



Plantes de service

- Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)
- Alysse maritime (*Lobularia maritima*)
- Souci (*Calendula officinalis*)

Vers l'utilisation de plantes de service pour contribuer à la santé des cultures horticoles

Acquis opérationnels issus d'expérimentation en conditions de production

Expérimentation issue du projet DEPHY EXPE : HORTIPOT2 – ASTREDHOR Sud-Ouest

Caractéristiques des plantes de service utilisées

- Plantes de service pérennes et annuelle (souci)
- Plantes banques, nourricières et à habitat
- Processus ciblé : Prédation et parasitisme
- Fonction recherchée : Attirer les auxiliaires prédateurs du puceron et leur fournir les ressources nécessaires pour se développer et persister.

Organismes ciblés



- Insectes auxiliaires
- Syrphes, Chrysopes, Parasitoïdes

Bioagresseur visé



- Ravageur
Aérien

- Puceron

Culture et contexte pédoclimatique



Climat océanique
Culture ornementale sous serre
Culture annuelle

- Annuelles, aromatiques et potagères au printemps ; Chrysanthèmes en été ; bisannuelles sur l'automne-hiver

Lieu et pilote des expérimentations



ASTREDHOR Sud-Ouest,
(Gironde)

- Nicolas Guibert

nicolas.guibert@astredhor.fr

Enquête réalisée en mai 2021



Projet : Le projet DEPHY EXPE : HORTIPOT2 : « Mise au point d'itinéraires culturaux innovants pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaires en production de plantes en pots, hors sol et sous abri » (2018-2023), est porté par ASTREDHOR Sud-Ouest et 5 sites ASTREDHOR expérimentaux y participent en France. Le projet vise à déployer de nouvelles stratégies pour remplacer totalement les pesticides par du biocontrôle, s'appuyant sur une reconception des systèmes de culture avec une prise de risque maximale (« zéro phyto »).

Enquête : Nicolas Guibert a été enquêté en mai 2021, à un stade avancé du projet (analyse et diffusion des résultats), en tant que concepteur et pilote principal des expérimentations présentées dans cette fiche. Une des expérimentations s'est déroulée de 2019 à 2020, l'autre a eu lieu en 2021.

Objectifs du cas enquêté :

- Observer l'attraction d'auxiliaires naturels dans les structures tunnels au sol bétonné.

2 modalités d'utilisation de plantes de service ont fait l'objet de l'enquête :

- Alysse et achillée en îlots placés aux abords
- Alysse et souci en pots placés dans la culture



Le système expérimenté est innovant car il met en jeu une combinaison de leviers (luttés mécanique et biologique) pour lutter contre les ravageurs.

Coordination et rédaction : Amélie Lefèvre¹,
Marie Chave² et Adriana Courteille^{1,2}

¹ Unité Expérimentale Maraîchage

² Unité de recherche ASTRO

Financement GIS Fruits et GIS PICLég.

Enquête source réalisée en 2021 par R.Schott
via le projet MultiSERV (INRAE, SumCROP)

La conception du système cultivé

Système de culture intégrant les plantes de service

Les conditions d'expérimentation sont proches des conditions de production. Les surfaces utilisées sont plus petites, la densité de culture est plus faible qu'en production (26 plantes/m²). L'expérimentation a lieu dans un tunnel non chauffé dont la surface de culture représente 100 m², réparti suivant 4 aires de cultures.

- Agencement spatial : plantes de service en jardinières placées le long des aires de culture, dans l'allée principale ou bien en pots au sein des aires.
- Agencement temporel : mise en place des plantes de service le plus tôt possible.
- Irrigation : par ruissellement et chariot d'arrosage automatique avec stimulation mécanique
- Protection des cultures : traitements de biocontrôle si besoin (plantes de service évitées si possible mais pas retirées de la parcelle lors des traitements).

Ajustements liés au dispositif expérimental :

Les pots sont plus espacés qu'en production pour faciliter les observations expérimentales.

Le système a donc fait l'objet d'une adaptation partielle pour y intégrer les plantes de service.

Avant la mise en œuvre du système, plusieurs craintes ont été identifiées par les expérimentateurs, telles qu'un risque sanitaire accru, une rentabilité faible ou incertaine, des contraintes liées à l'organisation du travail, une complexité de pilotage du système avec une gêne dans le passage des machines ou d'autres mises en œuvre de pratiques sur la culture. Des contraintes réglementaires, sur le traitement des plantes en cas de virus ont aussi été perçues.

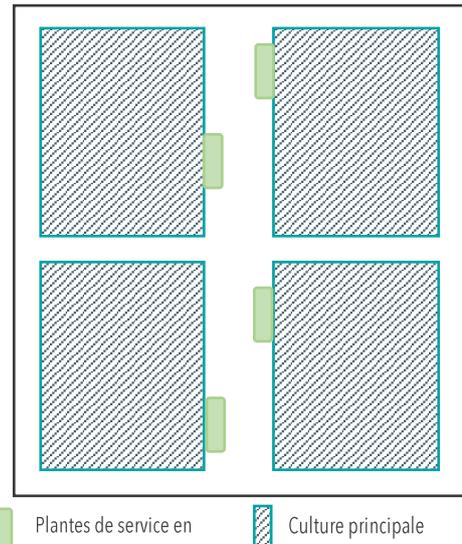
La mise en œuvre de l'expérimentation

Des suivis hebdomadaires des populations de ravageurs et d'auxiliaires ont été effectués sur les cultures principales et de manière moins régulière sur les plantes de service. La température et l'hygrométrie de la serre ont aussi été mesurées.

Modalité d'utilisation : Alysse et achillée en îlot placés aux abords



Schéma du système de culture avec la modalité 1



Caractéristiques de la modalité :

4 jardinières de 25 litres ont été utilisées recevant chacune 4 à 5 plantes de service. Elles ont été disposées en quinconce dans la serre au bord des aires de culture.

Pourquoi ce choix ?

Comme le système est doté d'un chariot d'arrosage qui sert aussi de la stimulation mécanique (pour réguler la croissance des plantes), avoir des plantes de différentes hauteur au sein de la culture aurait été problématique. Pour pallier à ce problème, le choix de les placer en bordure a été retenu.

Freins rencontrés

- Gêne pour le passage des machines, notamment les chariots pour transporter les plantes.
- Contrainte d'arrosage différencié, besoin d'arroser à la lance les plantes de service.
- Gêne dans la réalisation de certaines pratiques culturales (notamment évitement des plantes de service lors des traitements de biocontrôle)

Suggestion d'ajustements

Pour pallier aux difficultés liées à l'encombrement des jardinières et faciliter l'arrosage, placer les plantes de service directement au sein de la culture a été envisagé, d'où la mise en place l'année d'après de cet agencement présenté dans la deuxième modalité.

Résultats

La modalité d'utilisation en termes de réalisation de la **fonction** est peu satisfaisante :

- Attraction observée mais tardive par rapport à la précocité des pucerons (pic d'observation des auxiliaires au stade de vente)

Les plantes de service étaient encore jeunes lors de leur intégration dans le système, donc les cultiver plus tôt pour qu'elles soient plus développées améliorerait l'attraction des auxiliaires. Aussi, mettre des pensées (floraison continue) et des pâquerettes (floraison précoce au printemps) attirerait les auxiliaires plus tôt. Cela a été testé sur un des 5 sites d'expérimentation de ce projet (Pays de la Loire).

La modalité d'utilisation en termes de **mise en œuvre** est satisfaisante :

- Peu d'entretien nécessaire des îlots quand contenance suffisante, hormis l'arrosage.
- Possibilité de garder les plantes de service toute la saison, surtout l'alyse qui reste fleurie même en hiver.
- Une opération de rabattage à prévoir sur l'année, pas contraignante.

Seule une difficulté pour trouver les semences chez les fournisseurs habituels a été notée.

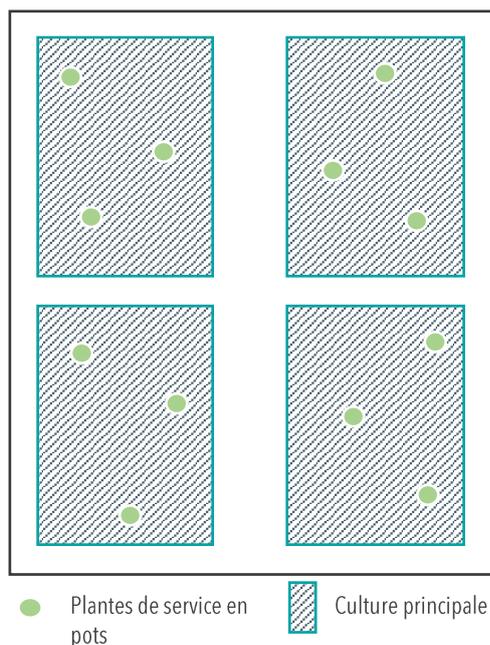
Modalité d'utilisation : Alyse et souci en pots au sein des cultures



Caractéristiques de la modalité 2

Les mêmes pots que pour les cultures (Ø10.5) ont été utilisés pour les plantes de service et ont été placés aléatoirement au sein des aires de cultures, représentant un remplacement d'environ 10% de la culture principale.

Schéma du système de culture pour la modalité 2



Pourquoi ce choix ?

D'une part pour pallier aux freins expliqués dans la première modalité, ce choix d'agencement porte d'autre part sur la volonté de placer les plantes de services au plus près des autres plantes, pour observer une efficacité de lutte potentiellement supérieure. De plus, cultiver les plantes de service dans les mêmes pots que ceux de la culture avait pour but de simplifier le pilotage du système.

Freins rencontrés

- Besoins en eau différents entre les différentes plantes de service et les autres plantes donc système d'irrigation commun pas adapté.
- Perturbations des auxiliaires par le passage du chariot de stimulation mécanique.
- Plants de souci pas stables dans les pots utilisés.

Suggestion d'ajustements

Les pots de souci ont été calés avec des pierres pour éviter qu'ils tombent à chaque passage de la stimulation mécanique. Prévoir des contenants plus grands est souhaitable, les soucis ayant un développement important.

Résultats

La modalité d'utilisation en termes de réalisation de la **fonction** est satisfaisante :

- Attraction des auxiliaires mais pas précocement comme souhaité.

Mais le souci a vite été envahi par les pucerons, remettant en cause la fonction d'attraction de cette plante. Il ne faudrait pas qu'il attire plus de ravageurs que présents initialement.

La modalité d'utilisation en termes de **mise en œuvre** est satisfaisante :

- Même conduite que les cultures principales.

Bilan après l'expérimentation

Informations à retenir de l'expérimentation :

- Anticiper la production des plantes de service pour qu'elles soient suffisamment développées lors de leur intégration au système.
- Possibilité de combiner les deux agencements spatiaux étudiés ici, les îlots pouvant servir de refuge quand les auxiliaires sont perturbés par la stimulation mécanique.
- Evaluer la balance bénéfico-risque de l'utilisation des plantes de service, en tenant compte de l'apport et conservation de biodiversité qu'elle engendre aussi.
- En conditions de production, possibilité de commercialiser aussi certaines plantes de service.

Et pour la suite ?

Les plantes de service ne sont pas réutilisées ici ni vendues.

Ces expérimentations innovantes ont permis de mettre en avant des freins et leviers importants pour combiner plusieurs méthodes de lutte contre les pucerons.

Les expérimentations du projet Hortipot2 se poursuivent au sein de ce site et des quatre autres, en testant plusieurs autres plantes de service dans diverses cultures et en combinant d'autres méthodes de lutte.

Pour aller plus loin

- Sur le projet Hortipot2 :

Ecophytopic. Projet HORTIPOT 2.

<https://ecophytopic.fr/dephy/concevoir-son-systeme/projet-hortipot-2>

Conception éditoriale : Plume&Sciences et INRAE

Pour citer ce document : Courteille, A., Guibert, N., Chave, M., Lefèvre, A. (2022). Vers l'utilisation de plantes de service pour contribuer à la santé des cultures horticoles. Acquis opérationnels issus d'expérimentation en conditions de production. Expérimentation issue du projet DEPHY EXPE : HORTIPOT2 – ASTREDHOR Sud-Ouest. (DOI: [10.17180/bzt2-3v26](https://doi.org/10.17180/bzt2-3v26)) ([hal-04042217](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04042217))

Coordination et rédaction : Amélie Lefèvre¹,
Marie Chave² et Adriana Courteille^{1,2}

¹ Unité Expérimentale Maraîchage

² Unité de recherche ASTRO

Financement GIS Fruits et GIS PICLég.

Enquête source réalisée en 2021 par R.Schott
via le projet MultiSERV (INRAE, SumCROP)

