

LES NEMATODES PARASITES DES CULTURES VIVRIERES AU TOGO

par :

P. CADET et I. MATEILLE

Laboratoire de Nématologie

ORSTOM-Abidjan (Côte-d'Ivoire)

Une mission nématologique a été effectuée au Togo du 13 au 24 Juin 1983 à la suite d'une demande exprimée par le Service de la Protection des Végétaux de la République Togolaise relayé par l'Office Allemand pour la Coopération Technique (G.T.Z.). Elle a consisté en une enquête destinée à évaluer les problèmes causés par les nématodes parasites des cultures vivrières afin de proposer un début d'étude des moyens de lutte adaptés aux conditions du pays.

Les zones prospectées (figure 1) sont représentatives des régions les plus peuplées et les plus cultivées, les autres étant soit occupées par des réserves de chasse (Malfakassa) et des parcs nationaux (Togodo, Fazao, Kéran), soit peu pénétrables au moment où s'effectuait la mission, pendant la saison des pluies (région de Mandouri, région nord de Guérinkouka, axe Bafilo-Bassar région Centre-Ouest).

Au cours de cette prospection, 163 échantillons ont été récoltés, répartis en 67 lieux de prélèvement regroupés dans les cinq régions agricoles, à savoir du Nord au Sud = la Région des Savanes à dominance mil et sorgho, la Région de Kara et la Région Centrale où l'on rencontre une polyculture vivrière extrêmement variée, la Région des Plateaux axée sur le manioc et la Région Maritime dominée par le maïs et le manioc.

Plusieurs aspects de l'agriculture togolaise ont particulièrement retenu notre attention ; il s'agit de :

- dominance, dans tout le pays, d'une agriculture à caractère paysannal et villageoise. Les complexes agro-industriels sont encore rares (projet Namiélé à Mango, plantations fruitières de Togo-fruit à Notsé, canne à sucre à Anié, palmeraies à Agougadzépé,

- l'absence totale de mécanisation,
- l'encadrement gouvernemental des paysans omniprésents, et couvrant des superficies considérables et très bien soignées,
- la prédominance des cultures associées (jusqu'à quatre plantes différentes) au Sud, les cultures, comme celles du maïs, s'étendent,
- l'absence de rotations ou jachères en raison du manque de place à cultiver pour assurer une production suffisante.

## 2. RESULTATS NEMATOLOGIQUES

Ces prélèvements ont été effectués sur 19 cultures différentes dont 13 cultures vivrières (tableau 1). Dans nos résultats, nous ne nous arrêterons pas sur les cultures fruitières ou à caractère industriel qui ne constituaient pas le principal objectif de la mission. Quelques prélèvements ont cependant montré qu'elles étaient attaquées par des nématodes connus pouvant causer de graves dégâts.

Les échantillons récoltés se composaient de terre recueillie au pied des plantes et de racines ; chaque échantillon résultait de cinq à six prélèvements effectués sur la même culture en suivant un transect à travers une même zone.

L'extraction des nématodes a été réalisée au laboratoire de Nématologie d'Adiopodoumé, par élutriation du sol (SEINHORST, 1962) et l'aspersion des racines pendant 15 jours sous un brouillard d'eau (SEINHORST, 1950).

Seize genres de nématodes phytoparasitaires ont été trouvés, de façon plus ou moins fréquente (tableau 1). Le tableau 2 donne les genres trouvés associés avec les différentes cultures et une appréciation de leur abondance dans le sol. Nous constatons que Meloidogyne, Pratylenchus et Scutellonema représentent les trois genres endoparasites principaux au Togo. Helicotylenchus et Iylenchorhynchus sont les ectoparasites les plus importants, mais en proportion plus faible car ils ne sont presque jamais majoritaires.

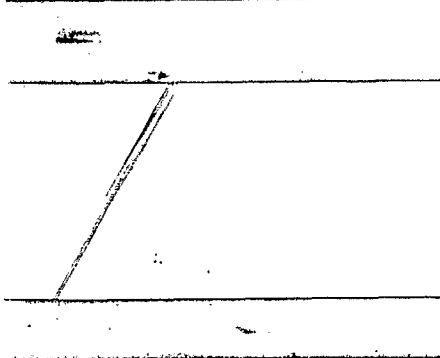
Ces nématodes se trouvent de façon abondante sur toutes les cultures vivrières principales. Comme ces cultures ont une aire assez restreinte pour certaines (maraîchage en région Maritime, mil et sorgho dans le Nord, riz) ou au contraire très étendues pour d'autres (maïs, igname, manioc, arachide), il en résulte une répartition très homogène de ces parasites sur toute la surface cultivée du pays, avec des exceptions pour Scutellonema qui se raréfie vers le Sud, et Helicotylenchus absent dans le centre du pays.

En ce qui concerne le maraîchage au sens large du terme (nous avons séparé le gombo des autres cultures maraîchères pour montrer la localisation plus urbaine de ces dernières), Meloidogyne est bien évidemment le parasite le plus dangereux.

Les trois principaux genres endoparasites (Pratylenchus, Meloidogyne et Scutellonema) sont associés aux légumineuses (niébé, voandzou et arachide). Une remarque s'impose concernant les rapports entre arachide et Meloidogyne. En Afrique de l'Ouest, Meloidogyne ne s'attaque pas à l'arachide : les larves rentrent dans les racines de cette plante mais ne s'y développent pas ; elles arrivent toutefois à sortir des racines si elles sont encore vivantes c'est la raison pour laquelle on en retrouve à l'analyse des échantillons et NETSCHER (1974) considère l'arachide comme une plante-piège pour ce nématode. Elle peut, dans certaines conditions être utilisée pour lutter contre ces parasites.

Sur mil, Meloidogyne n'a pas été trouvé ; il est pourtant présent sur sorgho et maïs, deux cultures qui lui sont associées dans le Nord (Région des Savanes et Région de Kara).

Sur riz pluvial, Pratylenchus est le parasite majeur, Meloidogyne et Scutellonema sont moins abondants et fréquents ; cela peut être dû à la jeunesse des cultures. Nous avons également rencontré Heterodera (monoculture à Tchébébé) en abondance et fréquence faibles compte tenu du peu de prélèvements effectués sur cette culture ; les cultures d'Agodjolo associées au maïs et l'arachide, et les monocultures de Kévé, Badja et Gati en étaient indemnes. Hirschmanniella est aussi présent à Tchébébé ainsi qu'au sud de



de Mango ; ce genre étant normalement limité aux rizières inondées, cette présence d'Hirschmanniella sur le riz pluvial suppose que ces champs sont inondables, ou très proches d'une nappe d'eau (FORTUNER, 1975). Sur le riz irrigué, nous retrouvons Heterodera et Hirschmanniella ; encore peu abondants, ils sont présents à Mission Tové ; Hirschmanniella seul est présent dans les rizières de Dapaong et de Mango (H. cf. *oryzae*). Ce nématode n'a pas été trouvé dans la rizière de Sodo ; cette absence peut s'expliquer par l'étendue des zones vraisemblablement touchées par la sulfato-réduction (dégagement de H<sub>2</sub>S) : l'activité sulfato-réductrice provient de bactéries situées dans le sol des rizières inondées ; elle abaisse les taux de populations d'Hirschmanniella (JACQ & FORTUNER, 1979) mais limite aussi fortement la croissance du riz (CADET & QUENEHERVE, 1982).

L'importance économique de ces deux parasites est déjà prouvée (MERNY, 1970, FORTUNER & MERNY, 1979) et comme leur dissémination est pratiquement inévitable du fait qu'ils se multiplient sur les adventices dans les cours d'eau ou les marigots, le recours à la lutte chimique était seul possible jusqu'à une époque très récente. GERMANI, REVERSAT et LUC (1983) ont montré qu'une lutte biologique était envisageable par la culture en intercampagne d'une légumineuse : Sesbania rostrata. Ils ont constaté, au cours de leurs expériences, qu'après cette culture les populations d'Hirschmanniella oryzae baissaient beaucoup alors que la récolte de riz était plus que doublée. Ils ont suggéré que la légumineuse agissait comme plante-piège.

Les plantes à tubercules (igname, manioc et pomme de terre) sont les hôtes des mêmes endoparasites (*Meloidogyne*, *Pratylenchus*, et *Scutellonema*). La culture de la pomme de terre n'est réalisée que sur une ferme d'encadrement agricole à Dzogbégan. Mais, bien très localisé, le problème n'en est pas moins important si cette culture s'intègre ensuite dans le cadre d'un projet de développement.

En ce qui concerne le manioc, une mission avait déjà été effectuée en 1965 par de GUIRAN afin d'évaluer les dégâts causés par les nématodes à cette plante. Pratylenchus brachyurus avait été alors considéré comme le nématode endoparasite le plus répandu. Quant à l'igname, nous savons que Scutellonema bradys est responsable de la pourriture des tubercules en période de stockage.

Les autres genres (Hoplolaimus, Hemicyclophora, Radopholus, Rotylenchus, Xiphinema, Criconemella, Paratylenchus, Trichodorus) sont très localisés et se présentent comme des parasites secondaires. Néanmoins, leur importance ne doit pas être sous-estimée dans l'éventualité du développement d'une culture sensible (Radopholus similis sur bananier par exemple).

Nous remarquons la présence d'Aphasmatylenchus dans un champ de sorgho mais il n'a été observé que dans le sol et sa liaison parasitaire avec le sorgho n'est pas établie. Une espèce de ce genre : A. straturatus a été signalée comme étant responsable de la "chlorose" Voltaïque de l'arachide en Haute-Volta (GERMANI & DHERY 1973).

Enfin, bien que ces cultures n'aient pas été l'objet de la mission, le parasitisme de la canne à sucre par Pratylenchus, du cotonnier, du caféier et de l'ananas par Meloidogyne, Scutellonema, Pratylenchus, Helicotylenchus et Tylenchorhynchus et du bananier par Radopholus, n'en présente pas moins un danger pour ces cultures, ces nématodes étant déjà reconnus comme responsables de pertes de rendement.

### 3. CONCLUSIONS

Compte tenu du caractère d'ubiquité des principaux nématodes rencontrés au Togo, il n'est pas possible de relier leur présence à une culture spécifique, à une région géographique donnée ou à un climat particulier, exception faite des genres Heterodera et Hirschmanniella parasites du riz. Tous les biotopes togolais conviennent donc parfaitement à ces nématodes dont la gamme d'hôtes est généralement très large.

Cette brève enquête permet cependant d'avoir une idée des principaux problèmes nématologiques du Togo, qui se présentent comme suit :

1°) - Comme dans toute l'Afrique de l'Ouest, le principal ennemi des cultures maraîchères, y compris le gombo est représenté par quelques espèces de Meloidogyne.

2°) - Les principaux parasites des céréales (riz pluvial, mil, sorgho, maïs) et du manioc appartiennent aux genres Meloidogyne, Pratylenchus et Scutellonema.

3°) - L'arachide est attaquée par des Pratylenchus et des Scutellonema.

4°) - Le riz irrigué est surtout attaqué par Hirschmanniella.

5°) - Les associations de plantes sensibles aux mêmes parasites telles : igname-maïs-niébé, igname-maïs-riz, mil-igname-riz, manioc-maïs-niébé et manioc-maïs-arachide favorisent beaucoup la pullulation des nématodes parasites et rendent illusoire l'emploi de rotation de cultures comme système de lutte.



Fig. Nématode : espèce parasite sur cultures maraîchères

GENRES	ZONES DE PRELEVEMENT
Meloidogyne	1, 3, 5, 8 à 16, 18, 19, 22 à 24, 26 à 29, 31, 33 à 44, 46 à 49, 51 à 56, 58 à 61, 63 à 67
Scutellonema	1, 3 à 26, 28, 29, 31 à 41, 43, 44, 46 à 49, 51 à 54, 56, 63
Heterodera	34, 42
Hirschmanniella	1, 16, 17, 34, 42
Hoplolaimus	6, 16, 24, 27, 39, 43, 48 à 50, 59, 60
Hemicycliophora	22, 29, 43, 49, 59
Radopholus	27
Rotylenchulus	1, 6, 11, 13, 22, 24 à 26, 29, 35, 39, 40, 44, 47 à 49, 52 à 56, 59, 61, 63, 66
Helicotylenchus	1 à 3, 5 à 21, 23 à 40, 43, 44, 46 à 66
Xiphinema	1, 13, 21 à 23, 26, 27, 29, 30, 35, 38, 39, 43, 44, 47
Tylenchorhynchus	3, 5 à 20, 22, 24, 29 à 31, 33, 34, 36 à 40, 43 à 45, 47 à 49, 51 à 54, 56 à 58
	3, 7, 8, 15, 16, 19, 22, 26, 29, 31, 32, 40, 43, 44, 48, 51, 53, 60, 65
Paratylenchus	13, 29, 30, 36, 46, 47, 49, 52, 56, 59
Trichodorus	21, 39, 43 à 45, 49, 53
Aphasmatylenchus	2

Tableau 1 : Localisation des prélèvements par genres de nématodes

CULTURES		N° d'éch.	ZONES DE PRELEVEMENT
Maraîchage	Cultures maraîchères	13	1, 16, 35, 52, 61, 66, 67
		6	5, 11, 23, 26, 43, 54
Légumineuses	Niébé	13	6, 10, 13, 14, 26, 30, 33, 40, 43, 44, 48, 58, 64
	Voandzou	2	9, 31
	Arachide	18	3, 7, 12, 13, 14, 21, 22, 24, 28, 29, 40, 44, 47, 49, 51, 54, 56
Céréales	Maïs	24	14, 15, 24, 26, 29, 31, 33, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 46, 47, 49, 51, 53, 54, 56, 60, 63, 64, 65
	Mil	14	2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 21, 22
	Sorgho	7	2, 3, 6, 7, 8, 10
	Riz irrigué	5	1, 16, 34, 50
	Riz pluvial	7	4, 17, 42, 44, 57, 59, 62
Tubercules	Igname	16	13, 15, 19, 22, 24, 28, 29, 31, 32, 40, 43, 44, 48, 49, 54, 56
	Manioc	21	18, 20, 25, 28, 29, 33, 36, 39, 41, 43, 46, 48, 49, 51, 54, 56, 60, 63, 65
	Pomme de terre	1	52
	Sésame	1	29
	Bananier	7	1, 19, 27, 46, 47, 55, 63
Agro-industriel	Ananas	1	37
	Caféier	3	46, 47, 52
	Cotonnier	2	12, 29
	Canne à sucre	1	45

Tableau 2 : Localisation des prélèvements par cultures



CULTURES	GENRES OBSERVES															
	Meloïdyne	Scutellonema	Heterodera	Hirschmaniella	Pratylenchus	Hoplolaimus	Hemicyclophora	Radopholus	Rotylenchulus	Helicotylenchus	Xiphinema	Tylenchorhynchus	Criconemoides	Paratylenchus	Trichodorus	Aphasmatylenchus
Cultures maraichères	+++	+			+	●			●	+	●	●	●			
Gombo	+++	++			+++	●		●	+	●	●	●				
Niébé	++	+			+++	+	●	●	+	●	●	●	●			
Voandzou	+	+			+				+		●	●	●			
Arachide	+	+			++	+		●	+		●	●	●	●	●	
Maïs	++	+			+++	●	●	●	+		●	●	●	●	●	
Mil		+			+++	x		+	+	●	●	●	●	●	●	
Sorgho	x	+			+++			x	+		●	●	●		●	
Riz irrigué		x	x	+	+	x			+		●	●	●			
Riz pluvial	+	●	x	+	+++	x	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Igname	+	+			+	●	●	●	+	●	●	●	●	●	●	
Manioc	+	+			+++	●		●	●	●	●	●	●	●	●	
Pomme de terre	x	●			x				●	●	●	●	●	●	●	
Sésame					●				+			●				
Banancier	+	●				●	+	+	+	●	●	●	●	●	●	
Ananas	x	+			x				●	●	●	●	●	●	●	
Caféier	+	+			+				●	●	●	●	●	●	●	
Cotonnier	+	+			+				+	●	●	●	●	●	●	
Canne à sucre					x						●			●		

Tableau 3 : inventaire des genres observés  
 + présents dans le sol et les racines  
 ++ présents en abondance  
 +++ présents en très grande abondance

● présents dans le sol et absents des racines  
 x absents du sol et présents dans les racines

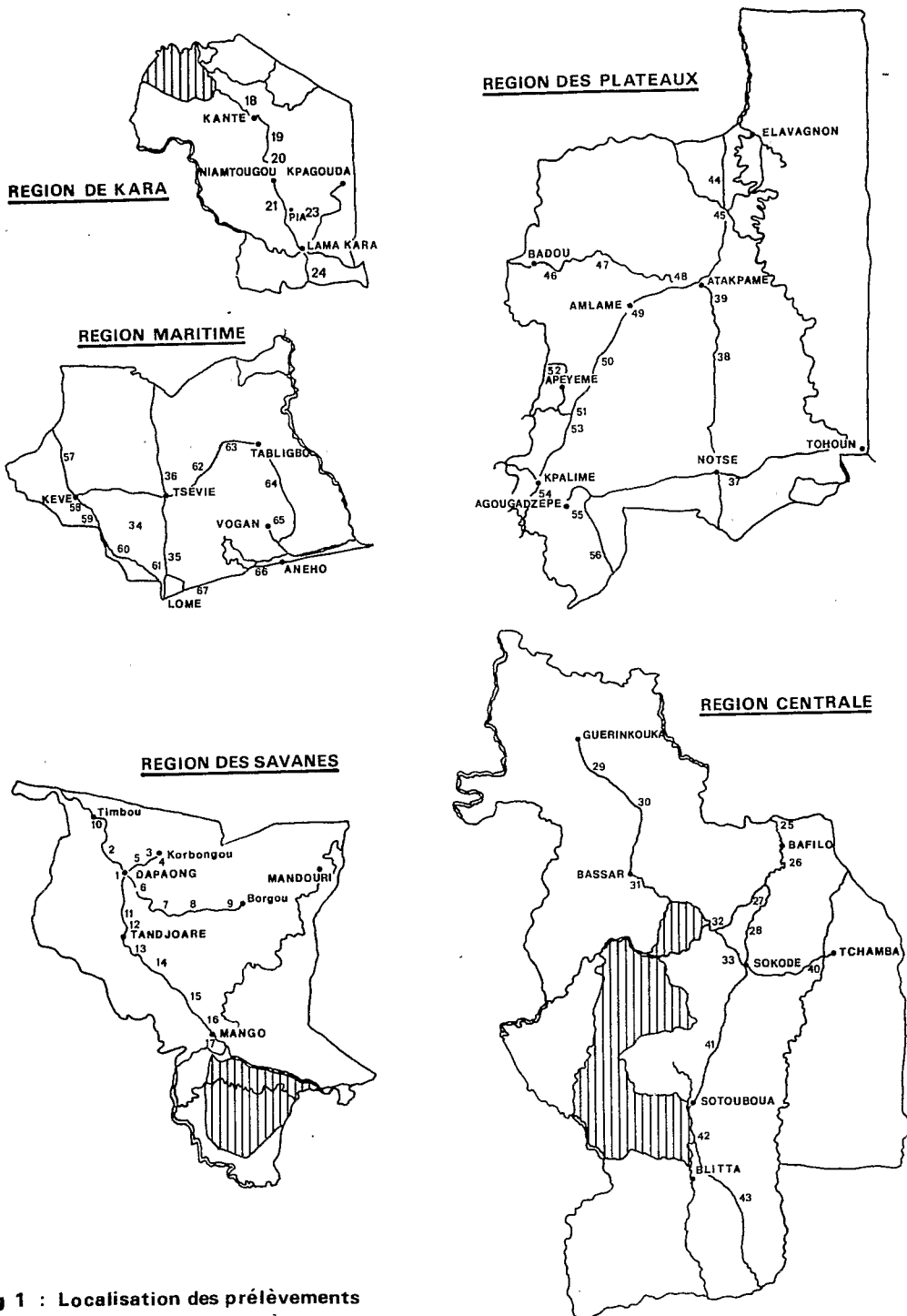


Fig 1 : Localisation des prélèvements

REFERENCES

- CADET, P. & QUENEHERVE, P., 1982 - Action des nématicides en rizière inondée contre Hirschmanniella spinicaudata. Revue Nématol., 5 : 93 - 102.
- FORTUNER, R., 1975 - Les nématodes parasites des racines associés au riz au Sénégal (Haute-Casamance et régions Centre et Nord) et en Mauritanie. Cah. ORSTOM, Sér. Biol. 10 : 147 - 159.
- FORTUNER, R et MERNY, G., 1979 - Les nématodes parasites des racines du riz. Mise au point bibliographique. Paris, ORSTOM 30 p.
- GERMANI, G. et DHERY, M., 1973 - Observations et expérimentations concernant le rôle des nématodes dans deux affections de l'arachide en Haute-Volta : la "chlorose" et le clump".. Oléagineux, 28 : 235 - 242,
- GERMANI, G., REVERSAT, G., & LUC, M., 1983 - Effect of Sesbania rostrata on Hirschmanniella oryzae in flooded rice. J. Nematol., 15 : 269 - 271.
- GUIRAN, G., de, 1965 - Nématodes associés au manioc dans le Sud du Togo. C.r. Trav. Cong. Protect. Cult. Trop., Marseille.
- JACQ. V., et FORTUNER, R., 1979 - Biological control of rice nematodes using sulphate reducing bacteria. Revue nématol., 2 : 41 - 50
- MERNY, G., 1970 - Les nématodes phytoparasites des rizières inondées de Côte d'Ivoire. I. Les espèces présentes. Cah. ORSTOM sér. Biol., 11 : 3 -43.
- LUC, M. et GUIRAN, G. de, 1960 - Les nématodes associés aux plantes de l'ouest africain. Liste préliminaire. Agron. trop., Nogent, 15 : 434 - 449

NETSCHER, C., 1974 - L'arachide et le contrôle biologique des nématodes  
Meloidogyne spp. dans les cultures maraichères du Sénégal.  
C. R. Acad. Agric. Fr., 60 : 1332 - 1339.

SEINHORST, J.W., 1950- De betekenis van de toestand van de grond voor het optreden  
van aantasting door het stengelaaltje (Ditylenchus dipsaci) (kūm)  
Filipjev Tijdschr. Pl. Ziekt., 56 : 292 - 349.

SEINHORST, J.W., 1962 - Modifications of the elutriation method for extracting  
nematodes from soil. Nematologica, 8 : 117 - 128.

République Togolaise  
Union - Paix - Solidarité



Deutsche Gesellschaft für  
Technische Zusammenarbeit  
(GTZ) GmbH

# Bulletin de la Protection des Végétaux

Edité par le Direction de  
la Protection des Végétaux  
B. P. 1263, Tel. 21-37-73 Cacaveli-Lomé

No. 9/85



Fonds Documentaire ORSTOM



010007999

Fonds Documentaire ORSTOM  
Cote : B\*7999 Ex: 1