

(N)

O.C.C.G.E. - CENTRE MURAZ  
LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE

N° 06 / ENT.77  
du 23.05.1977

MISSION O.R.S.T.O.M.  
AUPRES DE L'O.C.C.G.E.

N° 6.470 / DOC. TECHN. OCCGE

## EXPERIMENTATIONS SUR LES INSECTICIDES APPLIQUES AUX GLOSSINES

par

A. CHALLIER\*, en collaboration avec M. EYRAUD\*\*  
et S. SALES\*\*.

### 1. INTRODUCTION

Dans le cadre du programme du "Laboratoire Collaborateur OMS, pour l'Evaluation des Insecticides au Stade IV" a été réalisée une étude de la rémanence de pyréthroides dans les conditions d'une galerie forestière de savane soudanienne, gîte typique de Glossina palpalis gambiensis. Le programme bénéficie d'une subvention de l'OMS (contrats n° V2/181/43-B n° V2/181/31).

En outre, d'autres expériences ont été effectuées: l'une sur la sensibilité de G.p.gambiensis à l'OMS-1998, l'autre sur la possibilité d'appliquer des traitements insecticides ultrasélectifs sur les lieux de repos.

### 2. ESSAIS D'INSECTICIDES

#### 2.1. Sensibilité de G.p.gambiensis à l'OMS-1998 (1976).

Des mâles ténéraux de G.p.gambiensis d'élevage (élevage de l'I.E.M.V.T.) ont été mis à l'épreuve après avoir été nourris sur lapin.

Les applications topiques ont été effectuées à l'aide de la micropipette de la trousse OMS (gouttelettes de 0,36 µl).

L'insecticide (concentré émulsifiable à 2,5% de concentration) a été dilué dans l'acétone pour obtenir les doses de 0,03 - 0,06 - 0,12 - 0,25 ng.

\* Entomologiste médical de l'O.R.S.T.O.M.

\*\* Technicien d'Entomologie médicale de l'O.R.S.T.O.M.

\*\* Technicienne d'Entomologie médicale de l'O.R.S.T.O.M..

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 176 ex 1

Cote : B

Date : 5 AVR. 1981

~~22 SEP. 1977~~

~~O. R. S. T. O. M.~~

~~Collection de Référence~~

~~n° 8752 Ent. Pal. 2 R~~

La DL 50 observée à 48 heures est de 0,12 ng.

L'observation de la mortalité a été faite à 24, 48 et 72 heures. Les droites de régression mortalité/dose construites en considérant pour chaque temps d'observation, (A) les individus morts + moribonds et (B) les individus morts, montrent que certains individus récupèrent entre 24 et 48 heures. Il y a concordance des courbes des types (A) et (B) à 72 heures. De plus, les points s'alignent parfaitement pour 72 heures alors qu'ils s'écartent sensiblement de la ligne idéale pour 24 heures. La courbe pour 48 heures est intermédiaire mais assez proche de celle de 72 heures. En raison des risques de mortalité importante des témoins à 72 heures il semble préférable de maintenir le relevé de la mortalité à 48 heures.

## 2.2. Etude de la rémanence de pyréthroides de synthèse en comparaison avec un organochloré.

Les essais ont commencé le 17 janvier 1977 par le traitement d'une petite galerie forestière des environs de Bobo-Dioulasso (DAFINSO). Le feuillage de la lisière a été traité jusqu'à 2m de hauteur à l'aide de pulvérisateurs portatifs à pression préalable (HUDSON SPRAYERS).

Les insecticides ont été appliqués aux concentrations suivantes:

Insecticide de référence:

- OMS-570 (endosulfan) EC 35 à la concentration de 3%

Pyréthroides:

- OMS-1821 (perméthrine) WP 25 aux concentrations de 0,5 et 0,1%
- OMS-1998 (décéméthrine) WP 2,5 aux concentrations de 0,01-0,05-0,1%
- OMS-2002 (cyperméthrine) CE 20 et 40 aux concentrations de 0,1-0,5%.

Chaque jour des feuilles sont prélevées dans la galerie et apportées au laboratoire pour effectuer les tests de rémanence en utilisant les tubes de KERNAGHAN et JOHNSTON. Le contact est de 30 secondes. Les mouches sont mises en observation pendant 48 heures.

Les glossines mises à l'épreuve sont des femelles ténérales fournies par l'I.E.M.V.T.. Elles sont nourries et triées avant d'être utilisées l'après-midi.

La mortalité 100% (à 48 heures) a été observée pendant:

- OMS-570: 5 semaines (6ème: 97%)
- OMS-1821: 1 semaine à 0,1% (3ème semaine: 93,4% à 0,5%)
- OMS-1998: 9 semaines à 0,01% (10ème: 77,1%); 97% à la 13ème semaine à 0,05%
- OMS-2002: 5 semaines à 0,1% (98,8 la 6ème); 13 semaines à 0,5% (15ème semaine: 96,4%).

La performance des pyréthroides OMS-1998 et 2006 est d'autant plus remarquable que les feuilles traitées se trouvent exposées au soleil, au vent, à la poussière et aux pluies. Malgré trois ou quatre pluies ils ont gardé encore une efficacité remarquable.

2.3. Essais de traitement insecticide ultrasélectif (TIUS) dans une galerie forestière en savane guinéenne.

Les conclusions tirées des études sur les lieux de repos diurnes et nocturnes de G.p.gambiensis (voir § 3)\* permettent d'envisager des applications très sélectives d'insecticides rémanents. Afin de vérifier le bien-fondé de ces prévisions un essai à petite échelle a été effectué dans une large galerie forestière située en zone de savane guinéenne. Nous avons donc pris le risque d'extrapoler les résultats obtenus en savane soudanienne pour appliquer les principes du traitement ultrasélectif dans un type d'habitat qui n'a encore pas fait l'objet d'études écologiques approfondies.

La galerie de TOUMOUSSENI (4°55'W/10°35'N) a été traitée au DDT à 5% (insecticide disponible) à partir d'un concentré émulsifiable à 30% m.a.). La section traitée présente trois parties de largeur différente (10m sur 150m; 100m sur 200m; 60m sur 200m) pour une superficie d'environ 3-3,5 ha.

L'insecticide a été appliqué à la face supérieure (lieux de repos nocturnes) du feuillage et à la face inférieure des branches, lianes et racines (lieux de repos diurnes) jusqu'à 1m environ de hauteur et 3m du bord du lit du ruisseau (1 -3m de largeur).

240 litres de mélange ont été consommés soit 12 K. de matière active (grande consommation en raison de la forte concentration utilisée et de l'application sur les deux faces de la végétation).

L'évaluation de la densité apparente des populations a été effectuée à l'aide de 14 pièges biconiques dans la section témoin et 12 pièges dans la section traitée. Ces deux sections sont séparées par un pont; au sud, la section traitée est limitée par une longue interruption de la galerie.

Quatre sections ont été définies a posteriori, dans lesquelles les variations de la densité, après traitement, ont été différentes.

- Variation de la densité (exprimée en nombre de glossines prises pour 100 pièges-heures).

SECTIONS	CAPTURE PAR PIEGEAGE			
	Avant traitement	Après traitement (traitement le 9 mars)		
	2-4 mars	10-11 mars	23-25 mars	5-7 avril
Témoins				
A	92,2	65,9	34,8	69,3
B	85,9	50,0	15,7	29,6
pont				
Traitées				
C(étroite)	162,3	23,5	2,5 (1T/2)	12,3 (6T/10)
D(large)	70,0	4,6 (5T/7)	2,06 (5T/5)	2,06 (4T/5)

( ) \* nombre d'individus ténéraux sur le nombre de glossines capturées. !

Dans les sections témoins il a été observé, jusqu'au 25 mars, une chute de la densité due à l'Harmattan qui a soufflé de façon intense de 9 heures à 15-16 heures. En avril, la densité est remontée au niveau du 10 mars dans la section A.

Les sections B et C se sont mutuellement influencées; les glossines de B passent facilement en C (présence de glossines non ténérales après le traitement) où elles prennent contact avec l'insecticide ce qui a pour effet de faire diminuer la densité en B. Cet effet est d'autant plus sensible que les points de piègeage sont plus près de part et d'autre du pont. Mais il doit être encore perceptible à 250 mètres dans la partie de la section D proche de la zone C. Dans la partie la plus large, sur 400m (section D) la densité a baissé durant les deux jours suivant le traitement de 93%. 15 jours et un mois après le traitement, les 3% de glossines restantes sont des ténérales (sauf 1 NT en un point situé à 300m du pont).

En conclusion, nous pouvons admettre que le traitement ultrasélectif est applicable sur les galeries forestières larges, en zone de savane guinéenne. L'économie d'insecticide semblerait être d'autant plus grande que la galerie est plus large. Il apparaît dans ce cas qu'il n'est utile que de traiter environ le 10ème de la superficie de la galerie.

L'expérience de TOUMOUSSENI n'est qu'un essai préliminaire pour démontrer les possibilités du traitement ultrasélectif. Il importe maintenant d'étudier les modalités de son application dans chacune des zones bioclimatiques et dans chacun des types de gîtes existant en Afrique occidentale.

#### PROGRAMME DES ANNEES A VENIR

- Eventuellement, à la demande de l'OMS: Etude de la rémanence d'insecticides
- Tests de sensibilités sur glossines sauvages
- Essai d'application d'ULV au sol et de nébulisation
- Traitements rémanents sélectifs sur les lieux de repos (différents types de biotopes dans les zones bioclimatiques).

#### PUBLICATIONS ET RAPPORTS

CHALLIER (A.) & SALES (S.).- Sensibilité de Glossina palpalis gambiensis Vanderplank au DECIS (OMS-1998), et étude préliminaire de l'effet de Knock down. Rapport OCCGE-CENTRE MURAZ n°02/ENT.76, 5 p., multigr.

En préparation:

- Les traitements insecticides ultrasélectifs contre les glossines riveraines (Glossina palpalis et G.tachinoides) en Afrique occidentale.
- Etude de la rémanence de trois pyréthroides de synthèse (OMS-1821, OMS-1998 et OMS-2002) en comparaison avec l'OMS-570.