



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

**PROTOCOLE SPECIFIQUE POUR L'EVALUATION DE
L'EFFICACITE BIOLOGIQUE DES INSECTICIDES
CONTRE *BEMISIA SP* DES CULTURES MARAICHERES**

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 de l'efficacité biologique de nouvelles matières actives ou formulations d'insecticides contre les insectes phyllophages des cultures maraîchères dans l'ensemble des Etats membres de la CEDEAO, du CILSS et de l'UEMOA.

Approbation et amendements

Approbation initiale par le COAHP Zone sèche (CSP) le 28/11 /2014 sous le numéro *PS 21_CEDEAO* conformément au Protocole cadre n°2 relatif à l'entomologie des cultures.

1. Conditions expérimentales

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

Les insectes concernés sont : les aleurodes : *Bemisia spp.* (mouches blanches)

Pour effectuer une bonne estimation de la population de mouches blanches il est important de tenir compte de la distribution des différents stades de développement (œufs, nymphes, adultes) sur la plante. Il est recommandé d'échantillonner les feuilles situées sur le 5^e nœud au dessous de la feuille terminale des tiges car c'est sur ces feuilles que l'on rencontre presque tous les stades de développement de la mouche. Les traitements foliaires avec les insecticides de contact ne sont pas faciles car les mouches se tiennent à la face inférieure des feuilles.

Les cultures concernées sont : la tomate, le gombo, le haricot vert et le concombre.

1.2. Conditions d'essai

L'essai doit être mis en place au moment où, dans des localités, la pression parasitaire est généralement forte. Les conditions de culture (eg. type de sol, fumure, travail du sol, cultivar, écartement entre les rangs) doivent être uniformes dans toutes les parcelles de l'essai et conformes aux pratiques agronomiques recommandées. Il est nécessaire de connaître les antécédents culturaux et les traitements phytosanitaires réalisés au cours des deux années précédentes.

Les essais doivent faire partie d'une série établie dans plusieurs régions sous des conditions agro climatiques distinctes et de préférence au cours de différentes saisons. Dans chaque zone agro-climatique, il est nécessaire de mener au moins trois essais indépendants. Il est recommandé que les essais soient menés par les instituts habilités par le COAHP.

1.3 Dispositif expérimental et mise en place de l'essai

1.3.1. Essai en station

Objets : Les objets sont constitués de différentes doses du produit à étudier, d'un produit de référence et d'un témoin non traité ou traité à l'eau. L'essai est conduit dans un dispositif en bloc complet randomisé (eg. Bloc de Fisher) à quatre (4) répétitions La superficie des parcelles élémentaires est de 24m². Les parcelles sont séparées par des allées de 1 à 2m et les blocs d'au moins 3m.

1.3.2. Essai en milieu réel

Objets : Les objets sont constitués de la dose optimale efficace obtenue en station pour le produit à évaluer, du produit de référence à la dose recommandée et d'un témoin non traité ou traité à l'eau. La dimension des parcelles est au minimum de 24m². Le nombre de répétitions varie de quatre (4) à huit (8).

2. Exécution des traitements

2.1 Produit (s) à tester

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

2.2. Produit de référence

Le produit de référence est un produit connu, efficace dans les conditions phytosanitaires et environnementales (en particulier climatiques) de la zone d'utilisation proposée. Le mode d'action, l'époque d'application et la méthode d'application doivent être aussi proches que possibles de ceux du produit à tester.

2.3. Témoin non-traité

Un témoin non-traité est exigé pour les produits à appliquer en granulés ou en poudre. En raison de l'effet mécanique de l'eau sur les mouches blanches, le témoin traité à l'eau est recommandé seulement lorsque la bouillie est liquide.

2.4. Modalités d'application

Les applications doivent se conformer à la bonne pratique standard.

2.4.1. Modes d'application

L'efficacité des insecticides dépend du mode d'application. Le mode d'application doit être toujours conforme aux prescriptions du fabricant.

2.4.2. Type de matériel

Chaque application doit être effectuée à l'aide d'un matériel qui assure une répartition uniforme du produit sur toute la parcelle. Les facteurs (tels que la pression, le type de buse) susceptibles de modifier l'efficacité doivent être choisis en fonction de l'usage proposé. En cas de traitement foliaires on utilisera des pulvérisateurs à pression entretenue avec 300 à 500 litres de bouillie par hectare.

2.4.3. Epoque et fréquence des applications

Le nombre d'applications et la date de chaque traitement doivent être notés. Le premier traitement a lieu lorsque les populations cibles sont jugées importantes après estimation de leur densité ou lorsque leur seuil de nuisibilité est atteint.

2.4.4. Doses et volumes

En station, un minimum de trois (3) doses doit être testé : la dose recommandée par le fabricant, une dose inférieure et une dose supérieure. 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.

En milieu paysan, la dose optimale issue des essais en station est généralement utilisée.

La dose appliquée doit être exprimée en kilogrammes (ou litres) de produit formulé par hectare, et aussi en grammes de matière(s) active(s) par ha. Pour les formulations liquides, les données sur la concentration en g.m.a./l et pour les formulations en poudre pour poudrage, granulées ou similaires, en g.m.a./kg ou en % doivent être précisées.

2.4.5. Renseignements sur les autres produits phytosanitaires

Si d'autres produits phytosanitaires (ou des agents de lutte biologique) sont utilisés, ils doivent être appliqués uniformément sur toutes les parcelles, et séparément du produit à étudier et du produit de référence. Les dates

d'application de ces traitements doivent être indiquées. Les risques d'interférences doivent être les plus faibles possibles.

3. Notations, comptages, mesures

3.1. Données météorologiques et édaphiques

3.1.1. Données météorologiques

Les données météorologiques susceptibles d'influencer le développement de la culture et/ou des mouches blanches, 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 manque d'eau, les fortes pluies, les vents de sables etc., susceptibles d'influencer les résultats, doivent être notées. Le type d'irrigation (aspersion ou par rigoles) appliquée dans les parcelles doit être indiqué.

3.1.2. Données édaphiques

Les caractéristiques suivantes du sol doivent être notées: pH (à 10-20cm), teneur en matière organique, type de sol, degré d'humidité, régime de fumure. Ne sont pas exigées.

3.2. Méthodes, époque et fréquence des notations

3.2.1. Méthode

Choisir la méthode d'échantillonnage la plus appropriée pour les mouches blanches. Faire les observations sur 20 à 30 plants dans les rangs centraux de chaque parcelle élémentaire.

3.2.2. Epoque et fréquence

- Notation préliminaire : juste avant l'application
- 1^{ère} notation : 3 jours après l'application

- 2^{ème} notation : 7 jours après l'application
- 3^{ème} notation : 14 jours après application.

Si plusieurs applications doivent être faites les notations peuvent avoir lieu à des intervalles d'une semaine en prenant soin de toujours faire les observations avant les traitements.

3.3. Observations des effets du produit sur la culture

Les effets phytotoxiques éventuels (ou les traces de produit) sur la culture doivent être notés. De plus, tout effet positif doit être noté. La nature et l'ampleur de ces phénomènes doivent être décrites et, s'il n'y a aucun effet, ce fait doit aussi être noté.

La phytotoxicité doit être évaluée comme suit :

1. Si l'effet peut être dénombré ou mesuré, les résultats doivent être indiqués en chiffres absolus ;
2. Dans les autres cas, c'est la fréquence et l'intensité des dégâts qui doivent être évaluées de l'une des manières suivantes :
 - la phytotoxicité est évaluée dans chaque parcelle par référence à une échelle,
 - ou chaque parcelle traitée est comparée à une parcelle témoin non traitée et le pourcentage de phytotoxicité est estimé.

Dans tous les cas, décrire exactement les symptômes de phytotoxicité (rabougrissement, chlorose, déformation, etc.).

3.4. Observations des effets sur les organismes non visés

3.4.1. Effets sur d'autres organismes nuisibles

Tout effet observé, positif ou négatif, sur d'autres organismes nuisibles sera noté.

3.4.2. Effets sur d'autres organismes non visés

Tout effet observé, positif ou négatif, sur les auxiliaires ou les pollinisateurs et les cultures adjacentes ou suivantes sera noté. Tout effet sur l'environnement sera décrit, surtout en ce qui concerne les effets sur la faune sauvage (terricole et aquatique).

3.5. Evaluation quantitative et qualitative de la récolte

L'évaluation quantitative et qualitative de la récolte est toujours exigée. Il faut noter les rendements estimés en kg ou t/ha.

4. Rapport

Le rapport inclut une introduction, les matériels et méthodes utilisés, les résultats obtenus au moyen d'analyses statistiques utilisant des méthodes précisées et l'interprétation de la signification ou discussion des résultats. Il doit être présenté sous une forme méthodique et facilement compréhensible. Il doit suivre toutes les étapes de l'évaluation préconisées par 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 PP1/181 (2) Directive sur l'évaluation biologique des produits phytosanitaire pour la conduite des essais d'évaluation biologique et présentation des rapports.