

Premiers essais de traitements chimiques contre les nématodes parasites de la canne à sucre en Haute-Volta

Patrice CADET et Georges MERNY

Laboratoire de Nématologie, ORSTOM, B.P. V. 51, Abidjan, Côte d'Ivoire ;
Laboratoire de Biologie des Sols, ORSTOM, 70-74, Route d'Aulnay, 93 140 Bondy, France.

RÉSUMÉ

Deux essais de traitements nématicides ont été mis en place respectivement sur canne replantée et sur 3^e repousse, dans le périmètre sucrier de Banfora (Haute-Volta). Cinq nématodes parasites principaux ont été observés : *Helicotylenchus* sp. *Meloidogyne* sp. *Telotylenchus ventralis*, *Pratylenchus zae* et *Hoplolaimus pararobustus*, auxquels il faut ajouter *Trichodorus* sp. qui n'était présent que dans l'essai effectué sur repousses.

Le traitement au D.B.C.P. a augmenté de 68% la récolte de cannes et les populations de nématodes, pratiquement réduites à néant au moment du traitement, ne se sont pas reconstituées au cours du cycle de la plante. Sur 3^e repousse, en terrain fortement infesté, les traitements au D.B.C.P. semblent avoir favorisé la pullulation de *Trichodorus* sp. Les traitements au carbofuran et au phenamiphos ont provoqué des augmentations de rendement de 33% et 57% respectivement bien que les populations de nématodes n'aient été que faiblement affectées ; il est suggéré que ce phénomène est dû à la protection de la plante pendant les premières semaines de son développement.

SUMMARY

First chemical control trials against nematodes parasitizing sugarcane in the Upper-Volta.

In control trials against nematodes associated with sugar cane in the Upper-Volta, the following parasites were observed : *Helicotylenchus* sp. *Telotylenchus ventralis*, *Pratylenchus zae*, *Hoplolaimus pararobustus*, *Xiphinema attorodorum*, *Criconemoides curvatus*, *Paratylenchus* sp., *Heterodera sacchari* and *Trichodorus* sp. The five first-named genera were abundant and frequently encountered in the soil, and *Meloidogyne* sp. was the main endo-parasite.

Two trials were made, the first in a replanted field and the second in a third ratoon field. Three nematocides have been tested : D.B.C.P. at the rates of 30,45 or 60 l/ha injected at a depth of 25 cm, carbofuran at 6 and 10 kg/ha and phenamiphos at 5 and 10 kg/ha, both applied in the furrow.

In the replanted field, the nematode populations were almost entirely eliminated by D.B.C.P. at 60 l/ha and did not recur. Carbofuran and phenamiphos had no influence on ectoparasites but partly reduced endoparasite populations. Occurrence of the final populations of *Meloidogyne* sp. was delayed by both products. Yield was increased by 68% with D.B.C.P. and 33% and 57% respectively with carbofuran and phenamiphos at 10 kg/ha. It is suggested that the increase of yield after treatment with carbofuran and phenamiphos was obtained by protecting the plant during its early development.

In the third ratoon field, D.B.C.P. applied at 30 and 45 l/ha reduced the populations of some ectoparasitic nematodes (*Helicotylenchus* and *Telotylenchus*) but seemed to have stimulated the occurrence of *Trichodorus* populations. Carbofuran at 10 kg/ha and phenamiphos at 5 and 10 kg/ha reduced *Hoplolaimus* populations in soil and roots and *Helicotylenchus* populations in soil. *Meloidogyne* populations in roots and soil were unaffected. No treatment influenced yield.

La culture intensive de la canne à sucre à l'échelle industrielle en Afrique de l'Ouest ne date que de quelques années et les problèmes posés à cette culture par les nématodes phytoparasites y sont encore très peu connus.

Dans la zone soudano-guinéenne, grâce à

l'enquête de Caveness (1967) et aux essais de traitements effectués par Parsons (1970) on a une bonne connaissance des nématodes présents dans les plantations de cannes à sucre du Nigéria et une première évaluation de leur importance économique peut être tentée.

La Société Sucrière de Haute-Volta (SO.SU. HV.), constatant des baisses de rendement dans certaines parcelles du périmètre sucrier de Banfora, a demandé au laboratoire de Nématologie de l'O.R.S.T.O.M. à Abidjan d'effectuer des observations sur les nématodes présents et des essais de traitements.

Au cours du deuxième trimestre de 1976, les premiers essais ont été mis en place sur sol sableux, dans des parcelles où les rendements avaient diminué, portant des cannes nouvellement replantées ou de 3^e repousse.

Matériels et méthodes.

LES ESSAIS

Trois essais ont été mis en place en 1976. Chaque essai comportait six traitements répétés chacun six fois, c'est-à-dire 36 parcelles disposées en carré latin.

Chaque parcelle comprenait sept rangs de cannes espacés de 1,5 m, soit une largeur de 10,5 m, sur une longueur de 10 m. Perpendiculairement aux rangs, les parcelles étaient séparées les unes des autres par une allée non plantée de 2 m de large. La surface traitée était donc de 12 m × 10,5 m, soit 126 m². Au cours des observations, les deux rangs extrêmes étaient éliminés, seuls les rangs centraux étant considérés comme significatifs.

Essai I

Mis en place en février 1976, il a pour but de tester l'efficacité de trois produits nématicides, un de contact et deux systémiques. Les traitements étaient les suivants :

1. D.B.C.P. à 75% de matière active : 60 l/ha (Nemagon liquide)
2. Carbofuran : 6 kg de matière active/ha (Furadan granulé)
3. Carbofuran : 10 kg de matière active/ha (Furadan granulé)
4. Phenamiphos : 5 kg de matière active/ha (Némacur granulé)
5. Phenamiphos : 10 kg de matière active/ha (Némacur granulé)
6. Témoin non traité.

Essai II

Mis en place plusieurs semaines après l'essai I, il a pour but de tester l'efficacité des mêmes produits appliqués sur repousses. L'application a eu lieu sur des cannes de 3^e repousse fortement infestées. Comme le précédent, il comportait six répétitions de six traitements disposées en carré latin.

1. D.B.C.P. (75%) : 30 l/ha
2. D.B.C.P. (75%) : 45 l/ha
3. Carbofuran : 10 kg de matière active/ha
4. Phenamiphos : 5 kg de matière active/ha
5. Phenamiphos : 10 kg de matière active/ha
6. Témoin non traité.

Essai III

Mis en place en février 1976, il a pour but de tester l'efficacité de traitements sur repousses dans des parcelles ayant reçu, à la plantation, un traitement par un nématicide de contact (D.B.C.P. à 75%, 60 l/ha). La première année, toutes les parcelles, sauf les témoins, ont reçu le même traitement et les résultats observés n'ont fait que confirmer ceux de l'essai I. L'essai proprement dit débutera en 1977.

L'APPLICATION DES TRAITEMENTS

Le D.B.C.P., mélangé à une quantité convenable d'eau, était appliqué au pal injecteur à une profondeur de 25 cm, à raison d'une injection de 5 cm³ tous les 30 cm, soit 110 889 injections à l'hectare. Ce traitement était appliqué soit sur terrain nu, immédiatement après le billonnage et dans ce cas, pour éviter les effets phytotoxiques du produit, la plantation n'avait lieu que dix à quinze jours après le traitement, soit sur repousses, le long des souches, à une distance d'environ 20 cm du centre de celles-ci.

Les nématicides systémiques se présentant sous la forme de granulés (Furadan et Némacur) étaient épanchés dans le fond du sillon où la canne était plantée aussitôt après le traitement. Dans le cas des 3^e repousses, ils étaient épanchés sur le sol plus ou moins recouvert des feuilles de la repousse précédente.

LES OBSERVATIONS

Un prélèvement de sol et de racines a été effectué avant le traitement, soit par parcelle (essai II) soit sous forme d'une vingtaine de prélèvements répartis sur toute la surface de l'essai et dont la moyenne était considérée comme représentative des populations présentes dans celui-ci (essai I).

Par la suite, des prélèvements ont été effectués, dans chaque parcelle, tous les trois mois.

Le sol et les racines étaient collectés à raison de trois prélèvements élémentaires par parcelle, mélangés ensuite en un seul échantillon d'environ 1 dm³, considéré comme représentatif de la parcelle, qui contenait entre 10 et 30 g de racines. Les nématodes présents dans le sol étaient extraits par la méthode des éluutriateurs de Seinhorst (1962) et ceux présents dans les racines par la méthode des asperseurs (Seinhorst, 1950). Le nombre d'individus appartenant à chaque genre, dans chaque échantillon, était évalué par comptage d'une partie aliquote de la totalité des animaux extraits, en général 1/5. Les populations évaluées sont rapportées au dm³ de sol ou au gramme de racines.

Les observations concernant la canne elle-même (longueur, poids, teneur en sucre etc.) ont été effectuées par les soins du service agronomique de la SO.SU.HV.

Résultats

LES ESPÈCES PRÉSENTES

Au cours des nombreux examens d'échantillons nécessités par cette étude, dix genres de nématodes phytoparasites ont été observés et une détermination spécifique a pu être faite pour cinq d'entre eux :

Helicotylenchus sp.

Meloidogyne sp.

Telotylenchus ventralis Loof, 1963

Pratylenchus zaei Graham, 1951

Hoplolaimus pararobustus (Schuurmans Stekoven & Teunissen, 1938) Sher, 1963

Xiphinema attorodorum Luc, 1961

Criconemoides curvatus Raski, 1952

Heterodera sacchari Luc & Merny, 1963

Trichodorus sp.

Juste avant la mise en place des essais, 60 échantillons de sol et de racines ont été prélevés et les genres observés dans ces échantillons (sol et racines) sont classés (Fig. 1 et 2) suivant leur abondance et leur fréquence selon la présentation de Fortuner et Merny (1973). Avec une part d'arbitraire inévitable en pareil cas, sont considérées comme fréquentes les espèces trouvées dans plus de 30% des cas et comme abondantes celles trouvées dans le sol en populations supérieures à 300/dm³ et dans les racines en populations supérieures à 30/gramme. Dans le sol, cinq espèces sont à la fois fréquentes et abondantes. Par contre, dans les racines, seul *Meloidogyne* sp. appartient à cette catégorie, *Hoplolaimus pararobustus* étant à la limite de la fréquence et de l'abondance.

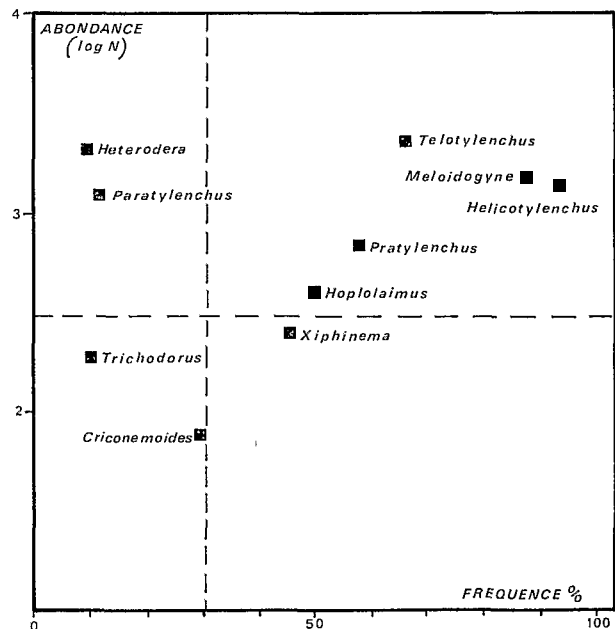


Fig. 1 : Fréquence et abondance des genres observés dans le sol (voir texte).

Frequency and abundance of genera in 60 soil samples collected in the plots prior to treatments. (Frequency is expressed as % of samples in which the genus was observed and abundance as the log of the average number per dm³ of soil. A genus is regarded as frequent when it is observed in more than 30% of the samples and abundant when average population is above 300/dm³.)

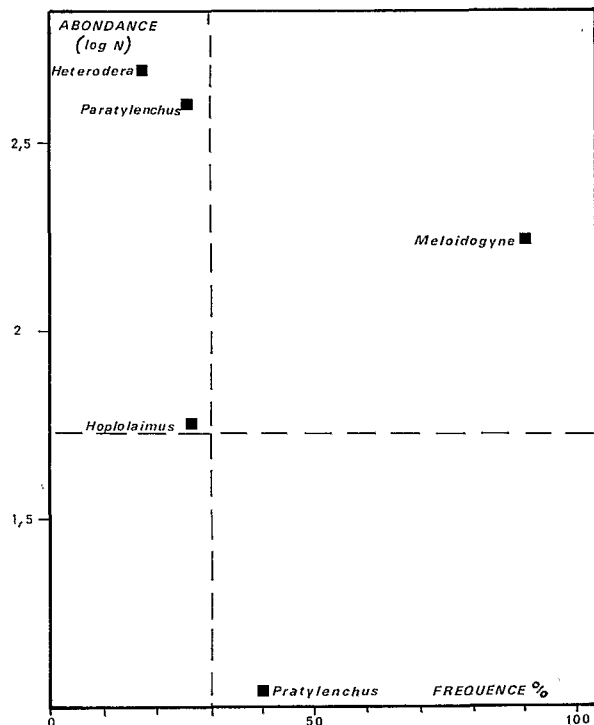


Fig. 2 : Fréquence et abondance des genres observés dans les racines (voir texte).

Frequency and abundance of genera in 60 root samples. (Same as in Fig. 1 except that a genus is regarded as abundant when the population is above 30/g of roots).

Comme on peut le constater (Fig. 3 et 4) les populations des différents genres ont beaucoup varié au cours de l'année et les effets des traitements ne sont donnés, ci-dessous, que pour les cinq genres qui se sont révélés être les plus importants numériquement ; il faut y ajouter *Trichodorus* dont l'importance s'est accrue, au cours de l'année, dans l'essai II.

Il est intéressant de comparer ce peuplement à celui observé par Parsons (1970) au Nigéria, seul endroit d'Afrique Occidentale où une semblable étude ait déjà été faite. Parsons a établi la présence, dans les cultures de cannes du Nigéria, des mêmes genres principaux que ceux trouvés en Haute-Volta, la seule différence spécifique certaine consistant en ceci qu'au Nigéria il s'agissait de *Telotylenchus indicus* au lieu de *T. ventralis*. Il semble donc, pour autant qu'on puisse en juger par ces deux seuls exemples, que les peuplements trouvés en Haute-Volta et au Nigéria soient assez représentatifs

du parasitisme des nématodes vis-à-vis de la canne en zone soudano-guinéenne.

Nos connaissances sur la pathogénie de ces parasites ne sont que fragmentaires. D'après les mises au point de Williams (1969) et Prasad (1972) on a démontré, selon diverses méthodes et avec plus ou moins de crédibilité, le parasitisme et la pathogénie d'espèces appartenant aux genres *Helicotylenchus*, *Meloidogyne*, *Pratylenchus* et *Trichodorus* mais, dans un même genre, la pathogénie peut varier d'une espèce à l'autre et varie beaucoup selon les conditions du sol. Plus récemment, Singh et Misra (1976) ont démontré la pathogénie d'*Hoplolaimus indicus*.

Si l'on a pu, en comparant les plantes traitées et les témoins, évaluer l'incidence globale de toutes ces espèces sur la production de la canne, le rôle joué par chacune d'elle sera assez difficile à déterminer.

Les prélèvements effectués régulièrement dans les parcelles témoins de l'essai I permettent de suivre l'évolution de leurs populations après replantation (Fig. 3). Chaque point des courbes de cette figure représente la moyenne de six observations, ce qui est peu quand il s'agit de populations de nématodes au champ. L'intervalle de confiance de ces moyennes doit être très large et seules les variations importantes sont à prendre en considération. A cette réserve près, il est évident que, dans l'essai I, les populations de *Meloidogyne*, *Hoplolaimus* et *Helicotylenchus* passent, dans le sol, par un maximum entre août et novembre alors que celles de *Telotylenchus* restent à peu près stationnaires à un niveau assez bas et que celles de *Pratylenchus* demeurent très faibles. Dans les racines, le même maximum est observé, à un niveau important pour *Meloidogyne* et *Hoplolaimus* et beaucoup moindre pour *Pratylenchus*.

Dans l'essai II (Fig. 4), où n'a pas eu lieu le bouleversement qui précède la replantation, le même maximum est observé, dans le sol, pour les populations d'*Helicotylenchus*, *Telotylenchus* et *Trichodorus* alors que celles de *Meloidogyne* et *Hoplolaimus* décroissent régulièrement. Dans les racines, les populations de *Meloidogyne* restent importantes tout au long du cycle de la plante alors que celles d'*Hoplolaimus*, relativement faibles, passent par un maximum. Les populations de *Pratylenchus zaei* restent très faibles et ont été omises dans la figure.

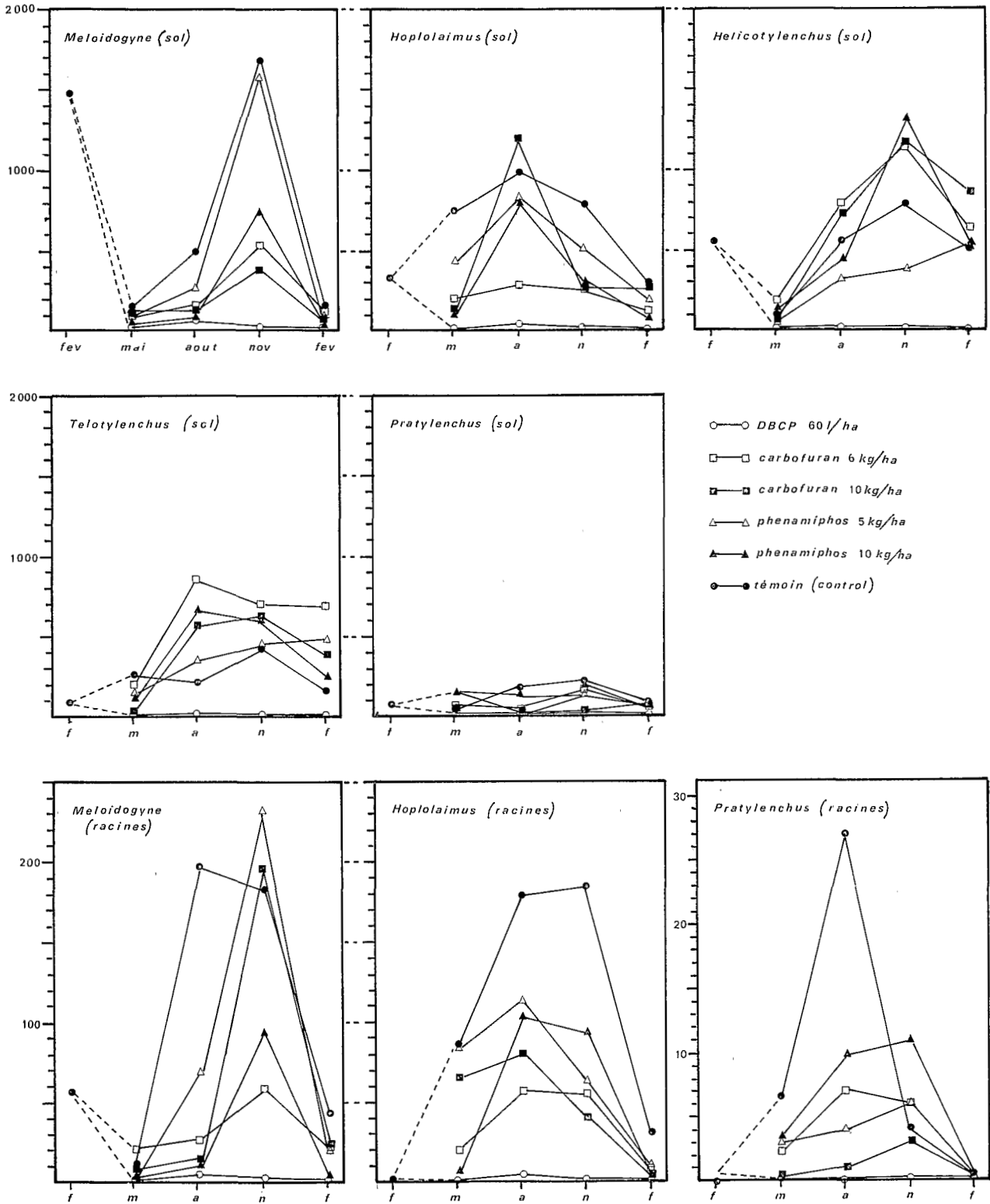


Fig. 3 : Essai I : Evolution des populations des principaux genres dans le sol et les racines pendant une année en fonction des traitements. En ordonnées : population au dm^3 de sol ou au gramme de racines. Les traitements ont eu lieu aussitôt après le premier prélèvement.

Trial I : Variations of populations, in soil and roots, of the most important genera during one growing season, in experimental plots. Ordinate : population per dm^3 of soil or gram of roots. Treatments took place immediately after first sampling.

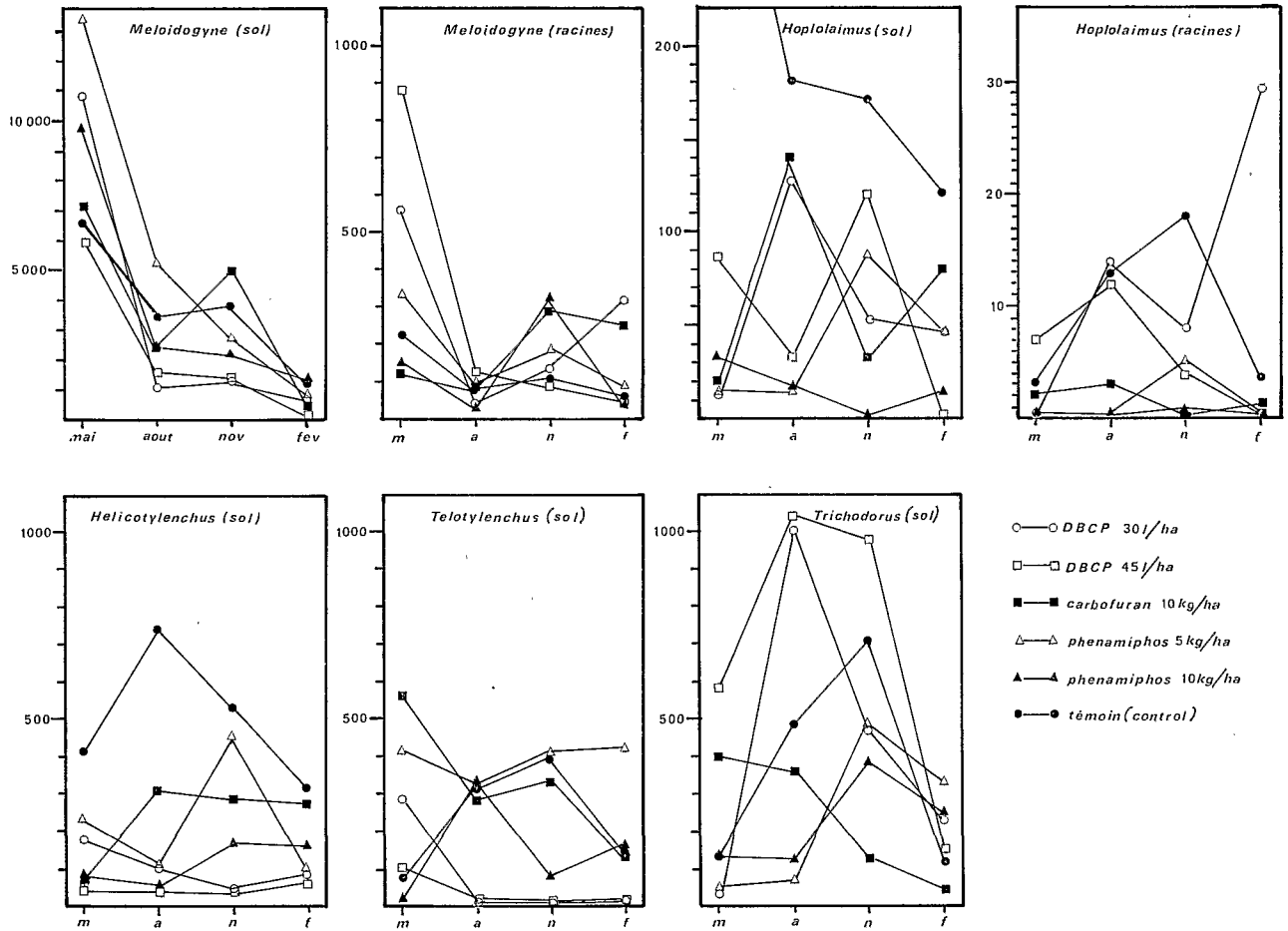


Fig. 4 : Essai II : Evolution des populations des principaux genres dans le sol et les racines pendant une année en fonction des traitements. En ordonnées : population par dm^3 de sol ou par gramme de racines. Les traitements ont eu lieu aussitôt après le premier prélèvement.

Trial II : Variations of populations, in soil and roots, of the most important genera during one growing season, in experimental plots. Ordinate : population per dm^3 of soil or gram of roots. Treatments took place immediately after first sampling.

La chute des populations généralement observée au dernier prélèvement est due au « sevrage » (arrêt de l'irrigation) qui provoque un dessèchement très rapide du sol.

En fin de cycle, quelques semaines avant le sevrage, les populations dans les témoins des deux essais sont comparables, la principale différence étant l'importance prise par *Trichodorus* sp. dans l'essai II.

EFFET DES TRAITEMENTS SUR LES POPULATIONS DE NÉMATODES

Essai I (Fig. 3)

Le D.B.C.P., à la dose de 60 l de produit composé à l'hectare, a réduit pratiquement à zéro les populations de *Meloidogyne*, *Hoplolaimus*, *Helicotylenchus*, *Telotylenchus* et *Pratylenchus*,

tant dans les racines que dans le sol, pendant toute la période couverte par les observations.

Les nématicides systémiques ont été pratiquement sans effet sur les ectoparasites : *Helicotylenchus* et *Telotylenchus*.

Les effets des systémiques sur les populations de *Meloidogyne* sont peu nets et les différences observées entre les divers traitements sont probablement fortuites. Il n'y a, en effet, aucune raison pour que la dose faible de phenamiphos soit plus efficace que la dose forte. Par contre, il est évident que tous les traitements ont considérablement retardé l'attaque, les fortes populations endophytes n'étant observées dans les parcelles traitées qu'avec un retard de trois mois sur les parcelles témoins. Les populations exophytes d'*Hoplolaimus* ne sont que peu ou pas affectées par les traitements ; par contre les populations observées dans les racines sont très sensiblement diminuées par tous les traitements. Le même effet est observé, plus nettement encore, sur les populations de *Pratylenchus* observées dans les racines. Il semble, là aussi, que l'attaque soit retardée.

Essai II (Fig. 4)

Le D.B.C.P., aux doses essayées a considérablement réduit les populations de deux genres d'ectoparasites : *Helicotylenchus* et *Telotylenchus*. Par contre, ses effets ont été très faibles ou nuls sur celles des genres *Meloidogyne* et *Hoplolaimus* observées dans le sol et les racines.

Aucun traitement n'a eu d'influence sur les populations de *Meloidogyne*, tant dans les racines que dans le sol.

Les trois traitements consistant en application de produits systémiques ont réduit notablement les populations d'*Hoplolaimus* dans le sol et les racines et légèrement celles d'*Helicotylenchus*.

Il est à remarquer que les deux doses de D.B.C.P. semblent avoir favorisé les *Trichodorus*. Cet effet a déjà été souvent constaté.

EFFETS DES TRAITEMENTS SUR LA PLANTE

Essai I

La levée a été très mauvaise dans les parcelles témoins. Trois mois après la plantation on

observait des différences frappantes entre celles-ci et les parcelles traitées, cet effet étant particulièrement net dans les parcelles traitées au D.B.C.P. (Fig. 5).

A la récolte, des différences importantes étaient constatées dans les rendements obtenus (Tab. 1). Les poids de canne récoltée à l'unité de surface dans les parcelles traitées sont significativement différents de ceux récoltés dans les parcelles témoins. Le plus haut rendement est obtenu avec le traitement au D.B.C.P., suivi par le phenamiphos et le carbofuran. Les rendements obtenus avec le D.B.C.P. et la plus forte dose de phenamiphos ne sont pas significativement différents (test de Duncan).

Tous les traitements ont également augmenté le nombre de tiges de canne par unité de surface. A cet égard, le traitement au D.B.C.P. se montre encore le meilleur bien qu'il ne soit pas significativement différent des fortes doses de phenamiphos et de carbofuran. Cet effet est dû à la fois à une meilleure levée après plantation et à un meilleur tallage.

Par contre, aucun traitement n'a eu d'effet significatif sur la teneur en sucre des cannes, pas plus que sur leurs diamètres. Il semble que les traitements aient eu une faible influence sur la longueur des cannes mais les différences constatées sont à la limite de la signification. Les augmentations de rendement constatées sont donc dues essentiellement à l'augmentation du nombre de tiges à l'hectare provenant à la fois d'une meilleure levée et d'une moindre mortalité des jeunes tiges.

La connaissance, pour chaque traitement, du poids de cannes récoltées et de leur richesse en sucre a permis de calculer le nombre théorique de tonnes de sucre extractible à l'hectare. Comme on pouvait s'y attendre, l'importance relative des moyennes obtenues pour chacun des traitements est sensiblement la même que pour le tonnage de cannes.

Essai II

Aucune différence significative n'a été observée entre les traitements et le témoin ni entre les traitements eux-mêmes en ce qui concerne le tonnage de cannes produites à l'unité de surface, leur richesse en sucre et, par voie de conséquence, le tonnage de sucre extractible à l'unité

de surface. Il semble donc que les quelques effets constatés en ce qui concerne les populations de nématodes n'aient pas influé sur la croissance des plantes.

Discussion

De nombreux essais de nématicides ont été faits sur canne à sucre dans plusieurs parties du monde. Leurs résultats quant à l'efficacité des traitements sur les populations de nématodes et sur la récolte, varient beaucoup et sont parfois contradictoires.

Singh (1966) observe que le D.D. et le vapam ont ramené les populations de nématodes à 1-5% du niveau initial mais que la population, à la récolte, s'était reconstituée. Williams (1969) note que les populations, considérablement

réduites par les traitements, peuvent se reconstituer en six mois et parfois dépasser le niveau initial.

Les augmentations de rendement obtenues avec les divers produits varient beaucoup. Hu, Tsai et Chu (1969) notent des augmentations de 10 à 20% avec des fumigants alors que Parsons (1970) obtient, avec le D.B.C.P. un rendement trois fois supérieur à celui du témoin. Il semble que les variations dans l'efficacité des traitements puissent être, pour une large part, attribuées à la nature du sol. Plusieurs auteurs observent que l'action pathogène des nématodes est plus importante et l'efficacité des traitements plus grande dans les sols sableux. De même, les traitements paraissent moins efficaces sur certaines variétés plus tolérantes (Williams, 1969).

De bons résultats ont été obtenus avec le dibromure d'éthylène (E.D.B.), le dichloro-propène-dichloropropane (D.D.), le dibromochloropropane (D.B.C.P.), l'aldicarb et le phenamiphos.



Fig. 5 : Effets des traitements sur la plante après trois mois. A gauche du poteau : parcelle témoin, à droite : parcelle traitée au D.B.C.P.

Effects of treatments on plant growth after three months : Left of the pole : control plot, right of the pole : D.B.C.P. treated plot.

Tableau I

Essai I : Effets des traitements sur la production de la canne à sucre, moyennes sur six parcelles. Les moyennes portant la même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil 0,05 (test de Duncan).

Table 1

Trial I : effects of treatments on sugar-cane yield, means of six plots. Means bearing the same letter are not significantly different at 0,05 level (Duncan test).

Traitements	Tonnage cannes par ha	Richesse en sucre (%)	Tonnes de sucre extractible par ha	Longueur des cannes (cm)	Diamètre des cannes (mm)	Tiges à l'ha (en milliers)
D.B.C.P. (60 l/ha)	103,6 ^a	14,6 ^a	10,5 ^a	224,7 ^a	24,5 ^a	87,5 ^a
Carbofuran (6 kg m.a./ha)	78,9 ^c	15,0 ^a	8,3 ^c	215,5 ^a	25,0 ^a	72,8 ^b
Carbofuran (10 kg m.a./ha)	82,1 ^c	15,2 ^a	8,8 ^{bc}	212,8 ^a	25,0 ^a	78,2 ^{ab}
Phenamiphos (5 kg m.a./ha)	88,2 ^{bc}	14,8 ^a	9,1 ^{abc}	220,2 ^a	24,8 ^a	75,8 ^b
Phenamiphos (10 kg m.a./ha)	97,2 ^{ab}	14,7 ^a	10,0 ^{ab}	219,0 ^a	25,3 ^a	79,7 ^{ab}
Témoins	61,8 ^d	14,9 ^a	6,4 ^d	193,8 ^a	25,4 ^a	61,5 ^c
Analyse variance F calculé (traitements)	10,51	0,92	7,90	2,65	1,19	6,47
F théorique : 2,71 (p = 0,05) — 4,10 (p = 0,01)						

Les résultats obtenus en Haute-Volta confirment l'efficacité du D.B.C.P.. Les populations de nématodes, pratiquement réduites à zéro au moment du traitement, ne sont que très faiblement reconstituées au moment de la récolte et on peut attendre que les effets bénéfiques du traitement soient encore très sensibles sur la première repousse. L'augmentation de rendement, qui est de 68%, est importante et rend le traitement hautement rentable. Ce résultat est à rapprocher de ceux obtenus au Nigéria par Parsons (1970) dans des conditions comparables de terrain, de climat et de peuplements nématologiques.

Les augmentations de rendements obtenues avec les doses fortes de carbofuran (33%) de de phenamiphos (57%) sont également assez impor-

tantes pour rendre le traitement très rentable. De plus, ces produits épandus à la main sous forme de granulés sont beaucoup plus faciles à appliquer que le D.B.C.P. qui nécessite, pour les traitements de grandes surfaces, la mise en œuvre d'un important matériel spécialisé. Toutefois, il est à remarquer que les populations de nématodes n'ont que faiblement diminué. L'action de ces deux produits sur les ectoparasites est pratiquement nulle et leur action sur les endoparasites est partielle. Sur les *Meloidogyne*, dont l'importance économique est généralement reconnue, ils ont surtout agi en retardant la formation des populations. On peut, en se basant sur ce fait, émettre l'hypothèse que l'importance de la récolte dépend, pour une large part, de la protection des racines pendant les premières

semaines de la vie de la plante. En fin de compte, les populations de nématodes phytoparasites sont, à la récolte, aussi importantes dans les parcelles traitées au carbofuran ou au phenamiphos que dans les parcelles témoins et il est peu probable que les bons effets du traitement se fassent encore sentir sur la première repousse.

On peut également conclure de ces essais que les traitements de repousses sur terrain fortement infesté sont très aléatoires.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient MM. M. Luc et R. Fortuner qui ont fait les déterminations spécifiques des nématodes et MM. Wicinsky, Maheo et Macarez, de la SO.SU.HV, qui ont effectué les observations concernant les rendements.

RÉFÉRENCES

- CAVENESE, F. E. (1967). Nematology studies 1960-1965. End of tour progress report on the Nematology Project. Lagos : Ministry of Agriculture and Natural Resources, Western Region Nigeria & U.S.A.I.D., revised ed., VI + 135 p.
- FORTUNER, R. & MERNY, G., (1973). Les nématodes phytoparasites des racines associées au riz en Basse-Casamance (Sénégal) et en Gambie. *Cah. ORSTOM, Sér. Biol.* n° 21 : 3-18.
- HU, C. H., TSAI, T. K. & CHU, H. T. (1969). The nematode investigation in sugar cane fields of Taiwan and effect of soil fumigation. *Proc. 13th Congr. intern. Soc. Sugar Cane Technol., Taiwan*, 1968 : 1262-1269.
- PARSONS, H. N. (1970). Preliminary investigations on the incidence and control of plant nematodes in a new sugar-cane estate in Nigeria. *Trop. Agric., Trinidad* 47 : 103-113.
- PRASAD, S. K. (1972). Nematode diseases of sugarcane. In Webster, J. M. (Ed.) : *Economic Nematology*, London & New York Acad. Press : 144-158.
- SEINHORST, J. W. (1950). De betekenis van de toestand van de grond voor het optreden van aanstasting door het stengelaaltje (*Ditylenchus dipsaci* (Kühn.) Filipjev). *Tijdschr. Pl. Ziekten* 56 : 291-349.
- SEINHORST, J. W. (1962). Modifications of the elutriation method for extracting nematodes from soil. *Nematologica* 8 : 117-128.
- SINGH, H. (1966). The incidence and chemical control of nematodes associated with sugar cane in India. *Proc. 1st intern. Symp. Pl. Path., New Dehli, 1966*. India Inst Sugar Cane Res. Lucknow.
- SINGH, K. & MISRA, S. R. (1976). Pathogenicity and histopathology of *Hoplolaimus indicus* on sugar cane. *Nematologica* 22 : 433-436.
- WILLIAMS, J. R. (1969). Nematodes attacking sugarcane. In Peachy, J. E. (Ed.) *Nematodes of tropical crops*, Commonw. Inst. Helminth., St Albans, England, Tech. Comm. n° 40 : 184-203.

Accepté pour publication le 30 septembre 1977.