



**COMITE OUEST AFRICAIN D'HOMOLOGATION DES  
PESTICIDES (COAHP)**

**PROTOCOLE SPECIFIQUE POUR L'EVALUATION DE  
L'EFFICACITE BIOLOGIQUE DES NEMATICIDES  
CONTRE *RADOPHOLUS SIMILIS* (TYLENCHIDAE)  
SUR LES VARIETES DOUCES DE BANANIER**

## Champ d'application

---

Ce protocole spécifique est élaboré pour faciliter la conduite des expérimentations et permettre une comparaison judicieuse des résultats des essais d'évaluation biologique de nouvelles matières actives ou formulation de nématicides contre le nématode migrateur *Radopholus similis* sur le bananier dans l'ensemble des Etats membres de la CEDEAO, du CILSS et de l'UEMOA.

## Approbations et amendements

---

Approbation initiale par le COAHP Zone sèche (CSP) le 28/11 /2014 sous le numéro *PS 36\_CEDEAO* conformément au Protocole cadre n°8 relatif à la Nématologie des cultures.

## 1. Conditions expérimentales

---

### 1.1. Organisme à examiner, choix de la culture et des cultivars

Le ravageur ciblé est *Radopholus similis*, nématode le plus universellement connu sur bananier. Ce nématode endoparasite migrateur des parties souterraines du bananier (rhizome et racines) est à l'origine de pertes très sévères dans les bananeraies.

En plus de *R. similis*, le bananier est souvent attaqué par d'autres nématodes endoparasites dont *Helicotylenchus multicinctus*, *Hoplolaimus pararobustus*, *Meloidogyne incognita* et d'autres nématodes ectoparasites secondaires.

Les variétés de bananier triploïdes « AAA » à fruits doux sont les plus cultivées pour la consommation locale des populations et pour l'exportation.

Les variétés triploïdes « AAB » à fruits doux et dont celle du sous-groupe des plantains qui sont des variétés à cuire sont également sensibles à *Radopholus similis*.

### 1.2. Les conditions d'essai

Les conditions d'essai doivent être favorables au développement du nématode. Pour ce qui concerne *R. similis*, le sol de type minéral (sablo-argileux, limoneux) favorise son développement en comparaison au sol organique.

Les conditions de cultures des bananiers doivent être uniformes pour toutes les parcelles de l'essai et conformes aux pratiques culturelles locales. Dans le cas de plantation de matériel sain (eg. : vitro-plants) le niveau d'infestation du sol

doit être évalué avant la plantation par la technique de SEINHORST (1962) ou toute autre méthode validée.

Dans le cas de plantation de matériel contaminé (eg. : boutures provenant d'une vieille plantation) le niveau d'infestation des rhizomes sera apprécié par évaluation de la population extraite par la technique de SEINHORST (1950) ou toute autre technique adéquate.

Les essais doivent faire partie d'une série d'essais établis dans les conditions agro-climatiques favorables à la production de la banane et de préférence au cours de différentes périodes de végétation. Il est recommandé que les essais soient menés par les différents instituts habilités par le COAHP.

### **1.3. Dispositif expérimental et mise en place de l'essai**

L'essai doit comporter trois (3) traitements : le produit à tester, le produit de référence et le témoin non traité. Le dispositif expérimental est un bloc de Fisher ou tout autre dispositif adéquat avec quatre (4) répétitions au moins. La dimension minimale des parcelles élémentaires est de 100m<sup>2</sup> avec un écartement de 2m entre les plants sur une ligne et 2m entre les lignes de plantation.

## **2. Exécution des traitements**

---

### **2.1. Produit (s) à étudier**

Les produits à évaluer doivent être des produits formulés et nommés.

### **2.2. Produit de référence**

Le produit de référence doit être un produit reconnu satisfaisant en pratique dans les conditions agricoles, phytosanitaires et environnementales (en particulier climatiques) de la zone climatique d'usage proposé. Il doit être de préférence de même formulation que le produit à tester. Les modalités d'application du produit de référence doivent être aussi proches que possible de celles du produit à tester.

### **2.3. Témoin non-traité**

Un témoin non-traité est exigé dans les essais en station et souhaitable dans les tests en milieu réel.

### **2.4. Modalités d'application**

Les applications doivent se conformer aux pratiques standards.

#### **2.4.1. Type d'application**

Le type d'application doit être celui indiqué pour l'usage proposé (eg. : pulvérisation, arrosage, pralinage, injection dans le sol, épandage sur le sol, etc.).

#### **2.4.2. Type de matériel**

Le type de matériel utilisé pour l'application du produit doit être indiqué. Dans tous les cas, le matériel doit assurer une distribution uniforme du produit dans la surface traitée ou autour du matériel végétal traité.

#### **2.4.3. Epoque et fréquence des applications**

Le nombre d'application et la période de chaque application doivent être ceux indiqués pour l'usage proposé.

- 1<sup>er</sup> cas : plantation de matériel végétal indemne de nématode (vitro-plants) sur un sol infesté. L'objectif du traitement nématicide visera dans ce cas à protéger le rhizome et les racines du bananier contre les nématodes (*R. similis*) déjà présents dans le sol.
- 2<sup>e</sup> cas : replantation avec du matériel infesté de nématodes sur un terrain infesté ou non infesté (eg. : après jachère). Dans ce cas, le traitement appliqué visera à protéger le bananier qui va pousser en éliminant les nématodes qui émergent du matériel végétal infesté et en éliminant les nématodes déjà existants dans le sol.

#### **2.4.4. Doses et volumes**

*En station*, au minimum quatre (4) doses doivent être testées : la dose recommandée par le fabricant, une dose inférieure, une dose supérieure et un témoin non traité. Le choix exact des doses devrait permettre de déterminer si la dose recommandée par le fabricant est la dose optimale sur le plan efficacité et rendement économique dans les conditions locales.

*En milieu paysan*, la dose optimale issue des essais en station sera utilisée. La dose doit être exprimée en kilogrammes ou en litres de produit formulé par hectare. Il peut être utile de l'exprimer aussi en grammes de matière active par ha.

#### **2.4.5. Renseignements sur les autres produits phytosanitaires**

Si d'autres produits phytosanitaires doivent être utilisés, ils doivent être appliqués de façon uniforme sur toutes les parcelles séparément du produit à tester et du produit de référence. La date d'application de ces produits doit être précisée par rapport aux recommandations en vigueur (eg. engrais, traitement foliaire contre la Cercosporiose).

### 3. Notations, comptages, mesures

---

#### 3.1. Données météorologiques et édaphiques

##### 3.1.1 Données météorologiques

Les données sur les lieux de l'essai ou provenant de la station météo la plus proche doivent être précisées. Il s'agit des précipitations (fréquence et quantités), des températures (moyennes, maxima, minima, en °C). Tout changement important du temps doit être noté, particulièrement en rapport avec l'essai (hygrométrie, poches de sécheresse, arrêt de l'irrigation). Des données précises doivent être fournies sur toute irrigation éventuelle.

##### 3.1.2. Données édaphiques

Lors de l'implantation de l'essai, il est utile de connaître le pH du sol (à 10-20 cm) mais surtout ses caractéristiques physico-chimiques (granulométrie, teneur en matière organique)

#### 3.2. Méthode, époque et fréquence des notations

##### 3.2.1. Méthode

Les données suivantes doivent être recueillies :

- le niveau d'infestation du matériel végétal (souches, rejets) dans le cas où ce matériel provient d'une parcelle déjà infestée ;
- le stade de développement de la culture lors de chaque application de produit ;
- le potentiel infestant du sol avant et après le traitement, dans le cas de nématicides pour fumigation de sol ;
- le niveau des populations dans le sol et dans les racines de façon mensuelle jusqu'à la récolte ;
- le niveau des populations de nématodes dans le sol et dans les racines avant le traitement pour les nématicides appliqués sur la culture ;
- le niveau des populations de nématodes dans le sol et dans les racines de façon mensuelle depuis le jour du traitement jusqu'à la récolte, pour les nématicides appliqués sur la culture.

Toutes les mesures seront effectuées séparément sur les racines du pied-mère et sur celle des rejets.

##### 3.2.2. Epoque et fréquence

L'époque et la fréquence de notation doivent être précisées.

### **3.3. Observations des effets directs sur la culture**

Tout effet positif du traitement sur les plants doit être noté. De même, la culture doit être examinée par rapport à la présence ou à l'absence d'effet phytotoxique. Dans le cas de phytotoxicité, les symptômes (rabougrissement, chlorose, déformations) doivent être décrits.

### **3.4. Observations des effets sur les organismes non visés**

#### **3.4.1. Effets sur d'autres organismes nuisibles**

L'effet du traitement sur les nématodes phytoparasites autres que *Radopholus similis* sera évalué ainsi que l'effet sur les autres organismes telluriques nuisibles (eg. : termites, vers blancs)

#### **3.4.2. Effets sur d'autres organismes non visés**

Les effets du traitement sur les organismes non-visés (eg. champignons nématophages, bactéries, nématodes phytoparasites) seront évalués. Il en sera de même pour les effets positifs ou négatifs, sur les cultures adjacentes ou suivantes. Tout effet sur l'environnement sera noté, surtout en ce qui concerne la faune sauvage.

### **3.5. Evaluation quantitative et qualitative de la récolte**

Le rendement et la qualité des bananes produites seront évalués. Il s'agit en particulier du poids du régime de chaque plant et du nombre de "mains". Les normes de mesure de qualité (classement en banane de 1<sup>er</sup> choix, 2<sup>e</sup> choix etc.) seront indiquées.

## **4. Résultats**

---

Les résultats des essais doivent être présentés sous une forme méthodique et facilement compréhensible. Ils sont soumis à une analyse statistique par des méthodes qui doivent être précisées. Le rapport inclut l'analyse et l'interprétation des données. Il suit toutes les étapes de l'évaluation. Voir la norme OEPP PP1/152 (2) Directive pour la mise en place et l'analyse des essais d'évaluation biologique et la norme OEPP 1/181 (1) Directive sur l'évaluation biologique des produits phytosanitaires pour la conduite des essais d'évaluation biologique et présentation des rapports.