

ORGANISATION DE COORDINATION
ET DE COOPERATION POUR LA LUTTE
CONTRE LES GRANDES ENDEMIES

Ent. Méd.

Centre MURAZ - MISSION ORSTOM
Laboratoire d'Entomologie

N° 148 / ENT. du 4-6-68

RAPPORT DE MISSION EN GRANDE BRETAGNE(DECEMBRE 1967), EN ITALIE(JANVIER 1968)

Par J. COZ⁺

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

Collection de Référence

n° 12380 ex 1

25 SEPT 1968

A) La mission effectuée en Grande Bretagne en Décembre 1967 a été consacrée à trois chapitres différents:

- 1°) visite et discussions à Porton Down, dans le centre de recherches sur les insecticides que dirigent les Docteurs Hadaway et Barlow,
- 2°) visite au London School of Tropical Medicine and Hygiene,
- 3°) visite au Docteur Gillies, à l'Université de Brighton.

B) A Rome, la visite au Docteur Coluzzi avait pour but l'initiation à la morphologie des chromosomes géants des glandes salivaires des larves de moustiques comme facteur de distinction entre les différents membres du complexe A.gambiae.

A) Grande Bretagne.

I) Le Tropical Pesticides Research Unit (T.P.R.U.) qui dépend du Ministère de développement outre Mer (Ministry of overseas development), se trouve basé à Porton Down dans les environs de Salisbury. L'équipe composée d'Entomologiste, chimiste, physicien et d'ingénieur a pour but d'effectuer les recherches de base indispensable à un emploi efficace, économique et sans danger des insecticides dans les pays tropicaux.

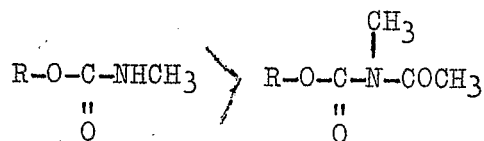
Actuellement le T.P.R.U. participe au programme de recherches de nouveaux insecticides mis au point par l'Organisation Mondiale de la Santé et dans ce cadre travaille en relation avec le laboratoire d'Entomologie du Centre MURAZ, Centre International de référence. Les recherches effectuées à Porton se situent dans le processus d'évaluation des insecticides à un niveau antérieur au notre; tout comme l'U.S.D.A. de Gainesville (Etats-Unis), cette formation étudie en laboratoire l'activité insecticide de produits nouveaux.

Les méthodes utilisées pour les essais des insecticides sont celles désormais classiques de contact avec substrat traité ou imprégné, d'application topique ou d'aérosol.

Les recherches en cours portent, outre ce programme d'essais systématiques, sur les propriétés physico chimiques des composés, utilisant pour ce faire un appareillage moderne, chromatographies en plaque mince, en phase gazeuse etc...

Les Docteurs Hadaway et Barlow s'attachent à étudier la toxicité des insecticides en relation avec leur structure chimique. Pour les Phenyl N methyl carbamates qu'ils ont particulièrement étudié (Hadaway et Barlow

1966) il apparait que l'acétylation de la fonction amine diminue la toxicité du produit.



La substitution de l'hydrogène de la fonction amine par un radical acetyl, propionyl ou butyryl se traduit par une élévation de la DL 50 aussi bien pour Anopheles stephensi que pour Aedes aegypti.

La nature du substituant pour les Phenyl N methyl carbamates joue un rôle important dans la toxicité des produits (Hadaway et Barlow 1965).

Un groupe methyl en position meta sur le noyau benzénique augmente l'activité, la diminue en ortho, la laisse équivalent à celle du composé non substitué en para.

La taille du substituant en meta joue également un rôle dans la toxicité du produit. L'activité croit avec la chaîne carbonée jusqu'aux groupements isopropyl et sec-butyl puis décroît.

Un atome de chlore en ortho synergise le composé, mais diminue son activité s'il est placé en meta ou en/para.

Hadaway et Barlow ont de plus étudié l'interaction des groupements dans le cas de composés polysubstitués sur le noyau benzénique.

II - Le "Ross Institute" s'occupe plus particulièrement des déterminations des membres du complexe A.gambiae par croisement avec des souches de référence; en l'absence du "Reader" G.Davidson, en voyage d'étude, j'ai repris contact avec les membres du laboratoire; j'avais déjà eu en 1962 l'occasion d'effectuer un stage au Ross Institute et les méthodes d'élevage d'A.gambiae utilisées à Bobo sont largement inspirées de celles du Ross Institute.

III - Le Docteur Gillies, à Brighton durant l'année scolaire, continue en saison des pluies au Liberia le travail commencé sur le comportement des moustiques en relation avec leur physiologie. Il fut rappelons le de nombreuses années en Afrique Orientale et ses travaux sur l'âge physiologique et le comportement font date.

B) ITALIE.

Le Docteur M.Coluzzi, à l'Institut de Parasitologie de l'Université de Rome, continue le travail entrepris sur la recherche de caractères morphologiques permettant de différencier les différentes formes du complexe A.gambiae.

Après quelques essais biométriques sur la larve, ses études se sont portées sur l'examen cytomorphologique des chromosomes géants des glandes salivaires (Coluzzi et Sabatini 1967). Il apparaît que les groupes A et B peuvent être séparés par l'examen de l'hétérochromosome droit.

Les techniques utilisées sont les suivantes:

I) Elevage des larves.- Les larves sont élevées à température contrôlée entre 20 et 22° centigrades

Remarques.- 1°) Nous obtenons aisément cette température à Bobo-Dioulasso avec un climatiscur,

2°) la nourriture est constituée à Bobo d'un mélange de farex et de levure

3°) les larves ne doivent pas être trop nombreuses; le nombre est à déterminer en fonction du volume et de la surface du bac d'élevage.

4°) l'âge idéal pour le déroulement des chromosomes se trouve, aussi bien d'après Coluzzi que nos observations personnelles au début du stade IV, quand la larve n'est pas encore épaulée.

5°) Il n'y a aucun inconvénient à commencer l'élevage dans les conditions naturelles et à ne mettre les larves à température contrôlée qu'à la fin du stade II.

II) Dissection.- Elle est effectuée dans de l'eau acétique (1 partie de fixateur pour 19 parties d'eau).

III) Fixation.- Sur une lame on place une lamelle et sur cette dernière une petite goutte de fixateur, la plus petite possible. Les glandes salivaires sont enlevées du milieu de dissection et placées dans la goutte de fixateur (temps de fixation: 1 minute). Le fixateur est constitué par une solution d'Acide acétique à 45% dans l'eau.

IV) Coloration.- Poser une goutte de colorant sur la goutte de fixateur contenant les glandes salivaires, retourner la lamelle et laisser dix minutes. Ecraser d'un petit coup sec (nous préconisons personnellement l'ongle de l'index); contrôler l'écrasement au microscope et éventuellement imprimer des vibrations à la lamelle pour aider la sortie des chromosomes.

Colorant (Orcéine 2% dans un mélange à parties égales d'acides lactique et acétique)

V) Caractères de différenciation.-

Les chromosomes étalés, il convient de les reconnaître; les heterosomes des formes A et B se différencient essentiellement sur deux caractères (Coluzzi et Sabatini)

- 1) Chromosome A - extrémité achromatique
-" puff", sorte d'éclatement du chromosome situé aux deux tiers de la longueur du chromosome
- 2) Chromosome B - nombreuses punctuations chromatiques terminales suivies presque immédiatement par un puff.

La technique précitée est celle que nous utilisons couramment; elle a été légèrement modifiée par Coluzzi en vue d'obtenir des préparations permanentes.

Montage permanent.

1) Au lieu de lamelles normales, utiliser des lamelles siliconées (Ex: silicone SC 87 général Electric); effectuer fixation et coloration comme précédemment.

2) La lame colorée avec lamelle siliconée est placée sur un pain de neige carbonique; au bout de quelques secondes la lamelle est détachée d'un coup sec avec une lame de rasoir; la lame est alors plongée deux fois dans des bains d'alcool absolu.

Quand la deshydratation est suffisante, mettre une goutte d'un milieu de montage classique et une lamelle normale.

BIBLIOGRAPHIE

Coluzzi (M.) and Sabatini (A.) 1967.-

Cytogenetics observations on species A and B of the Anopheles gambiae complex Parassit., 9, 73.

Hadaway (A.B.) and Barlow (F.) 1966.-

The toxicity to adult mosquitos and the residual properties of some N-acyl-N methyl carbamates.

Bull.Org.mond.Santé., 35, 454

Hadaway (A.B.) and Barlow (F.) 1966.-

The relative toxicity to adult mosquitos of derivatives of Phenyl-N.Methyl carbamates.

Bull.Org.mond.Santé., 32, 581