

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Laboratoire d'Entomologie Agricole  
de Bondy

RAPPORT DE STAGE (\*)  
(Novembre 1974 - Mars 1975)

par

CHHANN-Saphan

(\*) Stage effectué sous la Direction de M. GRY

Dactylographie du rapport effectuée au Centre ORSTOM d'Adiopodoumé

22 MARS 1976  
O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

63

n°

8022 *sup.*  
HAR

ESSAI DE DETERMINATION DE DL 50

FORMULAIRE DE PROTOCOLE D'ESSAI

Date : 7 / 02 / 75  
 Lieu : Bondy

Matériel vivant:

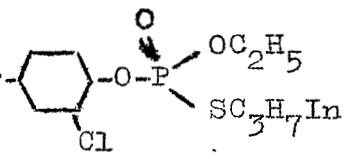
- espèce, Locusta migratoria migratorioides;
- origine de la souche: Delta Centra Nigeria;
- lieu d'élevage: Bondy ;
- type et dimension des cages: type antilocust-Research Center;
- densité de population: plus de 15 oothèques étudiées à l'occasion de ce travail;
- température au centre de la cage: 25°;
- éclairciment continu par lampe de 60 Watts;
- sexes des insectes traités: mélange en proportion égale de mâles et de femelles;
- âge des insectes utilisés lors du premier traitement: premier stade larvaire (48 heures);
- heure de la pesée (avant traitement): 24 heures après l'éclosion.

	Nombre total	Poids moyen (mg.)
Lot témoin	30	
Lot n° 1	30	en moyenne
Lot n° 2	30	20 mg./ larve.
Lot n° 3	30	
Lot n° 4	29	

PRODUIT/

- Dénomination commerciale, technique et codée de l'échantillon: CGA I5.324.
- Fabrication: CIBA - GEIGY.
- Date de livraison et condition de stockage: juin 1974

MATIERE ACTIVE.

- Formule chimique (structure chimique): Br--O-P(=O)(OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)(SC<sub>3</sub>H<sub>7</sub>)
- Nom commun normalisé: O-éthyl-O-(2 chloro - 4 bromo phényl) Sn- propyl - phosphorothioate.
- Type de formulation; concentré liquide émulsionnable,
- mode d'action étudié: par ingestion.

Doses de matière active à essayer sur lot n° 1 :  $10^{-4}$  g/ml  
 n°2:  $8 \cdot 10^{-5}$  g/ml  
 n°3:  $6,4 \cdot 10^{-5}$  g/ml  
 n°4:  $5,12 \cdot 10^{-5}$  g/ml

Volumes de solution à administrer :  $5 \text{ mm}^3$  par larve de 20 mg

Pour déterminer la dose létale DL 50, nous nous proposons une série de concentrations qui nous permettent d'encadrer la DL 50. Nous avons admis comme dose la plus forte  $10^{-4}$  ( $1/10000$ ) et celle la plus faible  $10^{-5}$  par laquelle, une série de concentrations, en progression géométrique de raison (1,25), pourrait être essayée.

- la dose la plus faible est de  $3,276 \times 10^{-5}$
- 2ème dose :  $3,276 \times 1,25 = 4,096 \times 10^{-5}$
- 3ème dose :  $4,096 \times 1,25 = 5,12 \times 10^{-5}$
- 4ème dose :  $5,12 \times 1,25 = 6,4 \times 10^{-5}$
- 5ème dose :  $6,4 \times 1,25 = 8,0 \times 10^{-5}$
- 6ème dose :  $8,0 \times 1,25 = 10^{-4}$

Nous commençons par préparer la dose la plus forte ( $10^{-4}$ ). Nous préparons donc à la pipette  $2 \text{ cm}^3$  de la solution concentrée émulsionnable à  $500 \text{ g/l}$  de matière active, et faire jauger dans une fiole de  $100 \text{ cm}^3$ . Nous aurons  $100 \text{ cm}^3$  de solution  $10^{-2}$ .

Pour préparer  $10 \text{ cm}^3$  de solution  $10^{-3}$ , prélevons à la pipette  $1 \text{ cm}^3$  de solution  $10^{-2}$  et faisons jauger dans une fiole de  $10 \text{ cm}^3$ .

Pour avoir  $20 \text{ cm}^3$  de solution  $10^{-4}$ , prélevons à la pipette  $20 \text{ cm}^3$  de solution  $10^{-3}$  et faisons jauger dans une fiole de  $20 \text{ cm}^3$ .

Pour préparer  $20 \text{ cm}^3$  de solution  $8 \cdot 10^{-5}$ , prélever  $16 \text{ cm}^3$  de solution  $10^{-4}$  à la pipette, verser au fond d'une fiole jauger de  $20 \text{ ml}$  et enfin compléter par de l'eau distillée à  $20 \text{ cm}^3$ .

Pour préparer  $20 \text{ cm}^3$  de solution  $6,4 \cdot 10^{-5}$  ; prélever  $16 \text{ cm}^3$  de la solution précédente ( $8 \cdot 10^{-5}$ ), et faire jauger dans une fiole de  $20 \text{ cm}^3$  par de l'eau distillée.

Même procédé, pour préparer :

$20 \text{ cm}^3$  de solution  $5,12 \times 10^{-5}$   
 $20 \text{ cm}^3$  de solution  $4,096 \times 10^{-5}$

#### Modalité d'application.

Anesthésique :  $\text{CO}_2$

Appareil de traitement : microseringue de  $5 \text{ mm}^3$

Température au moment du traitement :  $T^\circ$  de la chambre

Horaire des traitements : à partir de 14 H.

Modèle et dimension des cages utilisées: petites cages cylindriques et individuelles de 3 cm de diamètre et de 15 cm de hauteur. Ces petites cages individuelles seront placées dans une grande cage de 75 dm<sup>3</sup>.

Température au centre de la grande cage : 25°C

Eclairage : continu avec une lampe de 60 W

Nourriture : feuille de blé de 4 cm traité par 5 mm<sup>3</sup> de chacune des doses.

Relevés journaliers du nombre des vivants (vi), des morts (r) et des mortalités (p').

N° du lot	1	2	3	4	T										
Doses administrées	10 <sup>-4</sup>	8 x 10 <sup>-5</sup>	6,4.10 <sup>-5</sup>	5,12.10 <sup>-5</sup>											
Nombre de larves traitées (n)	30	30	30	29	30										
Date	Décalé après traitement														
	Vi	r	p'	Vi	r	p'	Vi	r	p'	Vi	r	p'	Vi	r	p'
7/02/75	0	30	100%	3	27	90%	7	23	76%	12	17	58%	30	0	0%

Calcul de la droite de régression pondéré probit mortalité/log. dose.

Doses	Logarithme des doses	Effectif	Nbre de morts	Mortalité observée	Mortalité corrigée	Probit empirique	Probit attendu	Coefficient de pondération	nw =	Probit de travail
10 <sup>-5</sup>	x	n	r	p'	p	y	y'	w		y''
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	1	30	30	100%	100%					
8	0,9030	30	27	90%	90%	6,28	6,28	0,324	9,72	6,28
6,4	0,8061	30	23	76%	76%	5,70	5,73	0,535	16,05	5,703
5,12	0,7092	29	17	58%	58%	5,20	5,20	0,595	17,25	5,202
									W =	
									43,02	

$$\bar{x} = \frac{W x}{W} = \frac{33,9487}{43,02} = \underline{\underline{0,789}}$$

$$\bar{y} = \frac{W Y''}{W} = \frac{242,3092}{43,02} = \underline{\underline{5,6318}}$$

$$S_x^2 = W X^2 - \frac{(Wx)^2}{W} = 27,032 - \frac{(33,9487)^2}{43,02} = \underline{\underline{0,2439}}$$

$$S_{xy} = W_{xy}'' - \frac{W_x \cdot W_y''}{W} = 192,5446 - \frac{(33,9487)(242,3092)}{43,02} = \underline{\underline{1,3515}}$$

$$S_{y^2} = W_{y''^2} - \frac{(W_y'')^2}{W} = 1372,1535 - \frac{(242,3092)^2}{43,02} = \underline{\underline{4,52}}$$

$$b = \frac{S_{xy}}{S_{x^2}} \pm \frac{1}{S_{x^2}} = \frac{1,3515}{0,4339} \pm \frac{1}{0,2439} = \underline{\underline{5,5412 \pm 2,0248}}$$

$$y = \bar{Y} + b(x - \bar{x})$$

$$y = 5,6318 + 5,5412(x - 0,789)$$

**NB :** Pour tracer la droite de régression pondérée, il faut donner une valeur de x, et on trouve y.

Calcul de la DL<sub>50</sub> et de l'intervalle de confiance des estimations.

W.X	W.X <sup>2</sup>	W.Y''	W.Y'' <sup>2</sup>	W.X.Y''
12	13	14	15	16
8,7771	7,9257	61,0416	983,3412	55,1201
12,9379	10,4292	91,5331	522,0135	73,7848
12,2337	8,6761	89,7345	466,7988	63,6397
WX =	WX <sup>2</sup>	WY''	WY'' <sup>2</sup>	WXY''
33,9487	27,031	242,3092	1372,1535	192,5446

$$X^2_{L-2} = S_{y^2} - \frac{(S_{x \cdot y})^2}{S_{x^2}} = (7,510) - \frac{(1,3515)^2}{0,2439} = \underline{\underline{0,0210}}$$

d.d.l. = 3 - 2 = 1 ; X<sup>2</sup> non significatif

Tracer la droite : X = 0,6, y=4,58; x=0,7, y=5,138 ; X = 0,8, y = 5,69  
x = 0,9, y = 6,24

$$\text{Pour } y = 5 : x = m = \log \text{ DL}_{50} : x = \bar{x} + \frac{Y - \bar{Y}}{b} = 0,789 + \frac{5 - 5,6318}{5,5412}$$

DL<sub>50</sub> = anti log. de 0,6749 = 4,73 ug/g.

Intervalle de confiance de m pour X<sup>2</sup> non significatif et = 5% : m ± 1,96 S<sub>m</sub>

$$S_m = \frac{1}{b^2} \frac{1}{W} + \frac{(m - \bar{x})^2}{S_{x^2}} = \frac{1}{(5,5412)^2} \frac{1}{43,02} + \frac{(0,6749 - 0,789)^2}{0,2439} = 0,0499$$

Limite inférieure : $m - 1,96.S_m = 0,5770$	Antilog = <u>3,77</u>
Limite supérieure : $m + 1,96.S_m = 0,7727$	Antilog = <u>5,92</u>
DL <sub>50</sub> en ug/g. et ses limites	3,77    4,73    5,92

Signalons qu'avant d'obtenir cette série de doses, nous avons commencé à plusieurs reprises en partant d'une dose de  $4.10^{-6}$  c'est-à-dire de 1 ug/g. de matière active. Mais les résultats ne nous conviennent pas.

Nous avons, d'autre part, manipulé des expériences de chromatographie sur colonne avec notre collègue, TAN-Liek Pheng (voir rapport de TAN).

En dehors des expériences chimiques, des enseignements sont chargés par :

- Monsieur J. GRY pour les cours d'insecticides (à Bondy)
- Monsieur PIART pour les cours des ravageurs nuisibles aux cultures (à Bondy)

Nous avons entretenu l'élevage pour maintenir les souches vivantes dans le laboratoire de Bondy.

Enfin, à part de ces travaux ci-dessus, nous avons assisté aux cours de systématique, au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, dont le programme détaillé est le suivant :

#### ENSEIGNEMENT TECHNIQUE D'ENTOMOLOGIE

##### Programme 1974-75

1. Mardi 5 novembre : classification générale des insectes. Présentation des ordres. Préparation des coléoptères, Lépidoptères, Diptères, Hyménoptères avec collaboration de Mmes COFAIS, LACAISSÉ, LACHAISE et M. LAURENCON.
2. Jeudi 7 novembre : Aptérygotes et Paléoptères.
3. Mardi 12 novembre : Méthodes de récoltes, de préparations, de mise en collection d'expédition. Préparation d'insectes de petites tailles, Chyménoptères, Diptères, Coléoptères, Homoptères) avec collaboration de Mmes BOULARD, LACAISSÉ, LACHAISE et Mlle LEBRETON.
4. Jeudi 14 novembre : Orthoptères avec collaboration de Mlle LEBRETON.
5. Mardi 19 novembre : Hemiptéroïdea
6. Jeudi 21 novembre : Homoptera
7. Mardi 27 novembre : Montage de genitalia et préparation de cochenilles.

8. Jeudi 29 novembre : par Mme MATILE, Mlle PERRIN et Mlle RICHARD.
9. Mardi 3 décembre :
10. Jeudi 5 décembre : Examen de montages.
11. Mardi 10 décembre : Petits ordres des insectes Holométaboles.
12. Jeudi 12 décembre :
13. Mardi 17 décembre : Révisions de systématiques.
14. Jeudi 19 décembre : Examen de systématique et préparation des insectes.
15. Mardi 7 janvier :
16. Jeudi 9 janvier : Coleoptera
17. Mardi 14 janvier :
18. Jeudi 16 janvier : Diptera
19. Mardi 21 janvier :
20. Jeudi 23 janvier : Lepidoptera
21. Mardi 28 janvier : Histologie par Mme CARAYON, Mlle PLUOT et M. BOULARD
22. Jeudi 30 janvier :
23. Mardi 4 février : Examen d'histologie.
24. Jeudi 6 février ::
25. Mardi 11 février :
26. Jeudi 13 février : Hymenoptera
27. Mardi 18 février :
28. Jeudi 20 février : Dessin par Mlle BOCA et M. LANGLOIS
29. Mardi 4 mars : Documentation par Mme BONORA.  
Elevage par Mlle LETELLIER, MM. BOUDINOT et BOURRICARD.

Révisions le 27 février, 4, 6 et 11 mars.

Examen : - Dessin : jeudi 13 mars

- Systématique : mardi 18 mars

Ce programme est plus ou moins modifié au cours de l'année.