



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 Biocontrôle de *Duponchelia fovealis* – ASTREDHOR Sud-Ouest
Adriana Courteille, Emilie Maugin, Marie Chave, Amélie Lefèvre

► **To cite this version:**

Adriana Courteille, Emilie Maugin, 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 Biocontrôle de *Duponchelia fovealis* – ASTREDHOR Sud-Ouest. 2022, 10.17180/ptjn-gm04 . hal-03954869

HAL Id: hal-03954869

<https://hal.inrae.fr/hal-03954869>

Submitted on 26 Jan 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



Plante de service

- Heuchère (*Heuchera villosa*, 'Blackberry ruffle' et *Heuchera hybrida* 'Catching Fire')

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 Biocontrôle de *Duponchelia fovealis* - ASTREDHOR Sud-Ouest



Caractéristiques de la plante de service utilisée

- Plante de service pérenne
- Plante piège
- Processus ciblé : attraction des bioagresseurs
- Fonction recherchée : Diminuer le potentiel infectieux du ravageur par l'attraction des femelles pour une ponte sur les heuchères plutôt que sur les chrysanthèmes

Bioagresseur visé

- 
- Ravageur Aérien (terricole)
Pyrale
 - *Duponchelia fovealis*

Culture et contexte pédoclimatique

- 
- Climat océanique
Culture ornementale sous abri
 - froid et en extérieur
Culture annuelle
 - Chrysanthème

Lieu et pilote de l'expérimentation

- 
- ASTEDHOR Sud-Ouest,
Site de production (Gironde)
 - Emilie Maugin
- emilie.maugin@astredhor.fr

Enquêtes réalisées en mai 2021 et septembre 2022



© E. Maugin 2021

Projet : Le projet « Stratégie de biocontrôle de la pyrale *Duponchelia fovealis* : Piège connecté, phéromones et biorégulation » (2019-2021), est porté par ASTREDHOR Sud-Ouest. Il vise à construire et évaluer une stratégie combinant plusieurs leviers de biocontrôle basée sur le piégeage phéromonal pour alerter et la faune auxiliaire pour lutter de manière ciblée.

Enquête : Emilie Maugin a été enquêtée, en tant que responsable de l'expérimentation présentée dans cette fiche, en mai 2021 puis septembre 2022 lorsqu'à le projet était terminé. Cette expérimentation s'est déroulée de juillet à novembre 2021.

Objectif du cas enquêté :

- Mettre en place une stratégie de protection des cultures contre une espèce de chenille à l'aide de plante piège d'Heuchère sur une entreprise de production et la traduire en règle de décision.

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

- Heuchères en culture de Chrysanthème au champ.
- Heuchères en culture de Chrysanthème en abri froid.



La stratégie utilisée ici est innovante en cherchant à attirer les femelles et orienter leur ponte préférentiellement sur des plantes de service, par rapport aux stratégies classiques à base de phéromone qui visent les mâles uniquement. L'utilisation des Heuchères pour ce service a seulement fait l'objet de quelques essais et notamment dans le cadre de ce projet, mais c'est la première fois qu'elle intervient en contexte de production.

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 la plante de service

Les conditions d'expérimentation sont très proches des conditions de production. Les surfaces dédiées à cette expérimentation font 2300 m² en extérieur et 1300 m² en abri froid (soit 10 000 pots de Chrysanthèmes, plusieurs variétés cultivées).

- Agencement spatial et temporel : 2*20 pots d'Heuchères de 3L placés dans les deux espaces de production des Chrysanthèmes à la mi-juillet.
- Modalités techniques : utilisation de pièges delta pour dépister la présence du ravageur et installation des Heuchères quand le seuil de 10 mâles piégés/semaine est atteint.
- Protection de cultures : traitement avant installation des Heuchères avec l'acarien auxiliaire *Hypoaspis miles* (250 individus/pots). Traitement (pot par pot) fin septembre avec *Bacillus thuringiensis* pour limiter le développement des larves du ravageur.
- Irrigation : goutte à goutte avec ajout d'un goutteur en bout de ligne pour les pots d'Heuchères.

Ajustement lié au protocole expérimental

Les pots d'Heuchères ont été préparés en amont (dont introduction d'auxiliaires) à la station expérimentale de l'Astredhor Sud-Ouest avant d'être remis au producteur.

Pourquoi ce choix de plantes de service ?

L'Heuchère est une plante cultivée pour son feuillage donc elle est potentiellement attractive toute l'année. En attirant les femelles, cela permet de compléter les méthodes de piège à phéromones actuelles qui ne ciblent que les mâles. Si un screening de 28 variétés d'Heuchères a été réalisé en amont, aucune variété spécifique n'a été identifiée pour servir de plante piège mais un ensemble de critères apparaît favorable à la ponte du ravageur (feuillage dense, présence de feuilles sèches à la base pour la ponte des œufs).

Avant la mise en œuvre du système, plusieurs craintes ont été identifiées par l'expérimentatrice, comme en premier lieu un risque sanitaire (attraction d'autres ravageurs). En effet dans un essai précédent sur le site de l'Astredhor Sud-Ouest en culture de cyclamen, une attaque de cochenilles farineuses sur les Heuchères avait contraint de détruire ces plantes et arrêter l'expérimentation. L'incertitude de la gestion du ravageur dans la culture est en particulier liée à la crainte que les plantes de service ne durent pas toute la saison. Des craintes externes ont aussi été perçues, notamment un manque de connaissances et références techniques sur les Heuchères en tant que plante de service.

La mise en œuvre de l'expérimentation

Les observations réalisées ont consisté à évaluer les dégâts sur la culture principale, à suivre le nombre de ravageurs sur les Heuchères (une notation mi-septembre 15 jours après le pic de population et une autre début novembre). Le décompte se fait aussi sur les Chrysanthèmes si des signes de présence sont détectés et la faune auxiliaire associée est relevée. Enfin la pression du ravageur sur tout le site est suivie.

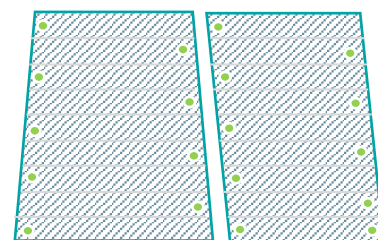
Modalité d'utilisation : Heuchères en culture de Chrysanthème à l'extérieur



Caractéristiques de la modalité d'utilisation

Variété 'Blackberry Ruffle'. 20 pots disposés en bout de planches en quinconce.

Schéma du système de culture avec la modalité 1



- Planches de chrysanthème
- Pots d'heuchères

Pourquoi ce choix ?

Les pots ont été placés en bout de ligne pour s'adapter facilement au système d'irrigation en place (simple ajout d'un trou au bout du tuyau). Aussi, la variété 'Blackberry Ruffle' est plus robuste et vigoureuse que 'Catching fire' et est donc plus adaptée à la conduite et aux besoins des Chrysanthèmes en extérieur, aussi plus robustes.

Freins rencontrés

Aucune difficulté pratique n'a été rencontrée avec cette modalité d'utilisation de la plante de service.

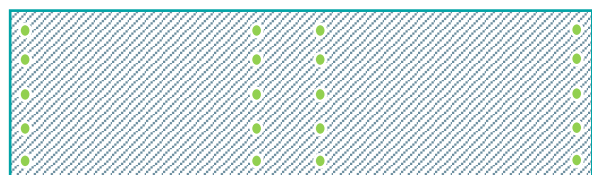
Modalité d'utilisation : Heuchères en culture de Chrysanthème sous abri froid



Caractéristiques de la modalité d'utilisation

Variété 'Catching fire'. 20 pots disposés en bout de planches.

Schéma du système de culture avec la modalité 2



Chrysanthèmes

Pots d'heuchères

Pourquoi ce choix ?

L'agencement en bout de ligne suit la même logique que dans la modalité 1. De plus, cet emplacement permet de faire la transition entre l'intérieur et l'extérieur, car la pyrale arrive par l'extérieur. Cette variété, moins vigoureuse et au feuillage clair, est plus adaptée à la culture des Chrysanthèmes en intérieur (coups de soleil sur les feuilles qui la font sécher très vite sinon).

Freins rencontrés

Aucune difficulté pratique n'a été rencontrée avec cette modalité d'utilisation de la plante de service.

Résultats pour les 2 modalités

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

- Pas de dégât du ravageur sur la culture.
- 80 % ('Balckberry ruffle') à 95% ('Catching fire') des Heuchères étaient contaminées par *D. fovealis* en septembre.

Cependant, comme toute la production a été vendue, il n'a pas été possible de réaliser les observations pour relever la présence du ravageur sur les Chrysanthèmes (la plante est fragile à la manipulation donc en contexte de production les observations se font après la vente). Aussi, la plante de service semble piéger d'autres ravageurs des Chrysanthèmes, notamment d'autres lépidoptères comme les noctuelles *Autographa gamma* et *Chrysodeixis chalcites*.

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

- Facilité de mise en place et de conduite.
- Peu sensible aux pucerons.

Seuls le besoin de préparer les plants d'Heuchères en amont et le risque sanitaire associé (besoin de traitements, suivis réguliers) restent contraignants.

Bilan après l'expérimentation

Informations à retenir de l'expérimentation :

- Anticiper la mise en place de la plante de service dans le système en s'assurant de préparer des plants sains (traitements préliminaires importants).
- Conserver les feuilles sèches à la base des Heuchères car représentent un site de ponte favorable.
- Traiter les plantes de services avec un agent de biocontrôle 15 jours après le pic de vol pour conserver une plante suffisamment robuste durant toute la saison
- Limiter l'inoculum primaire en retirant les feuilles sèches à la fin de l'hiver.
- Faire attention au risque sanitaire et surveiller l'apparition d'autres ravageurs (notamment cochenilles farineuses et otiorhynques).
- Repérer le ravageur est aussi primordial.
- Inclure l'utilisation des plantes de service dans des stratégies d'ensemble de gestion des ravageurs, comme ici avec le recours aux pièges phéromonaux et traitements de biocontrôle.

Et pour la suite ?

Le projet et la valorisation des résultats sont terminés. Même si la technique apparaît prometteuse, peu voire pas de cas d'utilisation des Heuchères pour ce service sont encore recensés.

ASTREDHOR travaille entre autres depuis en collaboration avec INVENIO sur le projet PICPUS « Plantes d'Intérêt Contre les Pucerons », qui mobilise les plantes de service pour la régulation des populations de puceron en cultures de Chrysanthèmes et de fraise.

Pour aller plus loin

- Sur l'utilisation des Heuchères pour lutter contre la pyrale

Vidril, V. Plantes de service et bioagresseurs. *Phytoma*, n°746, Août-Septembre 2021. Avec un article sur cette expérimentation en p.33. *L'heuchère, une plante piège contre Duponchelia fovealis*, par T.Hebbinckuys et E.Maugin

Conception éditoriale : Plume&Sciences et INRAE

Pour citer ce document : Courteille, A., Maugin, E., 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 Biocontrôle de Duponchelia fovealis – ASTREDHOR Sud-Ouest.* (DOI : [10.17180/ptjn-gm04](https://doi.org/10.17180/ptjn-gm04)) ([hal-03954869](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03954869))

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)

