



**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 Karusmart – INRAE Duclos**

Adriana Courteille, Régis Tournebize, Marie Chave, Amélie Lefèvre

► **To cite this version:**

Adriana Courteille, Régis Tournebize, 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 Karusmart – INRAE Duclos. 2022, 10.17180/3k2a-dj64 . hal-04006600

**HAL Id: hal-04006600**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04006600>**

Submitted on 9 Mar 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

- Canavalia (*Canavalia ensiformis*)

## 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 Karusmart - INRAE Duclos

#### Caractéristiques de la plante de service utilisée

- Plante de service « semi-pérenne »
- Plante assainissante
- Processus ciblé : sécrétions biocides
- Fonction recherchée : Diminuer le potentiel infectieux des nématodes par l'action nématicide des métabolites sécrétés par la plante de service



#### Bioagresseurs visés



Ravageurs  
Telluriques  
Nématodes

- *Radopholus similis*, *Méloïdogyne*,  
*Pratylenchus*, *Rotylenchulus reniformis*

#### Culture et contexte pédoclimatique



Climat tropical  
Maraîchage de plein champ  
Culture pérenne

Agriculture Biologique

- Banane

#### Objectifs du cas enquêté :

- Confirmer la stratégie d'utilisation du canavalia dans le système de bananeraie pour la gestion des nématodes.

#### 1 modalité d'utilisation de la plante de service a fait l'objet de l'enquête :

- Canavalia sur le rang de bananiers.

#### Lieu et pilote de l'expérimentation



INRAE, Domaine de Duclos  
(Guadeloupe)  
• Régis Tournebize  
regis.tournebize@inrae.fr



L'utilisation d'une plante de service pour la régulation des nématodes est une stratégie innovante.

#### Enquête réalisée en juillet 2021

Coordination et rédaction : Amélie Lefèvre<sup>1</sup>,  
Marie Chave<sup>2</sup> et Adriana Courteille<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Unité Expérimentale Maraîchage

<sup>2</sup> 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'expérimentations sont très proches des conditions de production. La parcelle fait 1000 m<sup>2</sup>, et les bananiers sont plantés tous les 3,50 m sur 3 rangs.

- Agencement spatial : canavalias semés sur le rang (25 000 pl/ha) soit 6 entre chaque pied de bananiers.
- Agencement temporel : semis après la plantation des bananiers.
- Modalités techniques : désherbage avant semis des canavalias et 1 à 2 fois ensuite. Semis avec un semoir à grosses graines (semences paysannes). Remplacement des graines qui n'ont pas germé ('recourage').

Le système n'a donc pas été modifié pour intégrer la plante de service.

Avant la mise en œuvre du système, plusieurs craintes ont été identifiées par les expérimentateurs liées au risque de compétition pour l'eau entre les bananiers et le canavalia (besoin en eau important) et au passage des machines. Aussi un manque de références économiques (temps et coûts supplémentaires) a été mentionné.

### La mise en œuvre de l'expérimentation

Les observations réalisées ont consisté à suivre le développement de la plante de service. Le temps de travail associé a aussi été relevé et le rendement en banane mesuré.

Au départ, une utilisation du canavalia dans l'inter-rang avait aussi été envisagée pour densifier. Cela n'a finalement pas été mis en place par manque de praticabilité (gêne pour le motoculteur).

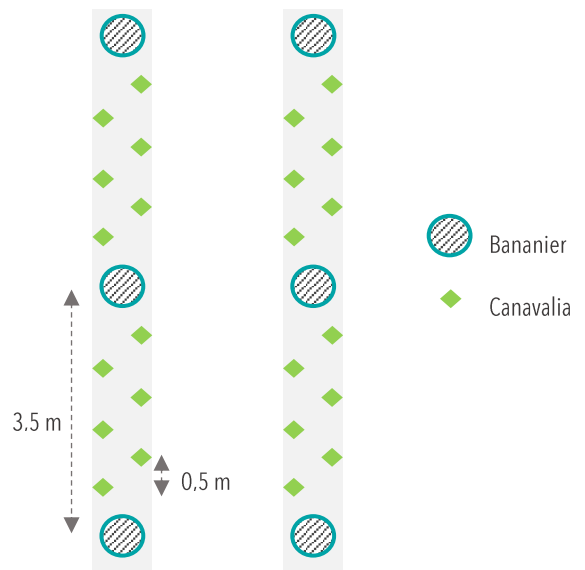
### Modalité d'utilisation : Canavalia sur le rang de bananiers



#### Pourquoi ce choix ?

Le canavalia a été choisi pour son action nématicide. Il peut aussi se développer au soleil ou sous ombrage, en période de sécheresse ou en conditions humides et est peu fragile face aux maladies et ravageurs. La densité de plantation choisie est élevée pour produire de la biomasse en quantité (alors que l'action nématicide fonctionne dans un rayon de 2m autour du plant).

Schéma du système de culture



#### Freins rencontrés

- Difficulté d'implantation et de développement du canavalia quand le sol est très sec.
- Organisation du travail modifiée par le temps supplémentaire que nécessite la culture de canavalia.
- Retard dans le développement de la culture des bananes (de 15 jours) car le canavalia diminue la température de 0,5°C.
- Mauvaise image du canavalia par les consommateurs (réputé non comestible et toxique)

#### Suggestion d'ajustements

Un ajustement de la date de semis vis-à-vis des réalités climatiques (sol trop sec) a été fait et est préférable. Il est possible aussi de sélectionner d'autres variétés de canavalia suivant les objectifs de valorisation prévus et suivant les contextes pédoclimatiques. Par exemple, *Canavalia maritima*, au port rampant, est beaucoup plus résistant à la sécheresse et au sel.

#### Résultats

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

- Pas besoin de recourir aux nématicides.

De plus cette Fabacée permet un apport d'azote intéressant (800 unités N pour une densité de 25 000 pl/ha), associé à un enracinement profond (et très supérieur à celui du bananier).

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

- Bon développement et 95% de taux de germination des graines.
- Plante non envahissante (la graine pourrit une fois tombée au sol)
- Longue durée de vie des graines (6 ans).
- Faible coût de production et valorisation satisfaisante.
- Peu sensible aux bioagresseurs.

Toutefois, le temps de travail associé à la culture du canavalia, nécessaire lors de la plantation, de la récolte des graines, de l'entretien de la densité (recourage) est important et nécessite d'être pris en compte.

Aussi, il peut être difficile de se procurer des graines de canavalia car le marché d'importation est rare et le coût d'approvisionnement peut donc être élevé (entre 20 et 40€ le kg). Il est cependant possible de faire ses semences, sachant qu'un pied de canavalia produit entre 20 et 50 gousses soit 1 kg de semence.

Enfin, l'arrivée de la punaise *Brachyplatys subaeneus* en 2020 en Guadeloupe, qui s'attaque aux Fabacées, peut remettre en cause le faible risque sanitaire lié à son utilisation. Si les dégâts ne sont pas trop importants sur le canavalia, elle n'en reste pas moins une plante hôte de ce ravageur, qui peut poser problème dans un système de culture qui inclut par exemple des pois d'Angole ou haricot, où les dégâts sont plus graves.

## Bilan après l'expérimentation

### Informations à retenir de l'expérimentation :

- Intégrer l'organisation modifiée du travail et le coût que la culture de canavalia implique.
- Prendre en compte les autres services rendus par le canavalia : couverture du sol, attraction de pollinisateurs, amélioration de la fertilité des sols.
- Prendre en compte le rallongement du cycle des bananiers en association (car le canavalia abaisse la température).
- Possibilité de valoriser le canavalia (gousses pour la consommation et feuillage pour les ovins).

### Et pour la suite ?

Les vingt années d'essais de l'association de canavalia en bananeraie ont finalement permis de mettre au point l'utilisation de cette plante de service.

Il reste désormais à développer les références économiques pour fournir des outils d'aide à la décision pour les producteurs. En effet la pratique est un peu répandue chez les agriculteurs mais pourrait se systématiser davantage.

### Pour aller plus loin

- Sur l'utilisation du canavalia en bananeraies

Blazy, J.-M., 2011. De l'innovation à l'adoption de nouvelles pratiques dans la filière banane. Presented at the Carrefours de l'innovation agronomique "Systèmes durables de production et de transformation agricoles aux Antilles et en Guyane," p. 13 p.

**Conception éditoriale :** Plume&Sciences et INRAE

**Pour citer ce document :** Courteille, A., Tournebize, R. 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 Karusmart - INRAE Duclos.* ([10.17180/3k2a-dj64](https://doi.org/10.17180/3k2a-dj64)) ([hal-04006600](https://hal.inrae.fr/hal-04006600)).

Coordination et rédaction : Amélie Lefèvre<sup>1</sup>, Marie Chave<sup>2</sup> et Adriana Courteille<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Unité Expérimentale Maraîchage

<sup>2</sup> Unité de recherche ASTRO

Financement GIS Fruits et GIS PICLég.

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

