



*Professionnels de l'Agroécologie*



METHODES DE LUTTE AGROECOLOGIQUE  
CONTRE LES INSECTES NUISIBLES  
DES CULTURES VIVRIERES  
REGION ANDROY

Par

Pr RAVELOSON RAVAOMANARIVO Lala Harivelo

Université d'Antananarivo

RAKOTODRAMANANA

GSDM

AOUT 2015



## SOMMAIRE

Techniques agro-écologiques	1
I1. Cultures SCV	1
I2. Fertilisants biologiques	3
Lutte biologique	4
Produits naturels	6
Neem	9
Melia azedarach	11
Tanaisie	11
Artemisia	14
Tephrosia	15
Ortie	17
Tabac	18
Ail	19
Consoude	21
Cisal	23
Piment	25
Tableau récapitulatif	26
Bibliographie	27

## **METHODES DE LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS DES CULTURES**

Le projet HOBA, mis en œuvre dans le cadre du programme ASARA a pour objectif de renforcer la capacité des agro-éleveurs à mettre en œuvre des techniques d'agriculture permettant une production agricole sécurisée, rémunératrice et durable par l'accès à une offre de service adaptée. Notre mission réalisée du 18 au 21 Août, a pour objectif de renforcer les capacités des techniciens et cadres du DRDA, DREF et CTAS sur les techniques de lutte agro-écologique contre les insectes. Dans ce contexte, 3 types de méthodes de lutte seront développés. Il s'agit de :

- La valorisation des techniques agro-écologiques en premier lieu pour le contrôle des insectes ravageurs ;
- La lutte biologique
- L'utilisation des produits naturels biocides ou répulsifs contre les insectes ;

### **I. TECHNIQUES AGRO-ECOLOGIQUES**

L'agro-écologie repose sur un ensemble de pratiques agricoles.

#### **I1. Cultures sous couvertures végétales**

Recouvrir en permanence le sol à l'aide de plantes vivantes ou mortes. Elles seront utilisées soit en diversification des cultures (mélanges variétaux, barrière végétale), en association de cultures (alternées ou en bandes), en rotation de cultures ou sous forme de résidus (pailles, mulch).

Ces plantes de couverture jouent différents rôles : apport d'azote, mais surtout dans notre cas, contribuer au contrôle des mauvaises herbes et des insectes ravageurs.

Les plantes suivantes ont été prouvées avoir des effets :

- allélopathiques sur d'autres cultures (absinthe, ortie)

- répulsifs contre les insectes (neem, mucuna, crotalaire, ail, absinthe, tanaïsie, tephrosia, consoude, piment, stylosanthes)
- biocides (neem, tanaïsie, absinthe, tephrosia, ortie, tabac, ail, consoude, cisal, piment).

Parmi ces plantes, celles qui pourront se développer dans les conditions climatiques et édaphiques de la région Androy seront choisies pour mettre en place un système de lutte agro-écologique contre les bioagresseurs.

C'est ainsi que les associations et rotations culturales suivantes sont proposées :

Le résidu de stylo sera utilisé pour toutes les cultures pour lutter contre les vers blancs et la plante parasite striga.

***Maïs et sorgho en rotation avec mucuna.*** Les principaux ravageurs du maïs et du sorgho sont les foreurs de tige, les vers blancs, les pucerons, les punaises. Le mucuna a été prouvé non attaqué par les insectes (les participants à la formation ont confirmé cette observation). Son utilisation en rotation avec le maïs et le sorgho permettra de nettoyer le sol contre les insectes terricoles telle que *Heteronychus plebejus*, mais également de repousser les insectes aériens.

***Patate douce en rotation avec mucuna.*** La patate est fortement infestée par *Acraea zitja* dont les larves se nourrissent des parenchymes foliaires et peuvent engendrer des dégâts importants en cas de forte pullulation. En outre, le Coléoptère *Cylas formicarius* (apion de la patate douce) attaque les tubercules qui deviennent impropres à la consommation et à la commercialisation. La rotation avec le mucuna purifie le sol des larves de l'apion et peut couper le cycle d'*Acraea* sur la patate douce.

***Légumineuses en rotation avec mucuna.*** Les feuilles et gousses des Légumineuses sont attaquées par des chenilles de Lépidoptères (*Helicoverpa armigera*) et des

punaises (*Anoplocnemis madagascariensis*, *Nezara viridula*). La rotation avec le mucuna qui n'est pas du tout attaqué par ces insectes permet de couper le cycle des ces ravageurs et de nettoyer les champs.

## **I2. Fertilisants biologiques:**

Afin d'accroître la vigueur des plantes et augmenter le rendement des cultures, la fertilisation biologique sera privilégiée dans le contexte de l'agriculture agro-écologique. Il y a différentes sources de fertilisants biologiques: engrais vert, Bouse de vache, compost et lombricompost. Le lombricompost est difficile à mettre en œuvre dans le contexte de la région Androy vu la nécessité d'avoir de l'eau disponible pendant le processus de fabrication, mais également le besoin en fumier nécessaire au démarrage de l'élevage des vers.

En ce qui concerne les engrais verts, toutes les cultures qui ont besoin d'une fertilisation azotée pourront être cultivées en association ou en rotation avec des Légumineuses. Les plantes suivantes sont recommandées : Tephrosia, crotalaria, acacia, cajanus, Desmodium, Arachis, stylosanthes, mucuna, niébé

### ***Bouse de vache :***

Cette matière est disponible dans la région.

Pour son utilisation optimale et efficiente, il est recommandé de procéder à la préparation suivante (RTM, 2011):

6 kg de bouse + feuilles dans un sac de jute

Mettre dans un fut

Mettre de grosse pierre dessus

Remplir d'eau

Recouvrir

Mélanger tous les 2 jours

Prêt en 21 jours

Diluer à 50% avant utilisation

## **Compost**

L'utilisation du compost est fortement recommandée en agriculture agro-écologique comme source de fertilisant biologique.

La préparation du compost se fait par une succession de couches différentes selon le schéma ci-dessous (RTM, 2011).

Hauteur du composteur = 1 à 1,5 m et largeur = 1,5 à 2 m, la longueur peut être variable selon la disponibilité en surface et en ressources nécessaires pour le compostage.

La succession des couches est la suivante de bas en haut:

Couverture: couche de matières végétales.

Couche de terre fertile (5 cm)

Fumier de ferme (crottin de vache, de mouton, de chèvre, de volailles) (5 cm)

Mélange de matières vertes et sèches, carbonées (pailles, feuilles mortes, branchages, cendres de bois, foin) et azotées (légumineuses, déchets de cuisine) avec C/N = 30 (30 cm)

Base: branchage

Remuer le tas tous les 15 jours

Le compost est prêt au bout de 1 à 1,5 mois. Le compost est mature lorsqu'il est meuble et elle a l'aspect d'une terre brun noir.

## **II. LUTTE BIOLOGIQUE**

La lutte biologique est l'utilisation d'agents biologiques auxiliaires comme les parasites, les prédateurs et les pathogènes.

Les foreurs de tige sont parasités par des micro Hyménoptères (*Trichogramma sp*, *Cotesia sesamia*, *Pediobius furrus*) ; les œufs, larves et Chrysalides sont les proies des forficules, fourmis, araignées et coccinelles (Polaszek A ; et G. Delvare, 2000.

Les chenilles de *Helicoverpa armigera* sont parasitées par des Braconidae (*Apanteles flavipes* et *Microbracon brevicornis*). Des prédateurs sont également présents dans les champs comme les guêpes *Eumenes maxillosus* (Appert J, 1967), les oiseaux et même les volailles (dindes, poules) dont l'action n'est pas à négliger.

*Anoplocnemis madagascariensis* a deux parasites : *Epinomus anoplocnemidiis* (scélionidés) et *Acrolisoides africanus* (Chalcididés) (Appert J, 1967).

Le SCV favorise le maintien de ces auxiliaires.

En ce qui concerne les microorganismes pathogènes, les chenilles des foreurs des tiges peuvent être parasitées par des Champignons microscopiques comme *Metarhizium anisopliae* ou des bactéries (*Bacillus thuringiensis*) (Maniania, 1993).

Les champignons entomopathogènes ont été utilisés en lutte biologique contre les criquets et les vers blancs. Un exemple pratique est la muscardine verte *Metarhizium anisopliae*.

#### *Préparation et utilisation*

La souche est disponible au FOFIFA Ambatobe. Pour l'application sur terrain, il faut procéder à :

- La production massive de spores sur différents supports (paddy, riz blanchi, ...).
- L'extraction des spores (extracteur)
- La conservation des spores dans des récipients hermétiques
- Des tests de viabilité des spores stockés avant emploi
- Formulation du produit en le mélangeant avec du support (huile végétale, argile)

Il est recommandé de ramasser les chenilles et les larves contaminées par des champignons ou autres pathogènes, de les conserver en vue de l'identification de l'agent causal.

Une chenille/larve contaminée se reconnaît par les critères suivants : immobilité, non prise de nourriture, développement des spores sur le corps, momification. Les échantillons seront conservés au congélateur dans des récipients hermétiques étiquetés.

### **III. PRODUITS NATURELS**

Ce sont des extraits de plantes à propriété biocide, répulsive, attractive ou anti-appétant.

Différentes formulations peuvent être réalisées : Extraits liquides (purins, décoctions, macération), Pâte, Poudre, Huile.

Dans tous les cas, les procédés de récolte et de stockage de ces plantes devraient suivre les normes.

#### **Récolte et stockage ([http ://. jardinage.comprendre choisir.com](http://jardinage.comprendrechoisir.com))**

- Utiliser des plantes saines et vigoureuses. Lors de la récolte, on sélectionnera donc les plus beaux spécimens (non attaqués par des insectes, bien verts).
- Selon la saison et la disponibilité, on utilisera la plante fraîche ou séchée.
- Si les plantes ne sont pas utilisées tout de suite, étalez-les dans un endroit frais et aéré pour les sécher lentement.
- Stockez ensuite les plantes séchées dans un local sec et à l'abri de la lumière dans des sacs en papiers ou tissus, ou dans des cartons.

#### **Les Préparations ([http ://. jardinage.comprendre choisir.com](http://jardinage.comprendrechoisir.com))**

L'efficacité d'un extrait dépend du type de préparation.

Par exemple, un purin d'ortie aura un effet fertilisant et un effet attractif aux pucerons

(forte teneur en azote) alors qu'une macération aura un effet répulsif sur ces derniers. Les parties utilisées (plante entière, fleurs, feuilles, racines, graines), les quantités nécessaires à la préparation et même le temps de préparation peuvent différer selon la plante concernée.

### **Les purins**

Remplir un récipient (en terre, en bois ou en plastique mais en aucun cas en métal) de plantes fraîches. On peut également mettre la plante dans un sac perméable qui sera lesté pour être plongé dans le récipient.

Compléter avec de l'eau (eau de pluie de préférence).

Couvrir en laissant une aération.

Remuer chaque jour : une mousse peut se former à la surface. Le purin est prêt à être utilisé quand il n'y a plus de mousse (1 ou 2 semaines).

Filtrer.

Selon l'usage,

- en pulvérisation : diluer le purin à 5% (c'est à dire un litre de purin pour 5 litres d'eau) ou 10% (1 litre de purin pour 10 litres d'eau)
- Pour traitement par arrosage au pied des plantes : 10% ou 20 % (1 litre de purin pour 10 litres d'eau ou 1 litre de purin pour 20 litres d'eau).

On peut également utiliser certains purins en cours de fermentation (4 jours de fermentation au soleil). Les effets sont alors très puissants...mais peuvent causer des dégâts.

### **Les Infusions**

Faire bouillir de l'eau.

Plonger la plante fraîche ou séchée dans l'eau bouillante.

Laisser infuser pendant 24 heures.

Pulvériser la préparation non diluée de préférence le soir et par temps sec.

### **Les Décotions**

Mettre la plante fraîche ou séchée à tremper pendant 24 heures (eau de pluie)

Faire ensuite bouillir pendant 20 minutes.

Couvrir et laisser refroidir avant utilisation.

Pulvériser la préparation non diluée de préférence le soir (éviter le soleil) et par temps sec.

### **Les Macérations**

Mettre les plantes fraîches ou sécher à tremper dans de l'eau de pluie pendant 3 jours maximum.

Filtrer.

Pulvériser la préparation diluée ou non, selon la plante utilisée, de préférence le soir (éviter le soleil) et par temps sec.

### **Les Extraits de Fleurs**

Cueillir des fleurs tout juste écloses.

Humidifier-les et hacher-les (hachoir, mixeur).

Mettre la mixture dans un sac (étouffe fine) et presser pour en extraire le liquide.

L'extrait obtenu pourra être conservé dans des bouteilles fermés (bouchon en liège de préférence).

### **Préparation de pâte**

A partir de feuilles ou des amandes

Broyage

Mélanger avec de l'eau

Utiliser de suite

### **Préparation de poudre**

A partir de feuilles ou des amandes

Broyage

Séchage

Peut être conservé

### ***Variantes***

Ajout de fixateur (savon local, Tsindahory)

Ajout d'autres produits pour améliorer l'efficacité

**Les résidus** de préparations restants après filtrage peuvent être utilisés en compost

## **PLANTES INSECTICIDES**

Source : Polaszek, DPV, CEEFEL, RTM, [http://. jardinage.comprendre choisir.com](http://jardinage.comprendrechoisir.com)

### **Neem**

#### ***Azadirachta indica* (Meliacées)**



Photos : Neem



www.shutterstock.com · 201007760

Fruits du neem

Matière active: azadirachtin

*Propriétés*

Anti appétant, répulsif

Biocide (ovicide, larvicide)

*Cibles*: chenilles, vers blancs, pucerons, cochenilles, punaises

Mode d'emploi: traitement répétitif

1fois par semaine (curatif)

1fois/15 j (préventif)

**Préparation de l'extrait aqueux (purin) de neem**

Seau 15 l

Mortier + pilon

Tissu fin (tamis ou filtre)

Graines sèches ou feuilles

Quantité : **1 panier de feuilles (2 Kg).**

Broyage ou découpage des feuilles

Mélanger avec 10l d'eau

Macérer pendant une nuit

Tamiser

Pulvériser sur les plantes à traiter

Ne se conserve pas

**Préparation de l'extrait aqueux des graines**

500 g de graines

Décorticage des graines: piler doucement pour enlever la coque

Vannage pour séparer coques et amandes

Triage des amandes saines

Broyage des amandes

On obtient la poudre de neem.

Mélanger 500 g de poudre avec 10l d'eau savonneuse

Macérer pendant au moins une nuit

Tamiser

Pulvériser sur les plantes à traiter

A utiliser tout de suite; Ne se conserve pas

### **Préparation de la pâte de neem**

½ kg de feuilles fraîches

Broyage des feuilles

½ kg de *Curcuma domestica* (Tamotamo)

Savon local + ½ l d'eau. Bien mélanger

### ***Melia azedarch* (Méliacées)**

Lilas de perse ou faux neem (Voandelaka)

Même matière active que le neem ; mêmes méthodes de préparation ; mais efficacité moindre par rapport au neem.

### ***Tanacetum vulgare* (Astéracées)**

**(Tanaïsie)**

Propriétés:

Matière active: Pyréthrine

La tanaïsie contient du tanin, des huiles grasses ou volatiles, ainsi qu'une résine (la tanacétine : substance résineuse extraite des feuilles et des fleurs de tanaïsie, mortelle pour l'homme et les mammifères à la dose de 15 grammes).

Cibles: acariens



Photo de *Tanacetum vulgare*

Cette plante appartient à la même famille que les pyrèthres. On utilise les fleurs séchées ou la plante entière fraîche ou séchée.

La tanaïsie contient des principes actifs odorants qui sont répulsifs pour de nombreux insectes (les fourmis, les tiques et les punaises).

Les différentes formulations sont :

#### **La macération de fleurs de tanaïsie**

Hacher finement (avec un moulin à café ou un hachoir à persil par exemple) 30 g de fleurs séchées de tanaïsie

Mettre les fleurs hachées à tremper dans 1 litre d'eau de pluie pendant 3 jours et placer le récipient (non métallique) si possible au soleil (cela accélère l'extraction) ;

Pulvériser la préparation non diluée en préventif contre le mildiou et la rouille.

#### **L'infusion de tanaïsie**

On utilise la plante entière.

Hacher finement 30 g de tanaïsie sèche ou 300 g de tanaïsie fraîche ;

Disposer la plante hachée dans un récipient non métallique et versez-y 1 litre d'eau de

pluie bouillante ;

Couvrir et laisser infuser pendant 24 heures ;

Filtrer et utiliser la préparation diluée à 10 % (il est possible de l'utiliser non diluée en cas d'attaques particulièrement virulentes) dans les jours qui suivent et selon les modalités suivantes :

Cibles : les acariens. **la mouche des semis** (haricots, pois, ...), cécidomyie (mouche) sur les pois.

### **La décoction de tanaïsie**

La décoction se prépare de la façon suivante :

Hacher finement les fleurs ou la plante entière séchée ;

Mettre à tremper 30 g de fleurs séchées ou de plante entière séchée (ou 300 g de plante fraîche) dans 1 litre d'eau de l'eau de pluie pendant 24 heures ;

Porter ensuite à ébullition puis laisser frémir pendant 40 minutes sans couvrir ;

Laisser reposer 24 heures puis filtrer ;

Utiliser la décoction non diluée dans le mois suivant la préparation :

Pulvériser la décoction de fleurs sur toutes cultures en répulsif contre de nombreux insectes

### **Le purin de tanaïsie**

Mettre à fermenter (dans un récipient non métallique) 2 kg de plante entière fraîche dans 10 litres d'eau de pluie

Couvrir et brasser quotidiennement le purin ;

Le purin est prêt lorsque l'on n'observe plus de bulles quand on brasse (environ 10 à 15 jours selon la chaleur) ;

Filtrer et utiliser le purin dilué à 10 ou 20 % en arrosage au pied des plantes que l'on souhaite protéger.

Répulsif pour nombreux insectes et action préventive contre la rouille et le mildiou.

### **Préparation de produit insecticide**

Hacher des feuilles et des fleurs séchées afin d'obtenir une poudre la plus fine possible. Mettre à macérer 10 cuillerées à café de cette poudre dans 1 litre d'alcool éthylique à 90 °C ou d'alcool de liqueur de fruits.

Laisser macérer environ 10 jours en remuant la bouteille de temps à autre. L'insecticide est alors prêt.

Délayer 15 ml (une cuillère à soupe) dans 1 litre d'eau additionnée éventuellement d'une cuillère à café de savon noir (fixateur).

Pulvériser de préférence le soir sur les cultures envahies.

Attendre au moins 48 heures avant de faire la récolte et nettoyer soigneusement avant consommation.

### ***Artemisia absinthium* (Astéracées)**

Plante aromatique ou médicinale

Matière active: absinthine

Elle est cultivée pour ses propriétés insecticides et répulsives (acariens, pucerons, escargot, limace) mais aussi fongicides contre les rouilles



Du fait de sa concentration en thuyone, la plante a un fort effet allélopathique (qui Inhibe la croissance des autres plantes) ; il est déconseillé de la planter à moins d'un mètre des cultures

### **Utilisation**

Faites un extrait fermenté (purin) ou mettez des branches de plante sèche ou fraîche sur les plantes à protéger.

Pour un effet répulsif sur les gastéropodes, pulvérisez l'extrait pur sur le chemin des animaux

### ***Préparation du purin***

1kg de feuilles

Découpage

10 l d'eau

Macération 2 semaines

Dose d'utilisation: 10l/are toutes les 2 semaines (préventif) et toutes les semaines (curatif)

### **Tephrosia vogelii (Fabacées)**

Matière active: roténone (antsaquinone) ; téphrosine.

Propriété: répulsif, pagorépulsif, larvicide, acaricide

Cibles: teigne des crucifères, acariens, tiques.

Mélangé avec du compost →insecticide contre larves terricoles



*Préparation purin*

1 kg de feuilles

Broyage

Mélanger avec 5 l d'eau

Macération une nuit

Filter

Utiliser de suite (Solution aqueuse est instable à la lumière et à l'oxygène de l'air).

L'extrait aqueux de feuille de Tephrosia (15%) peut également être utilisé contre les foreurs de tige (Mallya, 1985)

### ***Urtica dioica* (Urticacées)**

Ce sont des plantes herbacées, toute la plante est recouverte de poils urticants  
Les poils urticants contiennent de l'acide formique, de l'histamine, de l'acétylcholine et de la sérotonine.

Utilisé en agriculture en tant qu'engrais vert et insecticide.



Fabrication de purin d'ortie: par macération d'orties hachées dans de l'eau pendant quelques jours à l'abri de la lumière.

Il sert de fongicide (contre le mildiou), d'insecticide (contre les pucerons et acariens) et d'activateur ou de régulateur de croissance des végétaux.

***Nicotiana tabacum* (Solanacées)**

Tabac



Propriété: insecticide

Matière active: alcaloïde (nicotine)

Cibles: insectes suceurs (pucerons, cochenilles, grillons, adultes de Coléoptères)

**Préparation de l'extrait aqueux**

1 kg de feuilles fraîches

Broyage des feuilles

Mélanger à 15 l d'eau

Ajouter du savon local broyé

Macérer pendant 24 h

Pulvériser directement sur les plantes, tôt le matin

## **AIL (*Alium sativum*)**

L'ail contient des dérivés soufrés de l'alliine, sous forme d'huiles essentielles ; saponosides (sativosides) ; flavonoïdes ; caroténoïdes ; fructanes ; lectines ; sélénium.

Principes actifs:

L'alliine, substance soufrée, constitue la composante principale (de 1,15 à 1,30%), à partir de laquelle les préparations standardisées sont préparées.

L'alliine se transforme en allicine (ou essence d'ail), une fois le bulbe séché et converti en poudre.



Propriété: Répulsif, biocide

Cibles: Pucerons, chenilles, asticot, acariens

En rotation: élimine les vers blancs

### **Préparation de l'extrait aqueux**

2 cuillerées à soupe de caïeu

10 l d'eau

Macérer une nuit

Dose: 10l/are toutes les 2 semaines (Préventif) et 1 fois par semaine (Curatif)

### **Préparation de l'extrait aqueux**

100 g d'ail

20 ml d'huile

Macérer une nuit

1 litre d'eau

Ajouter un fixateur (10 ml de savon local)

Filtrer

Diluer 20 fois avant d'appliquer.

## **Consoude (*Symphytum sp*)**

Matière active: allantoïne

Cibles: Mildiou, gales

Répulsif (insectes suceurs)

Biocides (Chenilles aériennes et terricoles)



### **Préparation de l'extrait aqueux**

1 kg de feuilles fraîches de consoude

Broyage des feuilles

Mélanger avec 10 l d'eau

Macérer pendant 3 à 15 jours.

Pulvériser sur les plantes

### **Préparation de l'extrait aqueux**

Prendre 7 feuilles fraîches

Broyage des feuilles

Mélanger avec 10 l d'eau

Macérer pendant 15 jours dans un récipient hermétique

Remuer tous les deux jours

Ajouter un fixateur (savon local ou tsindahory)

Dose: 10l/are toutes les 2 semaines (Préventif) et 1 fois par semaine (Curatif)

Cibles: Chenilles

### **Préparation de l'extrait aqueux**

Prendre ½ kg de feuilles fraîches

Ajouter ½ kg de curcuma

Broyage des feuilles

Mélanger avec 10 l d'eau

Macérer pendant 1 nuit

Ajouter un fixateur (savon local ou tsindahory)

Dose: 10l/are toutes les 2 semaines (Préventif) et 1 fois par semaine (Curatif)

Cibles: Chenilles

### **Feuilles**

Enfourir au labour

Contre les chenilles terricoles.

## CISAL

### **Préparation de l'extrait aqueux**

Prendre 6 à 10 feuilles

Broyage des feuilles

Mélanger avec 10l d'eau

Ajouter 1 boîte (boîte de nestlé) de tabac (poudre)

Ajouter 1 cuillerée à café de poudre de piment

Macérer pendant 3 jours

Tamiser

Pulvériser sur les plantes (tôt le matin ou plus tard l'après-midi)

Contre les maladies (gale, champignons)

### **Préparation de l'extrait aqueux**

Prendre 1 kg de feuilles

Broyage des feuilles

Mélanger avec 16l d'eau savonneuse

Ajouter 1 cuillerée à café de poudre de piment

Ajouter 2 boîtes (boîte de nestlé) de cendre de bois sans résine

Pulvériser sur les plantes toutes les 2 semaines (préventif) et 1 fois/semaine (Curatif)

Contre les pucerons

### **Préparation de l'extrait aqueux**

Prendre 1 kg de feuilles

Broyage des feuilles

500 g de Curcuma

Mélanger avec 10 l d'eau

Pulvériser sur les plantes tous les 10 jours

Contre les pucerons

**Préparation de l'extrait aqueux**

1 Kg de feuilles

1 litre de bouse de vache fraîche

Macérer pendant 3 jours

Contre les mauvaises herbes en complément du désherbage

## **PIMENT (*Capsicum frutescens*)**

### **Préparation de l'extrait aqueux**

2 cuillérées à soupe de fruits mûrs

10 l d'eau

Macérer une nuit

Dose: 10l/are toutes les 2 semaines (Préventif) et 1 fois par semaine (Curatif)

Cibles: Pucerons

### **Préparation de l'extrait aqueux**

fruits mûrs + Ail + oignon finement broyé + savon local

10 l d'eau

Macérer une nuit

Dose: 10l/are toutes les 2 semaines (Préventif) et 1 fois par semaine (Curatif)

Cibles: Pucerons

### **Préparation de l'extrait aqueux**

4 cuillérées à soupe de fruits mûrs

+ savon local

10 l d'eau

Utiliser tout de suite

Dose: 10l/are tous les 10 jours

Cibles: Pucerons

## TABLEAU RECAPITULATIF DES PRODUITS NATURELS

Plante	Matière active	Action	cibles
Neem	Azadirachtine	Biocide Répulsif	chenilles, vers blancs, pucerons, cochenilles, punaises
Tanaisie	Pyréthrine	Biocide	Acariens, mouche des semis (haricots, pois, ...), cécidomyie (mouche) sur les pois.
		Répulsif	les fourmis, les tiques et les punaises, autres insectes
Absinthe		insecticide	acariens, pucerons
		Répulsif	acariens, pucerons, escargot, limace
		préventif	mildiou
Tephrosia vogelii	Roténone, Téphrosine	Répulsif	insectes
		Insecticide	teigne des crucifères, acariens, tiques, larves terricoles
		Acaricide	
Ortie		Insecticide	pucerons et acariens
		Fongicide	Mildiou
Tabac	Alcaloïde (nicotine)	insecticide	insectes suceurs (pucerons, cochenilles, grillons, adultes de Coléoptères
Ail	alliine	Biocide, répulsif	Pucerons, chenilles, asticot, acariens
		Répulsif	Vers blancs
Consoude	allantoïne	Insecticide	Chenilles aériennes et terricoles
		Répulsif	Insectes suceurs (pucerons, cochenilles, punaises)
		Préventif	Mildiou, gales
Cisal		préventif	pucerons
		Insecticide	pucerons
		Préventif	Mauvaises herbes, gales, champignons
Piment		insecticide	pucerons
		répulsif	Insectes des stocks

## BIBLIOGRAPHIE

Appert J, 1967. Les insectes nuisibles aux cultures de Madagascar. Bulletin agronomique n°22. IRAM - IRAT

CEFFEL, Torolalana momba ny ady ara-biolojika.

Mallya G A, 1985. Maiez entomology. Progress report presented to national maize Research coordinating committee by A J Moshi, 4 November 1985, p 41-43.

Maniania, 1993. Effectiveness of the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* Bals Vuill, for control of the stem borer *Chilo partellus* (swinhoe) in maize in Kenya. Crop protection 12, 601 – 604.

Mwaura L, Stevenson P.C., Ofori D.A., Anjarwalla P., Jamnadass R. and P. Smith. Pesticidal plantleaflet *Tephrosia vogelii* Hook f. ISBN 978-92-9059-346-1

Polaszek A. et Delvare G., 2000. Les foreurs des tiges de céréales en Afrique. Importance économique, systématique, ennemis naturels et méthodes de lutte. CTA CIRAD.

RANDRIAMANANTSOA, R. & RATNADASS, A. 2005. Protection insecticide du riz pluvial par traitement des semences à Madagascar. In: Association française de protection des plantes (Ed.) Actes de la 7<sup>e</sup> Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture, 26–27 October 2005, Montpellier, France.

RATNADAS A., RAZAFINDRAKOTO RAELIARISOA C., ANDRIAMIZEHY H., RAVELOSON RAVAOMANARIVO L. H., RAKOTOARISOA H. L., RAMAHANDRY F., RAMAROFIDY M., RANDRIAMANANTSOA R., DZIDO J. L. & RAFARASOA L. S., 2012. Protection of upland rice at Lake Alaotra (Madagascar) from black beetle damage (*Heteronychus plebejus*) (Coleoptera: Dynastidae) by seed dressing. African Entomology 20 (1) 2012

RATNADASS, A., MICHELLON, R., RANDRIAMANANTSOA, R. & SEGUY, L. 2006. Effects of soil and plant management on crop pests and diseases. In: Uphoff, N., Ball, A., Fernandes, E., Herren, H., Husson, O., Laing, M., Palm, C., Pretty, J., Sanchez, P., Sanginga, N. & Thies, J., (Eds) Biological Approaches for Sustainable Soil Systems. 589–602. CRC Press, Boca Raton, U.S.A.

RAZAFINDRAKOTO RAELIARISOA, C., RAKOTOARISOA, H.L., RAZAFINDRAKOTOMAMONJY, A., RATNADASS, A., VERCAMBRE, B. 2010. Lutte biologique intégrée contre des insectes terricoles, *Heteronychus* spp à Madagascar, par un champignon entomopathogène sur riz pluvial en semis direct sous couverture végétale. *Étude et Gestion des Sols* 17: 159–168

RTM, 2011. Manuel sur les techniques de base en agriculture biologique.

Zehrer W, 1995. Conservation des semences de Légumineuses sans insecticides synthétiques. DPV – GTZ. Protection intégrée des cultures maraîchères à Madagascar, 259 – 266.

[http ://. jardinage.comprendre choisir.com](http://jardinage.comprendrechoisir.com)