



HAL
open science

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 PlacoHB – CTIFL site de Balandran

Adriana Courteille, Muriel Millan, Jean-Michel Ricard, Marie Chave, Amélie Lefèvre

► **To cite this version:**

Adriana Courteille, Muriel Millan, Jean-Michel Ricard, Marie Chave, Amélie Lefèvre. 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 PlacoHB – CTIFL site de Balandran. 2022, 10.17180/qm3t-gr38 . hal-04074425

HAL Id: hal-04074425

<https://hal.inrae.fr/hal-04074425>

Submitted on 21 Apr 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Plantes de service

- Féтуque ovine, Trèfle blanc nain, Achillée millefeuille, Pissenlit, Sainfoin, Lotier corniculé, Menthe, Ail, Psoralée bitumineuse
- Vesce, Véronique de Perse, Trèfle souterrain, Mélilot

Caractéristiques des plantes de service utilisées

- Plantes de service pérennes et annuelles
- Plantes couvre-sol
- Processus ciblés : Compétition avec les adventices et attraction de biodiversité
- Fonctions recherchées : Concurrencer le développement des adventices en faisant une couverture pérenne sur le rang, et en favorisant aussi l'attraction de la biodiversité utile à la santé du sol et du verger.

Bioagresseurs visés



- Adventices
- Les plus abondantes (graminées, dicotylédones...)

Culture et contexte pédoclimatique



Climat continental
Verger fruitier
Culture pérenne

Agriculture biologique

- Abricotier

Lieu et pilote de l'expérimentation



CTFIL Centre opérationnel de Balandran (Gard)

- Muriel Millan
- Jean-Michel Ricard

jean-michel.ricard@ctifl.fr

Enquête réalisée en décembre 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 PlacoHB –CTIFL site de Balandran



Projet : Le projet PlacoHB « Plante couvre-sol comme contribution au contrôle des adventices et à la promotion de la biodiversité (2017-2020), est porté par l'ASTREDHOR. Il vise à mettre au point une méthodologie de sélection des plantes couvre-sol incluant la définition de gammes performantes adaptées à différents usages (sur le rang, dans les abords...) leurs modalités d'utilisation, leurs impacts sur les productions. Le but est aussi de créer des outils de diffusion et des outils pédagogiques sur les itinéraires techniques innovants mis au point utilisant les couvre-sol.

Enquête : Muriel Millan a été enquêtée en décembre 2022 en tant que responsable de l'expérimentation présentée dans cette fiche. Le projet était alors terminé. Cette expérimentation s'est déroulée de 2017 à 2019.

Objectifs du cas enquêté :

- Evaluer différents mélanges de plantes couvre-sol dans un verger d'abricotiers biologiques en place pour limiter le développement des adventices et suivant la concurrence qu'ils exercent vis-à-vis des arbres.
- Evaluer l'intérêt de ces espèces couvre-sols dans l'amélioration de la structure du sol et la promotion de la biodiversité.

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

- Mélange de plantes couvre-sol peu concurrentielles
- Mélange de légumineuses
- Mélange de plantes couvre-sol et répulsives aux campagnols



L'expérimentation a permis de tester des mélanges innovants de plantes couvre-sol, avec un semis directement sur le rang, qui est une pratique peu voire pas répandue chez les producteurs. L'ensemble des observations effectuées et indicateurs mesurés, très nombreux, font aussi de cette expérimentation une approche nouvelle.

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

¹ Unité Expérimentale Maraîchage

² Unité de recherche ASTRO

Enquête source réalisée en 2022 par A.Courteille
grâce au financement des GIS Fruits et PICLég.

La conception du système cultivé

Système de culture intégrant les plantes de service

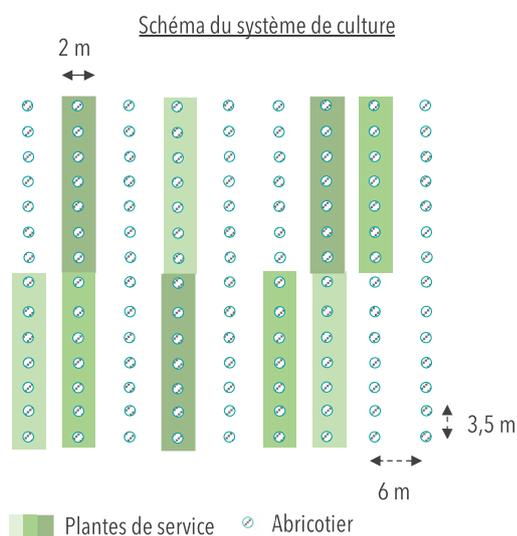
Les conditions d'expérimentation sont proches des conditions de production. La parcelle fait 2184 m² avec 9 rangs d'abricotiers (3.5m x 6m), plantés en 2014 et 2015. L'enherbement spontané est majoritairement constitué de graminées (chiendent pied-de-poule, ray-grass...) et dicotylédones (véronique de perse, chénopode blanc...).

- Agencement spatio-temporel : plantes couvre-sol semées à la volée en octobre 2017 sur une largeur de 2m sur le rang.
- Travail du sol : passage d'un outil à disque (10cm) puis d'une fraise (5 cm) sur le rang avant semis. Griffage et passage d'un rouleau après semis.
- Modalités techniques : préparation des mélanges de semences : utilisation d'un sac avec les grosses graines et d'un sac avec les petites graines, pour homogénéiser le semis. Aussi mélange avec 35L de terreau bio très fin.
- Conduite : fauchage des couverts : un au printemps 2018 et 3 en 2019 entre mai et septembre.

Ajustements liés au dispositif expérimental :

Chaque modalité est répétée 3 fois sur un demi-rang, soit 9 parcelles élémentaires avec les 3 modalités d'utilisation présentées dans cette fiche. L'essai comprend aussi une modalité « enherbement spontanée » et une modalité « travail du sol » qui servent de référence et témoin.

Le système a donc été partiellement adapté pour y intégrer les plantes de service.



Avant la mise en œuvre du système, certaines craintes ont été identifiées par les expérimentateurs telles qu'un manque de matériel agricole adapté, une complexité dans la conduite des plantes de service (semis, entretien), des craintes sur son implantation et développement (notamment maintien des couverts) et sur la gêne potentielle dans la mise en œuvre de pratiques sur les abricotiers. Aussi une difficulté d'accès aux semences a été mentionnée.

La mise en œuvre de l'expérimentation

Les observations ont été nombreuses et ont concerné les plantes de service (relevés floristiques avec diversité et hauteur des couverts, biodiversité de l'enherbement), les abricotiers (vigueur, rendement, quantité de déchets, calibres, qualité des fruits) et le sol (fertilité et structure).

Modalité d'utilisation : Plantes couvre-sol peu concurrentielles



Caractéristiques de la modalité d'utilisation

Fétuque ovine 16% (*Festuca ovina*), trèfle blanc nain 3% (*Trifolium repens*), vesce d'hiver 78% (*Vicia sativa*), achillée millefeuille 1% (*Achillea millefolium*), pissenlit 2% (*Taraxacum officinale*), véronique de Perse 2% (*Veronica persica*). Dose semée du mélange par demi-rang : 193.5 g. Fauchage à 20 cm.

Pourquoi ce choix ?

Ce mélange répond au premier critère de sélection des plantes de service dans cet essai à savoir peu concurrentes pour l'eau et l'azote. Elles ont été sélectionnées aussi pour leur bon potentiel de recouvrement.

Freins rencontrés

- Manque de matériel agricole pour semer au pied des arbres, semis à la volée chronophage.
- Dégâts des sangliers sur les jeunes semis (piétinement).
- Prédation des jeunes légumineuses par les lièvres.
- Gêne dans la mise en œuvre de pratiques sur les abricotiers avec la hauteur des couverts (notamment pour la dépose de glue sur les troncs).
- Vesce très envahissante.

Suggestions d'ajustement

Pour limiter la hauteur des couverts, qui d'une part gêne les opérations culturales et favorise la montée des forficules, plusieurs opérations de fauchage ont été effectuées et sont conseillées.

Modalité d'utilisation : Mélange de légumineuses



Caractéristiques de la modalité d'utilisation

Trèfle blanc nain 1%, vesce 39%, sainfoin 43% (*Onobrychis viciifolia*), lotier corniculé 5% (*Lotus corniculatus*), trèfle souterrain 11% (*Trifolium subterraneum* et *brachycalycinum*). Dose semée du mélange par demi-rang : 461 g. Fauchage à 20 cm.

Pourquoi ce choix ?

Le mélange est constitué de légumineuses qui peuvent être plus concurrentes sur la ressource en eau mais apportent de l'azote. Sont mélangées des plantes avec une vitesse d'implantation plus ou moins lente et un potentiellement de recouvrement variable.

Freins rencontrés

- Identiques à la modalité 1.
- Pertes de pieds de sainfoin par la prédation des lièvres.

Modalité d'utilisation : Mélanges de plantes couvre-sol et répulsives aux campagnols



Caractéristiques de la modalité d'utilisation

Trèfle blanc nain 7%, achillée millefeuille 2%, menthe 5% (*Mentha*), ail blanc d'automne (10 plants/m L) (*Allium sativum*, variété 'Messidrôme'), mélilot 37% (*Melilotus*), psoralée bitumineuse 49% (*Bituminaria bituminosa*). Dose semée du mélange par demi-rang : 68 g. Fauchage à 30 cm (pour ne pas abîmer l'ail).

Pourquoi ce choix ?

Le mélange est constitué de plantes couvre-sol utilisées dans les deux autres mélanges avec aussi des plantes supposées répulsives pour les campagnols, notamment la menthe, l'ail, le mélilot et la psoralée.

Freins rencontrés

- Identiques à la modalité 1.
- Temps pour le semis de l'ail plus long, dépôt des graines en ligne dans des trous faits à la main et besoin de le ressemer chaque année.
- Arrachage des plants d'ail par les corvidés et pies.
- Pas de levée de l'achillée, faible pour la psoralée et seulement en 2019 pour la menthe.

Résultats pour les 3 modalités d'utilisation

Les 3 modalités d'utilisation en termes de **réalisation de la fonction** sont partiellement satisfaisantes :

- Levée de la majorité des espèces semées.
- Présence et conservation de la plupart des espèces semées entre 2017 et 2019.
- Prédominance des espèces semées (70 à 75% de la surface) hormis dans la modalité 3 (20 %) jusqu'à la première fauche en mai 2018.
- Forte diversité floristique, favorisée par le semis.

Toutefois la fauche a fortement impacté la pérennité des couverts en favorisant les graminées spontanées, les espèces semées sont minoritaires ensuite (maximum 25% de la surface pour l'ensemble des modalités). Aussi le pourcentage de recouvrement des couverts diminue dans le temps. L'absence de campagnols détecté n'a pas permis d'évaluer la capacité de répulsion des plantes de la modalité 3.

Les 3 modalités d'utilisation en termes de **mise en œuvre** sont peu satisfaisantes :

- Travail sur le rang contraignant (semis, fauche).
- Hétérogénéité des levées.

La hauteur des couverts et la montée des forficules imposent les fauches régulières, qui dans le même temps favorisent le développement des espèces spontanées (chiendent, autres graminées...). Les couverts en place sont pour autant plus faciles à gérer par rapport au témoin « travail du sol ».

Les observations et analyses de l'impact des couverts sur les performances agronomiques des abricotiers n'ont pas mis en évidence de différences significatives sur la qualité des fruits, le rendement ou la vigueur des abricotiers. Seuls les arbres de la modalité 2 légumineuses présentent des calibres de fruits et un rendement supérieur.

Bilan après l'expérimentation

Informations à retenir de l'expérimentation :

- Envisager le semis de pissenlit, véronique de perse, lotier corniculé, trèfle blanc nain, menthe poivrée pour l'implantation d'un couvert (plantes semées d'intérêt dans cet essai).
- Eviter la vesce d'hiver (très envahissante) ou sainfoin (hauteur importante).
- Prévoir 1 à 3 fauchages ou gyrobroyages par an sur les couverts.
- Prendre en compte les autres services rendus par l'utilisation des plantes de service, tels qu'une augmentation de la biodiversité (avec attraction des auxiliaires) et amélioration de la structure du sol.
- Envisager le maintien de certaines espèces spontanées (peu concurrentielles pour les arbres) pour gérer l'enherbement.

Et pour la suite ?

Les plantes de service dans cet essai ont été laissées sur les parcelles à la fin de l'essai.

D'autres projets sont en cours au CTIFL sur la gestion de l'enherbement en verger (notamment des fruits à noyaux) par l'utilisation des plantes de service, ou par divers itinéraires alternatifs à l'utilisation des produits phytosanitaires.

Pour aller plus loin

- Sur le projet PlacoHB

PlacoHB. Plantes couvre-sol comme contribution au contrôle des adventices et à la promotion de la biodiversité. Site internet.
<https://wiki.itab-lab.fr/PlacoHB/?PagePrincipale>

Conception éditoriale : Plume&Sciences et INRAE

Pour citer ce document : Courteille, A., Millan, M., Ricard, J.-M., 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 PlacoHB - CTIFL site de Balandran.* (DOI : [10.17180/qm3t-gr38](https://doi.org/10.17180/qm3t-gr38)) ([hal-04074425](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-04074425))

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

¹ Unité Expérimentale Maraîchage

² Unité de recherche ASTRO

Enquête source réalisée en 2022 par A. Courteille
via les crédits des GIS Fruits et PICLég

