

Des infrastructures agro-écologiques pour favoriser la biodiversité fonctionnelle en maraîchage biologique : les bandes fleuries sous abri

Le principe...

Face à la pression des ravageurs en maraîchage biologique, favorisée par la monoculture et le dérèglement climatique, des maraîchers travaillent à la mise en place de certaines espèces de fleurs aux abords des cultures pour attirer les insectes auxiliaires naturellement présents dans le milieu. La régulation des populations de ravageurs par la faune naturelle est un enjeu important dans la conception de systèmes de cultures performants.

Agribio04 et Agribio05 accompagnent plusieurs maraîchers dans cette démarche depuis 2017, en s'inspirant des travaux récents en recherche sur les triades plantes/auxiliaires/ravageurs, qui ouvrent de nouvelles voies pour imaginer des méthodes de régulations. Un certain nombre d'essais ont notamment été réalisés par le GRAB (Jérôme Lambion), le CIVAM Bio 66, le SERAIL, l'ADABIO et la Chambre d'Agriculture Rhône-Alpes.

En plus d'améliorer le paysage, l'objectif d'une bande fleurie est double :

- **Fournir gîte et couvert aux auxiliaires des cultures** : il s'agit d'attirer les populations d'adultes en leur proposant des ressources alimentaires correspondants à leurs régimes alimentaires, afin de favoriser leur reproduction, le développement des jeunes populations, ainsi que l'éventuelle hibernation des adultes.
- **Servir de corridor écologique** : les bandes fleuries doivent connecter les différents milieux écologiques (retenues d'eau, abords de parcelles, haies et forêts, zones cultivées) de l'exploitation et créer un maillage fonctionnel. Il s'agit ici de favoriser le déplacement des auxiliaires sur la surface de l'exploitation et de leur fournir des refuges lors de la réalisation d'activités agricoles pouvant leur nuire (fauchage, travail du sol, application de produits phytosanitaires).

Ces objectifs déterminent le choix des fleurs, en pur ou à inclure dans un mélange, ainsi que le lieu (sous tunnel, plein champ, etc.) et le mode d'implantation. Il faut ici chercher à attirer les insectes souhaités, les fidéliser sur la plus longue période possible et permettre la colonisation de l'ensemble des espaces cultivés. De nombreux mélanges de compositions différentes préexistent dans le commerce. Leur qualité et leurs résultats sont variables ; il faut bien prendre soin de rechercher la liste exhaustive et les proportions des espèces présentes. Il ne faut pas négliger non plus les intérêts que peut présenter une flore spontanée (et bien gérée) aux abords des cultures. Elle est généralement diversifiée, de floraison plus longue et coûte généralement moins cher à l'entretien.

Pour vous aider dans le choix de votre mélange, Agribio05 a réalisé une « Fiche Mémo » récapitulant les différentes plantes intéressantes en fonction des auxiliaires ciblés et de leurs régimes alimentaires, disponible à ce lien : http://www.bio-provence.org/IMG/pdf/mef2018-agribio05-fiche_-memo.pdf.

Les bandes fleuries peuvent être implantées au cours de deux périodes dans l'année :

- **Au printemps, de février-mars à mai**. Seules les annuelles fleuriront la première année, les vivaces et les bisannuelles le feront l'année suivante. La dose de semis devra donc être plus importante.
- **A l'automne, de septembre à octobre**. Le mélange s'exprimera bien dès l'année suivante.

... et la mise en pratique !

Agribio04 et 05 ont fourni aux maraîchers intéressés des graines de plusieurs espèces (soucis, bleuet, alysse maritime) pour démarrer un suivi en 2018, enrichi en 2019 de nouvelles espèces testées par le GRAB avec des résultats intéressants sous abris (bleuet vivace, pâquerette, marguerite, lotier corniculé). Les maraîchers se sont eux-mêmes chargés de les semer.

Léa Arancio est l'une des maraîchère ayant pris part à cet essai en 2018, qui se poursuit en 2019. Sa ferme se situe à Pierrerue (04), elle est installée depuis 4 ans avec son conjoint en maraîchage diversifié pour une surface cultivée d'1,5 ha. Elle a testé plusieurs modalités sous tunnel :

- Tunnel froid de tomates : soucis (*Calendula officinalis*) entre les plants, sur les planches. Semés en mottes en mars et repiqués au 1^{er} avril, en même temps que l'implantation de la culture
- Tunnel froid de poivrons et aubergines : alternance de soucis, alysses maritime (*Lobularia maritima*) et bleuet (*Centaurea cyanus*) en bord de tunnel, au pied des arceaux. Semés en mottes en mars et repiqués début mai, environ 1 mois après l'implantation des cultures.

Les bandes fleuries se sont bien développées, c'est d'ailleurs le long des bâches du tunnel qu'elles ont été les moins encombrantes et les plus faciles à gérer. Léa a observé une attaque de pucerons sur poivrons-aubergines mais qui s'est régulée, sachant des larves et adultes coccinelles ont également été récupérés sur les fraisiers extérieurs et lâchés sur les cultures touchées. Ont été observés de nombreux **syrrhes** (adultes et larves prédatrices de pucerons), ainsi que des pucerons momifiés sur feuilles de poivrons, témoignant de la présence d'**aphidius** (micro-hyménoptère parasitoïde). Nous avons également observé la présence de **dicyphus** (punaises prédatrices d'acariens entre autres) sur les plants de calendula en bord de tunnel.

Un grand merci aux agriculteurs pour leur participation !

Des conseils pour la mise en place

Les derniers résultats du GRAB (2018) mettent en avant les espèces suivantes :

- Les espèces qui hébergent généralement plus d'insectes auxiliaires que les témoins : **absinthe, pâquerette, souci, achillée, lotier, marguerite, centaurée et alysson maritime**
- Les espèces qui hébergent des insectes auxiliaires spécifiques des pucerons : **pâquerette, achillée, lotier et marguerite** (toutes les précédentes sauf absinthe et souci)

Certaines espèces sont particulièrement intéressantes en termes d'implantation et de recouvrement, et donc pour gérer l'enherbement au pied des bâches : absinthe, alysson, pâquerette, marguerite, souci ou encore achillée.

Il est conseillé de procéder de la façon suivante :

- Sous tunnel : pour des serres de cultures avec risque d'attaques de pucerons et/ou acariens (tomate, concombre, aubergine, courgette...)
- Choix des variétés : mise en place d'un motif de plusieurs espèces qui se répète (« patch fleuri »).
- Semis :
 - o Période :
 - en septembre pour un repiquage en novembre : intéressant pour des espèces supportant l'hiver sous abri, la bande fleurie sert alors de refuge hivernal (abri, nourriture) aux auxiliaires qui sont ensuite présents dans la culture tôt en saison
 - en sortie d'hiver (février sur nappe chauffante, sinon mars) pour un repiquage en avril
 - o Procédé : en mottes : 2 graines/motte pour le calendula et 6 à 8 graines/motte pour l'alysson
- Repiquage :
 - o En pleine terre : 1 motte/mètre, au pied des arceaux ou aux endroits disponibles (en bord de planche, sur les planches, en bout de tunnel dans les angles, etc.) sur 40 cm de large / laisser une zone non plantée (témoin)
 - o En godets/pots, plus facilement déplaçables ensuite : à placer de la même manière au pied des arceaux ou aux endroits disponibles / laisser une zone sans (témoin)
- Gestion des adventices pour les plants en pleine terre : sur toile hors sol (largeur 40-50 cm, troué pour les mottes) ou désherbage manuel (1 passage houe + 1 passage à la main)
- Irrigation : une ligne de goutte-à-goutte à 35 ou à l'aspersion uniquement avec 1 aspersion importante à la

plantation puis 1 fois/semaine

Il peut être également intéressant de tester le « transfert actif », c'est-à-dire de couper des rameaux de plantes en fleurs pour les répartir manuellement dans la culture (directement dans la culture ou dans des caisses étanches à disposer dans la culture). Les résultats du GRAB montrent que le transfert des insectes auxiliaires de la bande fleurie à la culture se fait plus rapidement.

Et en plein champ ?

Des essais ont également été menés par le GRAB (2015) pour déterminer l'efficacité d'une bande fleurie en tant que refuge des prédateurs à pucerons en parcelle de melon plein champ. La bande fleurie a été semée en bordure de melonnière, avant la plantation du melon, avec des espèces convenablement choisies (bleuet, gesse, sainfoin, marjolaine, pimprenelle, ammi, aneth, souci, matricaire). La tendance observée est que la bande a hébergé plus d'auxiliaires, plus d'auxiliaires spécifiques des pucerons (notamment *Coccinellidae* et Névroptères) que le sol nu. L'effet a été statistiquement significatif pour les Névroptères (chrysopes), qui ont été les auxiliaires les plus fréquents dans la culture. L'implantation des bandes fleuries doit être soignée : des faux semis, une irrigation doivent être mis en place pour améliorer leur installation et ainsi optimiser leur potentiel régulateur. Même si l'effet sur la réduction des populations de pucerons en culture de melon est encore difficile à mettre en évidence, ces travaux ont permis de montrer la faisabilité de ces bandes fleuries, et leur capacité à renforcer la présence d'auxiliaires dans la culture.