

# La rotation ou l'association avec le mucuna réduit considérablement les attaques de chenilles légionnaires sur le maïs

## Article préliminaire

**RAKOTONDRAMANANA, consultant PLAE**

**RAZANAMPARANY Célestin, Consultant**

**RAKOTONIRINA L. Antonio, PLAE Boeny**

**RAKOTONAVALONA Njaka, PLAE Boeny**

**RAZAFINDRAVONJY Germain, PLAE Boeny**

### Introduction

Le mucuna ou pois mascate (*Mucuna pruriens* ou *Dolichos pruriens*) est une plante annuelle qu'on retrouve dans les régions tropicales de l'Inde et de l'Afrique ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Pois\\_mascate](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pois_mascate)). Dans la littérature le pois mascate est connu surtout en médecine mais on utilisation en agronomie est moins documentée. Le pois mascate contient les composés suivants : L-Dopa (Lévodopa), (un acide aminé précurseur du neurotransmetteur dopamine), les Glycosides, la Nicotine et la **Prurénine** (le produit source d'irritation). La source sauvage du mucuna chez nous est le *takilotra*, une plante irritante bien connue. Le *Mucuna pruriens* est une plante réputée pour son action sur l'équilibre nerveux. Elle agit sur les troubles de l'humeur mais aussi sur les tremblements liés à l'âge. Le **Mucuna** est une source naturelle de L-dopa, précurseur de la dopamine. Si le mucuna est bien documenté en médecine, ses effets sur l'Agriculture sont moins documentés. En effet, le mucuna est très efficace dans la régénération des sols dégradés. Les observations dans le site d'Ivory ont montré que les rotations avec le mucuna diminuent aussi les attaques de vers blancs.

Actuellement les cultures de maïs sont attaquées par les chenilles légionnaires d'automne (*Spodoptera frugiperda*) dans toutes les régions de Madagascar (RAZAKAMANANA<sup>1</sup>, H. N., 2019). Parmi les moyens de lutte, on préconise surtout la lutte intégrée, entre autres la surveillance précoce des cultures. Dans le Vakinankaratra, nous avons noté que les semis précoces sont moins attaqués. Lors d'une mission dans la région du Boeny, nous avons noté aussi que les cultures de maïs après une forte biomasse de mucuna ou avec du mucuna en dérobé sont moins attaquées. Des comptages ont été alors faits, objet de cet article préliminaire.

### Le cycle biologique des chenilles légionnaires

Le cycle biologique des chenilles légionnaires est schématisé dans la figure 1 ci-dessous :

---

<sup>1</sup> Présentation à la Journée d'échanges Interface Recherche – Développement, 6 Février 2019, Résidence Sociale, ANTSIRABE

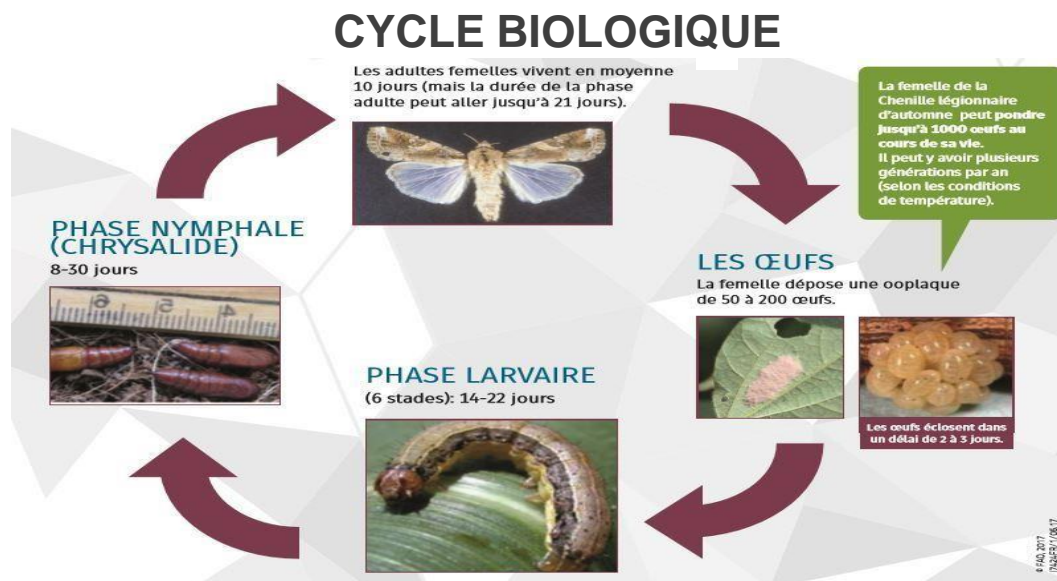


Figure 1: Cycle biologique de *Spodoptera frugiperda*,  
Source : DPV

Les adultes sont des papillons nocturnes qui volent surtout la nuit qui peuvent faire jusqu'à 100 km par nuit. Les femelles pondent les œufs à la face inférieure des feuilles et dont des larves les dévorent (6 stades larvaires).

### Les attaques des chenilles légionnaires dans le Pays

Les chenilles légionnaires ont été observées pour la première fois dans la région du Sud-Ouest de Madagascar à Antanimeva dans la 2<sup>ème</sup> semaine du mois de novembre 2017 après avoir envahi plusieurs pays de l'Afrique de l'Ouest, du Sud et de l'Est. En 2018, toutes les régions de Madagascar sont attaquées d'après la Direction de la protection des Végétaux avec des pertes moyennes de 47% sur le maïs.

### Le mucuna peut-il contribuer à la lutte contre les chenilles légionnaires.

Comme dans les autres régions de Madagascar, le maïs dans le Boeny est fortement menacé par les chenilles légionnaires d'automne (*Spodoptera frugiperda*): ce sont les semis tardifs qui sont les plus affectés. Parmi les systèmes mis en place par le projet PLAE<sup>2</sup> dans le Boeny figure le système maïs dérobé de mucuna qui va être suivi de riz pluvial à la saison suivante.

Une mission dans la région du Boeny dans la zone d'action du PLAE III que le GSDM a encadré en Agro-écologie nous a permis d'observer durant notre parcours **que les parcelles sur biomasse de mucuna sont moins attaquées par les chenilles que celles sans biomasse de mucuna (tableaux 1 et 2)** : nous avons ainsi émis l'hypothèse que le mucuna a **un effet répulsif sur les papillons nocturnes**, le stade adulte des chenilles légionnaires. A cet effet, nous avons fait des comptages avec répétitions sur des parcelles **avec ou sans**



Figure 2: Infographie de l'auteur

<sup>2</sup> PLAE : Projet de Lutte anti-Erosive sur financement de la KFW, une banque allemande de développement

jachère de mucuna, dérobé ou non de mucuna. Il s'est avéré que **le précédent « jachère de mucuna » réduit considérablement de 40% en moyenne** les attaques de chenilles légionnaires. Sans jachère de mucuna mais avec du mucuna installé cette année la diminution des attaques est seulement de 9% (mais ce comptage est fait sur un nombre restreint de pieds).

Comptages (répétitions)	Pieds attaqués	Total des comptages	% de pieds attaqués
I	12	23	52
II	25	25	100
III	24	25	96
IV	32	32	100
% moyen de pieds attaqués			87%

**Tableau 1 : Pourcentage de pieds attaqués par les chenilles légionnaires sur une parcelle de maïs avec du mucuna installé dans la saison sur une parcelle sans biomasse de mucuna, CEP Betania, commune Marovoay, M. Noel,**

**Source :** *Comptages faits par les auteurs.*

Comptages (répétitions)	Pieds attaqués	Total des comptages	% de pieds attaqués
I	12	25	48
II	17	25	68
III	16	25	64
IV	14	25	56
V	10	25	45
VI	14	25	56
VII	16	25	64
VIII	16	26	64
% moyen de pieds attaqués			57%

**Tableau 2 : Pourcentage de pieds attaqués par les chenilles légionnaires sur une parcelle de maïs sur de la biomasse de mucuna et avec du mucuna installé dans la saison, CEP Betania, commune Marovoay, M. Noel,**

**Source :** *Comptages faits par les auteurs.*

Aussi bien dans le Vakinankaratra que dans le Boeny, le maïs semé tardivement est le plus attaqué par les chenilles. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les chrysalides sont dans le sol et c'est aux premières pluies qu'elles sortent pour donner l'adulte, le papillon nocturne qui fait des vols grégaires et qui va déposer ses œufs à la face inférieure des feuilles, donc il y a un laps de temps entre le vol grégaire et la sortie de l'épi du maïs. Pour que le mucuna puisse avoir un effet répulsif sur le papillon, il faut que le maïs soit semé suffisamment tôt pour qu'il s'enroule et atteigne le niveau de l'épi. On estime qu'il faut semer le mucuna entre **15 et 20 jours** pour qu'il atteigne le niveau de l'épi et avant sa sortie, **donc dans la pratique, semer le mucuna 15 à 20 jours après le maïs**. Il est cependant à noter qu'on ne peut pas semer le mucuna en même temps que le maïs car il peut l'étrangler et le tuer au stade plantule.



**Photo 1: Le mucuna volubile qui atteint le niveau de l'épi agit comme un répulsif contre les papillons: Photo de l'auteur**

### Conclusions préliminaires

Il semble d'après ces premières observations et ces comptages que le mucuna réduit considérablement les attaques de chenilles légionnaires. Par conséquent, cette légumineuse présente un intérêt certain aussi bien dans la régénération de sols que dans la lutte contre les insectes nuisibles aux cultures, principalement les vers blancs et les chenilles légionnaires. Des études supplémentaires plus poussées sont préconisées pour confirmer ces résultats.