

SR/DOC

CN0100606

ML/MS  
REPUBLIQUE DU SENEGAL  
PRIMATURE

SECRETARIAT D'ETAT  
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

RAPPORT DES ESSAIS SUR LA PROTECTION DES STOCKS D'ARACHIDE 1980  
(I.S.R.A./O.N.C.A.D.)

Par M. Ly\*

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.	
Date	8/11/80
Pages	0709 00
Montant	OND
Destinataire	SR/DOC

septembre 1980

Centre National de Recherches Agronomiques  
de BAMBEY

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES  
(I. S. R. A.)

Ces essais ont pour objectif le choix d'insecticides pour la protection des sèccos d'arachides contre la bruche. Ils ont été faits dans le cadre d'une convention entre l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (I.S.R.A.) et l'Office National de Coopération et d'Assistance au Développement (O.N.C.A.D.).

Les expérimentations ont été faites de Février à juillet 1980 à Bambey et dans le département de Thiès et comportaient deux types d'essais :

1/ \* Essais de comportement insecticides en poudre et en liquide avec la cyperméthrine, la dècaméthrine, l'étrimfos et le pirimiphos méthyl.

2/ \* Essais de pré vulgarisation on plein air et en magasins avec la dècaméthrine, le méthacrifos et le pirimiphos méthyl.

Les résultats obtenus nous permettent de mettre à la disposition de l'ONCAD de nouvelles molécules pour la protection des arachides contre la bruche.

La Dècaméthrine  
Le Méthacifos  
Le Pirimiphos méthyl.

PERSONNEL

Las essais ont été effectués par le personnel de la Division Etude des Pesticides et Stockage :

Mamadou	Sarr	Technicien Supérieur qui a assuré le suivi
Aliou	Fall	
Lamine Diabo	Fall	
Mbar	Faye	

avec la collaboration des stagiaires de l'ONCAD :

Babacar	Guèye	venant de Thiès
Mamadou	Ngao	venant de Ziguinchor
Ousmane	Niassé	venant de Kaolack.

Phytopharmacien, Chef de la Division Etude des Pesticides et Stockage.

Les produits testés

Matière active	Spécialité	Supports	Firmes	Distributeur
Bromophos	Nexion <sup>R</sup> 2 PP Nexion liquide CE36	Talc	Cela Merck	SSEPC
Cyperméthrine	Ripcord PP 0,2	Talc	Shell	(SCA) SHELL-CHIMIE AFRIQUE
Décaméthrine	(K-Othrine) 0,05 Décis CE25 g/l	Craie	Procida Procida	SEIB SEIB
Méthacrifos	Damfin 2 Méthacrifos/gypse	Talc Gypse épuré	Ciba Geigy Ciba Geigy	SPCA SPCA
Ethrimfos	Ekamet 2 PP	Talc	Sandoz	SCA
Pirimiphos-méthyl	Actellic 2 PP	Poudre de coco + talc	I.C.I.	SEIB

Caractéristiques des matières actives

Matière active	DL50 (mg/kg)		Tension de vapeur	Dose/g m.a./t	Rapport Dose/ DL50
	Orale rat	Cutanée lapin	mg Hg à 20°C		
Bromophos	3750 - 7700	2188	$1,3 \times 10^{-4}$	10	0,0026 - 0,0012
Cyperméthrine	251	>1600	= $3,8 \times 10^{-5}$ (70°C)	1	0,040 (0,0039)
Décaméthrine	128	2000	$1,5 \times 10^{-8}$	0,25	0,0019
Méthacrifos	3100	680	$1,2 \times 10^{-3}$	10	0,0032
Etrimfos	1800	>2000	$6 \times 10^{-5}$	10	0,0055
Pirimiphos-méthyl	2050	>2000	$1 \times 10^{-4}$	10	0,0048

## METHODOLOGIE DES RESULTATS

A la mise en place, prélever en surface, au centre et sur les 2 diagonales à 1 m du centre 4 échantillons de 400 g avec la sonde mise au point,

Après 1, 2 et 3 mois effectuor à chacun de ces emplacements quatre prélèvements en plaçant la fenêtre de la sonde on surface puis à - 10, - 20 et - 30 cm de profondeur.

Au 3ème mois, on prélèvera au cours du désilage à chacun des emplacements précités 1 échantillon de 400 g à mi-hauteur avec la sonde et à 20 cm du fond avec une mesure, 4 sous-échantillons de 100 g qui seront mélangés pour former un échantillon de 400 g.

Tous les échantillons seront places dans des sacs plastiques et fixes avec du paradichlorobenzène en attente d'analyse,

### I - NORMES D'ANALYSE

Les opérations d'analyses sont les suivantes :

- pesée précise de 400 g de gousses et comptage nombre de gousses ;
- décorticage manuel :
  - . triage des gousses saines et graines saines, comptage et pesée ;
  - . triage des gousses bruchées et graines bruchées, comptage et pesée.

### II - CRITERES D'EFFICACITE RETENUS

- taux de bruchage moyen (fond + surface),

Tableau n° 1 : Essai de comportement insecticides en poudre à poudrer

Dose	% de bruchage				Augmentation du % de bruchage après 3 mois	% moyen d'infestation après 3 mois
	au début I <sub>0</sub>	← Après -chaque- mois →				
Spécialités (g.p.c/t)		II	III	IV	IV - I <sub>0</sub>	$\bar{M}$
Nexion <sup>R</sup> (500)	20,60	22,14	22,21	31,53	10,93	24,12
Ekamet (500)	20,28	18,83	17,97	23,57	3,29	20,16
Ripcord (500)	17,17	17,76	18,02	18,57	1,4	17,88

1a Evolution en surface (0-30 cm).

II	1	2	3	m	I <sub>0</sub>	$(\bar{m} - I_0)$
	Surface (0-30cm)	Pli-haut	23 cm fond			
Nexion <sup>R</sup> (500)	31,53	29,07	44,76	35,12	20,50	14,52
Ekamet (500)	23,57	34,40	63,81	40,59	20,28	20,31
Ripcord (500)	18,57	23,66	54,66	32,59	17,17	15,42

1 b = % de bruchage après 3 mois.

$$m = (1 + 2 + 3)/3.$$

## NIVEAU 1 - ESSAI A1

### ESSAI DE COMPORTEMENT D'INSECTICIDES SOUS FORME DE POUDRE A POWDRER

#### I . OBJECTIF

Tester ou confirmer l'efficacité en comparaison avec le Nexion<sup>R</sup> des spécialités suivantes :

- l'EKAMET
- le RIPCORDER.

#### II - LIEU - CNRA BAMBEY.

#### III - INSECTICIDES ET DOSES - PERIODES

Cyperméthrine (Ripcord pp 0,1 %)	500 g/t du 14/03 au 14/6
Etrimfos (Ekamet pp 2 %)	500 g/t du 14/03 au 14/6
Bromophos (Nexion <sup>R</sup> PP 1 %)	500 g/t du 14/03 au 14/6.

#### IV - MOYENS

Les insecticides sont mélangés par brassage à 5 tonnes d'arachides qui sont mises ensuite dans des silos métalliques de 5 tonnes.

#### V - RESULTATS (Tableau n°1)

On note une bonne protection en surface et un très mauvais comportement au fond des silos. L'Etrimfos et la Cyperméthrine restent au même niveau que le Bromophos, notre référence. Les arachides avaient un taux de bruchage de 20 % au départ d'où un contrôle difficile de l'infestation.

Tableau n°2 : Essai de comportement insecticides en pulvérisation liquide

Spécialités (do se en ppm)	% de bruchage				Augmentation du % de bruchage après 3 mois (IV - I <sub>0</sub> )	moyen d'infestation, après 3 mois $\bar{M}$
	Au début I <sub>0</sub>	Après II	chaque III	mois IV		
Actellic (12)	10,64	16,66	11,59	13,31	2,67	13,05
Actellic (6)	9,53	12,24	14,67	17,62	8,09	13,51
Decis (0,25)	28,09	28,72	30,77	31,52	3,43	29,77
Decis (0,5)	26,60	28,44	30,05	29,61	3,01	28,67
Ripcord (2,4)	25,82	27,98	30,82	29,94	4,12	28,64
Ripcord (12)	23,77	25,48	31,23	28,54	4,77	27,25
Témoin non traité	20,04	20,79	30,34	25,09	5,05	24,06

2a = Evolution en surface (0 = 30 cm).

Spécialités (do se en ppm)	1	2	3	4	$\bar{m}$	10	$(\bar{m} - I_0)$
	Surf. (0-30cm)	Mi-haut	-20 cm fond	bardis			
Actellic (12)	13,31	12,06	24,85	36,23	21,61	10,64	10,97
Actellic (6)	17,62	23,79	20,99	31,45	21,2	9,28	7,360
Decis (0,25)	29,61	28,97	33,98	36,31	35,45	30,91	
Decis (0,5)			28,78				4,31
Ripcord (2,4)	29,94	34,88	38,17	37,81	35,20	26,60	
Ripcord (12)	25,09	24,71	23,26	35,49	27,13	25,82	
Témoin non traité						20,04	7,09

2b = % de bruchage au bout de 3 mois.

$$\bar{m} = (1 + 2 + 3 + 4) / 4.$$

## NIVEAU 1 - ESSAI A2

### ESSAI DE COMPORTEMENT D'INSECTICIDES SOUS FORME DE LIQUIDE POUR PULVERISATION

#### I - OBJECTIF

Etude du comportement de divers insecticides en pulvérisation liquide à bas volume en vue de traiter les arachides pendant leur miss en place au niveau des bandes transporteuses.

#### II - LIEU

C.N.R.A. Bambey.

#### III - INSECTICIDES-DOSES - PERIODES

Cyperméthrine (Ripcord)	12 et 24 ppm	du 1/04 au 2/07
Décaméthrine Decis	25 g/l 0,25 et 0,50 ppm	1/04 au 2/07
Pirirniphos méthyl Actellic	50 g/l 6 et 12 ppm	21/02 au 21/05.

#### IV - MOYENS

Le traitement a été fait par un pulvérisateur à moteur au fur et à mesure de l'écoulement des arachides sur une bande transporteuse.

#### V - LES RESULTATS (Tableau n°2).

Avec la pulvérisation liquide, nous avons obtenus de bons résultats avec dans l'ordre, la décaméthrine, la cyperméthrine, le pirimiphos méthyl.

Dans l'ensemble, le taux de brochage n'a pas varié de plus de 8 % en 3 mois de stockage et sans aucun traitement d'entretien. Dans ce sens il faut noter la grande performance des pyréthri-noïdes décaméthrine et cyperméthrine qui malgré un taux du brochage élevé des arachides au départ (23 à 28 %) ont maintenu le développement de l'infestation dans les proportions correctes 4 à 9 %. La protection en surface et dans la masse est très bonne. Mais les bords et le fond restent difficiles à protéger comme dans la plupart des usages.

La pulvérisation liquide peut être testée au niveau 2 en utilisant la décaméthrine à 0,25 ppm, la cyperméthrine à 12 ppm et le pirimiphos méthyl à 8 ppm.

Il sera nécessaire d'assurer des traitements de couverture pour une meilleure protection surtout en plein air.

Tableau n°3 : Essai de prévilgarisation en magasin

Spécialités (dose g.p.c./t)	% de bruchage				augmentation du % de bruchage après 3 mois	% moyen d'infestation après 3 mois.
	au début I <sub>0</sub>	après chaque mois II III IV				
Actellic <sup>R</sup> (500)	20,67	25,65	26,08	26,33	5,66	24,68
Damfin <sup>R</sup> (500)	12,08	18,32	21,93	21,07	8,99	18,35
Decis <sup>R</sup> (500)	11,36	15,61	16,35	15,74	4,38	14,76
Témoin non traité	14,65	34,36	45,04	53,66	39,01	36,92

3a - Evolution en surface (0 - 30 cm).

	1 Surface (0-30 cm)	2 Mi-hauteur	3 -20 cm du fond	4 bardis	$\bar{m}$	I <sub>0</sub>	$(\bar{m} - I_0)$
Actellic <sup>R</sup> (500)	26,33	13,12	15,81	18,53	18,44	20,67	2,23
Damfin <sup>R</sup> (500)	21,07	10,88	16,90	11,30	15,03	12,08	2,95
Decis <sup>R</sup> (500)	15,74	13,63	16,24	24,74	17,58	11,31	6,22
Témoin non traité	53,66	14,95	15,15	65,26	37,25	14,65	22,60

3b - % de bruchage après 3 mois.

$$\bar{m} = (1 + 2 + 3 + 4)/4.$$

NIVEAU 2 - ESSAI B

ESSAI DE COMPORTEMENT D'INSECTICIDES EN POUDRE  
EN MILIEU FERME

I - OBJECTIF :

Connaître l'influence de la conservation en magasin sur les doses et le niveau des résidus.

II - LIEU - INSECTICIDES ET DOSES

Région de Thiès :

Méthacrifos (Damfin 2) 500 g/t à Keur Ibra Niane 17/4 au 23/7

Décaméthrine (Décis 0,05) 500 g/t à Thiônaba 18/4 au 25/7

Pirimiphos-méthyl (Actellic 2) 500 g/t à Ndiayène Sirakh  
19/4 au 28/7

Témoin non traité à Keur Ibra Niane 16/4 au 23/7.

III - MOYENS

Formation de 4 tas de 12 tonnes avec des bardis de 5 x 5 m et 1 m de haut dans des magasins en dur.

IV - RESULTATS (tableau n°3)

Les essais ont été mis en place dans la 2<sup>e</sup> quinzaine d'avril. Les magasins n'ont pas été traités, mais ont été bien nettoyés. Néanmoins on note un contrôle extrêmement efficace avec toutes les spécialités et particulièrement avec l'Actellic, ceci malgré un taux de bruchage initial très élevé de 11 à 20 %.

Cet essai montre assez bien l'intérêt d'utiliser les pesticides dans de bonnes conditions pour bénéficier de leur performance.

Nous pouvons faire la classification suivante :

- 1 - Actellic
- 2 - Décis
- 3 - Damfin
- 4 - Témoin non traité.

Tableau n°4 : Essai de pré-vulgarisation

Spécialités dose g.p.c./t	% bruchage				Augmentation du % de bruchage après 3 mois (IV - I <sub>0</sub> )	% moyen d'infesta- tion après 3 mois $\bar{m}$
	au début I <sub>0</sub>	après chaque mois				
		II	I.I	IV		
Actellic (500)	11,45	16,73	19,89	22,79	11,34	17,71
Damfin <sup>R</sup> (500)	8,94	16,45	23,87	25,77	16,83	18,75
Damfin/Gypse (500)	20,52	36,99	38,80	46,61	26,09	35,73
Décis (500)	15,45	24,28	27,44	28,31	12,86	23,87

	1	2	3	4	$\bar{m}$	I <sub>0</sub>	$(\bar{m} - I_0)$
	Surf. 0-3° cm	h <sub>2</sub> Mi. auteu > 2° cm fond		Bardis			
Actellic (500)	22,79	15,51	26,92	16,19	18,60	11,45	7,15
Damfin <sup>R</sup> (500)	25,77	10,68	10,62	18,72	14,44	8,94	7,50
Damfin/gypse (500)	46,61	18,98	31,48	58,91	31,99	20,52	18,47
Décis (500)	28,31	13,63	16,41	54,03	28,09	15,45	12,64

4b -

 $\bar{m} = (1$

C 80

ESSAI DE PREVULGARISATION EN PLEIN AIRI - OBJECTIF

Tester dans Ses conditions habituelles de l'ONCAD des spécialités commerciales qui se sont montrées efficaces au niveau 1 et au niveau 2 :

- le méthacrifos (Damfin)
- le pirimiphos méthyl (Actellic)
- la décaméthrine (Décis).

II - LIEU

Centre de groupage de l'ONCAD à Bambeï.

III - INSECTICIDES - DOSES - PERIODE

Décaméthrine (Décis) 0,05 %	500 g/t	27/02	au 29/05
Méthacrifos (Damfin) 2 %	500 g/t	26/02	au 27/05
Méthacrifos sur gypse épuré à 2 %	500 g/t	12/03	au 12/06
Pirimiphos méthyl (Actellic) 2 %	500 g/t	22/02	au 22/05.

IV - MOYENS

Les insecticides sont mélangés par brassage à 100 tonnes d'arachides par les agents de l'ONCAD. On a formé des bardis de 12 x 12 x 1 m.

V - RESULTATS (Tableau n°4)

Globalement il y a un meilleur comportement du pirimiphos méthyl qui n'a subi qu'un accroissement de 7,15 % du taux de bruchage au bout de 3 mois. Il est suivi par le méthacrifos sur talc, la décaméthrine et le méthacrifos sur gypse avec des accroissements du taux de bruchage de 7,50 %, 12,64 % et 18,47 %.

La Protection en surface est bonne, par contre au niveau des bardis comme toujours il y a un bruchage très important. Il faudra tenir compte de ce fait constant dans la constitution des seccos en diminuant le plus possible les sacs constituant les bardis ; à remarquer que le méthacrifos sur gypse épuré et la décaméthrine ont été mis en place tardivement avec un taux de bruchage assez élevé au départ plus de 15 %, d'où leur mauvaise performance apparente à ce propos, comme nous l'avons souligné dans nos différents rapports, il est essentiel d'assurer la protection le plus tôt possible, sans quoi on aboutit à de très mauvais résultats. En effet quand la 2<sup>e</sup> génération de bruches apparaît il devient difficile de circonscrire l'infestation.

Dans les conditions préconisées, les quatre insecticides assurent d'une façon efficace la protection des arachides au moins pendant 3 mois.

Des échantillons de chaque essai ont été prélevés pour effectuer des analyses de résidus. En particulier nous avons effectué nous-mêmes les analyses de résidus de pirimiphos-méthyl dans les laboratoires de ICI en Angleterre. Les résultats obtenus, que nous publions dès la réception des résultats des autres matières actives expédiés aux firmes productrices (Ciba Geigy et Procida) nous permettent déjà de préconiser le pirimiphos-méthyl pour la protection des arachides d'huilerie.

## RECOMMANDATIONS

- 1 - Pour les traitements de semences d'arachides
  - Actellic<sup>R</sup> (2 % pirimiphos-méthyl) à 500 g.p.c/t
  - Damfin<sup>R</sup> (2 % méthacrifos) à 500 g.p.c/t
  - K - Othrine<sup>R</sup> (0,05 % décaméthrine) 500 g.p.c/t.
- 2 - Pour les traitements d'arachides d'huilerie
  - Actellic<sup>R</sup> ( 2 % pirimiphos-méthyl) à 500 g.p.c/t.
- 3 - Dans tous les cas assurer un traitement de couverture toutes les trois semaines à raison de 100 g.p.c/m<sup>2</sup>.
- 4 - Il est entendu que ces nouveaux insecticides viennent s'ajouter à ceux déjà recommandés pour la protection des arachides.

---

K - Othrine est la spécialité utilisée pour la protection des stocks et l'hygiène publique. Elle est identique au Décis que nous avons testé. Il y a un simple changement d'appellation.

## CONCLUSION GENERALE

Les essais ont permis de mettre à la disposition des organismes de stockage trois produits efficaces. La dècaméthrine, le méthacrifos et le pirimiphos-méthyl. En plus des autres produits déjà mis au point ces résultats constituent une donnée importante tant au point de vue biologique, l'alternance des produits peut pallier au phénomène de résistance, qu'économique la concurrence pourrait faire baisser les prix.

Avec des moyens plus adéquats, il sera possible de faire une meilleure discrimination entre les produits, car non seulement les expérimentations sont faites sur grande échelle (5 à 100 tonnes) mais encore le taux de bruchage n'est qu'un moyen global de détermination.

Tout en poursuivant les essais, il serait nécessaire de se pencher sur le traitement des magasins et des sacs qui parce que mal traités, favorisent les infestations.

Depuis cinq ans des essais de pulvérisation liquide sont effectués, il est alors nécessaire d'étudier de façon plus précise les modalités de son application afin de pouvoir poursuivre les essais à un niveau supérieur.

Dans l'ensemble, il existe actuellement suffisamment d'insecticides pour parer à toute infestation des arachides. Le problème est de bien les choisir et de les utiliser dans les conditions prescrites.

Il est nécessaire d'améliorer le système post-récolte des arachides pour diminuer de façon notable l'attaque des bruches, en accélérant la récolte et le groupage dans les seccos, en faisant un traitement précoce./-

---