

-Fiche technique 1-

DJIHINTO C. A., **HOUNDETE A. T.**, ADDA G. C. & BOKONON-GANTA A. (2015). Technique de désinfection des œufs de *Helicoverpa armigera* au laboratoire. Fiche Technique
Dépôt légal N° 7687 du 05/01/15 du 1^{er} trimestre 2015,
Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, ISBN: 978-99919-0-297-5. 6p.



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 (République du Bénin)
Tél: (+229) 21 38 80 86 / 96 04 44 16 E-mail: inrabdg1@intnet.bj

FICHE TECHNIQUE

Technique de désinfection des œufs de *Helicoverpa armigera* au laboratoire

Dr Ir. DJIHINTO Cocou Angelo, Chargé de recherche (CAMES)
Dr Ir. HOUNDETE Aïdjo Thomas, Attaché de recherche (INRAB)
Dr Ir. ADDA Gnidoté Cyrille, Attaché de recherche (AfricaRice)
Dr Ir. BOKONON-GANTA Aimé, Maître de recherche (CAMES)

Janvier 2015

ISBN 978-99919-0-297-5

Dépôt légal n° 7687 du 05 /01 /15, 1^{er} trimestre, Bibliothèque Nationale du Bénin

Djihinto A. C., 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

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

Houndété T. A. 2010. Résistance de *Bemisia tabaci* Gennadius (Homoptera: Aleurodidae) aux insecticides: mécanismes enzymatiques et implications dans la gestion des populations. Thèse de Doctorat Unique. Spécialité: Biologie de Développement. Option: Entomologie Appliquée. Université de Lomé, Togo. 142p.

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.

Préface

Helicoverpa armigera est l'un des ravageurs majeurs en agriculture en général, et du cotonnier en particulier. L'acquisition de la résistance aux insecticides chez cet insecte, à l'instar d'autres insectes résistants aux insecticides comme *Bemisia tabaci* (Houndété, 2010), a été reportée dans plusieurs pays avec des pertes économiques très importantes aux producteurs de coton (Katary, 2003 ; Djihinto *et al.*, 2009 ; 2012).

Des études menées par diverses institutions de recherche ont montré que les pertes de récolte en l'absence des traitements contre les ravageurs, surtout en culture cotonnière au Bénin, s'élèvent à plus de la moitié du potentiel de la culture, pouvant atteindre la totalité de la production suivant les zones agroécologiques et les années d'étude.

Dans ces conditions pour garantir une production rentable du cotonnier il faut définir une technique de protection de la culture contre les ravageurs.

Les stratégies de protection du cotonnier mises au point sont basées sur des travaux réalisés au laboratoire et en milieu réel. Au laboratoire, les études sont effectuées sur du matériel biologique ou sur des souches du ravageur élevé en milieu contrôlé.

L'élevage de *H. armigera* au laboratoire est souvent confronté aux problèmes d'infection et l'une des conditions de sa réussite est la désinfection des œufs de cet insecte.

La présente fiche technique porte sur la désinfection des œufs de *H. armigera*.

Le but de la fiche technique est de servir de guide pour des séances de formation des techniciens de laboratoire des différentes institutions de recherche. Je remercie les auteurs pour avoir conçu cette fiche technique et surtout en espérant que les chercheurs, les formateurs, les techniciens et autres utilisateurs des produits de la recherche en feront un très bon usage.

A handwritten signature in blue ink, reading 'G. A. MENS AH' with a stylized flourish above it.

Dr Ir. Guy Apollinaire MENSAH
Directeur de Recherche (CAMES)

Directeur du Centre de Recherches Agricoles d'Agonkanmey
(CRA-Agonkanmey),
Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

Conclusion

La désinfection des œufs de *H. armigera* est une technique de gestion des problèmes d'infection de l'élevage du ravageur au laboratoire pour garantir la production en masse des larves de cet insecte. Les techniciens de laboratoire des structures de recherche doivent être formés sur la technique de désinfection des œufs de *H. armigera*. Dans ce cadre l'accent doit être mis sur la composition et la préparation de la solution de désinfection ainsi que le mode opératoire qui conduit à l'obtention des œufs désinfectés.

Remerciements

Les auteurs remercient très sincèrement Dr. Ir. Guy Apollinaire Mensah, Directeur de Recherche au CAMES, pour la lecture et les remarques constructives sur le manuscrit.

Références bibliographiques

Djihinto A. C., 1999. La résistance aux pyréthriinoïdes observée chez *Helicoverpa armigera* (Hubner, 1808) (Lépidoptère, Noctuidae), ravageur du cotonnier au nord Bénin. Mémoire de fin d'études présenté en vue de l'obtention du Diplôme d'Agronomie Approfondie. Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier. 36 p.

Djihinto A. C., 2004. La résistance de *H. armigera* aux pyréthriinoïdes en culture cotonnière au Bénin: du mécanisme, du coût biologique et des stratégies de gestion de la résistance. Thèse de doctorat de l'Univ. de Cocody Abidjan Côte d'Ivoire. 259 p.

dimension : 105 mm pour le diamètre et 75 mm pour la hauteur (figure 3). Au total, au moins 300 chenilles peuvent être obtenues dans trois boîtes, ce qui permet la réalisation d'un test DL 50 sur les chenilles ainsi élevées.



Figure 3 : Les larves néonates obtenues des œufs désinfectés sur milieu nutritif

Implication pour le développement

La désinfection des œufs de *H. armigera* limite les problèmes d'infections des élevages du ravageur et permet la production en masse des larves pour la réalisation des études au laboratoire sur les mécanismes de résistance, le coût biologique de la résistance et l'évolution des niveaux de résistance.

La connaissance des niveaux de résistance permet de prendre des décisions idoines pour élaborer les programmes de lutte contre ce ravageur en culture cotonnière. La mise en application des programmes de protection élaborés améliore quantitativement et qualitativement la production.

Introduction

L'élevage des insectes au laboratoire en général et du ravageur *Helicoverpa armigera* en particulier constitue un milieu favorable pour la prolifération des virus, des bactéries ou des champignons. Le virus du polyhédrose nucléaire a été identifié au laboratoire de Cana au Bénin comme l'agent pathogène responsable de l'infection de l'élevage du ravageur. Pour limiter la propagation de cet agent microbien, les chercheurs et techniciens de laboratoire font recours aux mesures préventives et curatives. L'hygiène et la propreté du laboratoire constituent la base de prévention des infections. On peut ajouter également d'antibiotique et d'antiviral au milieu nutritif artificiel servant d'alimentation de l'insecte pour prévenir ou pour traiter les problèmes d'infections.

Malgré toutes les mesures préventives appliquées, il arrive que l'élevage soit infecté. Le stade d'élevage de *H. armigera* le plus infecté est le stade larvaire. La désinfection des œufs du ravageur permet d'obtenir des taux de survie satisfaisants des larves pendant les périodes d'infection des élevages au laboratoire (Djihinto, 1999 ; Djihinto, 2004 ; Djihinto *et al.*, 2009).

Dans cette fiche technique, la composition de la solution de désinfection des œufs de *H. armigera* et le mode opératoire préconisé sont présentés.

Composition et préparation de la solution de désinfection des oeufs de *H. armigera*

Pour préparer un litre de solution de désinfection des oeufs de *H. armigera*, on procède de la façon suivante :

- Mesurer 500 ml d'eau distillée dans une bouteille ;
- Ajouter 50 ml d'Eau de Javel à 2,6% ;
- Ajouter 2 ml de savon liquide (Hexagon par exemple) ;
- Compléter 448 ml d'eau distillée ;
- Agiter le mélange.

Le savon joue le rôle de mouillant et permet la bonne répartition de la solution de désinfection sur la surface des œufs de *H. armigera*.

Mode opératoire de désinfection des œufs de *H. armigera*

Le mode opératoire de désinfection des œufs de *H. armigera* consiste à faire ce qui suit:

- Tremper les gazes portant les oeufs de 48 heures d'âge déposés par les femelles (figure 1) dans la solution de désinfection préparée ci-dessus dans une boîte de 10 cm de diamètre sur 8 cm de hauteur ;
- Faire bouger la gaze dans la solution pour faire détacher les œufs ;
- Laisser les œufs dans la solution de désinfection pendant 5 minutes ;
- Rincer trois fois les œufs désinfectés avec de l'eau distillée ;
- Filtrer les oeufs à l'aide d'un dispositif de filtration muni d'une pompe à vide (photo 2) ;

- Placer les œufs filtrés sous un tube fluorescent émetteur d'un rayonnement Ultra Violet pendant 30 mn à 1 heure.



Figure 1 : Des œufs de *H. armigera* pondus sur une gaze et apprêtés pour la désinfection



Figure 2 : Dispositif de filtration des oeufs après désinfection : entonnoir de filtration, fioles pièges à liquide et pompe à vide

Résultats

Les œufs étant désinfectés à la veille de l'éclosion, 24 heures après l'opération de désinfection, on obtient au moins 100 chenilles néonates par boîte de