

Rapport de Recherche

Titre de l'Accord : Les méthodes d'échantillonnage des populations préimaginales et imaginaires 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. ELSEN &
G. HEBRARD.

Type de Rapport : Trimestriel.

Date de soumission : N° 16/Oncho/Rap./76 du 29 Juin 1976.

Période couverte : Avril - Mai - Juin.

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

Signature :

B. J.

20 JUIN 1976
O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

8286 Ent. Rec.

INTRODUCTION.

Au cours de ce trimestre, nous avons participé à une réunion de travail portant sur les problèmes de réinvasion du vecteur de l'onchocercose; les questions soulevées permettront d'orienter nos recherches ultérieures.

Cette réunion nous a permis de faire le point de nos recherches sur les méthodes d'échantillonnage des populations préimaginales et imaginaires de S.damnosum et d'en discuter avec les nombreux spécialistes présents.

Le déroulement de nos recherches a été perturbé durant ce trimestre par de trop fréquentes variations de la densité des populations dues à des facteurs anthropiques (empoisonnement de la rivière).

A. ETUDE DES POPULATIONS PREIMAGINALES (P. Elsen & G. Hébrard).

1. ACTIVITE DURANT LA PERIODE.

Trois points ont été abordés durant ce trimestre :

- l'influence du sexe et du cytotype sur la vitesse du transit digestif des larves et l'étude de cette dernière au moyen d'une nouvelle technique mise au point au laboratoire.

- étude de l'influence de la vitesse du courant sur la répartition verticale des stades préimaginaux.

- étude des cycles de nymphose et d'éclosion en nature.

Nous avons pu également obtenir des données complémentaires sur les Muscidae prédateurs des stades préimaginaux.

2. METHODES.

a.- Vitesse de transit.

1. Influence du sexe et du cytotype.

Après avoir mesuré et numéroté les larves examinées, ces dernières furent soumises au Dr. Quillévére pour la détermination du sexe et du cytotype. La coloration au Feulgen pour la cytotaxonomie demandant beaucoup de temps, il est nécessaire de colorer plusieurs larves à la fois. Pour conserver leur numérotation, nous avons fabriqué un petit panier compartimenté. La première manipulation a bien réussi (20 larves). Les colorations suivantes par contre furent désastreuses par suite de réactions chimiques dues au

panier. Nous ne pouvons pas inverser les manipulations car cette coloration distend le tube digestif et, d'autre part, il est nécessaire d'éventrer la larve; dès lors, aucune mesure n'est correcte. Nous cherchons en ce moment un matériau adéquat pour le panier.

2. Etude en laboratoire.

Dans le rapport précédent, nous avons signalé que la vitesse du transit n'était pas constante le long du tube digestif, rendant difficile l'estimation d'un transit complet. Nous avons pallié cet inconvénient en mettant au point au laboratoire une gouttière sous binoculaire permettant de suivre le transit chez les larves vivantes. Le nourrissage se fait au moyen de poudre fluorescente et est effectué trois fois consécutives pour chaque larve examinée. La courbe est ensuite tracée.

b.- Répartition verticale.

Son étude s'est poursuivie au moyen des techniques décrites antérieurement (ELSEN, N° 28/Oncho/Rap/75). Un microcourantomètre à lecture directe nous permet de mesurer les vitesses de courant aux différentes profondeurs étudiées.

c.- Cycles de nymphose et d'éclosion

Leurs études se sont faites sur le terrain dans une gouttière alimentée par l'eau de la rivière. Des cages d'éclosions sont disposées sur la gouttière. Les nombres de nymphes et d'éclosions sont relevés toutes les heures.

3. RESULTATS ET CONCLUSIONS.

a.- Vitesse de transit.

1/ Les données acquises sur l'influence du sexe et du cytotype sont trop fragmentaires pour que nous en fassions état (voir ci-dessus).

2/ Les résultats obtenus par la gouttière sous binoculaire font apparaître que le transit est nettement plus lent dans le tiers médian du tube digestif. D'autre part, le transit complet pour une même larve varie en moyenne de une à trois minutes pour les divers stades. Par cette méthode, il est définitivement prouvé que les jeunes stades ont un transit plus rapide (5 minutes environ) que

celui des stades âgés (33 minutes environ). A raison de trois nourrissages par larve il nous faudra donc un temps assez long avant d'obtenir un nombre de données suffisant pour pouvoir tirer des conclusions statistiquement valables. Mais cette méthode a l'avantage d'être précise.

b.- Répartition verticale.

Les premiers résultats acquis montrent un parallélisme remarquable entre la distribution des stades préimaginaux et la courbe verticale des vitesses de courant.

c.- Cycles de nymphose et d'éclosion.

Les deux cycles présentent la même allure, à savoir un pic en début de matinée et un autre en fin d'après-midi. L'importance de l'un par rapport à l'autre varie en fonction des conditions climatiques. Comme pour la répartition verticale, nous n'avons pu cependant acquérir suffisamment de données à cause des perturbations importantes dues à la pêche au poison par les riverains.

4. PROJET DE TRAVAIL.

Nous continuerons nos recherches sur la répartition verticale et sur les cycles de nymphose et d'éclosion. L'étude en laboratoire de la vitesse du transit sera poursuivie afin d'obtenir des données suffisantes pour l'établissement des courbes. Il est ensuite prévu de faire varier la température, la vitesse du courant et la concentration particulière afin d'en suivre les effets sur les courbes obtenues au préalable. L'étude de l'effet du sexe et du cytotype sera également poursuivie.

B. ETUDE DES POPULATIONS ADULTES (C. Bellec & G. Hébrard).

1. ACTIVITE DURANT LA PERIODE.

Plusieurs points ont été abordés durant ce trimestre :

- notre expérimentation faite à l'aide des pièges-vitres a pris fin par l'étude du comportement de vol des Simulies le long d'une ligne de gîtes; ce travail a fait l'objet d'un rapport joint en annexe;

- les études de variations de la densité des adultes, des cycles journaliers d'activité des composants de la population, de la zoophilie et de l'anthropophilie, ont fait l'objet de trois enquêtes mensuelles;

- l'étude de l'efficacité de nos plaques d'aluminium en fonction des cytotypes larvaires a été poursuivie par des captures faites sur le Sassandra et le Bandama.

2. METHODES.

Deux techniques de piégeage ont été utilisées pour ces études :

2.1. Un piège d'interception.

Deux types de pièges sont employés :

a) une vitre en verre de 100 x 50 x 0,5 cm, insérée dans la glissière d'un cadre métallique;

b) une feuille de papier plastique transparent (de dimensions 200 x 30 cm et 200 x 40 cm) maintenue par deux baguettes de bois fixées aux bords supérieur et inférieur.

Les pièges sont placés verticalement juste au-dessus du niveau de l'eau, en différents points le long de la rivière; ces pièges sont englués sur les deux faces.

2.2. Plaque d'aluminium.

Ce piège est constitué d'une plaque d'aluminium de 1m² et de 0,7 mm. d'épaisseur; cette plaque est posée à plat à proximité immédiate de la rivière.

3. RESULTATS & DISCUSSIONS.

3.1. Vitres-pièges.

Nos expérimentations effectuées au moyen de ces vitres font l'objet du rapport BELLEC & HEBRARD (2). Ce rapport traite de l'étude du comportement de vol des Simulies, particulièrement de la hauteur et de la direction de vol, des voies de dispersion; les cycles d'activité horaire sont présentés pour la plupart des fractions de la population.

L'importance numérique et la diversité des récoltes font que ce piège constitue une excellente méthode d'échantillonnage des populations adultes de Simulies.

3.2. Plaque d'aluminium.

a) Etude mensuelle.

D'importantes captures ont été obtenues durant chaque séance mensuelle; la plupart des fractions de la population (adultes néonates; mâles, femelles non gravides et gravides) sont représentées.

b) Etude de l'efficacité du piège selon les cytotypes.

Les cytotypes déterminés à partir des larves (D.Quillévéré) sont Nile-Sirba, Bandama-Soubré, Bille-Yah.

Le tableau présente la nature et le nombre des récoltes d'adultes de Simulies.

Le piège apparaît efficace pour tous les cytotypes de S.damnosum; les rendements et l'importance des diverses catégories sont variables selon les lieux d'étude. Les espèces associées sur les gîtes à S.damnosum sont également obtenues.

Cette étude préliminaire sera poursuivie au cours de cette année et nos conclusions sur l'efficacité de ce piège en fonction des saisons, des cytotypes et des biotopes feront l'objet d'une publication.

4. PROJET DE TRAVAIL.

Au cours du troisième trimestre, les objectifs seront les suivants :

- a) études par captures sur plaques, du cycle journalier d'activité des adultes de Simulies en saison des pluies;
- b) étude mensuelle de la zoophilie et de l'anthropophilie.
- c) étude à l'aide des vitres-pièges du comportement des femelles piqueuses à l'approche d'un appât.
- d) test de produits olfactifs d'origine humaine et animale.

Date	Lieu	Espèces	Cytotypes	Captures Adultes	Mâles	F E M E L L E S			Nombre Plaques jour	Rendement	Captureurs
						Total	non Gravides	Gravides			
12.75	Danangoro (Maraoué) (1)	<u>S.damnosum</u>	Soubré 90% Nile 10%	4489	135	4344	3779	565	8	472,4	60
		<u>S.unicornutum</u>		30	0	30	25	5			
01.76	Kankela (Kankelaba) (2)	<u>S.damnosum</u>	Nile 30% Sirba 70%	425	42(31)	383	253(46)	30	6	82,5	118
		<u>S.adersi</u>		70	4	66	66	66			
01.76	Kariko (Bagoé) (3)	<u>S.damnosum</u>	Yah (100%)	3719	514	3195	3143	52	9	429,7	90
		<u>S.adersi</u>		150	18	133	30	103			
02.76	M'Basso (Comoé) (4)	<u>S.damnosum</u>	Bandama 20% Soubré 80%	197	1	196	193	3	16.18h.		
		<u>S.sp.</u>		1				1			
03.76	Danangoro (Maraoué) (5)	<u>S.damnosum</u>	Nile 79% Sirba 11% Soubré 10%	23242	405(39)	22837	17757	5080	9	3043	272
		<u>S.adersi</u>		4115	30(12)	4085	43(6)	4042			
		<u>S.sp.</u>		34		34	27	7			
03.76	Wa (Cavally) (6)	<u>S.damnosum</u>	Bille (100%)	39	2	37	31	6	6	6.5	39
		<u>S.adersi</u>		6	0	6	0	6			
04.76	Gîtes Gauthiers (Bandama) (7)	<u>S.damnosum</u>	Bandama 75% Soubré 15% Nile 10%	594	0	594	590	4	4	148.5	740
		<u>S.sp.</u>		1							
05.76	Louga (Sassandra) (8)	<u>S.damnosum</u>	Bandama 72% Hybride Banda- ma/Soubré 28%	146	6	140	0	140	9	16	144
		<u>S.adersi</u>		1		1		1			

Tableau récapitulatif des captures faites par plaque d'aluminium.

Programme de Contrôle de l'Onchocercose

Numéro :

Rapport de Recherches

OCP/R. VC/76

Convention: Echantillonnage des populations
larvaires et adultes de
Simulium damnosum.

VE

EP

N° 16/Oncho/Rap/76

Institution: ORSTOM/OCCGE

Personnel: ORSTOM/OCCGE

Type de rapport: Trimestriel

Période: 2ème trimestre 1976

Date d'envoi : 29 juin 1976

Signature du Responsable.

RESUME.

Les méthodes d'échantillonnage des populations de Simulium damnosum (C. BELLEC, P. EISEN, G. HEBRARD).

Au cours de ce trimestre, nous avons participé à une réunion de travail portant sur les problèmes de réinvasion du vecteur de l'onchocercose. Cette réunion nous a permis de faire le point de nos recherches sur les méthodes d'échantillonnage des populations préimaginales et imaginales de S. damnosum et d'en discuter avec les nombreux spécialistes présents.

Le déroulement de nos recherches a été perturbé durant ce trimestre par de trop fréquentes variations de densité des populations dues à la pêche au poison par les indigènes.

A) La connaissance de la biologie des populations préimaginales a porté sur des études de :

La nutrition : l'influence du sexe et du cytotype sur la vitesse du transit digestif a été abordée avec le Docteur QUILLVERE. Des problèmes techniques ne nous ont pas permis de poursuivre ce travail et la recherche d'une solution est à l'étude.

Le transit n'étant pas constant le long du tube digestif, la mise au point d'une gouttière sous binoculaire nous a permis de rassembler les premières données concernant les observations sur le vivant. Il apparaît que le transit est plus lent dans le tiers médian du tube digestif et que le transit complet varie pour une même larve, de 1 à 3 minutes. Par cette méthode, il est définitivement prouvé que le transit est plus rapide chez les jeunes stades.

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

20 AOÛT 1976

Collection de Référence

8286Ent (2)

Répartition verticale : l'obtention d'un microcourantomètre à lecture directe nous a permis de mettre en évidence un parallélisme remarquable entre la vitesse du courant et la distribution des stades préimaginaux.

Cycles de nymphose et d'éclosion : les deux cycles présentent la même allure, à savoir un pic en début de matinée et un autre en fin d'après-midi. Leur importance respective varie en fonction des conditions climatiques.

B) En ce qui concerne les méthodes d'échantillonnage des populations adultes, notre activité a porté sur :

Le comportement de vol : cette expérimentation le long d'une ligne de gîtes a pris fin et a fait l'objet d'un rapport mis en annexe.

Les plaques d'aluminium : d'importantes captures mensuelles fournissent la plupart des fractions de la population (adultes néonates, mâles, femelles non gravides et gravides). Le piège apparaît efficace pour tous les cytotypes de S.damnorum. Les rendements et l'importance des diverses catégories sont variables selon les lieux d'étude. Les espèces associées sur les gîtes à S.damnorum sont également obtenues.

Enfin, les études des variations de la densité des adultes, des cycles journaliers d'activités des composants de la population, de la zoophilie et de l'anthropophilie ont fait l'objet de trois enquêtes mensuelles.