

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DEVELOPPEMENT EN COOPERATION

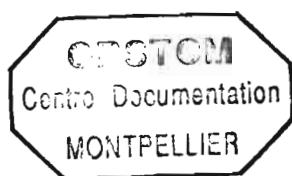
(ORSTOM)

CENTRE D'ADIOPODOUME
B.P. V51 ABIDJAN (Côte d'Ivoire)

Laboratoire de Nématologie

ÉVALUATION DE L'INFESTATION DES NEMATODES PHYTOPARASITES
SUR LA COLLECTION DE BANANIERS PLANTAINS
DE L'IRFA À AZAGUIÉ

par
A. ADIKO



Juillet 1986

076
RAVPLA05
ADI

H2 60918
Zep Feri

F A27.488

INTRODUCTION

La banane plantain représente l'une des principales denrées alimentaires consommées en Côte d'Ivoire. Afin de satisfaire les fortes demandes des populations, principalement celles des centres urbains, et de pallier la pénurie observée sur les marchés d'avril à septembre, il est envisagé l'utilisation de variétés à haut rendement et des cultures de contre-saison. Dans cette perspective, la collection de trente deux (32) cultivars de plantain à la station IRFA à Azaguié constitue une source précieuse de recherche.

L'expérience nous enseigne que toute intensification de culture conduit à un accroissement de la pression parasitaire des nématodes entre autres. Ainsi, avec le développement de la culture de la banane douce en Côte d'Ivoire, par exemple, les nématodes sont devenus l'un des plus importants facteurs limitants de la production (Lassoudière *et al.*, 1978). On peut donc redouter qu'il en soit de même pour la banane plantain.

Le but de notre étude est :

- de faire l'inventaire des nématodes associés aux trente deux cultivars de plantain de la collection de la station IRFA à Azaguié ;
- d'évaluer les niveaux d'infestation afin de déceler d'éventuels cultivars qui seraient peu favorables au développement (mauvaises plantes-hôtes) des principaux nématodes parasites du genre *Musa*.

MATERIEL ET METHODES

La collection de bananiers c.v. plantain de la station IRFA à Azaguié a été mise en place en 1984 sur une parcelle qui a connu quatre précédents culturaux : banane poyo jusqu'en 1975, jachère de 1975 à 1982 puis manioc de 1982 à 1983 et arachide d'octobre à décembre 1983.

Au moment de l'évaluation de l'infestation de la collection, les bananiers étaient en début de second cycle. Cette collection comprend trente deux cultivars d'origines diverses dont vingt deux du type "Corne" et dix du type "French" (tableaux 1 et 2). Dix bananiers de chaque cultivar sont plantés en ligne sur la parcelle.

Nous avons procédé à des échantillonnages qui ont consisté à prendre 25 à 30 cm³ de sol et quelques grammes de racines autour de chacun des dix pieds fructifères. Le sol et les racines ainsi prélevés au niveau de chaque cultivar sont rassemblés dans un sachet de polyéthylène. Au laboratoire, les nématodes sont extraits du sol et des racines respectivement au moyen de l'élutriateur de Seinhorst (1962) et par la méthode des asperseurs (Seinhorst, 1950). Les racines sont lavées et découpées en morceaux d'environ 0,5 cm dont une partie aliquote (100 gr.) est placée sous asperseur pendant deux semaines (Quénéhervé et Cadet, 1986).

Après comptage des nématodes contenus dans chaque échantillon, les populations dénombrées sont rapportées au litre de sol et au gramme de racine.

RESULTATS

Neuf genres de nématodes sont associés aux cultivars de la collection. Ce sont : *Meloidogyne*, *Helicotylenchus* (*multicinctus*) *Hoplolaimus* (*pararobustus*) *Radopholus* (*similis*), *Cephalenchus* (*emarginatus*), *Paratylenchus*, *Pratylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Aulosphaera* (*oostenbrinki*). Nous nous intéresserons aux quatre premiers genres (principalement à *Radopholus*) dont les dégâts sur bananier, *Musa acuminata* sont bien connus (3).

D'après les travaux de Guérout (1972), le seuil de tolérance du bananier poyo à *Radopholus similis* est de 1000 nématodes par 100 grammes de racines soit 10 nématodes par gramme. A défaut d'autres études, nous étendrons ce seuil aux autres nématodes et au

plantain. Nous considérerons, de manière arbitraire, comme genres de nématodes abondants dans le sol, tous ceux dont le nombre d'individus observés est supérieur à 100 par litre de sol. Ainsi, *Meloidogyne*, *Helicotylenchus*, *Hoplolaimus* et *Radopholus* sont abondants dans la rhizosphère de tous les cultivars (tableau 1 et 2). Dans les racines, les populations de *Meloidogyne*, *Helicotylenchus* et *Hoplolaimus* se situent généralement en deçà du seuil. Cependant, nous notons un parasitisme racinaire relativement important de *Hoplolaimus* sur les dix cultivars du type "French" (tableau 2). En ce qui concerne le "nématode du bananier", *Radopholus similis*, nous remarquons une infestation racinaire relativement forte et homogène sur les trente deux cultivars.

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

En nous référant aux conclusions des travaux de Quénéhervé et Cadet (1985), conclusions selon lesquelles un rhizome de bananier peut représenter un foyer d'inoculum d'au moins 150.000 parasites, nous pouvons affirmer que l'essentiel des nématodes associés aux cultivars de la collection proviennent du matériel de plantation. La présence de *Meloidogyne* sp., *Hoplolaimus pararobustus*, *Helicotylenchus multicainctus* et *Radopholus similis*, plus particulièrement la présence des deux dernières espèces qui sont inféodées à *Musa acuminata* (3), indique que les cultivars ont été infectés au contact de cette plante avant leur arrivée dans la collection.

Il est possible que les différences de niveau d'infestation racinaire observées traduisent l'antagonisme qui se développe entre les nématodes au cours de leur cohabitation parasitaire. Ainsi, *Hoplolaimus pararobustus*, *Helicotylenchus multicainctus* et *Radopholus similis*, tous endoparasites migrants, peuvent affecter le développement les uns des autres ; l'espèce la mieux adaptée devenant prédominante. Ces endoparasites migrants, à la suite des lésions racinaires causées, ne favoriseront pas la pénétration et/ou la reproduction effective(s) de *Meloidogyne* qui est un nématode endoparasite sédentaire.

Tableau 1 : Niveaux d'infestation des nématodes parasites des 22 cultivars de plantain du type Corne de la collection de l'IRFA à Abbé, Azaguié.

Nombre de nématodes par litre de sol et par gramme de racines.

Cultivars (pays d'origine)	<i>Meloidogyne</i>	<i>Helicotylenchus</i>	<i>Hoplolaimus</i>	<i>Radopholus</i>	<i>Cephalenchus</i>	<i>Aulosphera</i>	<i>Paratylenchus</i>	<i>Pratylenchus</i>	<i>Tylenchorhynchus</i>
	Sol/Racines	Sol/Racines	Sol/Racines	Sol/Racines	Sol/Racines	Sol	Sol	Sol/Racines	Sol
Assouba (Côte d'Ivoire)	2240 / 7	2000 / 1	1920 / 11	480 / 51	11200 / 2	13600	-		160
Bomo (Congo)	480 / 3	6320 / 5	1920 / 16	3040 / 43	7200 / 4	13200	-		
Iba (Nigéria)	1440 / 7	8160 / 10	960 / 6	240 / 75	3520 / 3	11360	-		
Popy 1 (Côte d'Ivoire)	1920 / 4	7200 / 19	- / 1	80 / 79	2640 / 1	3600	-		
Corne 1 (Côte d'Ivoire)	2880 / 107	8640 / 23	80 / 1	1920 / 79	2080 / 1	19520	-		
Bsong (Congo)	4320 / 6	8880 / 15	- / 4	240 / 64	1440 / 1	6000	-		
Ebang (Congo)	400 / -	14560 / 14	160 / 5	960 / 120	320 / 16	7200	-		
Corne 5 (Côte d'Ivoire)	- / 19	9120 / 6	320 / 10	2160 / 62	1440 / 8	2640	-		
Ehibi (Congo)	320 / 13	2080 / 5	1920 / 11	1120 / 69	1120 / 3	2400	-		
Bong (Congo)	2640 / 4	8000 / 12	2000 / 17	880 / 90	2880 / 3	16880	-		
Corne 4 (Côte d'Ivoire)	1040 / 10	8400 / 8	400 / 10	640 / 89	2640 / 1	3840	-		
Orishele (Nigéria)	8880 / 1	7920 / 5	2400 / 7	300 / 34	5280 / 1	2400	-		
P1 Obango (Cameroun)	1120 / 8	2400 / 4	11200 / 29	80 / 83	2720 / 4	1440	-	1120 / 227	
P8 Corne Rouge (Congo)	160 / 1	8000 / 20	1200 / 25	720 / 351	4800 / -	7200	-		
Mangafelo (Guinée)	400 / 3	5280 / 19	1040 / 14	160 / 96	1680 / 1	8160	-		
Didiedi (Congo)	560 / -	6240 / 6	3040 / 21	1920 / 49	1920 / -	160	-		
P2 (Congo)	640 / 13	2800 / 1	1360 / 9	1600 / 42	1760 / 1	480	80		
Corne 3 (Côte d'Ivoire)	800 / -	4480 / 3	3040 / 1	2400 / 144	3840 / 13	400	-		
P Ogoni (Nigéria)	800 / 1	3680 / 1	2080 / 2	2240 / 176	2240 / 20	1120	-		
N'tanga (Nigéria)	1440 / 5	4960 / 3	2560 / 21	4160 / 138	4160 / -	-	-		
Tousis vert (Congo)	8200 / 2	6880 / 7	4560 / 8	1600 / 53	9440 / 3	-	-		
Diby 2 (Côte d'Ivoire)	320 / 1	1040 / 2	2000 / 19	1920 / 96	2400 / 2	240	-		

Tableau 2 : Niveaux d'infestation des nématodes parasites des 10 cultivars de plantain du type French de la collection de l'IRFA à Abbé, Azaguié.

Nombre de nématodes par litre de sol et par gramme de racines.

Cultivars (Pays d'origine)	<i>Meloidogyne</i>	<i>Helyco-tylenchus</i>	<i>Hoplolaimus</i>	<i>Radopholus</i>	<i>Cephalenchus</i>	<i>Aulosphera</i>	<i>Pratylenchus</i>	<i>Tylenchorhynchus</i>
	Sol/Racines	Sol/Racines	Sol/Racines	Sol/Racines	Sol/Racines	Sol	Sol/Racine	Sol
N'souleka (Congo)	1200 / 7	4480 / 7	6720 / 32	400 / 61	6240 / 3	4800		80
N'Jock-Korn (Cameroun)	400 / 2	2000 / 1	1680 / 12	1600 / 89	1600 / -	480		-
Px-3 (Congo)	640 / 5	720 / 2	2880 / 12	1840 / 62	20320 / 2	240		-
M'bindi (Congo)	2880 / 8	3520 / 5	2640 / 48	3360 / 97	9760 / 7	240		-
French sombre (Cameroun)	1360 / 2	9600 / 2	3840 / 46	320 / 134	5280 / 4	-		-
12 Rouge rench (Congo)	4320 / 6	8320 / 8	2160 / 10	800 / 37	1440 / 1	30800		-
Bindi Mossenjo (Congo)	10800 / 3	4000 / 7	1600 / 10	3360 / 34	15200 / 26	640		-
18 Rouge french (Congo)	1440 / 3	3200 / 2	640 / 6	640 / 74	10720 / 2	-	-/3	-
French 2 (Côte d'Ivoire)	3520 / 27	3040 / 6	960 / 7	4960 / 101	6400 / 3	80		-
Amou (Cameroun)	1040 / 1	3360 / 5	1680 / 16	4160 / 102	5760 / 1	240		-

Il ressort de notre étude que les trente deux cultivars de la collection de plantain sont favorables (bonnes plantes-hôtes) au développement des principaux nématodes observés, notamment *Radopholus similis*.

Eu égard à l'importance économique des dégâts causés sur le genre *Musa* par les nématodes phytoparasites et plus spécialement par *Radopholus similis*, dans la perspective de l'amélioration du système de production du plantain en Côte d'Ivoire, la diffusion de matériel de plantation à partir de la collection devra nécessiter des dispositions particulières afin de prévenir la dissémination de ces parasites dans les zones non infestées.

Il conviendrait de reconstituer cette collection à partir de vitro plants sur une parcelle dépourvue de *Radopholus similis* et *Helicotylenchus multicinctus*.

REFERENCES

- 1 Guérout, R. - 1972 - Relations entre les populations de *Radopholus similis* Cobb et la croissance du bananier. *Fruits*, 27 (5) : 331-337.
- 2 Lassoudière, A. *et al.* - 1978 - Le bananier et sa culture en Côte d'Ivoire. 2ème Partie. Technique culturale. IRFA, Abidjan, 247 pp.
- 3 Luc, M. & Villardebo, A. - 1961 - Les nématodes associés aux bananiers cultivés dans l'Ouest africain. I. Espèces parasites. Dommages causés. *Fruits*, 16 (5) : 205-219.
- 4 Quénéhervé, P. et Cadet, P. - 1985 - Localisation des nématodes dans les rhizomes du bananier cv. poyo. *Revue Nematol.*, 8 (1) : 3-8.
- 5 Quénéhervé, P. et Cadet, P. - 1986 - Une nouvelle technique d'échantillonnage pour l'étude des nématodes endoparasites du bananier. *Revue Nematol.*, 9 (1) : 93-95.
- 6 Seinhorst, J.W. - 1950 - De betekenis van de toestand von de groud voor het optreden van antasting door het stenggelaaltje (*Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev) *Tijdsch Plziekt*, 56 : 291-349.
- 7 Seinhorst, J.W. - 1962 - Modification of the elutriation method for extracting nematodes from soil. *Nematologica*, 8 : 117-128.