

BIODIVERSITE FONCTIONNELLE EN MARAICHAGE BIOLOGIQUE : BANDES FLEURIES OU PLANTES-RELAIS ?

Jérôme Lambion – Simon Estival

La biodiversité fonctionnelle consiste à mettre en place, autour des cultures, des espèces végétales qui vont attirer, héberger, nourrir les insectes auxiliaires indigènes participant au maintien des populations de ravageurs.

L'objectif de cette étude est de tester cette technique pour lutter contre les pucerons, ravageurs très préoccupants en maraîchage biologique dans le Sud de la France : cet essai conduit sur la station du GRAB a permis de tester un mélange simple, peu coûteux et facile à mettre en œuvre.

Le semis à l'automne permet d'éviter la mise en place d'un arrosage, indispensable en revanche pour un semis de printemps ; il assure également la présence des espèces très tôt en fin d'hiver. Les espèces choisies attirent des pucerons spécifiques non problématiques pour les cultures (principe des plantes-relais). L'hypothèse est que la bande peut servir de refuge hivernal, et fournit un abri et de la nourriture (principalement sous forme de proies/hôtes de substitution) de façon précoce aux auxiliaires, ce qui permet d'améliorer leurs performances de régulation sur la culture. Paradoxalement, c'est donc la présence de pucerons qui est recherchée !

Dispositif expérimental

- Sur la station expérimentale du GRAB (Avignon)
- Semis le 20 octobre 2015 entre les tunnels après un simple passage de herse rotative
- Espèces semées : bleuet (2,2 kg/ha), fève (100 kg/ha), céréales (orge + blé : 220 kg/ha)
- Identification des différents auxiliaires, notamment ceux s'attaquant aux pucerons : prédateurs ou parasitoïdes spécifiques (coccinelles, syrphes, chrysopes, Aphidius...)

Une bonne installation pendant l'hiver



La couverture du sol par le mélange semé a été rapide et excellente, dès l'automne, essentiellement grâce aux graminées. Les céréales et la fève ont germé en novembre 2015, grâce à des conditions de température clémentes. Le bleuet a levé beaucoup plus tard, en mars 2016 et sa présence dans la bande était quasiment inexistant.

La fève a été attaquée par les campagnols, ce qui a fortement réduit sa densité dans la bande fleurie. Les aspirations ont été réalisées dans des zones présentant les céréales et la fève.

Les densités de semis choisies, malgré les mauvaises levées de fève et de bleuet, ont

permis une bonne couverture du sol et ont limité le développement de la flore spontanée.

Très peu de pucerons ont été repérés sur les céréales, ainsi que sur les quelques bleuets présents. Par contre, des pucerons (*Aphis fabae*) ont été observés sur les plants de fève ; comme le montre la photo ci dessus, certaines colonies de pucerons ont été fortement parasitées par des *Aphidius* et des *Lisyphlebus*, des parasitoïdes capables de parasiter aussi les pucerons rencontrés dans les cultures (puceron noir *Aphis gossypii*, puceron vert *Myzus persicae*).



Des auxiliaires présents dès le mois de février

Les aspirations réalisées de début février à fin juin montrent que les bandes fleuries, ainsi que la flore spontanée hébergent des auxiliaires prédateurs spécifiques de pucerons (surtout *Coccinellidae*, quelques *Chrysopidae*), des parasitoïdes spécifiques des pucerons, mais aussi de nombreux prédateurs généralistes. Ces prédateurs généralistes sont essentiellement des araignées, des forficules, des staphylins et des punaises prédatrices ; ils sont d'ailleurs plus nombreux dans la flore spontanée, qui présente une diversité botanique et une complexité structurale bien supérieures.

Les aspirations dans la bande fleurie réalisées début février, montrent qu'une bande fleurie peut héberger des auxiliaires en plein hiver : des adultes de parasitoïdes (*Aphidius*) ont été capturés, ainsi que des coccinelles très discrètes, les Scymninae, moins célèbres que leur cousines à points, mais bien plus résistantes au froid (photo page suivante).

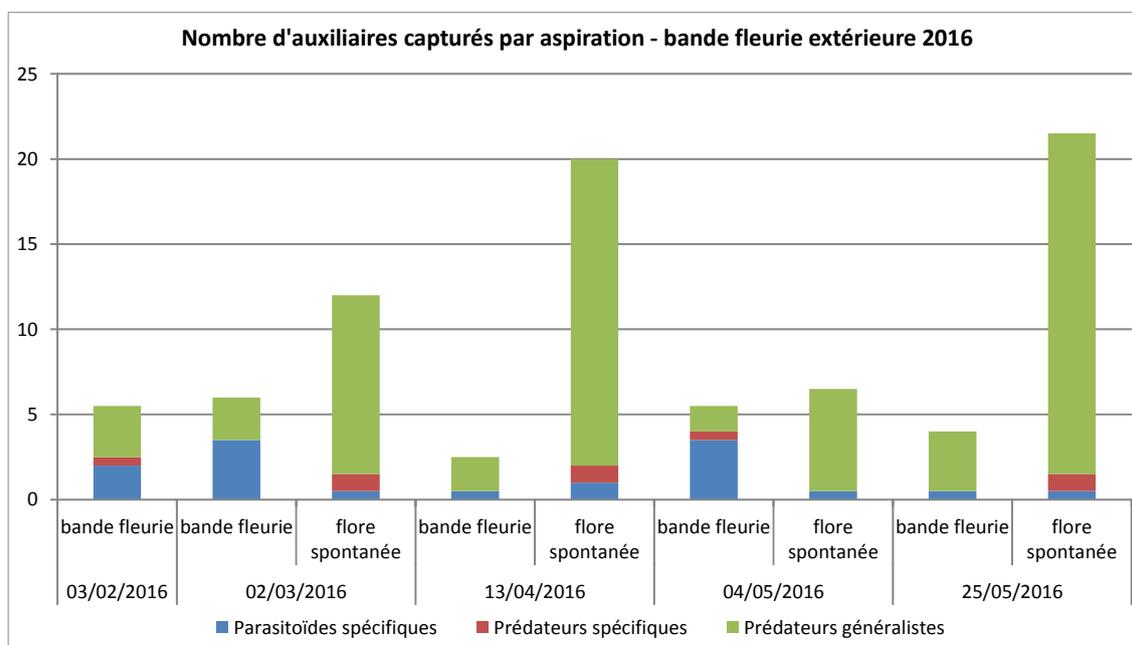
**Larve et adulte
de *Scymnus*,
petite coccinelle
prédatrice de pucerons**



Les aspirations de début mars confirment la capacité de la bande fleurie à favoriser les micro-hyménoptères parasitoïdes de pucerons. Cette observation se confirme début mai, avec plus de parasitoïdes spécifiques dans la bande fleurie que dans la flore spontanée. Les micro-hyménoptères ont peut-être bénéficié des ressources florales et du nectar extrafloral de la fève, mais certaines fèves ont été colonisées précocement par des *Aphis fabae*, qui se sont fait parasiter. Le 4 mai, 3 folioles avec des foyers de pucerons comprenant des momies dorées ont été mises en émergence au laboratoire : 95 adultes de *Lysiphlebus* (cousin d'*Aphidius* capable de parasiter *Aphis gossypii* et *Myzus persicae*) ont été collectés.

Les microhyménoptères semblent avoir bénéficié de la présence de la bande fleurie, alors que les *Coccinellidae* (surtout des *Scymninae*) se retrouvent de façon équivalente dans la bande fleurie et dans la flore spontanée.

Plus tard en saison, le 25 mai, le rôle de la bande fleurie devient nul : les céréales sèchent, ainsi que les fèves qui avaient déjà été nettoyées de leurs pucerons par les auxiliaires. En revanche, la flore spontanée abrite encore de nombreux auxiliaires, dont quelques-uns spécifiques des pucerons.



Des bandes fleuries qui ont joué leur rôle

Cet essai montre la faisabilité de bandes fleuries semées à l'automne entre les tunnels. Les semences des espèces choisies sont faciles à trouver et d'un coût abordable.

L'essai de cette année permet de mettre en avant plusieurs intérêts et contraintes de ce type de bande fleurie. Sa composition simple rend sa mise en œuvre facile par les producteurs. Par contre, si une espèce germe mal ou ne se fait pas coloniser par les pucerons, les chances d'attirer des auxiliaires sont réduites.

La bande fleurie a permis d'attirer des auxiliaires spécifiques très tôt en saison (février et mars), ce qui était vraiment l'objectif recherché. Le semis à l'automne a permis de gagner de précieuses semaines sur le développement des plantes et la colonisation par les pucerons. Par contre, cet effet positif s'arrête en mai, car les espèces de la bande ont fini leur cycle : la flore spontanée s'avère alors bien plus propice aux auxiliaires naturels. Le choix de la fève se justifie car aucune Fabacée n'était cultivée dans les abris proches. Si cela avait été le cas, le semis de fève aurait pu s'avérer plus problématique (source de pucerons) que bénéfique. Cela illustre bien le fait qu'en matière de biodiversité fonctionnelle, il n'existe pas de solution miracle, applicable dans toutes les situations. La clé du succès réside donc dans l'adaptation des bandes fleuries aux espèces cultivées et aux contraintes du producteur.

Remerciements à Agrosemens pour la fourniture des graines de fève