

## LUTTE ANTIVECTORIELLE

### C IX - EVALUATION DE TROIS INHIBITEURS DE CROISSANCE, DEUX ECDYSOÏDES ET UN JUVENOÏDE, DANS LA LUTTE CONTRE *ANOPHELES GAMBIAE* s.l.

F. DARRIET

Antenne ORSTOM auprès du Centre Muraz, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

La résistance de nombreux *Anopheles* aux insecticides chimiques classiques a conduit les recherches de lutte contre les vecteurs vers de nouvelles molécules sélectives très efficaces : les inhibiteurs de croissance. Ces larvicides sont des analogues d'hormones qui d'après leur mode d'action sur les populations préimaginales des insectes se classent dans deux grands types : les ecdysoïdes (OMS-2015 TRIFLUMURON ; OMS-3009) qui inhibent la sclérification de la cuticule après les mues larvaires et les juvénoides (OMS-3007) qui bloquent la nymphose de sorte que la nymphe meurt sans donner d'adulte.

De nombreux essais en laboratoire et sur le terrain ont permis de mieux connaître l'activité inhibitrice et la rémanence de ces larvicides sur des populations préimaginales d'*A. gambiae* s.l. (Giles, 1902).

En laboratoire, les tests ovicides réalisés avec l'OMS-2015 sur des oeufs d'*A. gambiae* ont montré qu'à partir de 0,1 mg/l, le pourcentage d'éclosion est réduit de 50% et qu'à 2 mg/l, plus de 99% des oeufs n'éclosent pas.

Avec l'OMS-3007 en poudre mouillable à 5%, la concentration de 2 mg/l engendre une réduction de 78% de l'éclosion des oeufs.

Les tests de sensibilités avec des larves stade 3 d'*A. gambiae* ont permis de chiffrer la CL50 et la CL100 de ces trois inhibiteurs de croissance. Ils ont tous agi à des concentrations relativement faibles puisque les limites de la CL100 se chiffrent à  $4 \cdot 10^{-3}$  mg/l pour l'O.M.S.-2015;  $3,2 \cdot 10^{-3}$  mg/l pour l'OMS-3009 et de  $3,1 \cdot 10^{-2}$  mg/l pour l'OMS-3007.

Sur le terrain, le traitement de mares cimentées a permis de chiffrer la rémanence de ces trois larvicides sur les populations pré-imaginales sauvages d'*A. gambiae*. Un échantillonnage par coup de louche (dipping) effectué directement dans les mares ainsi que des tests biologiques réalisés en laboratoire sur des prélèvements d'eau de ces mêmes gîtes, ont été les deux techniques utilisées pour évaluer l'activité de ces insecticides. Au cours des tests biologiques, chaque prélèvement de mare témoin et traitée ont reçu 25 larves stade 2 d'*A. gambiae* dont l'évolution a été suivie quotidiennement. Ces tests sont effectués une à deux fois par semaine pendant toute la durée de l'évaluation.

Dans les mares traitées à des concentrations de 0,5 et 1 mg/l d'OMS-2015 et l'OMS-3009, la rémanence sur le terrain (apparition des premières nymphes) a été de 4 à 7 semaines. Aux mêmes doses, l'OMS-3007 a été actif à 100% pendant une durée de 3 semaines.

La population nymphale des mares traitées est ensuite redevenue normale, lorsque, en laboratoire, nous avons enregistré dans le suivi biologique de ces mêmes eaux, des pourcentages d'émergence imaginale comparables aux témoins (environ 80%).

Mots clés : *Anopheles gambiae*, larvicides, inhibiteurs de croissance, ecdysoïde, juvénoides, mares cimentées, oeufs, larves, nymphes, émergence.

## CIX - EVALUATION OF THREE GROWTH INHIBITORS, TWO ECDYSOIDES AND ONE JUVENOIDE, FOR THE CONTROL OF *A. GAMBIAE* s.l.

**F. DARRIETT**

**Antenne ORSTOM, auprès du Centre Muraz, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.**

Resistance of many *Anopheles* to standard chemical insecticides has lead research for the control of this vector towards new effective selective molecules: inhibitors. These larvicides are hormone parallels and classified in two types according to their mode of action on preimaginal populations of insects: ecdysoides: (WHO-2015: TRIFLUMURON; WHO - 3009) sclerosis inhibitor of the cuticle after larval moulting, and juvenoides (WHO-3007) nymphose blocking to kill the nymph before it becomes adult.

Through laboratory and outdoor trials knowledge in activity and remanence of these larvicides has increased for preimaginal *A. Gambiae* s.l. populations (Giles, 1902).

Ovicidal laboratory tests carried out on *A. gambiae* eggs with WHO-2015 showed the hatching percentage was reduced by 50% as from 0.1 mg/l and by more than 99% at 2mg/l.

A concentration of 2mg/l of WHO-3007 damp powder at 5% generates a 78% drop in egg hatching.

Calculating CL50 and CL100 of these three growth inhibitors was made possible by sensitivity tests on stage 3 larvae of *A. gambiae*. They all took effect at fairly low concentrations as CL100 limits amounted to 4.10<sup>-3</sup> mg/l for WHO-2015; 3.2.10<sup>-3</sup> for WHO-3009 and 3.1.10<sup>-2</sup> for WHO-3007.

Calculating remanence of these 3 larvicides on wild preimaginal *A. Gambiae* populations was enabled outdoors by treating cemented ponds. The two techniques used to estimate insecticidal activity are sampling by dipping carried out directly in the ponds and biological laboratory tests on water samples of these same shelters.

During the biological tests each reference sample and treated pond sample received 25 stage 2 *A. Gambiae* larvae, development of which were checked daily. These tests were carried out once or twice weekly throughout the assessment.

In ponds treated to 0.5 and 1mg/l concentrations of WHO-2015 and WHO-3009, outdoor remanence (appearance of the first nymphs) was 4 to 7 weeks. At equal doses, WHO-3007 was 100% active over 3 weeks.

The nymphal population in treated ponds then become normal again when in the biological follow-up of these same waters imaginal emergence percentages comparable to the reference samples (approx 80%) were recorded in the laboratory.

**KEY WORDS:** *Anopheles gambiae*, larvicides, growth inhibitions, juvenoids, cemented ponds, larvae, eggs, nymphs, emergence.

Darriet Frédéric. (1988).

Evaluation de trois inhibiteurs de croissance, deux ecdysoïdes et un juvénoïde, dans la lutte contre *Anopheles gambiae* s.l. = Evaluation of three growth inhibitors, two ecdysoides and one juvenoide, for the control of *A. gambiae* s.l.

In : Actes de la conférence internationale sur les stratégies de lutte contre les paludismes = Proceedings of the international conference on malaria control. Bobo-Dioulasso : OCCGE, 284-285.

Conférence Internationale sur les Stratégies de Lutte contre les Paludismes = International Conference on Malaria Control, Bobo-Dioulasso (BFA), 1988/04/11-14.