



Rapport de Recherche

Titre de l'Accord : Evaluation de nouveaux insecticides et de nouvelles formulations utilisables contre les larves du vecteur de l'onchocercose.

Institution : O.C.C.G.E. - Institut de Recherches sur l'Onchocercose
B.P. 1500 Bouaké - Côte d'Ivoire.

Personnel ayant participé à la Recherche : P. GUILLET, H. ESCAFFRE
et S. GREBAUT.

Type du Rapport : Trimestriel.

Date de Soumission : N° 17/Oncho/Rap/77 du 25 Mai 1977.

Période couverte : Janvier - Février - Mars 1977

Nom et Titre du Chercheur Responsable : B. PHILIPPON, Directeur de l'Institut de Recherches sur l'Onchocercose.

Signature :

14 NOV. 1983

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

N° : 3707

Cote : B

B3707

1. OBJECTIFS.

Au cours de l'année précédente, nous avons mis au point la méthode des cages flottantes permettant d'évaluer l'efficacité des nouveaux larvicides antisimulidiens.

Le premier trimestre 1976 a été consacré successivement :

- à l'étude de l'influence des particules en suspension dans l'eau sur l'efficacité de quelques formulations;

- au screening de nouveaux larvicides et au début des essais sur un gîte cible;

- à l'étude du décrochement des larves sur divers types de supports;

- à la poursuite de l'étude "sensibilité aux insecticides"

2. MATERIEL ET METHODES.

2.1. Influence des matières en suspension.

La méthode des cages flottantes a été mise au point en utilisant l'Abate Procida comme formulation de référence.

La dose efficace en gouttières est 4 à 8 fois plus élevée que la dose opérationnelle. Pour tenter d'expliquer cela, nous avons comparé les résultats obtenus en saison des pluies (eaux boueuses) à ceux obtenus en pleine saison sèche (eaux limpides).

Par ailleurs, nous avons rajouté dans les eaux claires des quantités définies de boue provenant du lit de la rivière et tamisée à 40 µ, en assurant un temps de contact eau boueuse-émulsion suffisant (1 à 2 heures selon les essais).

2.2. Screening des nouvelles formulations.

Nous avons testé 7 insecticides représentant 12 formulations différentes :

- l'OMS 1825 (Ciba-Geigy, groupe des phosphorothioates, DL 50 orale rat : 1180 mg/kg) avec une formulation à 20% utilisée dans la lutte contre les glossines (mauvaise émulsion) et une nouvelle formulation à 12% (bonne émulsion);

- le Chlorphoxim (OMS 1197, Bayer, DL 50 O. rat 36.600) en concentré émulsionnable à 20% et en poudre mouillable à 50%;

.../...

- l'Abate (OMS 786, Procida) en poudre mouillable à 50%;
- le Sumithion (OMS 43, Sumitomo chemical, DL 0. rat 503) en concentré émulsionnable à 20%;
- le Birlane (OMS 1328, Shell, Matière active chlorfenvinphos, DL 50 0. rat 10-39) en concentré émulsionnable à 24%;
- l'Ekamet (OMS 1806, Sandoz, matière active etrinfos, DL 50 0. rat 1800) en concentré émulsionnable à 50%;
- le Reldan (OMS 1155, Dow chemical, matière active chlorpyrifos-methyl, DL 50 0. rat 1600) en microcapsules de 5 u de diamètre. Nous avons testé 4 nouveaux lots, A à D, différents par l'épaisseur de la capsule (capsules des lots C et D deux fois plus épaisses que celles des lots A et B) et par sa composition (A et C différents de B et D).

2.3. Comparaison du décrochement sur divers types de supports.

Nous avons testé simultanément :

- les supports naturels (feuilles et tiges de raphia sp.);
- les bandelettes plastiques utilisées par P. ELSEN (90 cm x 2 cm).
- les supports utilisés par J.M. ELOUARD (faisceau de fibres plastiques formant un balai miniature).
- les feuilles de plastique rouge (2 cm sur 15 cm) utilisées par H. JAMNBACK aux Etats Unis.

3. RESULTATS OBTENUS.

3.1. Influence des particules en suspension.

En saison sèche, sur la rivière Boa, la dose efficace de l'Abate Procida passe de 0,4 à 0,8 ppm/10mn quand les eaux deviennent limpides. En ajoutant de la boue, nous avons obtenu 100% de décrochement à 0,1ppm et montré pour une dose de 0,05ppm, que le décrochement était directement proportionnel à la quantité de boue rajoutée. Les résultats chiffrés en cours de dépouillement seront présentés dans les prochains rapports.

Il est difficile de standardiser l'emploi de boues car celles-ci, une fois séchées et tamisées ne sont plus efficaces du tout.

Par ailleurs nous avons testé le Reldan en micro-capsules et l'Abate en poudre mouillable en présence de boues, et observé qu'il n'y a pas diminution de l'efficacité de ce type de formulation par une éventuelle concurrence au niveau des particules ingérées.

3.2. Screening des nouvelles formulations.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant. Nous les avons classés en effet partiel, total et presque total (95 à 99% de décrochement), les résultats chiffrés seront communiqués ultérieurement.

Insecticide	Formulation	Dosage en ppm/10mn	Effet	
OMS 1825	12% CE	0,2	Total	
		0,1	Partiel	
	20% CE	0,2	Presque total	
Chlorphoxim	20% CE	0,2	Total	
		0,1	Total	
		0,05	Total	
	50% poudre mouillable	0,3	Total	
		0,2	Partiel	
Abate	50% poudre mouillable	0,3	Total	
		0,2	Partiel	
Sumithion	20% CE	0,8	Total	
		0,4	Partiel	
Birlane	24% CE	0,4	Total	
		0,2	Total	
Ekamet	50% CE	0,2	Total	
		0,1	Partiel	
Reldan	Microcapsules à 10%			
		Lot A.	0,05	Presque total
			0,025	Partiel
		Lot B.	0,05	Total
			0,025	Total
			0,01	Partiel
		Lot C.	0,05	Total
			0,025	Partiel
		Lot D.	0,05	Total
			0,025	Total
	0,01	Partiel		

Efficacité des formulations testées avec les cages flottantes.

.../...

Le Chlorphoxim est le plus actif des concentrés émulsionnables. La dose efficace en cages flottantes, inférieure ou égale à 0,05ppm/10mn, est identique à la dose opérationnelle. Il est donc probable que pour les insecticides ne s'adsorbant pas sur les particules en suspension, les doses efficaces en cages flottantes et sur le terrain sont voisines. Nous vérifierons cela lors de nos essais sur un gîte cible.

Les formulations non spécifiquement destinées à la lutte anti-simulidienne sont moins actives (0,2ppm/10mn pour l'OMS 1825, l'Ekamet et le Birlane).

L'Abate et le Chlorphoxim en poudre mouillable sont actifs aux mêmes dosages (0,3ppm/10mn).

Le Reldan présenté en microcapsules est efficace à bas dosages (0,025ppm/10mn pour les lots β et D). L'efficacité de la formulation semble liée à la composition de la paroi de la micro-capsule plus qu'à son épaisseur.

L'influence des particules en suspension sur l'efficacité de l'Abate, ainsi que les résultats obtenus avec d'autres formulations, et particulièrement le Chlorphoxim, reposent le problème de la comparaison directe des nouvelles formulations à l'Abate 200 CE choisi comme formulation de référence. Dans l'avenir il paraît nécessaire de tester systématiquement les nouvelles formulations en présence d'une dose de boue qui, avec l'Abate 200 CE, permet 100% de décrochement à 0,1ppm/10mn. Toute formulation ayant une action totale à 0,1ppm/10mn, que son efficacité dépende ou non de la densité de particules en suspension, sera testée sur un gîte cible.

3.3. Evaluation sur un gîte cible.

Nous avons testé le Reldan lot D sur la Boa (débit 2,5m³/s) à 0,05ppm/10mn et obtenu 24 heures après 100% de décrochement sur la totalité d'un gîte long de 5 à 600 mètres.

Nous avons également testé sur la même rivière le Chlorphoxim 20% CE dans des conditions très défavorables (traitement dans un étale 150 mètres en amont du gîte principal) à 0,025ppm/10mn. La totalité des larves peuplant les supports initialement repérés a décroché (densité initiale des larves assez forte). Cependant

.../...

nous avons repéré, 24 heures après, quelques larves isolées au milieu du gîte. La dose de 0,025ppm/10mn pour le Chlorphoxim est certainement efficace à 100%. Elle sera prochainement testée dans de meilleures conditions.

3.4. Utilisation des supports artificiels.

Nous avons testé simultanément les quatre types de supports avec l'Abate 200 CE à 0,6ppm/10mn en eau claire et à 0,3ppm/10mn en eau boueuse. Les résultats sont en cours de dépouillement.

Les larves décrochent plus facilement sur des supports artificiels. Les bandelettes utilisées par P. ELSEN se rapprochent le plus des supports naturels.

Les résultats détaillés seront communiqués ultérieurement en tenant compte de l'âge moyen des larves peuplant les supports.

3.5. Tests de sensibilité.

Nous poursuivons nos tests sur la sensibilité de base des différentes espèces du complexe S.damnosum à l'Abate, au Chlorphoxim et au DDT.

Nous avons réalisé, grâce au concours du VCU Bobo-Dioulasso, un test à l'Abate sur les larves provenant du gîte Gréchan. La sensibilité de cette population recolonisant le gîte était tout-à-fait normale : CL 50 = 0,05ppm, CL 95 = 0,17 et rapport CL 95/CL 50 = 3,4.

4. CONCLUSION.

La méthode des cages flottantes permet d'opérer dans des conditions très proches des conditions naturelles. Elle nous a permis de mieux comprendre le mode d'action de certaines formulations, notamment celui de l'Abate 200 CE avec le phénomène d'adsorption sur les particules en suspension dans l'eau.

Ce phénomène d'adsorption qui n'est actuellement mis en évidence que pour l'Abate 200 CE, nous conduit à utiliser systématiquement de la boue pour l'évaluation des nouvelles formulations qui sont alors comparées à l'Abate Procida 200 CE à la dose de 0,1ppm/10mn.

.../...

En utilisant ce nouveau schéma d'évaluation deux formulations sont plus efficaces que l'Abate Procida : le Chlorphoxim 20% CE et le Reldan 10% en micro-capsules.

Les travaux effectués jusqu'à présent nous ont permis de mettre au point la méthode des cages flottantes et de mieux comprendre la relation existant entre la dose efficace en gouttières et la dose opérationnelle.

Il importe d'insister sur la nécessité de tester dans l'avenir un nombre beaucoup plus important de formulations, y compris les formulations utilisées en agriculture, satisfaisant aux critères de toxicité retenus par l'OMS.

5. PROGRAMME DE TRAVAIL POUR LES 2ème ET 3ème TRIMESTRES 1977.

- Evaluation sur un gîte cible à plusieurs dosages : Chlorphoxim (0,02ppm/10mn et moins), OMS 1825, Reldan 10% et Abate 50% poudre mouillable.

- Action des régulateurs de croissance. Dimilin (OMS 1804) en poudre mouillable et Altosid SR 10% en micro-capsules.

Epandage de la formulation en cages flottantes à bas dosages et mise en élevage des larves au laboratoire (contrôle de la mortalité larvaire, du pourcentage de nymphose et d'éclosion).

