

Les nématodes phytoparasites  
associés aux plantes cultivées en  
République Populaire Révolutionnaire de Guinée.

J-C. PROT et G. REVERSAT

Laboratoire de Nématologie, ORSTOM, Dakar, B.P. 1386

Dakar - Sénégal.

Décembre 1983

3- MAI 1985

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 17429

Cote : B

## Introduction

Le présent rapport concerne une mission réalisée du 17 au 24 octobre 1983 à la suite d'une demande du Ministère des Fermes Agro-Pastorales d'Arrondissement et des Coopératives Agricoles de la République Populaire Révolutionnaire de Guinée. Elle avait deux buts, prélever, en fin de culture, des échantillons dans les parcelles d'un essai d'utilisation de Sesbania rostrata en rizière et de réaliser une première prospection des nématodes phytoparasites associés aux cultures en Guinée, les informations sur la nématofaune guinéenne étant très fragmentaires.

Ce rapport ne traite que du second aspect de la mission, les résultats de l'essai Sesbania faisant l'objet d'un rapport séparé.

Au cours de cette mission, nous avons été chaleureusement reçus par :

- Monsieur Sènaïnon BEHANZIN, Ministre des Fermes Agro-Pastorales d'Arrondissement et des Coopératives Agricoles (F.A.P.A.).
- Monsieur Thiana DIALLO, Directeur Général des F.A.P.A.
- Messieurs les Gouverneurs de Forécariah et de Pita.
- à Kindia, Monsieur le Secrétaire Général, Monsieur le Directeur de l'Agriculture, Monsieur l'Administrateur des F.A.P.A. et Monsieur SIDIBE.
- à Foulaya, Monsieur le Doyen de la Faculté Agronomique.
- à Mamou, Monsieur le Secrétaire Général Chargé du Développement Rural.
- à Dalaba, Monsieur le Secrétaire Général, Monsieur l'Administrateur des F.A.P.A.
- à Pita, Monsieur le Secrétaire Général, Messieurs les Directeurs Généraux Régionaux de l'Agriculture, des Eaux et Forêts et de la Protection des Végétaux.
- à Labé, Monsieur le Secrétaire Général, Monsieur le Directeur de l'Agriculture, Monsieur l'Administrateur des F.A.P.A. et Monsieur le Directeur de la S.I.P.A.R.

Nous avons aussi été guidés et conduits avec compétence par Messieurs Alsény BANGOURA et Mamadou Dian TOURE.

Déroulement de la mission.

- Lundi 17 Octobre : - Voyage Dakar-Conakry.
- Mardi 18 Octobre : - Entretien avec Monsieur Thiana DIALLO, Directeur Général au Ministère des Fermes Agro-Pastorales d'Arrondissement (F.A.P.A.).
- Entretien avec Monsieur C. BERENGIER, Conseiller Culturel et de Coopération Scientifique et Technique, à l'Ambassade de France.
  - Prélèvements d'échantillons sur riz, cultures maraîchères et ananas dans la région de la Basse Côte, voyage Conakry-Forécariah-Conakry.
- Mercredi 19 Octobre : - Entretien avec Monsieur Thiana DIALLO au Ministère des F.A.P.A.
- Voyage Conakry-Kindia-Kilissi-Kindia.
  - Prélèvements d'échantillons sur bananier, cultures vivrières, cultures maraîchères.
  - Prélèvements d'échantillons dans les parcelles de l'essai riz - sesbania implanté sur la station expérimentale de Kilissi.
- Jeudi 20 Octobre : - Visite des laboratoires de Protection des Végétaux de la Faculté Agronomique de Foulaya.
- Voyage Kindia-Mamou-Dalaba-Pita.
  - Visite des F.A.P.A. de Konkouré 2 et de Mamou.
  - Prélèvements d'échantillons sur cultures vivrières, maraîchères et fruitières.

Vendredi 21 Octobre : - Voyage Pita-Labé-Timbi Madina-Pita.

- Visite des F.A.P.A. de Compaya, Sagara et Timbi Madina.

- Visite de la Société Industrielle des Parfums (S.I.P.A.R.).

- Prélèvements d'échantillons sur cultures vivrières, riz, cultures maraîchères et fruitières.

Samedi 22 Octobre : - Voyage Pita-Conakry.

- Visite des F.A.P.A. de Pita, Dalaba, et de la plantation d'ananas de Daboya.

- Prélèvements d'échantillons sur les différentes cultures.

Dimanche 23 Octobre : - Rien à signaler.

Lundi 24 Octobre : - Entretien avec Monsieur Sènaïnon BEHANZIN, Ministre des Fermes Agro-Pastorales d'Arrondissement et des Coopératives Agricoles.

- Entretien avec Monsieur Claude BERENGIER à l'Ambassade de France.

- Voyage Conakry-Dakar.

## Rapport Nématologique.

### 1) Observations sur le terrain.

Aux champs seules les nématoses dues aux nématodes appartenant au genre Meloidogyne peuvent être diagnostiquées avec certitude. Ces parasites provoquent la formation de galles caractéristiques sur les racines et les tubercules.

Il a ainsi été constaté que la plupart des jardins de case que nous avons visités et les pépinières des F.A.P.A. de Mamou, Compaya, Sagara, Timbi Madina et Dalaba étaient fortement infestés par les Meloidogyne.

### 2) Analyses des échantillons de sol et de racines.

Soixante quatre échantillons de sol et de racines ont été collectés sur 27 cultures différentes. Pour les cultures maraichères nous avons choisi de ne prélever que des plants sur lesquels les attaques par Meloidogyne n'étaient pas visibles ou très faibles.

Les nématodes ont été extraits du sol par élutriation (Seinhorst, 1962) en traitant 250 cm<sup>3</sup> de sol par échantillon. La totalité des racines présentes dans chaque prélèvement a été placée dans une chambre à brouillard (Seinhorst, 1950) pour en extraire les nématodes endoparasites.

Le tableau 1 et le tableau 2 indiquent les genres de nématodes phytoparasites trouvés respectivement dans le sol en association avec les différentes cultures prospectées et dans les racines. A quelques exceptions près la détermination des espèces n'a pas encore été réalisée ; elle sera effectuée ultérieurement sur des individus fixés qui ont été prélevés dans les différents échantillons.

### 3) Les genres de nématodes observés.

#### 3.1. Endoparasites sédentaires.

##### Genre Meloidogyne.

Les nématodes du genre Meloidogyne sont omniprésents dans la zone prospectée ; les observations aux champs ont permis de constater

Tableau 1 : Nématodes phytoparasites présents dans le sol en association avec les différentes cultures prospectées.

Nématodes	Plantes													
	Rotylenchulus	Meloidogyne sp.	Tylenchus sp.	Paratylenchus sp.	Tylenchulus semipenetrans	Pratylenchus sp.	Cricemella sp.	Radopholus similis	Hirschmanniella oryzae	Helicotylenchus sp.	Helicotylenchus dihystra	Helicotylenchus Multicinctus	Scutellonema sp.	Xiphinema
Aubergine		+									+			
Chou	+	+				+	+			+			+	
Diakhatou		+									+			
Fraisier				+		+				+				
Gombo	+	+				+					+			
Haricot		+									+			
Manioc	+	+				+	+			+				
Pastèque						+	+							
Patate douce	+	+				+	+			+	+		+	
Piment	+	+	+			+	+				+		+	
Pomme de terre	+	+				+				+			+	
Scarole		+									+			
Taro	+	+		+		+	+			+				+
Tomate		+				+				+	+		+	+
Fonio						+	+			+				
Maïs	+	+	+			+	+			+				+
Riz		+				+	+		+	+				
Sorgho		+				+	+			+				
Ananas		+	+			+	+			+				+
Bananier	+	+	+				+	+			+	+		
Bigaradier					+	+				+				
Mandarinier					+	+								+
Papayer	+	+								+				
Arachide							+				+			
Soja		+				+				+				
Hibiscus sabdarifa		+				+				+			+	
Sesbania rostrata		+					+							+





leur présence dans toutes les parcelles consacrées aux cultures maraîchères. Ils ont été retrouvés dans 55 % des prélèvements effectués sur des plants sur lesquels ils n'avaient pas pu être décelés par une simple observation des racines.

Ces parasites sont répartis dans le monde entier et sont connus pour être, surtout en zone tropicale, le principal facteur limitant les cultures maraîchères.

Les juvéniles de 2ème stade pénètrent totalement dans les racines ils s'y déplacent intra et intercellulairement puis se fixent sur le cylindre central. Le corps de la femelle devient pyriforme. Ils secrètent des substances salivaires provoquant la formation, dans le tissu vasculaire, de cellules géantes polynucléées sur lesquelles ils se nourrissent ; ces toxines induisent aussi l'hyper-trophie des cellules corticales. Ces déformations aboutissent à la formation des galles caractéristiques. Les cellules du cylindre central étant déformées, la circulation des sèves brute et élaborée est fortement perturbée d'où un rabougrissement et un flétrissement et dans les cas extrêmes la mort de la plante. Ils facilitent aussi la pénétration, l'établissement et le développement d'agents pathogènes cryptogamiques ou bactériens.

### 3.2. Semi-endoparasites.

Ils se fixent en un point de la racine. Seule la tête pénètre dans la racine, le reste du corps se trouvant à l'extérieur.

#### Genre Rotylenchus.

Ce genre est présent dans 23 % des échantillons récoltés. Ils s'agit vraisemblablement de R. reniformis qui est l'espèce la plus répandue en Afrique tropicale. C'est une espèce polyphage, soupçonnée d'être un parasite causant des dommages importants sur différentes cultures (Taylor, 1976).

#### Tylenchulus semipenetrans.

Considéré par Du Charme (1969) comme étant le nématode pathogène le plus important sur Citrus. Il est présent sur les deux sites où des prélèvements sur Citrus ont été effectués.

### 3.3. Endoparasites migrants.

Ils pénètrent dans les racines s'y déplacent peuvent en ressortir et changer de racine. Pour certaines espèces seuls les stades larvaires sont présents dans les racines les adultes n'étant trouvés que dans le sol.

#### Genre Helicotylenchus.

C'est le genre le plus fréquent, il a été trouvé dans 75 % des échantillons et associé à la presque totalité des cultures prospectées. Il est représenté par au moins 2 espèces, H. dihystra et H. multicinctus cette dernière étant un parasite du bananier.

#### Genre Pratylenchus.

Présent dans 47 % des échantillons, il parasite un très grand nombre de cultures et est connu pour leur causer des dommages (Taylor, 1976).

#### Genre Radopholus.

Radopholus similis, parasite grave du bananier, a été mis en évidence dans tous les échantillons prélevés sur cette plante.

#### Genre Hirschmanniella.

Hirschmanniella oryzae est présent dans les rizières à l'exception de celles de la basse côte entre Cohia et Forécariah où il n'a été décelé à l'état de trace que dans un seul échantillon.

#### Genre Scutellonema.

Il est présent dans le Fouta Djallon où il est représenté par au moins deux espèces.

### 3.4. Ectoparasites.

A l'exception des nématodes du genre Criconemella, relativement fréquent et qui peut avoir une importance économique, ce groupe n'est représenté que par quelques populations de Tylenchus, Paratylenchus et Xiphinema.

#### 4) Les problèmes posés aux cultures par la faune nématologique associée.

A de rares exceptions près les nématodes phytoparasites ne provoquent des dommages économiquement importants que sur les monocultures et les sols cultivés intensivement. L'un des buts des F.A.P.A. étant de réaliser au moins deux cultures par an, il apparaît nécessaire de prendre en compte ces parasites dès l'initiation des programmes de développement.

##### 4.1. Cultures maraîchères.

Trois genres de nématodes parmi ceux qui causent le plus de dégâts sur cultures légumières sont présents dans toute la zone prospectée ; ce sont les genres Meloidogyne, Rotylenchulus et Pratylenchus. Les nématodes du genre Meloidogyne constituent le principal facteur limitant ces cultures en zone tropicale, il doit donc être considéré en priorité. Différents moyens de lutte et de prévention peuvent être utilisés.

##### 4.1.1. La prévention.

Il faut éliminer les facteurs favorisant l'infestation pour cela, il ne faut pas associer aux cultures maraîchères des plantes hôtes pérennes qui serviraient de refuges aux Meloidogyne. C'est ainsi que le bananier et le papayer doivent être éliminés des surfaces dévolues aux cultures maraîchères. Le choix des brises-vent devra être judicieux les espèces sensibles aux Meloidogyne sont à proscrire, on leur préférera des essences résistantes telles que Eucalyptus ou les Citrus.

Les pépinières doivent être traitées chimiquement ceci ; afin d'éviter les attaques précoces et la dissémination des parasites.

En terrain infesté il faut récupérer et détruire par le feu les racines parasitées.

Les associations de cultures sont à éviter ; elles rendent pratiquement impossible tout système de lutte intégrée. En particulier, il ne faut jamais conserver les vieux plants d'une ancienne culture lorsqu'une nouvelle est mise en place.

#### 4.1.2. Moyens de lutte.

Trois types de lutte peuvent être utilisés contre les Meloidogyne : la lutte chimique, la lutte physique et les rotations de cultures.

##### 4.1.2.1. La lutte chimique.

Les traitements nématicides restent l'un des moyens de lutte les plus utilisés et l'un des plus efficaces. En cultures maraîchères deux produits peuvent être recommandés le métham sodium et le DD (mélange de dichloropropane et de dichloropropène) ; ce sont des fumigants dont l'efficacité dépend du respect des conditions d'application.

##### 4.1.2.2. La lutte physique.

Deux types de lutte physique peuvent être envisagés : la submersion et la jachère nue.

Les Meloidogyne parasites des cultures maraîchères ne résistent pas à une submersion de plusieurs mois. L'inondation peut se réaliser naturellement dans les bas-fonds ou artificiellement dans les casiers rizicoles.

Les Meloidogyne sont des parasites obligés, de plus ils ne résistent que très mal à la dessiccation du sol. Un bon moyen d'abaisser le taux d'infestation d'un sol est de le conserver nu pendant 2 à 4 mois au cours de la saison sèche.

##### 4.1.2.3. Les rotations.

Le but des rotations est de limiter le développement des populations de Meloidogyne afin de maintenir l'infestation en-dessous du seuil critique au delà duquel des cultures subissent des dommages. Pour y parvenir deux types de plantes peuvent être introduits dans les successions culturales ce sont les plantes résistantes et les plantes pièges.

#### 4.2. Riz inondé.

Hirschmanniella oryzae qui peut entraîner des baisses de rendement de l'ordre de 40 % (Fortuner, 1974) est présent dans les

rizières inondées à l'exception de celles de la basse côte entre Cohia et Forécariah où il n'a été trouvé à l'état de traces que dans un prélèvement. La plupart des échantillons prélevés dans les rizières de cette région ne contiennent pas de nématodes phytoparasites. Ceci, ne peut-être expliqué par une trop forte salinité des sols ; les analyses effectuées sur les échantillons que nous avons ramenés ont montré que la salinité y était faible. Il semble que ces sols renferment un agent chimique ou biologique qui limite le développement des nématodes phytoparasites.

Les seuls essais de traitements nématicides contre Hirschmanniella oryzae en Afrique de l'ouest ont été conduits en Côte d'Ivoire où Cadet et Quénéhervé (1982) ont obtenu des augmentations de rendement de l'ordre de 25 %. Des essais sont actuellement réalisés avec Sesbania rostrata, légumineuse qui en plus d'un apport important d'azote aurait pour effet de diminuer les populations de H. oryzae (Germani, Reversat et Luc, 1983).

#### 4.3. Cultures vivrières traditionnelles.

Pour les cultures vivrières traditionnelles réalisées sur brulis il est difficile d'estimer les pertes dues aux nématodes et encore plus d'envisager des moyens de lutte.

#### 4.4. Ananas.

Trois genres de nématodes phytoparasites trouvés associés à l'ananas sont considérés comme pathogène envers cette culture (Ayala et al., 1963) ; ce sont les genres Meloidogyne, Criconemella et Pratylenchus. Les traitements nématicides, fumigants avant plantation et Ethoprophos en cours de culture donnent généralement des résultats satisfaisants.

#### 4.5. Citrus.

Tylenchulus semipenetrans est considéré comme le plus important nématode pathogène sur citrus et cause sur ces cultures des dommages très importants (Du Charme, 1969). Il est présent dans les deux plantations visitées (Foulaya et SIPAR).

#### 4.6. Bananier.

Radopholus similis est présent dans tous les prélèvements effectués sur bananier. C'est le nématode qui cause le plus de dégâts à cette culture.

Rotylenchulus reniformis, Meloidogyne spp, Helicotylenchus multicinctus et Helicotylenchus dihystra présents eux aussi dans les bananeraies visitées sont eux aussi des parasites graves du bananier.

La combinaison des actions de ces différents nématodes aboutit souvent à la destruction presque totale du système racinaire entraînant une mauvaise alimentation en eau et en sels minéraux. De plus la destruction du système racinaire fait que les arbres résistent moins bien au vent et peuvent même tomber sous l'effet du poids du régime. D'autre part les lésions causées par ces nématodes facilitent la pénétration d'autres agents pathogènes tels que bactéries, champignon et virus.

Les traitements nématicides sont généralement efficaces mais le choix des produits à utiliser est à définir en fonction des conditions climatiques et édaphiques et à la suite de tests réalisés localement.

#### 5. Conclusions.

A partir d'une soixantaine d'échantillons prélevés dans une zone restreinte du territoire guinéen il est impossible de déterminer la totalité des problèmes nématologiques et d'estimer leur importance avec précision. Ainsi, nous ne possédons aucune information sur des cultures telles que l'arachide, la canne à sucre, le coton et l'igname et pour le riz la zone de production située à l'est du pays n'a pas été prospectée.

Cependant cette première mission a permis de mettre en évidence des problèmes graves sur cultures maraîchères, bananier et ananas et peut être pour le riz s'il se confirmait que Hirschmanniella oryzae est présent dans une grande partie des zones rizicoles. Ces problèmes prendront de l'ampleur dans le cas d'une intensification des cultures ceci en particulier dans les zones irriguées des FAPA qui seront consacrées à ces cultures.

Il serait donc souhaitable que :

- des enquêtes aussi étendues que possibles soient réalisées sur les principales cultures de Guinée afin d'évaluer plus précisément l'incidence économique des nématodes phytoparasites qui leur sont associés
- des essais de lutte faisant intervenir des traitements chimiques, des pratiques culturales, des cultivars résistants, des plantes pièges ou nématicides soient mis en place localement afin que soient prises en compte les conditions climatiques et édaphiques.

## Références citées.

- AYALA, A., ROMAN, J. & GANDIA, H. (1963). Effect of soil fumigation used in the control of pineapple nematodes in Puerto Rico. J. Agric. Univ. P. Rico., 17 : 76-90.
- CADET, P. & QUENEHERVE, P. (1982). Action des nématicides en rizière inondée contre Hirschmanniella spinicaudata. Revue Nématol., 5 : 93-102.
- DU CHARME, E.P. (1969). Nematode problems of citrus, in Peachey, J.E. Nematodes of tropical crops. Tech. Commun. Commonw. Bur. Helminth., 40 : 225-237.
- FORTUNER, R. (1974). Evaluation des dégâts causés par Hirschmanniella oryzae (Van Breda de Haan, 1902) Luc & Goodey, 1963, nématode endoparasite des racines du riz irrigué. Agron. Trop., Nogent., 29 : 708-714.
- GERMANI, G., REVERSAT, G. & LUC, M. (1983). Effect of Sesbania rostrata on Hirschmanniella oryzae in flooded rice. J. Nematol., 15 : 269-271.
- TAYLOR, D.P. (1976). Plant nematology problems in Tropical Africa. Helm. Abstracts Ser. B., 45 : 269-284.
- 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. Ziekt., 56 : 291-349.
- SEINHORST, J.W. (1962). Modifications of the elutriation method for extracting nematodes from soil. Nematologica, 8 : 117-128.