



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

**PROTOCOLE SPECIFIQUE POUR L'EVALUATION DE
L'EFFICACITE BIOLOGIQUE DES FONGICIDES
CONTRE LA CERCOSPORIOSE DU BANANIER**

Champ d'application

Ce protocole spécifique est élaboré pour faciliter la conduite des expérimentations et permettre une comparaison judicieuse des résultats des essais dans l'ensemble des Etats membres de la CEDEAO, du CILSS et de l'UEMOA.

La présente partie décrit les principes spécifiques de conduite des essais d'évaluation de l'efficacité biologique de nouvelles matières actives ou de formulations de fongicides contre la Cercosporiose du bananier.

Approbations et amendements

Approbation initiale par le COAHP Zone sèche (CSP) le 28/11 /2014 sous le numéro *PS 30_CEDEAO* conformément au Protocole cadre n°6 relatif à la pathologie des cultures.

1. Conditions d'expérimentation

1.1 Organismes à étudier, choix de la culture et des cultivars

Les principaux organismes concernés sont : *Mycosphaerella musicola* (*Cercospora musae*) responsable de la maladie de Sigatoka (Cercosporiose jaune) et *Mycosphaerella fijiensis* (*Cercospora fijiensis*) responsable de la maladie des raies noires ou Cercosporiose noire.

1.2 Condition d'essai

Les conditions d'essai doivent être favorables au développement du pathogène. Les conditions de culture des plantes doivent être uniformes pour toutes les parcelles de l'essai et conformes aux pratiques culturelles locales.

Les essais doivent faire partie d'une série d'essais établie dans plusieurs régions de l'Afrique de l'Ouest à conditions agro-climatiques distinctes et de préférence au cours de différentes années ou périodes de végétation (saisons). 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

Le dispositif expérimental de l'essai dépendra de la variété, de l'espèce de ravageur, du mode de traitement et de l'appareil de traitement utilisé.

1.3.1. Essai en station

Objets : Les objets sont constitués du produit à étudier, d'un produit de référence et d'un témoin non traité.

Les parcelles sont réparties selon un dispositif des blocs randomisés (eg. blocs Fisher). Les superficies des parcelles élémentaires sont de 20m² (2m de largeur x 10m de longueur) soit quatre pieds de bananiers en une rangée par traitement. Le nombre de répétitions est de quatre (4). Il faut vingt (20) parcelles élémentaires. Les distances entre les parcelles d'une même répétition sont de trois (3m) et de quatre (4m) entre les répétitions.

Les parcelles élémentaires sont protégées par des écrans de protection pour éviter toute interférence entre les traitements au cours des pulvérisations. Les traitements sont effectués par temps calme et dans le sens contraire du vent.

1.3.2. Essai en milieu paysan

Objets : Ils sont constitués du produit à étudier, d'un produit vulgarisé et d'un témoin non traité. La dimension des parcelles est de 30m². La superficie d'un test en milieu paysan est de 90m². Les parcelles sont séparées par des intervalles de 3m. Le nombre de paysans varie de quatre (4) à dix (10).

2. Exécution des traitements

2.1. Produit(s) à étudier

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

2.2. Produit de référence

Le produit de référence doit être un produit connu d'efficacité satisfaisante dans les conditions agricoles, phytosanitaires et environnementales (en particulier climatiques) de la zone d'usage proposée. En général, le type d'action, l'époque d'application et la méthode d'application doivent être aussi proches que possibles de ceux du produit à étudier.

2.3. Témoin non traité

Un témoin non-traité est exigé en station et souhaitable dans les tests en milieu réel. Il est traité à l'eau pour compenser l'effet mécanique de la pulvérisation lorsque le produit à traiter est liquide.

2.4. Modalité d'application

Les applications doivent être conformes au standard indiqué par le fabricant.

2.4.1 Type d'application

Le type d'application doit être celui indiqué pour l'usage (traitement foliaire par pulvérisation de formulation liquide).

2.4.2 Type de matériel

Le matériel de pulvérisation doit être adapté pour le traitement de la banane et doit assurer une répartition uniforme du produit sur toute la parcelle. Les facteurs (pression, type ou réglage de la buse) susceptibles de modifier ou de mettre en doute l'efficacité du produit doivent être choisis en fonction de l'usage préconisé.

2.4.3. Période et fréquence des applications

Le nombre d'application et la date de chaque application doivent être conformes à ceux indiqués pour l'usage proposé et uniforme pour tous les traitements. Ils dépendent du stade phénologique de la culture et de l'épidémiologie du champignon causant la maladie. Le seuil de tolérance de la maladie ainsi que le pic peuvent varier selon les zones et les périodes. Les dates d'application doivent être notées. Si on décide de mélanger les fongicides aux huiles minérales pour plus d'efficacité et moins de résidus chimiques, le nombre d'applications peut être ramené de douze (12) à quatre (4) traitements par an au lieu de vingt et cinq (25) à quarante et cinq (45) traitements par an avec le fongicide seul.

2.4.4. Renseignements sur les autres produits phytosanitaires

Si d'autres produits phytosanitaires ou techniques de lutte (lutte biologique, mécanique ou culturale) sont utilisés, ils doivent être appliqués de façon uniforme sur toutes les parcelles et séparément du produit à étudier et du produit de référence. Les dates d'application de ces traitements doivent être notées et les risques d'interférence doivent être minimisés.

3. Notations, comptages, mesures

3.1. Données météorologiques et édaphiques

3.1.1. Données météorologiques

Les jours précédant et suivant l'application, les données météorologiques susceptibles d'influencer le développement de la culture et/ou l'organisme

nuisible, ainsi que l'action du produit phytosanitaire doivent être notées. Elles incluront normalement les précipitations et la température. Toutes les données seront en principe enregistrées sur le site de l'essai, surtout en cas d'essai en station. Il est parfois difficile d'obtenir des données météorologiques en milieu paysan; dans ce cas, elles peuvent provenir de la station météorologique la plus proche.

Le jour de l'application, les données météorologiques susceptibles d'influencer la qualité et la rémanence du produit doivent être notées. Elles incluront normalement au moins les précipitations (nature et quantité en mm) et la température (moyenne, maximum et minimum en °C). Tout changement important du temps dans la journée doit être signalé, en précisant le moment par rapport à l'application.

Pendant toute la durée de l'essai, les périodes prolongées de sécheresse, les fortes pluies, les vents de sables etc., susceptibles d'influencer les résultats, doivent être notées. Des données précises doivent être fournies sur l'irrigation éventuelle appliquée dans les parcelles.

3.1.2. Données édaphiques

Dans le cas des traitements de sol, les caractéristiques suivantes du sol doivent être notées : pH, teneur en matière organique, type de sol, degré d'humidité, régime de fumure.

3.2. Méthode, époque et fréquence des notations

Le stade phénologique de la culture doit être précisé lors de chaque notation.

3.2.1 Méthode

La méthode d'échantillonnage ou d'observation dépend du nuisible. La méthode choisie doit assurer une évaluation statistiquement valable de l'efficacité du produit.

Les observations sont effectuées sur la totalité des pieds dans chaque parcelle élémentaire. Elles concernent :

- Le nombre de feuilles atteintes par pieds,
- Le pourcentage de superficies attaquées par feuille,
- Le nombre de pieds sains (sans symptôme) par traitement,
- Le poids et le calibre des fruits.

Le pourcentage de surfaces attaquées par feuille est estimé selon une méthode internationale pour évaluer l'intensité de la maladie (eg. méthode de STOVER).

Les données obtenues sont classées sur la base de l'échelle suivante :

- 0 = moins de 10 tâches par feuilles
- 1 = moins de 5 % de superficies tâchées
- 2 = de 5 à 15 % de superficies tâchées
- 3 = de 15 à 33 % de superficies tâchées
- 4 = plus de 33 % de superficies tâchées.

3.2.2 Epoque et Fréquence

Une observation est exigée sur le niveau des dégâts de la maladie 24 ou 48 heures avant les traitements. Les observations sont faites tous les sept (7) jours. Un échantillon de feuilles malades est prélevé pour observation et confirmation du champignon et détermination de la concentration des spores (placer 1cm² de surface de feuille totalement contaminée dans 10ml d'eau).

Après chaque traitement, un échantillon est prélevé pour évaluer le niveau de concentration des spores par rapport à la concentration initiale d'avant traitement. Ces travaux d'évaluation de concentration de spores du champignon se feront uniquement au niveau des stations.

Les époques et les fréquences des notations doivent tenir compte du stade phénologique de la culture, le niveau des populations, le stade de développement des ravageurs, la vitesse d'action et la rémanence du produit.

3.3. Observations des effets directs sur la culture

Les effets phytotoxiques éventuels sur la plante doivent être notés. De plus, tout effet positif ou négatif doit être mentionné.

- Noter les dates de prélèvement et les stades phénologiques au moment des prélèvements.
- Evaluer les pourcentages de superficies attaquées, la concentration des champignons à partir de ces prélèvements. Les moments de l'échantillonnage se situent le matin et l'après-midi lorsque les conditions agro-climatiques sont favorables.
- Evaluer le taux d'attaque des feuilles à partir du nombre de pieds attaqués et du pourcentage de superficies endommagées à la maturité, quinze (15) jours avant la récolte.

3.4. Observations des effets sur les organismes non visés

3.4.1 Effets sur d'autres organismes nuisibles

Tout effet observé, positif et négatif de la population des autres nuisibles (insectes, champignons ou autres) qui sévissent dans les plantations doit être noté en évaluant leurs niveaux d'attaques par comptage ou par notation.

3.4.2 Effets sur d'autres organismes non visés

Tout effet positif ou négatif sur les auxiliaires ou les pollinisateurs et sur les cultures adjacentes ou suivantes sera noté.

Tout effet sur l'environnement sera décrit, surtout ce qui concerne les effets sur la faune sauvage.

3.5. Evaluation quantitative et qualitative de la récolte.

Bien qu'il soit reconnu que le rendement d'une culture dépend de plusieurs facteurs, une évaluation quantitative (poids de la récolte par traitement) et qualitative (aspect des fruits) de la récolte est exigée.

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 PP 1/152 (2) Directive pour la mise en place et l'analyse des essais d'évaluation biologique et la norme OEPP 1/181 (2) Directive sur l'évaluation biologique des produits phytosanitaires pour la conduite des essais d'évaluation biologique et présentation des rapports.