

Maintenir la faune auxiliaire dans les cultures (1^{ère} partie)

La protection biologique intégrée des plantes, qu'elle soit réalisée par lâchers ou par conservation des auxiliaires de culture, ne peut être efficace que si ceux-ci se maintiennent durablement dans les cultures. Dans ce but, le projet qui s'intitule « Hab'Alim »*, vise à identifier et à mettre au point les solutions d'habitat et d'alimentation pour des prédateurs et des parasitoïdes de plusieurs ravageurs de production végétale. L'intérêt d'apport de pollen, d'utilisation de plantes de services, de compléments alimentaires a été regardé tant sur les populations d'utiles que de nuisibles sur des cultures sous serre et en extérieur. La fiche technique rapporte la première partie des résultats sur l'étude de deux types de refuges pour les auxiliaires, que sont des matériaux naturels et des plantes dites de service. Les résultats des essais sur les compléments alimentaires seront rapportés dans le prochain numéro.

PRESENTATION DU PROJET

Depuis 2020, le projet a été conduit simultanément sur les quatre agro-systèmes suivants : rosier paysager, aubergine en AB, rose fleur coupée et fraisier en hors-sol (photos 1 à 4).



Photos 1 et 4 de gâd : pépinière de rosiers paysagers, aubergine en AB, rose fleur coupée et fraisier en hors-sol

Sites d'essais des partenaires du projet

Aubergine en AB : chez un maraicher suivi par le Grab d'Avignon
Fraisier en hors-sol : Ctifl station de Balandran à Nîmes
Rose fleur coupée : station Astredhor Méditerranée à Hyères
Rosier paysager : station Est horticole à Roville-aux-Chênes
Etudes des écosystèmes : laboratoire INRAE à Sophia Antipolis

Architecture du projet

Le projet s'est déroulé en deux étapes, c'est-à-dire qu'il a débuté par l'évaluation séparée des leviers habitats et compléments alimentaires. Puis, à l'issue de la sélection des meilleurs leviers, la dernière évaluation a porté sur la combinaison d'un habitat et d'une source alimentaire. Chaque combinaison est adaptée à la culture, et chaque station a son protocole d'évaluations des leviers qui sont adaptés à la culture étudiée.

Leviers sources alimentaires étudiés

Ils ont deux origines (animale et végétale) pour les cultures sous abris (Mitefood®, Nutrimite®) et une plante de service anémophile le *Sorbaria sorbifolia* en extérieur.

Leviers habitats étudiés dans le projet Hab'Alim

Plusieurs types d'habitats naturels ont été étudiés, ce sont des matériaux avec deux origines (photos 5 à 7) :

- végétale : broyat de chanvre, broyat de miscanthus, cosses de sarrasin
- animale : laine de brebis (photo 7).



Photos 5 à 7 : de gâd cosses, miscanthus, laine

Ainsi que des plantes de service (photos 8 à 10) :

- Grande aunée ou inule aunée, *Inula helenium*
- Laurier-tin ou viorne, *Viburnum tinus*
- Alysse maritime, *Lobularia maritimum*



Photos 8 à 10 de gâd : fleurs de la Grande Aunée, du Laurier-tin et de l'alyse maritime.

Ravageurs ciblés

Le principal ravageur ciblé est le thrips californien, *Frankliniella occidentalis*, puis les pucerons (diverses espèces) et les tétranyques, *Tetranychus urticae*. Les autres ravageurs sont également pris en compte dans les stratégies globales de PBI.

Auxiliaires et agrosystèmes étudiés sont

Des acariens prédateurs de la famille des phytoseiides :

- *Amblyseius swirskii* sur fraisier et rose.
- *Neoseiulus californicus* sur aubergine.
- *Neoseiulus cucumeris* sur rose.
- *Orius laevigatus* sur fraisier.
- *Transeius montdorensis* sur aubergine, fraisier et rose.

Et, les prédateurs et parasitoïdes des pucerons sur rosier.

Les phytoseiides ont été choisis pour contrôler le thrips californien en priorité, puis les aleurodes et tétranyques, Orius pour contrôler les thrips et les pucerons du fraisier.



RESULTATS DES ETUDES SUR LES HABITATS

Les matériaux naturels

Le chanvre étudié dans des enceintes climatiques à 50% d'humidité relative, et soumis aux températures basses (10 à 15°C) ou plus hautes (20 à 25°C), il est le seul matériau sur lequel *T. montdorensis* s'est maintenu plus de 40 jours. L'auxiliaire était nourri avec Nutrimite, 20 à 25% de sa population a survécu aux températures basses et 40% aux plus fortes alors qu'elle a totalement disparu dans le témoin. Comparativement aux cosses de sarrasin et à la laine, le chanvre a permis le meilleur maintien des phytoseiides. De même que le chanvre a augmenté la population de phytoseiides, dans une culture de production de l'aubergine en AB en 2020.

Si dans les mêmes conditions drastiques de laboratoire, les cosses de sarrasin soumises aux différentes températures révèlent que la capacité de survie de *T. montdorensis* est la plus faible comparativement au chanvre et à la laine, à l'inverse, ce matériau biologique a permis d'obtenir des résultats très encourageants dans les cultures sous abris de l'aubergine et de la rose. En effet, les cosses ont augmenté les effectifs et la prospection de *T. montdorensis* sur l'aubergine au printemps 2020, divisant par trois les attaques de tétranyques. Puis, en 2022 la meilleure colonisation de l'auxiliaire *Neoseiulus californicus* était observée dans les parcelles paillées avec les cosses et sans complément alimentaire. De même que le contrôle des tétranyques était plus efficace dès le début de l'été.

Dans l'essai rose fleur coupée, les résultats ont montré une augmentation et une diversité des acariens prédateurs sur les strates végétales des parcelles paillées avec les cosses. Une majorité de *T. montdorensis* a été identifiée. De même que l'inventaire faunistique du paillage cosses, a révélé une richesse dans les espèces de phytoseiides identifiées *N. cucumeris*, *N. californicus*, *Phytoseiulus persimilis*, ainsi que la présence des acariens des denrées de type proies, *Tyrophagus* et *Thyreophagus*, pour phytoseiides. De même qu'au pied des plantes d'aubergine des staphylinins, araignées et une diversité d'espèces d'acariens prédateurs ont été identifiés directement dans le paillage de cosses.

En conclusion, la faune inventoriée dans les cosses de sarrasin est utile à la protection de l'aubergine et de la rose. Et, d'une manière générale, il semble que la combinaison habitat+climat soit favorable aux phytoseiides.

Par contre, dans les conditions de l'essai du fraisier en hors-sol, les phytoseiides qui ont bien été retrouvés dans les cosses au début de la culture, ne s'y sont pas maintenus.

En extérieur, dans l'essai paillage de rosiers paysagers, les cosses, le miscanthus et la laine ont favorisé le parasitisme des pucerons dès le printemps (Fig.1). Celui-ci est arrivé plus tôt, et il s'est avéré être important avec les Aphidius et Praon.

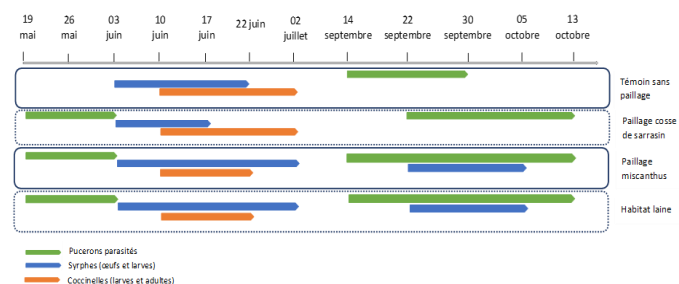


Figure 1 : Comparaison des paillages au niveau des populations d'auxiliaires sur les pucerons des rosiers paysagers chez Est Horticole.

De même que les syrphes sont restés plus longtemps au printemps, et ils sont revenus en automne dans les parcelles aux paillages de miscanthus et de laine. Contrairement aux coccinelles, elles ont été moins nombreuses au printemps dans ces modalités, et totalement absentes en

automne des modalités paillage et témoin. La laine, qui a donné des résultats intéressants, a servi également de matériau pour les oiseaux au printemps.

Donc le broyat de miscanthus est le plus adapté dans une combinaison avec une plante de service nourricière de la faune aphidiphage.

Les plantes de services

En 2021, dans les conditions d'un microcosme autour du fraisier, l'alyse maritime a favorisé et optimisé l'efficacité de biocontrôle d'*Orius laevigatus* sur des pucerons. Cette prédatrice qui réalise son cycle sur l'alyse, avait augmenté son taux de fécondité grâce à la nourriture complémentaire d'œufs d'*Ephesia*.

En 2022 sous serre de fraisier la présence d'alyse dans les rangs de culture a eu le plus important effet sur les acariens prédateurs, comparativement aux aménagements comme le paillage composé de cosses de sarrasin.

Dans les conditions de l'essai sur rosier paysager, le Laurier-tin, a été attractif des syrphes jusqu'à 4,5m de distance, et il a fleuri avant les rosiers paysagers. La Grande Aunée est une espèce mellifère, bénéfique pour les pollinisateurs. Il n'a pas été observé d'ennemis des pucerons dans les parcelles à proximité de l'Inule.

CONCLUSION

A l'issue des évaluations et caractérisations des habitats, plusieurs matériaux naturels et plantes de service ont ainsi pu être sélectionnés. Nous avons retenu :

- Les cosses de sarrasin pour avoir augmenté et diversifié la faune auxiliaire des cultures de rose et d'aubergine, avoir amélioré le contrôle des tétranyques sur l'aubergine
- Le miscanthus et le laurier-tin pour avoir amélioré la lutte contre les pucerons des rosiers paysagers
- L'alyse pour avoir amélioré le contrôle des pucerons et des thrips du fraisier avec *Orius laevigatus*
- Et le laurier-tin est une plante de service sélectionnée pour attirer les ennemis naturels le contrôle des pucerons par les ennemis naturels

PERSPECTIVE

Ces habitats ont été combinés avec des compléments alimentaires dans le but de créer une synergie des leviers. Les résultats seront rapportés dans le prochain numéro.

PARTENARIAT

*Projet n°19AIP5901 ayant le concours financier du Ministère de l'Agriculture (CASDAR 2019) et de Val'Hor,



Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

VALHOR
TOUTES LES POSSES DU VÉGÉTAL

Partenaires techniques et scientifique financés par le casdar



EST horticole



Remerciements : à Madame Marie-Claude BONICEL de la société Bioline et aux producteurs maraîchers suivi par le GRAB.

Sources d'informations complémentaires :

Lhoste-Drouineau, A., Joussemet, M.A., Valentie, E., Litzer, M. Gard, B., Lambion, J., Desneux, N. 2022 : Sécuriser la lutte biologique grâce au gîte et au couvert. In Phytoma n°756 août-septembre 2022 : 34-39.

<https://rd-agri.fr/results?fullText=hab%27alim&manuel=false&page=0>

<https://www.ctifl.fr/habitats-et-sources-alimentaires-pour-le-maintien-de-la-faune-auxiliaire-projet-hab-alim-p000423>

<https://www.grab.fr/habalim/>

Contact : ange.drouineau@astredhor.fr