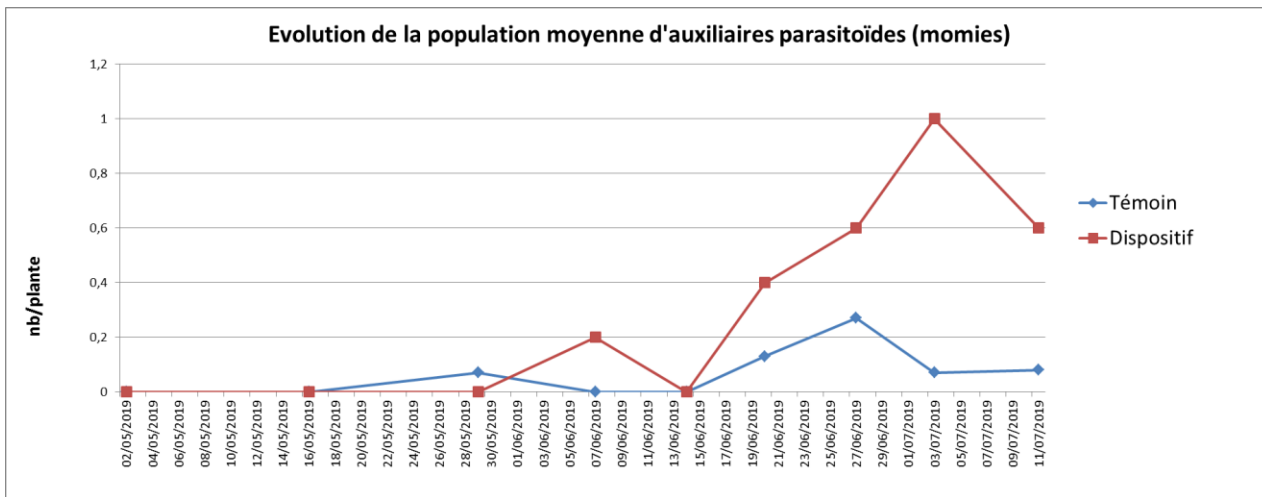
Quelques auxiliaires apparaissent mi-mai avec les pucerons mais ils se développent surtout à partir de mi-juin quand les foyers de pucerons progressent. Les auxiliaires sont plus nombreux dans le tunnel témoin en raison d'une population de pucerons présente. Dans le tunnel dispositif, les auxiliaires présents en culture sont rares parce qu'ils ne trouvent pas suffisamment de pucerons.

Dans le tunnel témoin, on constate que les foyers de pucerons attirent des prédateurs qui viennent de l'extérieur, alors que les momies sont rares. Seuls des lâchers volontaires de parasitoïdes commerciaux permettraient l'introduction de ces auxiliaires dans un tunnel témoin.

Dans le tunnel plantes relai, on constate un peu plus de momies, sans doute favorisées par les plantes relai mais peu de prédateurs alors qu'ils sont aussi présents dans les plantes relai. Les populations de pucerons dans les concombres étant tellement faibles, les prédateurs trouvent plus de proies dans les oranges que dans les concombres.

Évolution de la population moyenne d'auxiliaires prédateurs (Aphidoletes + coccinelles + syrphes + chrysopes)





Rôle des plantes relais

Bande d'orge semée en décembre : cette bande est colonisée dès le mois de mars par les pucerons des céréales (*Rhopalosiphum padi*) et on voit déjà à ce moment l'activité des parasitoïdes (momies d'*Aphidius matricariae* et d'*Aphidius colemani* identifiées). En mai apparaissent des colonies de *Sitobion avenae* en plus de *Rhopalosiphum* et toujours des momies. Les populations sont importantes et attirent une forte quantité de syrphes dont les larves se nourrissent de ces pucerons. A la fin mai, alors que les orges sèchent, les foyers de pucerons déclinent et on voit encore des syrphes et des coccinelles (larves et adultes) dans les derniers foyers.



Larve de syrphe dans première bande d'orge le 15 mai

Bande d'orge semée en mars : cette bande prend le relais de la précédente à la mi-mai avec une occupation de pucerons des céréales (*Rhopalosiphum padi* et *Sitobion avenae*). Très vite de nombreuses momies apparaissent dans les foyers et quelques larves de prédateurs (syrphes et coccinelles) sont présentes. Les foyers de pucerons sont maîtrisés à la mi-juin, ce qui entretient encore des syrphes et des coccinelles jusqu'à la fin juin.

Touffes d'orge semées entre les concombres : semées début mai, la croissance des touffes est rapide et on observe des pucerons de type *Sitobion* début juin. On constate qu'ils attirent des larves d'Aphidoletes. Très vite les populations de pucerons déclinent en juin sûrement en lien avec les fortes chaleurs. L'intérêt pour attirer les auxiliaires reste donc limité dans le temps pour cette série d'orges.