



République du Bénin
Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche
Institut National des Recherches Agricoles du Bénin
Direction Scientifique
01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01
Tél: (+229) 21 30 02 64 E-mail: inrabdg1@yahoo.fr



FICHE TECHNIQUE

La Cyperméthrine pour la maîtrise des ravageurs du cotonnier au Bénin



Dr Ir. DJIHINTO Cocou Angelo, Chargé de recherche (CAMES)

Dr Ir. FAYALO Germain Dossou, Attaché de recherche (INRAB)

Dr Ir AFFOKPON Antoine, Chargé de Recherche (CAMES)

**Dépôt légal N° 8866 du 06/09/ 2016, 3^{ème} trimestre 2016,
Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin. ISBN : 978-99919-2-434-2**

Table des matières

Préface.....	1
Introduction	2
1. Les ravageurs du cotonnier contrôlés par la Cyperméthrine	2
1.1 <i>Pectinophora gossypiella</i>	2
1.2. <i>Cryptophlebia leucotreta</i>	3
1.3. <i>Earias</i> spp	3
1.4. <i>Diparopsis watersi</i>	4
2. Les doses de Cyperméthrine pour le contrôle des ravageurs visés par ce produit	4
3. Implication pour le développement	5
Conclusion.....	6
Remerciements.....	6
Références bibliographiques.....	6

Préface

Au Bénin, le cotonnier est l'une des plantes hôtes qui hébergent plusieurs ravageurs. Les pertes de récolte enregistrées en l'absence de toute protection contre ces ravageurs se chiffrent à plus de 50 % du potentiel de la culture (Katary, 2003 ; Fayalo, 2015 ; Djihinto et al, 2016a). Les caractéristiques de résistance variétale, telles que la pilosité contre les Jassides et les techniques culturales sont disponibles pour réduire les dégâts provoqués par ces ravageurs. Pourtant, la protection de cette culture repose encore essentiellement sur la lutte chimique.

Plusieurs molécules insecticides sont utilisées pour maîtriser les populations de ces ravageurs. Les insecticides sont utilisés en mélange et sont alternés dans le temps et dans l'espace pour limiter le risque d'apparition du phénomène de résistance des insectes aux insecticides (Martin et al 2005 ; Djihinto et al, 2009 ; Djihinto et al, 2012 ; Djihinto et al, 2013). Les pyréthrinoïdes (notamment la Cyperméthrine) et les organophosphorés sont les principales familles d'insecticides majoritairement appliquées en culture cotonnière au Bénin.

En fonction des stratégies de protection phytosanitaire (lutte classique et lutte raisonnée) les doses d'application d'une même molécule insecticide peuvent changer. La présente fiche technique précise les différentes doses de Cyperméthrine pour le contrôle des populations des ravageurs en culture cotonnière au Bénin. Elle est destinée non seulement aux cotonculteurs mais aussi et surtout aux animateurs, développeurs, vulgarisateurs, agronomes, responsables des structures, institutions et Organisations Non Gouvernementales travaillant dans le secteur du développement agricole.

Je remercie les auteurs pour avoir conçu cette fiche technique. J'espère que les utilisateurs en feront un bon usage.

Pr. Dr. Ir. Guy Apollinaire MENSAH
Directeur de Recherche au CAMES
Chercheur au Centre de Recherches Agricoles d'Agonkanmey
Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

Introduction

La Cyperméthrine est une molécule insecticide appartenant à la famille des pyréthrinoïdes appliqués en culture cotonnière contre les Lépidoptères ravageurs des organes fructifères de la culture (Katary 2003 ; Djihinto et al, 2016a ; 2016b). Avec l'avènement de la résistance aux pyréthrinoïdes de *Helicoverpa armigera* (Martin et al, 2005 ; Djihinto et al, 2009 ; Djihinto et al, 2012 ; Djihinto et al, 2013), les traitements à base de cyperméthrine ne visent plus ce ravageur (Katary et al 2007).

Deux stratégies de protection phytosanitaire du cotonnier utilisent la Cyperméthrine pour contrôler les infestations des ravageurs de la culture (Silvie et al, 2013 ; Djihinto et al, 2016b). La protection classique ou conventionnelle du cotonnier utilise la pleine dose de Cyperméthrine alors que la lutte raisonnée encore appelée la Lutte Etagée Ciblée (LEC) est basée sur l'application de demi-dose de Cyperméthrine avec un apport de la demi-dose complémentaire en fonction des niveaux d'infestation des ravageurs.

La présente fiche technique décrit les principaux ravageurs visés par les traitements à base de Cyperméthrine et les doses efficaces d'application de ce produit en culture cotonnière au Bénin.

1. Les ravageurs du cotonnier contrôlés par la Cyperméthrine

Quatre principaux Lépidoptères du cotonnier sont visés par les traitements à base de Cyperméthrine en culture cotonnière au Bénin.

1.1- Pectinophora gossypiella

Pectinophora gossypiella est communément appelé ver rose. Les jeunes chenilles sont de couleur crème. Plus âgées, deux bandes transversales rose-sombre marquent chaque segment leur donnant la coloration généralement rose à l'origine de son nom. Lors des attaques dans les boutons, les fleurs ne s'ouvrent pas normalement. Les pétales restent soudés par leur extrémité provoquant le symptôme caractéristique dit de « fleur en rosette » (Figure 1).



Figure 1. Chenille de *P. gossypiella* dans une capsule

1.2- *Cryptophlebia leucotreta*

Cette espèce est difficile à distinguer au stade chenille du ver rose. Elle est cependant plus vive et active et les traits transversaux sont moins apparents, la couleur rose étant plus diffuse. Seul l'emploi d'une loupe permet de distinguer les deux espèces avec certitude. La larve récemment née est blanc crème. Plus âgée elle prend une couleur rose-orangé, plus claire sous le ventre (jaunâtre). La taille maximale atteint 12 à 18 mm. Comme le ver rose, elle pénètre immédiatement dans la capsule après éclosion, ce qui rend la lutte chimique difficile.



Figure 2. Chenille de *C. leucotreta* dans une capsule

1.3- *Earias spp*

Les chenilles de cet insecte sont épineuses. Deux espèces sont présentes au Bénin. *E. insulana* se rencontre surtout dans le nord alors que *E. biplaga* s'observe dans le sud. Ces chenilles sont facilement identifiables grâce aux nombreuses épines charnues présentes sur tout le corps (Figure 3).



Figure 3. Chenille de *Earias* spp sur bouton floral.

1.4- *Diparopsis watersi*

Les jeunes chenilles sont de couleur claire, jaunâtre. Ensuite elles deviennent vert pâle et présentent trois traits rouges caractéristiques sur chaque segment (Figure 4).



Figure 4. Chenille de *D. watersi* sur capsule.

2. Les doses de Cyperméthrine pour le contrôle des ravageurs visés par ce produit

Les doses efficaces de Cyperméthrine contre les ravageurs du cotonnier varient suivant la protection classique et la protection raisonnée. Les doses efficaces de Cyperméthrine sont indiquées dans le tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1: Doses efficaces de Cyperméthrine contre les ravageurs du cotonnier au Bénin

Stratégies de protection	Ravageurs visés	Doses de Cyperméthrine (g/ha)	Observations
Lutte classique	<i>P. gossypiella</i> , <i>C. leucotreta</i> , <i>D. watersi</i> , <i>E. insulana</i> , <i>E. biplaga</i>	30 à 36	Les doses varient de 30 g/ha à 36 g/ha en fonction de l'effet synergisant des associations insecticides
Lutte raisonnée	<i>P. gossypiella</i> , <i>C. leucotreta</i> , <i>D. watersi</i> , <i>E. insulana</i> , <i>E. biplaga</i>	17,5	Avec l'apport complémentaire de 17,5 g/ha en cas de nécessité. Pas de demi-dose contre <i>P. gossypiella</i> et <i>C. leucotreta</i> dans le sud et le Centre du Bénin où on note une forte infestation de ces ravageurs endocarpiques.

En lutte classique, la dose efficace de Cyperméthrine contre les Lépidoptères du cotonnier varie de 30 g/ha à 36 g/ha en fonction de l'effet synergisant des associations des molécules insecticides. Cette dose ne varie pas en fonction des zones agro-écologiques du Bénin.

En lutte raisonnée, la dose efficace de Cyperméthrine pour maîtriser les ravageurs visés par ce produit est 17,5 g/ha avec l'apport complémentaire de 17,5 g/ha en fonction du niveau d'infestation de ces ravageurs. Dans le Centre et le Sud du Bénin où on note une forte infestation de ces ravageurs, la pleine dose de Cyperméthrine est utilisée en lutte raisonnée soit 35 g/ha. Il n'y a pas de demi-dose de Cyperméthrine contre *P. gossypiella* et *C. leucotreta* dans le sud et le Centre du pays.

3 Implication pour le développement

L'application des doses efficaces de Cyperméthrine pour la maîtrise du complexe des ravageurs du cotonnier visés par ce produit permet d'améliorer quantitativement et qualitativement la production cotonnière au Bénin. Un rendement de coton graine d'environ 2 tonnes par hectare peut être obtenu en milieu paysan lors de l'application de Cyperméthrine en protection classique et plus de 2 tonnes par hectare en lutte raisonnée avec la qualité de coton de premier choix (meilleure qualité).



Figure 5 : Champ de cotonnier traité avec le produit à base de Cyperméthrine

Conclusion

La Cyperméthrine est une molécule insecticide de la famille des pyréthriinoïdes très efficace contre les Lépidoptères du cotonnier à partir de 30 g/ha à 36 g/ha en lutte classique et 17,5 g/ha en lutte raisonnée. La dose est l'un des facteurs qui déterminent l'efficacité de la Cyperméthrine. Les techniciens des structures de recherche, les agents d'encadrement et les producteurs de coton doivent être formés sur les doses d'application de Cyperméthrine pour le contrôle des ravageurs visés par ce produit chimique. Dans ce cadre l'accent doit être mis sur la reconnaissance ou l'identification des ravageurs ciblés afin d'assurer l'apport des doses efficaces de Cyperméthrine tant en lutte classique que raisonnée.

Remerciements

Les auteurs remercient très sincèrement Pr Dr Ir. Guy Apollinaire Mensah, Directeur de recherche au CAMES, Chercheur du Centre de Recherches Agricoles d'Agonkanmey, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, pour les observations apportées au manuscrit.

Références bibliographiques

Djihinto CA, Affokpon A, Dannon E, Aboua C. 2016b. Réduction de doses de cyperméthrine-triazophos et lutte raisonnée en culture cotonnière au Bénin. *Journal of Applied Biosciences* 98: 9261-9269

Djihinto CA, Affokpon A, Dannon E, Bonni G. 2016a. Le profenofos, un alternatif à l'endosulfan en culture cotonnière au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 10: 175-183

Djihinto CA, Hougni A, Houngbo EN, Katary A and Bokonon-Ganta HA. 2013. Insecticide resistance fitness cost and resistance stability. *International Journal of Tropical Agriculture and Food Systems* 7: 17-29

Djihinto CA, Katary A, Djaboutou CM, Prudent P, Menozzi P and Atachi P. 2012. Variation in biological parameters of cypermethrin resistant and susceptible strains of *Helicoverpa armigera* from Benin Republic, West Africa. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 6 : 931-940

Djihinto AC, Katary A, Prudent P, Vassal J-M and Vaissayre M. 2009. Variation in Resistance to Pyrethroids in *Helicoverpa armigera* From Benin Republic, West Africa. *J. Econ. Entomol.* 102(5): 1928-1934

Fayalo DG. 2015. Utilisation de la rhizobactérie *Bacillus amyloliquefaciens* et d'insecticide écologique pour la production cotonnière: Impact sur l'entomofaune et le rendement en coton-graine. Thèse de Doctorat en Entomologie et Protection des Végétaux à l'Université d'Abomey-Calavi, Bénin. 103p.

Katary A., 2003. Etude spatio-temporelle de la gestion de la résistance de *H. armigera* aux pyréthrinoïdes en culture cotonnière au Bénin. Thèse de Doctorat d'Etat ès Sci. Nat., Option entomol. agric. Univ. de Cocody, Abidjan. 250 p.

Katary A. & Djihinto C.A. 2007: Programmes fenêtres et gestion de *Helicoverpa armigera* aux pyréthrinoïdes en cultures cotonnières au Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin.* N° 56: 24-35

Martin T, Ochou OG, Djihinto CA, Traore D, Togola M, Vassal J-M, Vaissayre M and Fournier D. 2005. Controlling an insecticide-resistant bollworm in West Africa. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 107: 409-411.

Silvie PJ, Renou A, Vodounnon S, Bonni G, Adegnika MO, Héma O, Prudent P, Sorèze J, Ochou OG, Togola M, Badiane D, Ndour A, Akantetou PK, Ayeva B, Brévault T, 2013. Threshold-based interventions for cotton pest control in West Africa: what's up 10 years later? *Crop Protection* 43: 157-165.