

QUATRE NÉMATOCIDES RÉCENTS ET LEURS POSSIBILITÉS D'UTILISATION EN BANANERAIE

R. GUÉROUT*

QUATRE NEMATICIDES RECENTS ET LEURS POSSIBILITES D'UTILISATION EN BANANERAIE

R. GUÉROUT (IFAC)

Fruits, mai 1974, vol. 29, n°5, p. 339-347

RESUME - Résultats d'un essai en sol sableux (Côte d'Ivoire) :

- le Méthomyl et le DP. 14-10 aux doses respectives de 1 g m.a. trois fois par an, et de 0,5 g m.a. quatre fois par an, par bananier, ont des effets insuffisants sur les nématodes phytoparasites et sur la croissance des plantes.

- 10 g m.a. de Phenamiphos en traitement de rattrapage, puis 2,5 g m.a. du même produit tous les quatre mois assainissent rapidement les racines. La récolte suivante de fruits égale celle des parcelles traitées à 2,5 g m.a. de Phenamiphos dès le début de la plantation.

- résultats identiques par un rattrapage au Propfos 10 g m.a., suivi de 5 g m.a. tous les quatre mois, en comparaison avec un traitement constant à 5 g m.a. avec le même produit.

- le Propfos à 5 g m.a. tous les quatre mois a une activité nématocide très légèrement supérieure au traitement Phenamiphos à 2,5 g m.a. au même rythme. Les croissances et rendements avec ce dernier produit étant légèrement meilleurs le Propfos présente une faible action dépressive.

- trois épandages par an de 5 g m.a. de Phenamiphos par bananier est plus efficace que trois épandages de 2,5 g m.a.

- seule une forte dose permet le maintien des rendements d'un cycle à l'autre. Elle est encore rentable sur sols sableux, mais pas certainement sur des sols moins favorables aux nématodes ou plus fertiles.

L'amélioration de l'ensemble des techniques culturales dans les bananeraies de l'Ouest africain depuis une décennie a abouti à une notable augmentation des rendements qui dépassent dans les meilleurs cas 35 tonnes exportées en mains par hectare planté. Une des principales améliorations est sans conteste l'adoption des traitements nématocides réguliers.

Les traitements nématocides au DBCP fumigant organohalogéné, furent employés dès 1960 avec succès, mais toutes les tentatives pour accroître leur efficacité n'aboutirent qu'à des résultats médiocres.

Ce n'est qu'en 1968 que des composés nouveaux, non

fumigants, furent proposés à l'expérimentation.

Les résultats obtenus (R. GUÉROUT, 1970) donnaient la certitude qu'un nouveau pas était franchi dans la lutte contre les nématodes phytoparasites en bananeraie.

Les travaux rapportés ci-dessous ont été conçus pour rechercher des techniques d'application pratique des composés précédemment étudiés et de tester d'autres produits proposés comme nématocides depuis 1969.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Produits utilisés.

- Methomyl (matière active du Lannate, marque déposée Dupont de Nemours) : S méthyl- N (methylcarbamoyl)oxy thiocetimidate

* - Institut français de Recherches fruitières Outre-Mer (IFAC) B.P. 1740 - ABIDJAN (République de Côte d'Ivoire).

- D.P. 14.10 (spécialité Dupont de Nemours) : S méthyl-1-(diméthylcarbamoyl) N (méthylcarbamoyl) oxy - thioformimidate

- Prophos (matière active du Mocap, marque déposée Moby Chemical) : ethyl SS isopropyl - phosphorodithioate

- Phenamiphos (matière active du Némacur, marque déposée Bayer) : isopropylamine - 00 - diethyl - 0 (4-méthylmercapto 3 méthylphenyl) Phosphate.

Traitements effectués.

Ils sont résumés dans le tableau 1. En fin de premier cycle les parcelles Methomyl et 14.10 avaient des racines très infestées par *Radopholus similis* COBB. Il a donc été procédé en novembre 1970 à une application de ces produits à la dose double de celle prévue au protocole d'origine, puis devant l'inefficacité de ce traitement à un changement de produit : les parcelles Methomyl ont reçu 10 g de Phenamiphos, puis 2,5 g de ce même produit tous les quatre mois, les parcelles 14.10 ont reçu 10 g de Prophos, puis 5 g de ce même produit tous les quatre mois.

Dispositif expérimental.

La plantation a eu lieu le 15 mai 1970 sur des sables tertiaires du sud de la Côte d'Ivoire (IFAC - Station de l'Anguédédou). La disposition des parcelles sur le terrain permettait une analyse statistique soit selon la méthode de blocs de Fischer avec cinq répétitions, soit selon la méthode des blocs incomplets.

Techniques culturales.

Les distances de plantation étaient de 2,25 x 2,25 m donnant une densité de 1975 tiges/hectare. Les souches sans rejet attenant de 40 à 50 cm de circonférence à 1 m du sol ont été utilisées pour quatre blocs et de 50 à 60 cm pour le cinquième.

La culture a été conduite à un seul porteur par souche. Les engrais ont été apportés mensuellement. Des traitements

insecticides et fongicides ont été effectués selon la nécessité.

Observations de la plante.

Des mensurations de hauteur et de circonférence du pseudo-tronc à 1 m du sol ont été faites mensuellement.

À la floraison on a noté la date, la hauteur du pied-mère le nombre total de mains, la longueur du doigt médian de la rangée externe de la seconde main et la taille des rejets. Le nombre de mains exportables, c'est-à-dire celles dont la longueur externe est supérieure à 18,5 cm, a également été relevé.

Observations nématologiques.

Tous les mois des racines ont été prélevées à un bananier sur deux (avec permutation d'un mois à l'autre) pour dénombrement des nématodes phytoparasites.

L'extraction des nématodes des racines a été effectuée sur une partie aliquote de 25 g selon la technique du broyage et tamisage (A. VILARDEBO et col., 1972).

Les résultats sont exprimés en nombre de *R. similis* pour 100 g de racines.

RESULTATS

Action nématicide.

L'espèce la plus importante est sans conteste *Radopholus similis*, tant par son effet sur la croissance dans les sables tertiaires (R. GUÉROUT, 1972) que par son importance numérique. Toutefois dans cet essai *Hoplolaimus pararobustus* représentait souvent plus de 10 p. cent de la population parasite totale.

Action sur *Radopholus similis* (figure 1).

Les parcelles non traitées ont une population de *R. similis* très abondante dès le premier prélèvement fait deux mois après plantation. Les infestations restent très élevées pen-

TABLEAU 1 - Détail des traitements nématicides étudiés.

Produits	Tém.	Methomyl	Phenamiphos	Phenamiphos	Prophos	D P. 14.10
		1 m ²	1 m ²	2 m ²	1 m ²	1 m ²
Surface traitée par bananier						
Dose par bananier et date :						
Phase I	15 mai 1970	0	1	2,5	5	0,5
	15 août 1970	0	0	0	0	0,5
	15 septembre 1970	0	1	2,5	5	0
	15 novembre 1970	0	2	0	0	1
	15 janvier 1971	0	0	2,5	5	0
Produits						
Dose par bananier et date :						
Phase II	15 février 1971	0	10	0	0	10
	15 mai 1971	0	2,5	2,5	5	5
	15 septembre 1971	0	2,5	2,5	5	5

11,6 p. cent dans les parcelles témoins
 14,5 p. cent dans les parcelles Phenamiphos 2,5 g
 14,1 p. cent dans les parcelles Phenamiphos 5 g
 30,9 p. cent dans les parcelles Prophos 5 g.

Le Prophos semble donc avoir moins d'action sur cette espèce que le Phenamiphos. L'usage exclusif du Prophos pourrait entraîner, si cela se confirmait, un changement dans la composition de la faune des nématodes phytoparasites du bananier.

Si l'on compare la mortalité des deux espèces sous l'action des différents traitements (tableau 2) on se rend compte que les différences sont faibles mais nettes, les mortalités obtenues pour *R. similis* sont de 80, 95 et 83 p. cent respectivement avec le Phenamiphos à 2,5 g, Phenamiphos à 5 g et le Prophos à 5 g, alors que pour *H. pararobustus* elles ne sont que de 77, 91 et 70 p. cent pour les mêmes traitements. La mortalité de *H. pararobustus* est plus faible que celle de *R. similis* de 3 à 4 p. cent lorsqu'on utilise le Phenamiphos et de 13 p. cent dans le cas de traitement au Prophos.

Action sur la croissance.

Les mensurations de hauteur des plants (figure 3) et de circonférence ont été effectuées jusqu'au début de la floraison du troisième cycle. De façon à pouvoir comparer les parcelles entre elles à chacun des trois cycles, malgré un décalage de précocité, la période de référence choisie est le début de la floraison (tableau 3).

En premier cycle.

La floraison débute en octobre 1970 et les mensurations de taille permettent de séparer les parcelles témoin, Methomyl et D.P. 14.10 d'une part, des parcelles Phenamiphos et Prophos d'autre part. Les écarts de taille supérieurs à 40 cm sont statistiquement différents au seuil de 1 p. cent.

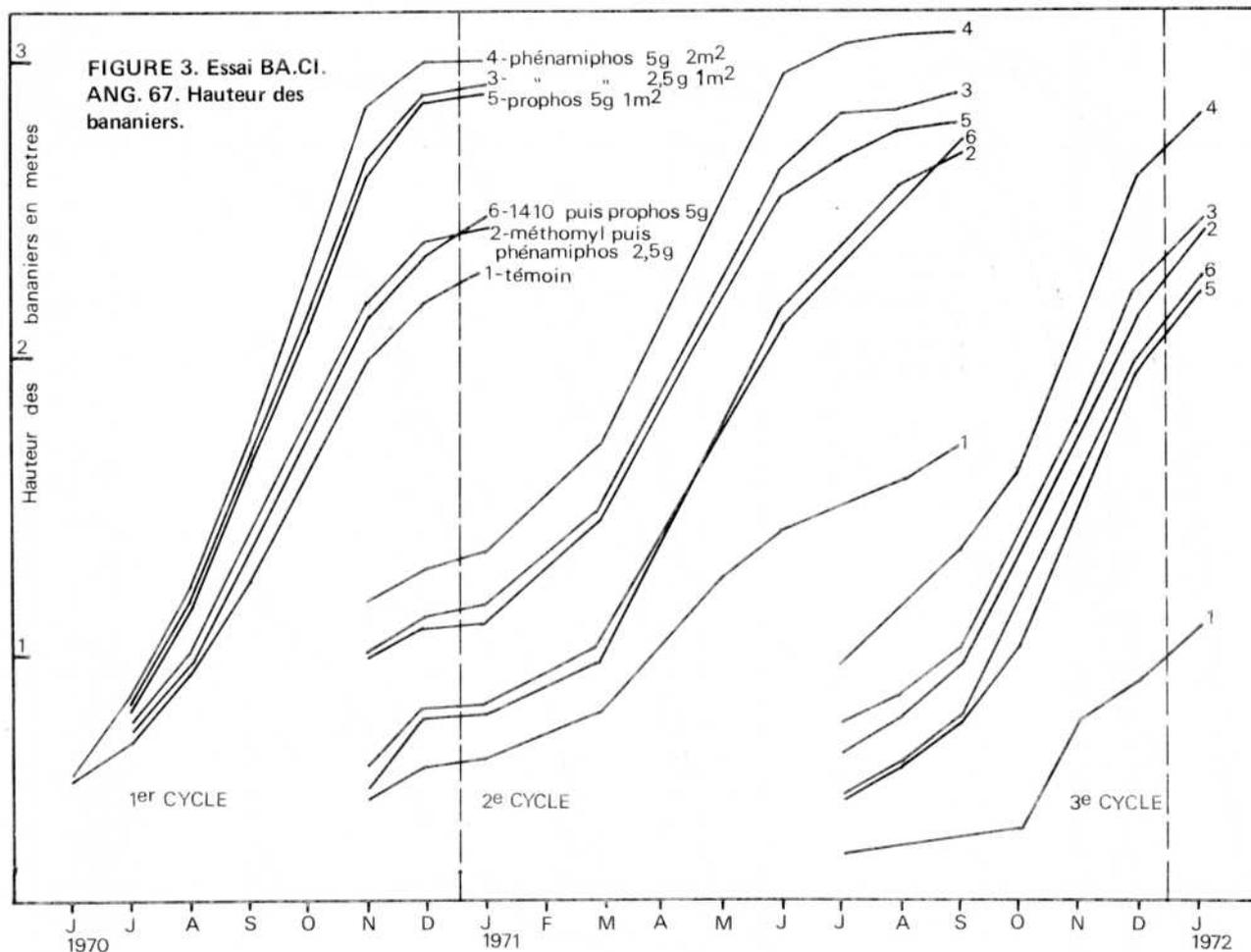
Ces croissances sont en concordance avec les populations de nématodes dénombrées (tableau 3). Les écarts de populations constatés dans les parcelles faiblement infestées n'ont pas eu d'effet différentiel sur la croissance.

TABLEAU 2 - Mortalité comparée de *R. similis* et *H. pararobustus*.

	Methomyl puis Phenamiphos	Phenamiphos 2,5 g/1 m ²	Phenamiphos 5 g/m ²	Prophos 5 g/m ²	D.P. 14.10 puis Prophos 5 g
<i>R. similis</i>					
1er cycle	41	81	95	85	36
2ème cycle	54	79	95	82	54
<i>H. pararobustus</i>					
1er cycle	35	76	91	71	0
2ème cycle	54	78	91	69	50

TABLEAU 3 - Comparaison entre la taille à la floraison du premier cycle (octobre 1970) et les moyennes de populations de *R. similis*

	Témoin	Methomyl	Phenamiphos 2,5 g	Phenamiphos 5 g	Prophos 5 g	D.P. 14.10
Premier cycle						
juillet à octobre 1970						
taille (cm)	164	181	220	233	220	177
circonférence (cm)	33,8	37,7	45,1	47,4	45,0	36,0
population moyenne de <i>R. similis</i>	44000	21950	4950	280	2040	37060
Deuxième cycle						
octobre 1970 à mai 1971						
taille (cm)	130	172	224	251	219	171
circonférence (cm)	20,0	31,2	43,2	48,4	40,8	30,7
population moyenne de <i>R. similis</i>	43940	25970	9600	2640	8700	25310
Troisième cycle						
juin 1971 à janvier 1972						
hauteur 25/1/72	111	242	245	283	224	226
circonférence 25/1/72	24,7	45,1	48,5	37,3	42,5	39,8
population moyenne de <i>R. similis</i>	26900	2980	3880	610	4040	3240



Deuxième cycle.

Au début de la floraison en mai 1971 d'après les mensurations de hauteur, les traitements se classent dans l'ordre croissant suivant :

- témoin puis Phenamiphos et Prophos en traitements d'assainissement (anciennement Methomyl et D.P. 14.10), puis Prophos 5 g et Phenamiphos 2,5 g depuis la plantation et enfin Phenamiphos 5 g depuis la plantation.

Dans les nouvelles parcelles traitées au Phenamiphos et au Prophos, les traitements d'assainissement effectués en février 1971, alors que les plants sont déjà avancés dans le cycle, ont permis une reprise vigoureuse de croissance.

Comme au premier cycle Prophos 5 g et Phenamiphos 2,5 g sont très voisins. Les parcelles traitées avec Phenamiphos 5 g ont une vigueur accrue par rapport au premier cycle.

Troisième cycle.

En début de floraison (janvier 1972) les parcelles ayant toujours reçu les mêmes applications dès la plantation se classent dans l'ordre de tailles croissantes suivant :

- témoin < Prophos 5 g < Phenamiphos 2,5 g < Phenamiphos 5 g

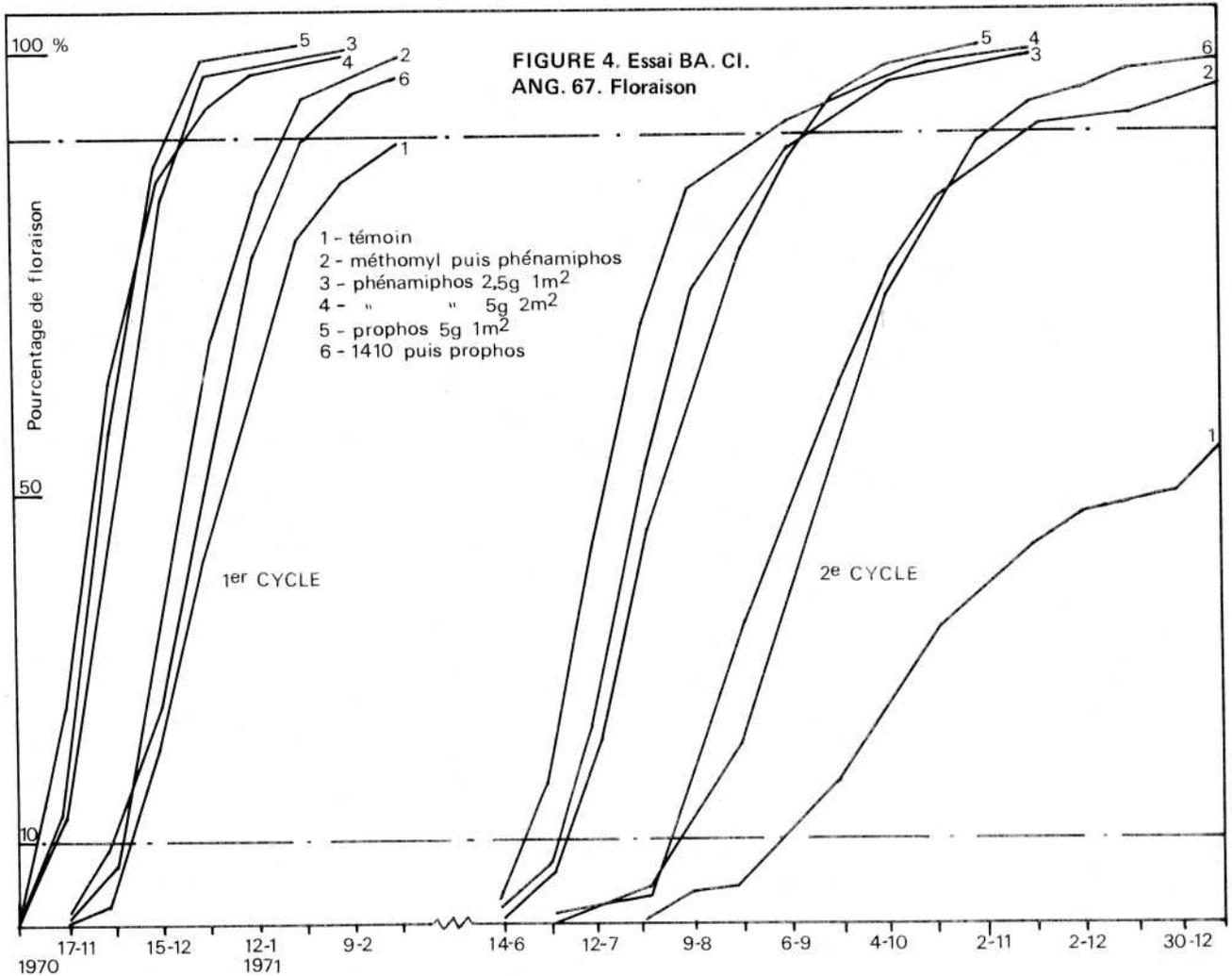
Les parcelles ayant reçu à partir de la fin du premier cycle, soit du Phenamiphos 2,5 g en remplacement du Methomyl, soit du Prophos 5 g en remplacement du D.P. 14.10 ont des croissances mensuelles équivalentes aux parcelles qui ont reçu ces mêmes produits aux mêmes doses dès la plantation (figure 3).

Les populations moyennes de *R. similis* sont très semblables dans les parcelles ayant reçu soit Phenamiphos 2,5 g, soit Prophos 5 g. Ces dernières manifestent cependant un retard de croissance de l'ordre de 10 p. cent, attribué à un effet inhibiteur du Prophos.

Floraison. (figure 4).

Les traitements nématicides très efficaces amènent en général une floraison plus groupée (R. GUÉROUT, 1970).

En premier cycle toutes les parcelles commencent à fleurir en même temps, mais dans les parcelles non traitées et dans celles où les nématicides ont été peu efficaces : témoin, Methomyl et D.P. 14.10, la floraison est beaucoup



plus étalée. Cela amène pour ces parcelles un intervalle moyen plantation-floraison plus long de 30 à 40 jours (tableau 4). En second cycle, ces écarts ne peuvent que s'accroître. Par rapport aux parcelles traitées dès la plantation, soit avec du Prophos, soit avec du Phenamiphos, le retard des parcelles témoins passe de 40 à 100 jours et celui des parcelles qui ont reçu un traitement d'assainissement

passé de 30 à 60 jours seulement. Pour ces dernières parcelles le retard s'est accru car l'assainissement du système racinaire n'est survenu qu'en cours de croissance.

Le nombre de pieds fleuris conditionne directement l'importance de la récolte. En fait dans de bonnes conditions de culture tous les bananiers sont susceptibles de fleurir.

TABLEAU 4 - Données sur la floraison

	Témoin	Methomyl Phenamiphos	Phenamiphos 2,5 g/m ²	Phenamiphos 5 g/2 m ²	Prophos 5 g/m ²	D.P. 14.10 Prophos
Floraison (%)						
premier cycle	89	98	100	100	100	97
deuxième cycle	65	97	99	100	100	99
Intervalle plantation-floraison en jours						
premier cycle	241	228	203	202	202	232
deuxième cycle	538	492	447	438	452	496

Il est cependant bien connu des planteurs de bananes que les derniers régimes récoltés dans une parcelle sont souvent très petits, mal venus et la plupart du temps inexportables. Dans cet essai pour essayer d'homogénéiser la seconde récolte tous les bananiers de premier cycle non fleuris 150 jours après la première fleur ont été recépés, le recèpage est intervenu 200 jours après la première fleur en second cycle. Il en résulte que les parcelles non traitées n'ont eu que 90 p. cent de floraison en premier cycle et 65 p. cent seulement en second cycle. Dans les parcelles traitées, la floraison a été supérieure à 98 p. cent pour les deux cycles, quels que soient le produit et la dose utilisés.

Récolte. (tableau 5).

Intervalle floraison-récolte.

De faibles écarts sont constatés entre les parcelles traitées au Prophos ou au Phenamiphos et les autres parcelles. Ces dernières ont été un peu tardives, ce qui a amené une fin de récolte en saison sèche pendant laquelle les régimes mettent habituellement plus longtemps à grossir et cela augmente la durée de cet intervalle pour quelques régimes retardataires.

En second cycle il y a un intervalle floraison-récolte plus court pour les parcelles ayant reçu un traitement d'assainissement, ce qui peut être dû à un accroissement rapide de vigueur. C'est la première fois qu'une action nette des traitements nématicides sur l'intervalle fleur-récolte est constatée.

Poids moyen des régimes et rendement à l'hectare.

En premier cycle le poids moyen des régimes se situe entre 23,4 et 26,4 kg pour les parcelles traitées au Prophos et Phenamiphos, le plus fort poids moyen étant obtenu avec ce dernier produit à 5 g par application. Les parcelles non traitées ou ayant reçu du Méthomyl ou du D.P. 14.10 ont des régimes dont les poids s'échelonnent de 16,8 à 17,9 kg seulement. Le gain apporté par le Prophos et le Phenamiphos se situe donc aux alentours de 7 kg par régime.

En second cycle, les parcelles traitées au Phenamiphos 5 g ont des régimes d'un poids moyen de 23 kg, les parcelles témoins de 12 kg et toutes les autres parcelles entre 18,3 et 19,7 kg.

Dans l'ensemble la seconde récolte a été moins bonne que la première du fait des conditions climatiques car l'assainissement du système racinaire s'est toujours révélé satisfaisant.

Les parcelles traitées au Methomyl et au D.P. 14.10 en premier cycle et qui ont été traitées par la suite respectivement avec du Phenamiphos ou du Prophos ont, en second cycle, des régimes de poids moyen équivalents à ceux des parcelles qui ont reçu ces nématicides dès la plantation. En fait en fin de second cycle ces parcelles ont repris un potentiel productif très satisfaisant mais avec un léger retard dans le temps.

Les meilleurs tonnages récoltés sur les deux cycles sont toujours obtenus avec le Phenamiphos 5 g (97,6 t/ha) ; ceux des parcelles traitées au Phenamiphos 2,5 g et au

TABLEAU 5 - Données sur la récolte

	Témoin	Methomyl Phenamiphos	Phenamiphos 2,5 g/m ²	Phenamiphos 5 g/ 2 m ²	Prophos 5 g/m ²	D.P. 14.10 Prophos
Intervalle fleur-coupe (jours)						
premier cycle	103	101	95	94	95	98
deuxième cycle	99	91	98	98	97	91
Poids total récolté (kg)						
premier cycle	2187	2662	4281	4646	4138	2775
deuxième cycle	881	3339	3526	4142	3313	3348
Tonnage/ha brut						
premier cycle	24,5	29,6	47,6	51,6	46,0	30,8
deuxième cycle	9,8	37,4	39,5	46,0	37,1	37,5
total :	34,3	67,0	87,1	97,6	83,1	68,3
Poids moyen/régime (kg)						
premier cycle	16,8	17,9	24,7	26,4	23,4	17,3
deuxième cycle	12,1	19,8	19,7	23,0	18,3	19,4
Pourcentage de mains exportables						
premier cycle	66	76	91	91	90	76
deuxième cycle	47	91	90	93	86	90
Longueur doigt représentatif (cm)						
premier cycle	18,2	18,6	20,6	20,8	20,1	18,5
deuxième cycle	16,7	19,8	20,7	20,2	18,9	19,8

Prophos 5 g sont voisines (87,1 et 83,1 t/ha, respectivement), mais il se dessine un petit avantage pour le premier cité. Le rendement des parcelles témoins subit une chute spectaculaire par rapport au premier cycle (9,8 t/ha) et donne pour les deux cycles cumulés une récolte de 34,3 tonnes.

Caractéristiques du régime.

Dans les conditions de la Côte d'Ivoire le tonnage exporté est essentiellement fonction de la longueur des doigts qui doivent être supérieurs à 18,5 cm (mensuration externe). Toute main dont le doigt médian de la rangée externe ne satisfait pas ce critère est éliminée.

Dans cet essai, les mains basses des régimes provenant des parcelles non traitées n'arrivent pas à acquérir un développement suffisant et un nombre de mains élevé est inexportable (34 p. cent en premier cycle et 53 p. cent en second cycle) alors que dans les parcelles où les traitements nématicides sont efficaces, il n'y a que 10 p. cent de mains éliminées. Ce phénomène montre l'influence des nématodes sur le potentiel d'absorption d'éléments nutritifs dans les racines.

État du plateau bulbaire.

Lors de la destruction de l'essai, deux souches par traitement ont été pesées après avoir été débarrassées de leurs racines, le pseudo-tronc étant sectionné à 1 cm du collet (tableau 6).

Dans les parcelles où le traitement nématicide a été efficace et en particulier celles traitées au Phenamiphos, toutes les parties végétales, y compris celles mises en terre 21 mois plus tôt - à la plantation - étaient encore vivantes ; dans les parcelles témoins, seule la souche venant d'être récoltée était saine et fonctionnelle.

Les racines saines étaient présentes sur toutes les parties vivantes. Si on ne connaît rien sur le rôle nutritionnel de ces racines très âgées, on ne peut négliger leur rôle d'ancrage qui compense l'accroissement de taille en ce qui concerne la sensibilité aux coups de vent moyen.

CONCLUSION

Methomyl et D.P. 14.10.

Aux doses et fréquences utilisées, ces deux produits ont une action nématicide insuffisante. Le doublement en novembre 1970 des doses initialement prévues n'a pas amené de réduction sensible des populations de nématodes phyto-

parasites. Compte tenu de ce résultat, il ne paraît pas possible d'obtenir en bananeraie une efficacité correcte de ces composés sans une augmentation de doses qui risquerait alors de provoquer des effets toxiques pour la plante ou pour le consommateur.

Influence de la surface traitée par bananier.

Il est difficile de savoir si les différences constatées en faveur du traitement à 5 g sur 2 mètres carrés sont dues à l'augmentation de la dose ou de la surface traitée. Il est vraisemblable, comme cela a pu être constaté avec le Prophos (R. GUÉROUT, 1973) que la concentration autour de la souche sur une surface de l'ordre du mètre carré, aurait encore amélioré les performances de cette forte dose que représentent 5 g de Phenamiphos.

Dans les conditions de culture sur sols sableux, l'application de 5 g de Phenamiphos trois fois par an, est encore rentable mais il est probable que l'application de 3 g et 3,5 g au même rythme donnerait (épanché sur un mètre carré) des résultats nématicides équivalents en diminuant le prix de revient des traitements.

Dans cet essai, le bilan global pour les deux cycles fait ressortir un accroissement de production de 20,6 kg par plante pour les bananiers ayant reçu cinq fois 5 g de Phenamiphos et de 15,5 kg pour ceux n'ayant reçu que la dose moitié moindre.

Comparaison Prophos-Phenamiphos.

Pour des produits appliqués à la même dose (5 g) mais avec une répartition sur le sol avantagant sans doute le Prophos, puisqu'il est plus concentré autour de la souche, le Phenamiphos a une activité nématicide nettement supérieure.

Lorsque le Phenamiphos est appliqué à 2,5 g, il est très légèrement moins efficace que le Prophos à 5 g, alors que la croissance et le rendement sont en faveur du Phenamiphos.

Il existe donc un effet légèrement dépressif du Prophos qui se cumule au cours du temps. Il n'est donc pas recommandé d'utiliser des doses trop élevées de ce produit.

Effet d'assainissement des traitements du Phenamiphos et du Prophos.

Le doublement des doses en novembre 1970 dans les parcelles Methomyl et D.P. 14.10 n'ont pas eu d'action nématicide notable. Par contre, l'application de 10 g de Phenamiphos dans les parcelles Methomyl et de 10 g de Prophos dans les parcelles D.P. 14.10 en février 1971 ont

TABLEAU 6 - Poids du plateau bulbaire à 21 mois en kg

	Témoin	Methomyl Phenamiphos	Phenamiphos 2,5 g/m ²	Phenamiphos 5 g/ 2 m ²	Prophos 5 g/m ²	D.P. 14.10 Prophos
souche 1	20,0	46,5	68,2	96,2	44,7	41,3
souche 2	37,5	45,5	53,6	72,5	56,9	54,1
moyenne	28,7	46,2	60,9	84,3	50,8	47,7

améné une réduction spectaculaire des populations de nématodes phytoparasites six semaines après les applications. La croissance a pris un rythme plus rapide et lors de la récolte, ces parcelles ont donné des rendements équivalents à ceux obtenus dans les parcelles ayant reçu les mêmes produits dès la mise en terre. Le seul effet encore sensible d'un premier cycle où les nématodes ont été mal contrôlés, est un retard de deux mois environ dans les dates de récolte du second cycle.

Il est donc possible en terrain sableux très infesté d'obtenir un assainissement rapide à l'aide de doses élevées de

Prophos ou de Phenamiphos. Il est probable que le même effet peut être obtenu mais plus lentement avec des doses plus faibles surtout avec le Phenamiphos dont l'activité nématocide est meilleure.

Cette dernière technique ne peut être employée car les résidus toxiques à des doses supérieures à celles tolérées par la législation risqueraient alors d'être présents dans la partie comestible.

L'ensemble de ces résultats montrent une fois de plus les très grandes possibilités offertes par le Phenamiphos et le Prophos dans la lutte contre les nématodes du bananier.

BIBLIOGRAPHIE

GUEROUT (R.). 1970.

Etude de trois nouveaux nématicides en bananeraie.
Fruits, vol. 25, p. 767-779.

GUEROUT (R.). 1972.

Relations entre les populations de *Radopholus similis* et la croissance du bananier.
Fruits, vol. 27, p. 331-337.

GUEROUT (R.). 1973.

Etude des doses et répartition du Prophos en bananeraie.

A. VILARDEBO, B. AUBERT, M. BEUGNON, Ph. MELIN, R. GUEROUT, A. LASSOUDIÈRE et A. PINON (1972).

Techniques expérimentales et progrès dans la lutte contre les nématodes en culture bananière.
Phytiatrie et Phytopharmacie, 21, p. 129-139.



SEPPIC

kepone 5%

lutte contre le charançon noir du bananier

- contrôle parfait du parasite
- efficacité de longue durée
- augmentation des rendements

SEPPIC 70, Champs-Élysées Paris 8^e

* Marque déposée Allied Chemical

photo IFAC