

Body

PROGRAMME DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE DANS LA REGION DU BASSIN DE LA VOLTA

Rapport de Recherche

Titre de l'Accord : Les méthodes d'échantillonnage des populations préimaginales et imaginales de Simulium damnosum.

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 : C. BELLEC, P. EISEN &
G. HEBRARD.

Type de Rapport : Trimestriel.

Date de soumission : N° 10/Oncho/Rap./76 du 16 Avril 1976.

Période couverte : Janvier - Février - Mars.

Nom et Titre du Chercheur Responsable : C. BELLEC, Entomologiste
médical de l'O.R.S.T.O.M.

Signature

B³⁷

11 OCT. 1976 Ex!

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

Collection de Référence

n° 8337 Ex-170.

INTRODUCTION.

Ce premier trimestre a permis de tester nos méthodes de travail dans une zone du Programme Régional grâce au concours de l'équipe OMS de Bobo-Dioulasso.

D'autre part la construction d'un deuxième bâtiment à notre station de Danangoro a été réalisée par G. HEBRARD; ce bâtiment, en pierre, de 3 x 8m. peut accueillir 6 personnes et présente un magasin pour le stockage du matériel de piégeage.

A. ETUDE DES POPULATIONS PREIMAGINALES (P. ELSEN, G. HEBRARD).

1. Activités durant la période.

Le trimestre fut essentiellement axé sur l'étude de la nutrition des larves in situ; les autres points abordés furent la vitesse de repeuplement des supports larvaires après arrêt des traitements larvicides, le choix des supports pour la ponte, le cycle nyctéméral de nymphe et d'éclosion.

2. Méthodes.

Les expérimentations citées dans ce rapport ont utilisé des substrats artificiels constitués de bandelettes de plastique décrites précédemment (ELSEN, 1975, rapport N° 18/Oncho/Rap./75).

L'abondant matériel fixé sur ces bandelettes a permis des études de nutrition des larves à l'aide d'épandage de poudres fluorescentes dont les couleurs sont alternées après un temps donné.

3. Résultats.

3.1. Nutrition.

L'emploi de poudres fluorescentes a permis d'établir les conclusions suivantes :

a) arrêt temporaire de l'ingestion.

Des colorations alternées, faites sur une courte durée au niveau des gîtes larvaires, font apparaître qu'aucun arrêt de l'ingestion n'est observé à l'examen du tube digestif.

b) pourcentage de larves marquées.

En fonction du temps de passage (de 5 à 60s.) de la poudre est versée au niveau des supports. Le pourcentage des larves non marquées varie; il est élevé dans le cas d'un passage bref mais reste appréciable après un temps de passage de 60s.; il n'y a pas de différences apparentes entre les stades.

c) vitesse de transit.

Après avoir versé des particules colorées, des échantillons sont prélevés et tués au formol après différents temps allant de 1 à 15s.. La localisation du culot coloré dans le tube digestif en fonction de ces temps montre que la vitesse du transit n'est pas constante le long de l'intestin ; cela pose un problème pour l'estimation correcte du temps de transit complet. Il ressort cependant que le transit est beaucoup plus rapide chez les jeunes stades, ce qui confirme nos premiers résultats; une méthodologie plus fine nous permettra d'obtenir la courbe de vitesse du transit le long du tube digestif.

Un cycle nyctéméral de nutrition in situ a été effectué afin de vérifier nos résultats antérieurs obtenus in vitro particulièrement l'observation d'une nutrition plus abondante la nuit.

3.2. Etudes faites à l'aide des substrats artificiels.

a) Vitesse du repeuplement d'un gîte.

L'arrêt partiel des traitements larvicides a permis de suivre la recolonisation des supports par les populations préimaginales de Simulies.

A la saison d'étude, Simulium adersi est l'espèce qui se développe le plus rapidement, la population présente des jeunes stades en nombre important dès le troisième jour après le dernier traitement; les premières nymphes sont apparues au bout de 7 jours.

Les populations de S.damnosum sont plus lentes à s'installer et les premières nymphes n'apparaissent qu'au bout de 10 jours.

4 autres espèces se sont également réimplantées, mais en moins grand nombre par rapport aux deux espèces citées antérieurement : S.hargreavesi, S.ruficorne, S.schoutedeni, et S.unicornutum.

(Les cytotypes de S.damnosum étant Nile-Sirba il aurait été intéressant d'étudier la nutrition mais les populations larvaires étaient trop diluées sur les supports et ne permettaient pas des prélèvements statistiquement utilisables).

b) Choix des supports pour les pontes.

La densité des femelles venant pondre a été évaluée au moyen des bandelettes diversement colorées et de supports naturels; ces supports sont englués.

En cette saison d'étiage les supports favorables à l'installation des populations préimaginales sont très peu nombreux; par conséquent les femelles ne semblent pas tenir compte des couleurs lors de l'oviposition; les substrats artificiels attirent autant que les supports naturels.

c) Biologie des stades préimaginaux.

Nous avons suivi, à l'aide d'une gouttière artificielle placée sur le terrain, certaines particularités de la biologie de ces stades.

Les résultats ont été les suivants :

- la durée de développement des oeufs est de 40 heures; les éclosions s'effectuant entre 12 et 13 heures;

- le cycle nycthéral de nymphose présente deux pics d'activité. La nymphose a lieu essentiellement en début de matinée; un second pic nettement moins important se présente en fin d'après midi; quelques larves se nymphosent dans le courant de la nuit.

4. Projet de travail.

Au cours du prochain trimestre nous allons poursuivre les études de nutrition in situ.

Des études complémentaires porteront sur les cycles de nymphose, d'éclosion à l'aide de la gouttière placée en dérivation sur le courant.

Nous profiterons de l'étiage de la rivière pour effectuer des aménagements particuliers sur les gîtes et parfaire nos études de la répartition horizontale et verticale des populations préimaginales.

B. LES METHODES D'ECHANTILLONNAGE DES POPULATIONS IMAGINALES

(C. BELLEC, G. HEBRARD).

1. Activités durant la période.

Notre activité a revêtu plusieurs aspects :

a) dépouillement et rédaction d'une publication portant sur le piège "plaque d'aluminium";

b) simulation de l'emploi de ce piège dans le cadre de la campagne de lutte contre l'onchocercose;

c) étude du cycle journalier d'activité des différentes fractions des populations adultes récoltées sur les plaques; étude mensuelle de l'anthropophilie et de la zoophilie.

2. Méthodes.

2.1. Plaques d'aluminium.

Nous avons utilisé notre piège "plaque d'aluminium", constitué d'une plaque engluée de 1m² et de 0,7mm d'épaisseur dans les expériences suivantes :

2.1.1. Utilisation du piège dans les conditions du programme de lutte.

Afin de tester l'efficacité de ce piège comme moyen de surveillance de la densité résiduelle des populations adultes de S.damosum après traitement larvicide, une expérimentation a été entreprise avec le concours de l'équipe V.C.U. de Bobo-Dioulasso sur le gîte "Gréchan" situé sur la Léraba à la frontière ivoiro-voltaïque.

Conditions de l'expérience :

A la période d'étude (janvier - mi-février) de très nombreux rapides sont répartis sur plusieurs kilomètres et fractionnés pour les traitements par hélicoptère en trois sections; seule la partie amont (environ 1km. regroupant une dizaine de gîtes potentiels a subi une interruption des traitements pour cette expérience. L'expérimentation comprend 2 phases :

- Contrôle de la population adulte résiduelle dans les conditions habituelles du programme par la méthode des captureurs (équipe OMS) mais également par 4 de nos plaques.

- L'arrêt des traitements ayant eu lieu, la réinstallation des populations préimaginales a pu être suivie au moyen des bandelettes (cf. P. ELSEN A.) et la surveillance de la densité des adultes a été contrôlée par les deux méthodes citées ci-dessus.

Afin de nous placer dans les conditions du Programme Régional, les plaques sont restées sans surveillance durant une semaine mais recouvertes d'une glu spéciale (Bird tanglefoot) dont la durée d'efficacité est habituellement de l'ordre d'une semaine et supérieure à celle de la glu utilisée au cours des autres périodes de l'expérimentation (mélange Tween 20 et alcool 95°).

2.1.2. Etude de la biologie et de l'écologie des Simulies.

Cette expérimentation se déroule à notre station de Danan-goro; 3 plaques sont placées au cours de chaque expérience et ce, durant trois jours. Des relevés mensuels seront effectués au cours de l'année afin de suivre les variations de la densité des adultes et des cycles d'activité journaliers de différentes fractions de la population adulte et les facteurs qui les régit. Des relevés climatiques et des prélèvements de larves du complexe S.damnosum sont effectués.

2.2. Etude de la zoophilie et de l'anthropophilie.

Cette étude, qui a débuté au mois de janvier, s'échelonnara par enquêtes mensuelles sur une année; les pièges utilisés sont ceux décrits dans notre dernier rapport annuel. Les appâts animaux sont une poule, un lapin et un mouton.

3. Résultats et Discussion.

3.1. Activité de rédaction.

La rédaction d'une publication sur l'utilisation du piège "plaque d'aluminium" a été entreprise; ce rapport (BELLEC, 1975) est présenté en annexe.

L'importance numérique des récoltes composées de la plupart des fractions de la population adulte fait que ce piège constitue une excellente méthode d'échantillonnage et pourrait remplacer les captureurs en certaines saisons.

3.2. Utilisation du piège dans une campagne de lutte.

Durant la première période les densités des femelles récoltées sur appât humain et sur les plaques sont comparables et très faibles; les captures sont comprises entre 1 et 6 sur homme et 1 à 4 sur plaque.

Le même jour soit 14 jours après le dernier traitement une recrudescence des récoltes est observée, et ce, avec les deux méthodes.

Les femelles de S.damnosum récoltées sur appât humain passent de 1 à 50 tandis que les récoltes sur plaques varient de 1 à 20 adultes dont 50% de mâles et de femelles néonates. Le piège alors placé sans surveillance n'a capturé en 8 jours que 29 adultes dont 17 femelles (17 néonates), 8 gravides et 4 mâles.

(D'importantes captures de S.adersi gravides ont été faites durant ces expériences.

De ces résultats, nous pouvons déduire que les plaques n'ont que faiblement enregistré la recrudescence des Simulies dans le cas d'un défaut (expérimental) de traitement; seule la présence d'adultes néonates peut constituer un indice appréciable dans cette surveillance. Le faible nombre des récoltes obtenues nous apparaît lié soit à une mauvaise situation des plaques soit aux conditions particulières du biotope.

- Le choix de l'emplacement des plaques, bien que correspondant aux critères utilisés en d'autres endroits, n'a pu se faire avec facilité en raison du faible nombre de Simulies récoltées par plaque.jour pendant la phase I.

- La plupart des gîtes sont situés sous un couvert végétal assez abondant qui ne permet pas au piège d'agir à distance, d'autre part la multiplicité des gîtes potentiels au lieu d'étude et le nombre important des gîtes situés en aval entraîne un phénomène de dilution des femelles dans ce biotope.

- D'autre part la glu utilisée dans la période de non surveillance s'est révélée très vite inefficace par la répétition des pluies; de plus l'état des adultes récoltés après 8 jours ne facilite pas leur détermination.

Bien que cette expérimentation se soit déroulée à un endroit difficile, qui aurait nécessité un plus grand nombre de plaques pour contrôler une zone si étendue l'élément déterminant est la faiblesse de la glu; ce point reste à résoudre dans les conditions d'exécution des traitements du programme. Une modification du piège est à l'étude pour pallier l'inconvénient de fréquentes chutes de pluies.

3.3. Etude de la biologie et de l'écologie des Simulies.

Les récoltes obtenues durant les trois premiers mois sur 9 jours.plaques ont donné les résultats suivants :

.../...

	<u>S. damnosum</u>				<u>S. adersi</u>				<u>S. unicornutum</u>				Total
	Total	Femelles		Mâles	Total	Femelles		Mâles	Total	Femelles		Adultes	
		non gravidés	gravidés			non gravidés	gravidés			non gravidés	gravidés		
Janvier	12.938	9.818	3.090	30									12.938
Février	15.656	7.323	7.360	973	203	32	171		34	19	15		15.893
Mars	23.243	5.080	17.758	405	4.115	43	4.042	30	30	23	7		27.388

Récoltes obtenues sur captureurs (moyenne de trois jours)

Janvier : 185 Février : 120 Mars : 120.

3.4. Anthropolophilie et Zoophilie.

Les captures sur les animaux se sont révélées très peu importantes durant ce trimestre et nous attendons des résultats complémentaires avant de conclure.

PROJET DE TRAVAIL.

Le deuxième trimestre aura pour but :

- a) Etude par capture sur plaque;
 - du cycle journalier d'activité des Simulies,
 - de l'efficacité du piège selon les biotopes et les cytotypes rencontrés en Côte d'Ivoire.
- b) Etude mensuelle de l'anthropolophilie et de la zoophilie;
- c) Test des produits olfactifs d'origine humaine animale et végétale.