

Gestion de la résistance en culture cotonnière

Quelles alternatives aux pyréthrinoïdes pour le contrôle des chenilles de la capsule ?

T. Brévault¹, J. Achaleke², Y. Oumarou², S. Saïbou², M. Gandaf², Bachirou², O. Njikam², M. Vaissayre² and S. Nibouche³

¹CIRAD, UR SCA, Montpellier, France

²IRAD, Garoua, Cameroun

³CIRAD, UMR PVBMT, St-Pierre, France
 brevault@cirad.fr

Introduction

Au Cameroun, la résistance aux pyréthrinoïdes⁽¹⁾ chez la chenille de la capsule, *Helicoverpa armigera*, puis l'interdiction récente de l'endosulfan en culture cotonnière, conduisent à intégrer de « nouveaux » insecticides dans les programmes de protection⁽²⁾.

Souvent plus coûteux mais plus respectueux de l'environnement, ces insecticides « bio-rationnels » doivent être évalués pour un positionnement optimal contre les ravageurs ciblés. Ainsi, l'activité initiale et la rémanence de quatre « candidats » ont été déterminées contre les chenilles de la capsule *H. armigera*, *Diparopsis watersi* et *Earias* spp.



Matériel et méthodes

Traitements au champ

Un traitement insecticide a été réalisé à l'aide d'un pulvérisateur de type Ulva+ (10 l ha⁻¹). Après séchage du produit, des feuilles ont été prélevées au sommet des plants le jour du traitement, puis tous les deux jours jusqu'à 14 jours après le traitement. Quatre insecticides ont été comparés au mélange conventionnel cyperméthrine/profénofos (CP) (36/150 g.ha⁻¹ EC) et à l'endosulfan (750 g.ha⁻¹).

1. spinosad (spinosyn, 36 g.ha⁻¹)
2. emamectine benzoate (avermectin, 10 g.ha⁻¹)
3. indoxacarb (oxadiazine, 25 g.ha⁻¹)
4. thiodicarb (carbamate, 500 g.ha⁻¹)

Bioessais au laboratoire

Les chenilles ont été transférées individuellement sur des disques (5 cm Ø) de feuilles ramenées du champ, et placées dans une boîte de Pétri sur une couche d'agar.

Le nombre de larves mortes a été comptabilisé 48 heures plus tard.



Le taux de mortalité (%) a été calculé en prenant en compte la mortalité dans le lot témoin (feuilles non traitées).

Résultats

Activité biologique

Les insecticides testés présentent une bonne action de choc contre les petites chenilles d'*H. armigera*. Le spinosad et CP perdent de leur efficacité contre les chenilles de taille moyenne à grosse (Fig. 1).

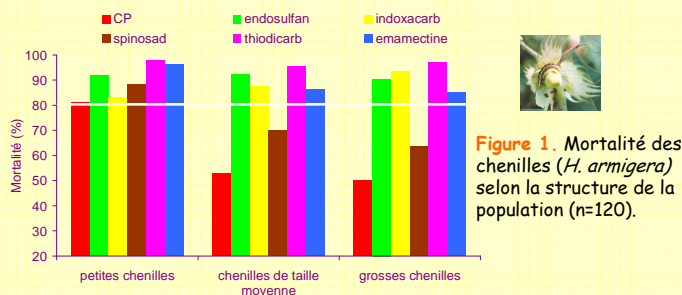


Figure 1. Mortalité des chenilles (*H. armigera*) selon la structure de la population (n=120).

Les insecticides testés contrôlent bien les autres espèces de chenilles de la capsule, avec certaines limites pour l'endosulfan et l'indoxacarb vis-à-vis de *D. watersi* (Fig. 2).

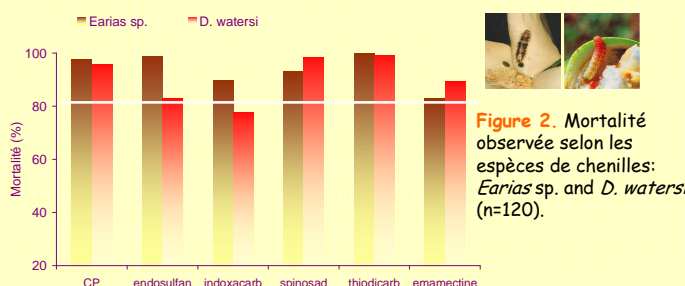


Figure 2. Mortalité observée selon les espèces de chenilles: *Earias* sp. and *D. watersi* (n=120).

Rémanence

L'évolution de la mortalité des chenilles montre une diminution de l'activité résiduelle des insecticides dans le temps (Fig. 3).

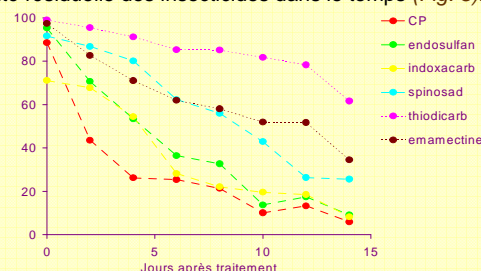


Figure 3. Mortalité des chenilles de 1^{er} stade (*H. armigera*) en fonction du temps après le traitement insecticide. La rémanence est le temps pendant lequel l'insecticide tue plus de 50% des chenilles⁽³⁾.

La rémanence du thiodicarb (17 j), de l'emamectine (11 j) et du spinosad (9 j) est élevée même sous un régime de pluies. Elle est plus faible pour l'endosulfan (5 j), l'indoxacarb (4 j) ou CP (3 j).

Conclusion

En dépit de son efficacité, le thiodicarb est un candidat peu intéressant du fait de sa toxicité élevée et de son large spectre d'action. L'indoxacarb peut être recommandé pour le contrôle d'attaques sporadiques d'*H. armigera*, tandis que la cyperméthrine doit être réservée aux infestations de *D. watersi* et *Earias* spp. Plus rémanents et à impact faible à modéré sur les insectes bénéfique, l'emamectine-benzoate et le spinosad sont intéressants pour le contrôle d'infestations continues et plurispécifiques.

Références

- (1) BREVault T., ACHALEKE J., SOUGNABE S.P., VAISSAYRE M., 2008. Tracking pyrethroid resistance in the polyphagous bollworm, *Helicoverpa armigera*, in the shifting landscape of a cotton-growing area. Bulletin of Entomological Research, 98: 565-573.
- (2) ACHALEKE J., VAISSAYRE M., BREVault T., 2009. Evaluating pyrethroid alternatives for the management of cotton bollworms and resistance in Cameroon. Experimental Agriculture, 45: 35-46.
- (3) WILSON A.G.L., DESMARCHELIER J.M., MALAFAN K., 1983. Persistence on cotton foliage of insecticide residues toxic to *Heliothis* larvae. Pesticide Science, 14: 623-633.