

a 61575



WHO/Mal/249
WHO/Insecticides/105
28 décembre 1959

ORIGINAL : ANGLAIS

ETUDES SUR LES ANOPHELINES RESISTANT AUX INSECTICIDES
5. CONTENU EN LIPIDES DE LA FEMELLE D'ANOPHELES ATROPARVUS

par

I. Neri, K. R. S. Ascher & E. Mosna
Laboratoire de Parasitologie,
Istituto Superiore di Sanità, Rome¹

Dans une communication précédente (Neri, Ascher & Mosna, 1958 - Troisième partie de cette série), nous avons présenté un rapport préliminaire sur la détermination du taux de lipides chez deux souches résistantes et deux souches normales d'Anopheles atroparvus. Dans la présente étude, nous avons effectué cette détermination des graisses sur toutes nos souches DDT-résistantes et sur une souche d'A. atroparvus sélectionnée à la dieldrine. Puisque la souche normale d'origine (Sens.-Roma) d'A. atroparvus à partir de laquelle avaient été élevées toutes les souches résistantes, avait donné des résultats contradictoires au cours de la recherche préliminaire, nous l'avons soumise à de nouveaux essais. Nous y avons inclus en outre une souche normale et une souche DDT-résistante d'A. stephensi.

Nous avons énuméré dans la troisième partie de cette série de brèves références bibliographiques sur une relation possible entre le taux de lipides et la résistance chez les moustiques.

Matériel et méthodes

Nos souches d'A. atroparvus (sensibles, DDT-résistantes et sélectionnées à la dieldrine) ont déjà été décrites en détail (Mosna, Rivosecchi & Ascher, 1958; Mosna, Palmieri, Ascher, Rivosecchi & Neri, 1959).

¹ Cette recherche a été aidée par une subvention de l'OMS à l'Istituto Superiore di Sanità de Rome.

Ces souches ont subi une pression de sélection constante depuis la fin de 1955 et le taux des lipides a été déterminé à la 32ème génération sélectionnée de RAFM et RL et aux 38ème à 42ème générations des autres souches (présent rapport). Pour améliorer l'activité de reproduction, il a été nécessaire de modifier à partir de la 32ème génération l'alimentation des larves. On a introduit dans le régime un nouveau type de son fin de blé et on a substitué à la poudre commerciale de "piscidine" des daphnies desséchées entières broyées. La proportion de son de blé et de poudre de daphnies a été également modifiée : elle est actuellement de 2 à 1. Pour cette raison, les résultats précédemment obtenus (Neri, Ascher & Mosna, 1958) ne peuvent être directement comparés à nos résultats actuels, à part les différences dans le nombre de générations sélectionnées chez les souches résistantes.

1. Souches d'A. atroparvus (voir parties 1 et 2)

Souches de référence sensibles

I Sens.- Hambourg

II Sens.- Rome

Souches résistantes au DDT

III RAFM - sélection de mâles et de femelles adultes

IV RL - sélection larvaire

V RLAF - sélection de larves et d'adultes femelles

Souche sélectionnée à la dieldrine

VI R/Dieldrine - sélection larvaire à la dieldrine

2. Souches d'A. stephensi

VII Sens. - A. stephensi - provenant d'une colonie élevée au Ross Institute à Londres

VIII DDT-res. - A. stephensi - provenant de la souche VII par sélection : dans chaque génération depuis la fin de 1955, on expose les femelles adultes au DDT par la méthode de Busvine & Nash.

La détermination du taux de lipides a été faite sur des échantillons de 2000 femelles. Les échantillons de chaque souche ont été soumis à extraction au soxhlet, comme décrit précédemment par :

- a) l'acétone,
- b) l'éther, avec ré-extraction du résidu par l'acétone.

La technique détaillée de l'extraction a été décrite précédemment (Neri, Ascher & Mosna, 1958).

Résultats

Les résultats de l'étude préliminaire (Neri, Ascher & Mosna, 1958) sont résumés brièvement dans le tableau 1. On voit que la souche Sens.- Hambourg a le taux de lipides le plus bas suivie de Sens.- Rome avec cependant une discordance entre les deux résultats. Les souches DDT-résistantes RL et spécialement RAFM ont un contenu plus élevé en lipides.

Les tableaux 2 et 3 montrent les résultats de déterminations ultérieures effectuées sur les autres souches résistantes d'A. atroparvus ainsi que de plusieurs analyses répétées de Sens.- Rome. Ici encore la souche DDT-résistante RIAF a un taux de lipides beaucoup plus élevé que Sens.- Rome. La souche R/dieldrine (sélection larvaire seulement) - dont les adultes et les larves ont une résistance à la dieldrine triple de la normale, et les adultes une résistance double au DDT - contient pratiquement autant de lipides que la souche normale.

Une souche DDT-résistante d'A. stephensi tend également à avoir un pourcentage de lipides plus élevé que la souche normale d'origine. Il a été observé qu'en général, le taux de lipides chez A. stephensi dépassait celui d'A. atroparvus élevé dans les mêmes conditions.

Discussion

Il semble, au terme de cette étude et de la précédente, que les souches DDT-résistantes d'A. atroparvus élevées dans notre laboratoire ont dans l'ensemble un contenu plus élevé en lipides que la souche normale d'origine ou qu'une souche normale de référence (Sens.- Hamb.). Ceci n'est plus vrai pour une souche sélectionnée

au stade larvaire par la dieldrine pendant le même nombre de générations; cette souche a en effet un taux de lipides à peu près aussi bas que la souche normale d'origine. Cette particularité peut être due au faible niveau de résistance de la souche R/dieldrine. Mais il est également possible que la résistance au DDT soit liée à d'autres facteurs biologiques que la résistance à la dieldrine ou au lindane. Cette hypothèse a été renforcée par les travaux de McKenzie & Hoskins (1954) sur la mouche domestique. Ainsi pourrait s'expliquer l'absence d'un taux élevé de lipides que nous avons constaté chez une souche sélectionnée à la dieldrine, comme chez la souche d'A. gambiae dieldrine- et lindane-résistante décrite par Bradbury, Campbell & O'Carroll (1958).

Résumé

Poursuivant des recherches précédentes, nous avons effectué des déterminations de lipides chez des souches d'A. atroparvus les unes DDT-résistantes, les autres sélectionnées à la dieldrine et chez une souche DDT-résistante d'A. stephensi, que nous avons comparées à des souches normales de référence. Les souches DDT-résistantes élevées dans notre laboratoire tendent à avoir un taux de lipides plus élevé que les souches normales d'origine. Il n'en va pas de même d'une souche d'A. atroparvus sélectionnée à la dieldrine.

Remerciements

K. R. S. Ascher remercie l'OMS de sa bourse de recherches et l'Istituto Superiore di Sanità de l'hospitalité qu'il lui a accordée.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bradbury, F. R., Campbell, A. & O'Carroll, F. M. (1958) Ind. J. Mal., 12, 547

McKenzie, R. E. & Hoskins, W. M. (1954) J. Econ. Ent., 47, 948

(Publications précédentes dans la même série)

Mosna, E., Rivosecchi, L. & Ascher, K. R. S. (1958) Studies on insecticides-resistant anophelines 1. Chromosome arrangements in a dieldrin-selected strain of Anopheles atroparvus. Bull. Org. mond. Santé, 19, 297

Mosna, E., Palmieri, C., Ascher, K. R. S., Rivosecchi, L. & Neri, I. (1959) Studies on insecticide-resistant anophelines. 2. Chromosome arrangements in laboratory-developed DDT-resistant strains of Anopheles atroparvus. Bull. Org. mond. Santé, 20, 63

Neri, I., Ascher, K. R. S. & Mosna, E. (1958) Studies on Insecticide-resistant anophelines. 3. Preliminary report on lipid content in some strains of A. atroparvus. Ind. J. Mal., 12, 565

Frontali, N. & Carta, S. (1959) Studi sulla resistenza degli Anofeli agli insetticidi 4. Dechlorurazione del DDT in ceppi sensibili e resistenti di A. atroparvus. Rivista Parasit., 20, 107

TABLEAU 1. DETERMINATIONS DES LIPIDES CHEZ A. ATROPARYUS (3ème génération)
 (c'après Neri, Ascher & Mosna, 1958 - troisième partie)

No	Souche	Mode d'extraction	Pourcentage de lipides extraits par rapport au poids frais			Pourcentage des lipides totaux extraits par rapport au poids frais	
			a	b	b'		
I	Sens.-Hambourg "	a	4,50	Souches sensibles 3,39	0,91	4,50	4,50
		b + b'					
III	Sens.-Rome "	a	6,016	3,994	0,974	6,016	6,016
		b + b'					
III	RAFW "	a	6,752	Souches résistantes 6,026	0,760	6,752	6,786
		b + b'					
IV	RL "	a	6,30	4,85	1,31	6,30	6,16
		b + b'					

TABEAU 2. DETERMINATIONS DES LIPIDES CHEZ A. ATROPARVUS (de la 40ème à la 42ème génération)

No	Souche	Mode d'extraction	Poids frais de 2000 ♀♀, (en grammes)	Poids des lipides extraits (en grammes)			Pourcentage de lipides extraits par rapport au poids frais			Pourcentage des lipides totaux extraits par rapport au poids frais	CI ₅₀ ** Busvine & Mash mesurée sur la même génération que les lipides				
				a	b	b'	a	b	b'		DDT		Contact d'l h.	Contact de 24 h.	Contact d'l h.
											Contact d'l h.	Contact de 24 h.			
III	Sens.-Rome	a	5,2933	0,2146			4,054			4,054					
	"	a	5,0396	0,1698			3,373			3,373					
	"	b + b'	4,5839	0,1414	0,0122		3,085		0,266	3,351				3,3 (900)	0,18 (1200)
V	RIAF	a	5,7742	0,3248			5,625			5,625					
	"	a	5,2762	0,3150			5,970			5,970					
	"	b + b'	6,2418	0,3584	0,0055		5,742		0,088	5,830				> 4,0 (2500)	
VI	R/dieldrine	a	3,0997*	0,1380			4,452			4,452					
	"	a	3,3354*	0,1675			5,022			5,022					
	"	b + b'	4,5739	0,1741	0,0250		3,806		0,568	4,374				0,42 (900)	

TABEAU 3. DETERMINATIONS DES LIPIDES CHEZ A. STEPHENSI (de la 38ème à la 39ème génération)

VII	Sens.- <u>A. stephensi</u>	a	4,2807	0,2474			5,779			5,779					
	"	b + b'	4,2813	0,2814	0,0145		6,573		0,339	6,912				1,9 (1500)	
VIII	DDT-res. <u>A. stephensi</u>	a	4,1790	0,3261			7,803			7,803					
	"	b + b'	4,4118	0,3657	0,0050		8,289		0,113	8,402				3,9 (1800)	

* Elevée en forte densité larvaire

** Le nombre entre parenthèses est celui des femelles utilisées pour la détermination de la CI₅₀