

Statut d'hôte des adventices vis-à-vis des nématodes en culture de bananiers plantain (*Musa Paradisiaca L. Musaceae*) à Azaguié-Abbè (Sud) et Éboissué (Est) de la Côte d'Ivoire

Ehouman Kouamé Jonas TANO^{1*}, Yao Prosper KOUADIO¹, Goly Philippe GNONHOUY²
et Kouakou Edouard N'GUESSAN¹

¹ Université Laboratoire de Botanique, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët-Boigny (FHB) d'Abidjan, BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire

² Centre National de Recherches Agronomiques (CNRA), Station de Bimbrosso, BP 1740 Abidjan 01, Côte d'Ivoire

* Correspondance, courriel : ehouman_k@yahoo.fr

Résumé

Les mauvaises herbes, en plus de leurs nuisances aux cultures, sont surtout des réservoirs de certains ravageurs et ennemis des cultures, particulièrement de nématodes dont elles assurent la multiplication, favorisant ainsi les attaques parasitaires. Les méthodes de lutte chimique contre les pathologies sont non seulement onéreuses mais nuisibles à l'environnement et à la santé des populations. Pour minimiser ces risques, des alternatives sont recherchées au niveau des pratiques culturales. D'où la connaissance du statut d'hôtes des adventices vis-à-vis des nématodes pour une lutte efficace. Pour ce faire, une étude a été menée dans deux zones de production de la banane plantain : Azaguié-Abbè (sud) et Éboissué (Est) de la Côte d'Ivoire. Au cours de l'étude, des inventaires floristiques ont été faits et les racines des principales adventices ont été prélevées pour l'extraction et le dénombrement des nématodes. L'étude nématologique de la flore des parcelles de bananiers a donné à Azaguié-Abbè, huit adventices hôtes des principaux nématodes du bananier et seize à Éboissué. *Meloidogyne incognita* et *Helicotylenchus multicinctus* sont les nématodes les plus polyphages. Les espèces d'adventices les plus parasitées en nombre d'individus de nématode, sont *Oldenlandia corymbosa* Linn. et *Stachytarpheta indica* (Linn.) Vahl. L'étude révèle d'une part l'absence de *Radopholus similis* sur les deux sites et de *Hoploplaimus pararobustus* uniquement à Éboissué dans les racines des principales adventices et d'autre part l'abondance de *Pratylenchus coffeae*.

Mots-clés : bananier plantain, adventices, nématodes, hôtes, Côte d'Ivoire.

Abstract

Status host of weeds compared to the nematodes in the banana plantain culture (*Musa Paradisiaca L., Musaceae*) in Azaguié-Abbè (Sud) and Éboissué (Est) of Cote d'Ivoire

Weeds, in addition to their harmful to crops, can be nematoda and tanks allow their proliferation, thus promoting the parasites. The chemical control methods against these diseases are not only expensive but harmful to the environment and human health. To minimize these risks, alternatives are sought including cultivation practices, where knowledge of the guest status vis-à-vis the nematodes for effective weed control.

To do this, a study was conducted in two production areas Plantain : Azaguié-Abbè (south) and Éboissué (East) of the Côte d'Ivoire. During the study, floristic inventories have been made and the roots of the main weeds were collected for extraction and counting nematodes. The study of the flora of our nématoflore banana plots of Azaguié-Abbè and Éboissué gave Azaguié-Abbè, weed hosts eight major banana nematodes and sixteen Éboissué. *Meloidogyne incognita* and *Helicotylenchus multicinctus* were the most polyphagous nematodes. *Ageratum conyzosides* L. and *Vernonia cinerea* (L.) Less, common weeds at both areas, are parasitized by the same type of nematode : *Meloidogyne incognita*. The species most weeds are *Oldenlandia corymbosa* Linn parasitized by type of and *Stachytarpheta indica* nematodes (Linn.) Vahl, in numbers of nematoda. Our study reveals firstly the absence of *Radopholus similis* on the both areas and only *Hoploplaimus pararobustus* only in Eboissué in the roots of the main weeds and also the abundance of *Pratylenchus coffeae*.

Keywords : *banana plantain, weeds, nematodes, hosts, Côte d'Ivoire.*

1. Introduction

Les bananiers sont essentiellement cultivés pour leurs fruits ou bananes. Le fruit du bananier plantain est en général, consommé cuit pour sa grande valeur nutritive. En effet, il contient 75,3 p.c. d'eau, 22 p.c. de glucides, 1,3 p.c. de protides, 0,6 p.c. de lipides, 0,8 p.c. de cendre et la plupart des vitamines [1, 2]. La banane plantain constitue une source de revenus et joue un rôle important dans la sécurité alimentaire. Essentiellement considérée comme denrée d'autoconsommation, elle entre petit à petit dans les circuits de distribution. Au moins 400 millions d'habitants de la planète, dans plus de 120 pays vivent de la culture du bananier. Elle couvre une superficie de 10 millions d'hectares [3]. La production mondiale de bananes plantain est passée de 31,5 millions de tonnes en 2001 à 38,9 millions de tonnes en 2011 soit une croissance annuelle moyenne de 2,1 % pour la période 2001 - 2011. Le producteur majeur est le continent africain (74 %), et la CEDEAO représente 22 % de la production mondiale, soit 8,5 millions de tonnes [4]. Le Ghana, le Nigéria et la Côte d'Ivoire, sont les gros producteurs avec 93 % de la production régionale en 2011 avec une estimation de 1,5 million de tonnes pour la Côte d'Ivoire [4] et est la 3^{ème} culture vivrière avec des systèmes de production extensive [5]. Selon une enquête réalisée par [6], la culture de banane plantain, en Côte d'Ivoire, se caractérise par un système de production traditionnelle avec environ 85 % des plantations familiales. Ils ont noté également que le plantain se cultive en association avec d'autres cultures vivrières dans 92 % des cas.

En effet, les bananiers plantain sont généralement associées aux jeunes plantations de cacao et de café et leur extension est surtout liée à ces deux cultures. Cependant l'on trouve depuis quelques années, des plantations entières de bananiers plantain [7]. En outre, la banane plantain est la base de plats traditionnels ivoiriens. La consommation est estimée à presque 120 kg par habitant et par an [5], derrière les ougandais avec 290 kg suivis par les rwandais (260 kg), les camerounais et ghanéens de l'ordre de 150 kg [4]. En Côte d'Ivoire, la récolte de la banane plantain couvre normalement sur toute l'année. La production nationale est autoconsommée à environ 60 %. Malgré une autosuffisance relative en banane plantain, l'on constate son indisponibilité sur nos marchés à une période de l'année (d'avril à septembre). Cette indisponibilité est liée aux nombreuses pertes post-récoltes (environ 30 à 40 % de la production), à l'accès difficile aux grands centres de production, aux difficultés de conservation et à la faible transformation de ces produits selon le Programme National d'Investissement Agricole 3 [7]. De plus en plus, la banane plantain fait l'objet d'un commerce interne entre les régions de production et les centres urbains. Aujourd'hui, elle donne lieu à des exportations croissantes aussi bien au niveau sous-régional qu'international [7]. La culture de la banane plantain contribue donc de manière significative à la sécurité alimentaire et participe à la diversification des revenus dans les zones rurales et urbaines. Elle permet ainsi de lutter contre la pauvreté [8]. Malgré les

contraintes auxquelles est confrontée la culture du bananier plantain, sa production connaît un essor tant en Côte d'Ivoire que dans le monde et ne cesse d'accroître son expansion. Les limites à cette culture se résument par l'attaque des parasites, des ravageurs et à un enherbement qui non contrôlés, causent beaucoup de pertes. En outre, les mauvaises herbes, en plus de leurs nuisances aux cultures, sont des réservoirs de nématodes. Aussi, permettent-elles la multiplication et le maintien des nématodes sur les parcelles, même dans les jachères. Les nématodes attaquent le système racinaire du bananier. Alors que les racines saines (**Figure 1**) ont un aspect blanc crémeux, celles qui sont infestées (**Figure 2**) présentent une couleur brune ou noirâtre [9]. Les nématodes sont bien connus pour leurs effets néfastes sur le développement et le rendement des cultures [10, 11]. En Côte d'Ivoire, les pertes de rendement dues aux nématodes en général et à *R. similis* en particulier varient de 50 à 75 % [12, 13]. Afin de remédier à toutes ces contraintes, plusieurs méthodes de lutte existent, dont la lutte chimique. Mais cette lutte est trop onéreuse et nuisible à l'environnement, et à la santé des populations travaillant dans les systèmes de production ainsi que les consommateurs. Aujourd'hui, des alternatives sont recherchées au niveau des pratiques culturales. C'est ainsi que cette étude a été menée à Azaguié-Abbè (Sud) et à Éboissué (Est), pour élucider les relations entre les mauvaises et les nématodes du bananier afin de connaître leur statut d'hôte vis-à-vis de ces nématodes pour une lutte efficace.

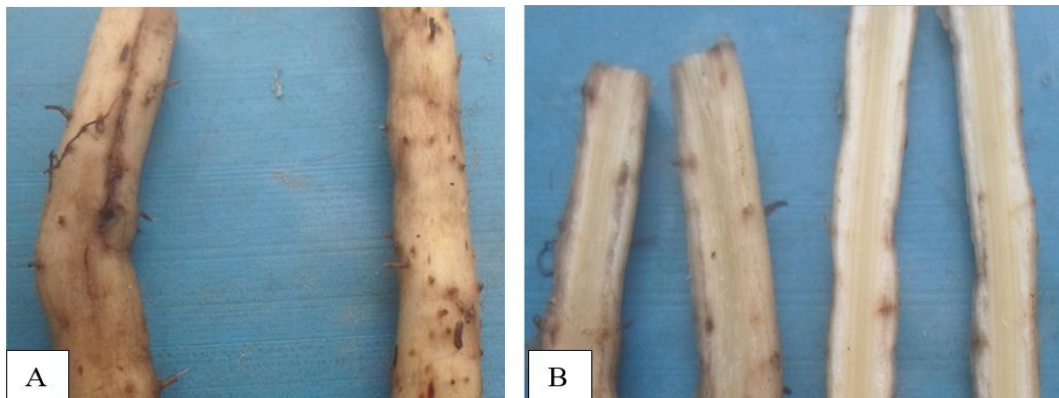


Figure 1 : Aspect des racines saines de bananier (Photo TANO)

A : Racines en entier ; *B* : Coupe longitudinale des racines



Figure 2 : Aspect des racines de bananier nécrosées dues à l'attaque des nématodes (Photo TANO)

A : Racines en entier ; *B* : Coupe longitudinale des racines

2. Matériel et méthodes

2-1. Sites d'étude

L'étude a été réalisée dans deux zones de production bananière de la Côte d'Ivoire :

- au sud : Azaguié-Abbè (Région de l'Agnéby-Tiassa), situé à 50 km au Nord-Est d'Abidjan, à 4,10° de latitude Ouest et 5,30° de longitude Nord sur la station expérimentale et de production du CNRA ;
- à l'est : Éboissué (Région de l'Indenié-Djuablin), situé à 10 km au Nord-Est d'Abengourou, à 3,30° de latitude Ouest et 6.49° de longitude Nord sur une parcelle mise en place dans le cadre de l'étude.

2-2. Dispositif expérimental

- Site 1 : Azaguié-Abbè

L'expérimentation a été réalisée en blocs de Fisher comportant 18 unités expérimentales de dimension 15 m x 20 m soit 300 m² (**Figure 3A**). Trois densités de culture ont été testées :

- ✓ D1 : 1666 plants / Ha ; les bananiers sont plantés à écartement de 3 m sur la ligne et 2 m entre les lignes ;
- ✓ D2 : 2500 plants / Ha ; les bananiers sont plantés à 2 m sur la ligne et 2 m entre les lignes ;
- ✓ D3 : 3333 plants / Ha ; les bananiers sont plantés à 1,5 m sur ligne et 2 m entre les lignes.

- Site 2 : Éboissué

Le dispositif expérimental est le bloc de Fisher avec vingt-quatre unités expérimentales (**Figure 3B**) ou parcelles élémentaires de 300 m² (20 m x 15 m). Deux densités de culture du bananier ont été prises en compte :

- ✓ D1 : 1666 plants / Ha ; les bananiers sont plantés à écartement de 3 m sur la ligne et 2 m entre les lignes ;
- ✓ D2 : 2500 plants / Ha ; les bananiers sont plantés à 2 m sur la ligne et 2 m entre les lignes.

2-3. Étude floristique

Deux relevés floristiques ont été effectués dans chacune des parcelles élémentaires sur chaque site (Azaguié-Abbè et Eboissué) :

- le premier relevé a été réalisé pendant la phase végétative des bananiers et avant la fermeture de la canopée des bananiers (1^{er} cycle) ;
- le second vers la fin du 1^{er} cycle des bananiers (phase floraison) au moment où la canopée était suffisamment fermée notamment dans les parcelles.

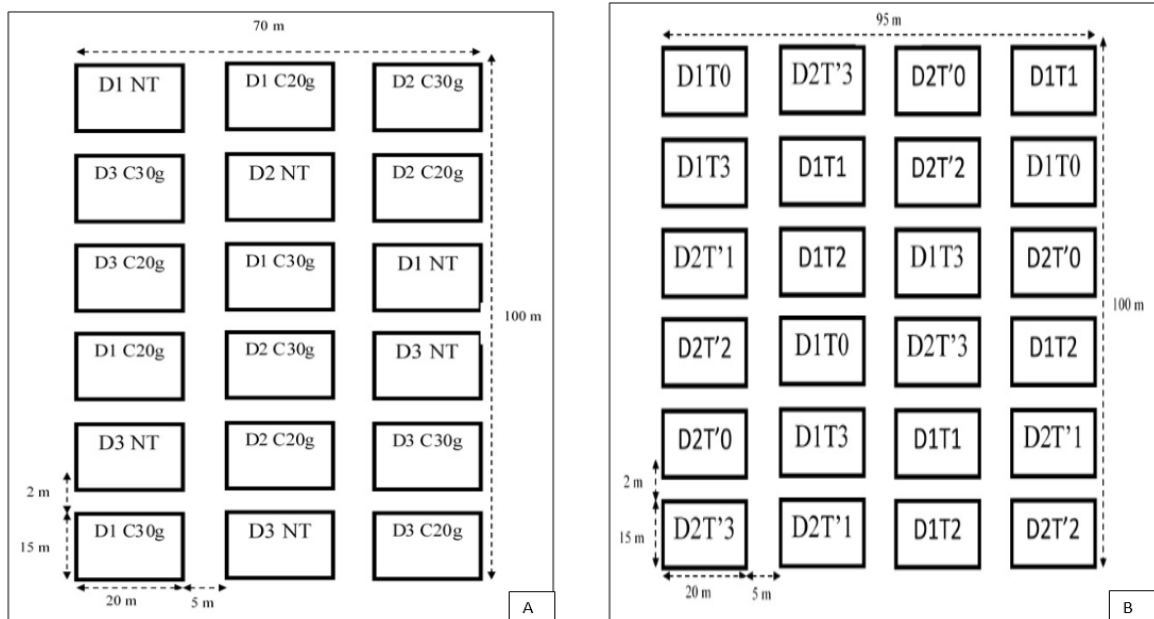


Figure 3 : Dispositif expérimental des sites d'étude (A : Azaguié-Abbè, B : Eboissué)

2-4. Étude nématologique

Les adventices inventoriées sur chaque site ont été arrachées puis regroupées par espèce en vue d'une analyse nématologique. Les nématodes présents dans les racines de ces adventices sont extraits pour un dénombrement par la méthode [14], à l'aide d'une chambre à brouillard (*Figure 4*) dont les principales étapes sont les suivantes :

- Phase 1 : décomposition des tissus et sortie des nématodes des racines

Les racines découpées sont déposées dans des tamis de 1,25 mm de diamètre de maille contenus dans un entonnoir reposant sur un bocal muni d'un trop plein. L'ensemble de ce dispositif est exposé à de fins brouillards d'eau toutes les 6 minutes, 30 secondes d'aspersion (débit : 400 mL / heure) pendant 7 jours. Sous l'effet de l'humidité, les racines se décomposent et libèrent les nématodes.

- Phase 2 : filtration active des nématodes

Au bout d'une semaine d'exposition des racines aux brouillards, le contenu des bocaux est filtré à l'aide de papier filtre. Après 48 heures, les débris végétaux sont séparés des nématodes vivants qui traversent le papier filtre pour atteindre le fond des boîtes de Pétri. Les débris végétaux sont jetés tandis que le liquide contenant les nématodes est recueilli dans un tube à essai de 100 mL. Par la suite, les nématodes ont été dénombrés par la méthode suivante : après l'extraction des nématodes de chaque échantillon, 5 mL de la solution du tube à essai sont versés sur une plaque de comptage quadrillé. Le contenu de la plaque est placé sous une loupe binoculaire (x 120) pour le dénombrement des nématodes. Au total, 3 comptages sont effectués par échantillon, pour donner un nombre moyen (N) de nématodes. Pour l'extrait des racines, le nombre total de nématodes est déterminé par la *Formule* suivante :

$$X = \frac{a \times b}{3 p} \times 100 \quad (1)$$

avec, X : Nombre de nématodes calculés pour 100 g de racine ; a : quantité d'eau (mL) utilisée pour la dilution ; b : quantité totale de nématodes pour les 3 comptages ; P : poids de la partie aliquote des racines (g).

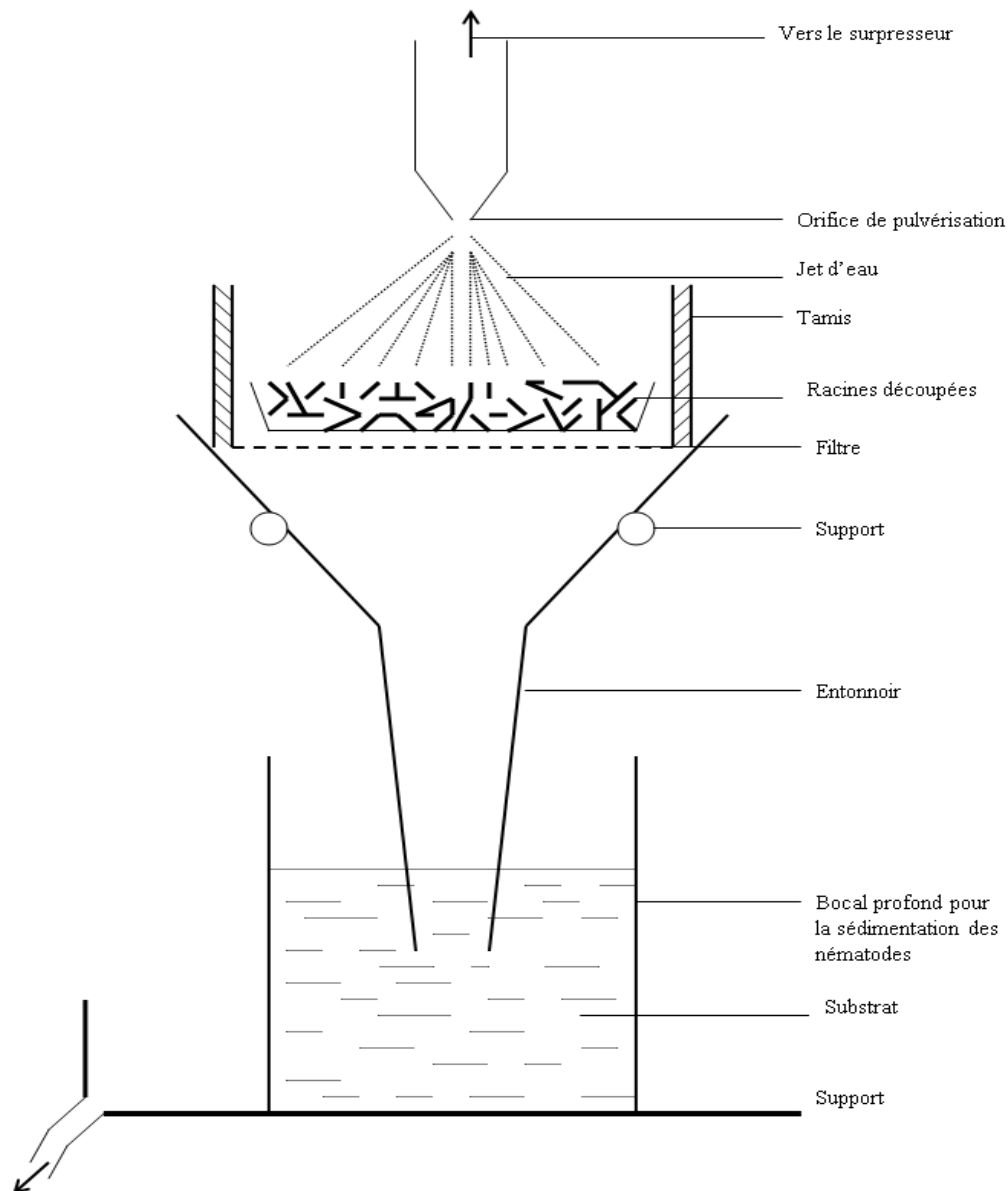


Figure 4 : Schéma du dispositif d'extraction par aspersion des nématodes [14]

3. Résultats

3-1. Stat d'hôte des adventives vis-à-vis des nématodes

En Côte d'Ivoire, les principaux nématodes rencontrés sur les bananiers sont *Helicotylenchus multicinctus*, *Meloidogyne incognita*, *Radopholus similis*, *Pratylenchus coffeae*, *Hoplolaimus pararobustus* et *Rotylenchulus reniformis* [15, 16].

- Site d'Azaguié-Abbè

Des cinq principaux nématodes, seul *R. similis* n'a pas été décelé dans nos parcelles à Azaguié-Abbè (**Tableau 1**)

Tableau 1 : Adventices inventoriées en culture de bananier à Azaguié-Abbè hôtes de nématodes

Espèces	Type de nématodes				
	<i>R. similis</i>	<i>P. coffeae</i>	<i>H. multinctus</i>	<i>H. pararobustus</i>	<i>M. incognita</i>
<i>Ageratum conyzoides</i> Linn.	-	-	-	-	82
<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	-	40	-	40	-
<i>Oldenlandia corymbosa</i> Linn.	-	120	-	200	40
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	-	-	33	-	-
<i>Cyperus sphaclatus</i> Rottb.	-	-	-	-	80
<i>Commelina erecta</i> L.	-	163	-	-	-
<i>Lindernia diffusa</i> (L.) Wettst.	-	-	-	-	222
<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	-	-	-	-	160
Total	-	323	33	240	584
Moyenne		40	4	30	73

N.B. : le nombre de nématodes est exprimé en N / 100 g de racine

En ce qui concerne le statut d'hôte des adventices répertoriées vis-à-vis des nématodes, huit adventices en hébergent :

- *Ageratum conyzoides* hôte de *Meloidogyne incognita* ;
- *Commelina erecta* hôte de *Pratylenchus coffeae* ;
- *Cyperus sphaclatus* hôte de *Meloidogyne incognita* ;
- *Lindernia diffusa* hôte de *Meloidogyne incognita*
- *Oldenlandia corymbosa* hébergeant *Pratylenchus coffeae*, *Hoplolaimus pararobustus* et *Meloidogyne incognita* ;
- *Paspalum vaginatum* hôte de *Helicotylenchus multicinctus* ;
- *Phyllanthus urinaria* hôte de *Pratylenchus coffeae* et de *Hoplolaimus pararobustus* ;
- *Vernonia cinerea* hôte de *Meloidogyne incognita*.

Le nématode *Meloidogyne incognita* dans l'étude d'Azaguié-Abbè est l'espèce la plus polyphage. En effet, elle a une affinité pour plusieurs adventices. Elle se retrouve dans les racines de cinq espèces d'adventices, à savoir : *Ageratum conyzoides*, *Oldenlandia corymbosa*, *Cyperus sphaclatus*, *Lindernia diffusa* et *Vernonia cinerea*. Elle a été dénombrée en moyenne de 73 individus considérant l'ensemble des adventices hôtes. Elle est suivie par *Pratylenchus coffeae* parasitant les racines de trois espèces d'adventices (*Phyllanthus urinaria*, *Oldenlandia corymbosa*, et *Commelina erecta*). Les nématodes *Hoplolaimus pararobustus* et *Helicotylenchus multicinctus* quant à eux ont pour affinité respectivement *Phyllanthus urinaria* et *Oldenlandia corymbosa* pour le premier et *Paspalum vaginatum* pour le second. *Oldenlandia corymbosa* est l'adventice la plus parasitée, elle est attaquée par trois espèces de nématodes (*Pratylenchus coffeae*, *Hoplolaimus pararobustus* et *Meloidogyne incognita*).

- Site d'Éboissué

L'analyse nématologique effectuée sur les extraits racinaires des principales adventices inventoriées sur le site d'Éboissué, a donné 16 espèces hôtes des principaux nématodes (**Tableau 2**).

Tableau 2 : Adventices inventoriées en culture de bananier à Éboissué hôtes de nématodes

Espèces	Type de nématodes				
	<i>R. similis</i>	<i>P. coffeae</i>	<i>H. multinctus</i>	<i>H. pararobustus</i>	<i>M. incognita</i>
<i>Alternanthera brasiliensis</i> Hort. Ex Vilmorin	-	-	67	-	-
<i>Amaranthus viridus</i> L.	-	-	133	-	-
<i>Boerharia diffusa</i> L.	-	133	-	-	-
<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume	-	133	-	-	-
<i>Erigeron floribundus</i> (H.B. & K) Schultz. Bip.	-	-	133	-	-
<i>Euphorbia heterophylla</i> Linn.	-	-	133	-	-
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	-	-	67	-	-
<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	-	-	67	-	-
<i>Physalis angulata</i> Linn.	-	-	67	-	-
<i>Physalis micranta</i> Link.	-	-	-	-	200
<i>Pouzolzia guineensis</i> Benth	-	-	-	-	67
<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	-	67	-	-	-
<i>Spigelia anthelmia</i> Linn.	-	-	-	-	67
<i>Stachytarpheta indica</i> (Linn.) Vahl	-	11 533	-	-	-
<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less	-	-	133	-	-
Total	-	11 866	800	-	534
Moyenne	-	741	50	-	33

Il s'agit :

- *Ageratum conyzoides*, *Physalis micranta*, *Pouzolzia guineensis* et *Spigelia anthelmia* hôtes de *Meloidogyne incognita* ;
- *Boerharia diffusa*, *Cyathula prostrata*, *Richardia brasiliensis* et *Stachytarpheta indica* hébergeant *Pratylenchus coffeae* ;
- *Alternanthera brasiliensis*, *Amaranthus viridus*, *Erigeron floribundus*, *Euphorbia heterophylla*, *Panicum maximum*, *Phyllanthus urinaria*, *Physalis angulata*, *Vernonia cinerea*, hôtes de *Helicotylenchus multicinctus*.

À Éboissué, *Helicotylenchus multicinctus* est le nématode le plus polyphage. Il a été extrait dans les racines de huit espèces d'adventices sur seize hôtes des nématodes. Il est suivi par *Pratylenchus coffeae* et *Meloidogyne incognita* parasitant chacun les racines de quatre adventices différentes (**Tableau 2**). Quant à *Radopholus similis* et *Hoplolaimus pararobustus*, ils n'ont pas d'affinité pour aucune des adventices inventoriées à Éboissué. *Stachytarpheta indica* bien que parasité par un seul nématode : *Pratylenchus coffeae*, est un grand réservoir pour ce type de nématodes. Le nombre d'individus de nématodes extraits dans 100 grammes de racines de *S. indica* est très élevé par rapport à ceux des autres nématodes extraits et dénombrés dans les racines de l'ensemble des adventices. Le nombre moyen de *P. coffeae* est de 741 individus dénombrés dans l'ensemble des adventices hôtes (**Tableau 2**).

3-2. Effet des densités de culture sur la dynamique des populations de nématodes

L'effet des densités de culture sur la dynamique des populations de nématodes (exemple de *Pratylenchus coffeae*) n'est pas évident, malgré une tendance à la baisse des nématodes liée à la forte densité (D3 : 3333 plants / Ha). L'analyse statistique ne montre aucune différence significative par rapport aux deux autres densités (**Tableau 3**).

Tableau 3 : Nombre moyen de *Pratylenchus coffeae* pour 100 g de racine en fonction de la densité de plantation à différentes périodes (Site d'Azaguié-Abbè)

Densités	Périodes							
	mars	avril	juin	juillet	septembre	octobre	novembre	décembre
D1	3 080 a	5 005 a	6 826 a	25 705 a	30 900 a	21 480 a	14 620 a	13 160 a
D2	2 785a	6 410 a	6 270 a	20 018 a	32 820 a	21 600 a	15 755 a	14 460 a
D3	1 330 a	6 695 a	6 987 a	20 280 a	28 110 a	19 165 a	12 175 a	8 590 a

Lsd (5p.c.) = 4 848

N.B. : Les moyennes suivies de la même lettre alphabétique ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 p.c. (Test t de Student).

4. Discussion

Les adventices associées aux bananiers sont diversifiées. Le statut d'hôte de ces adventices vis-à-vis des nématodes a montré que *Ageratum conyzoides*, *Commelina erecta*, *Lindernia diffusa*, *Cyperus sphaclatus*, *Oldenlandia corymbosa*, *Paspalum vaginatum*, *Phyllanthus urinaria* et *Vernonia cinerea* relevées à Azaguié-Abbè, sont des plantes réservoirs des principaux nématodes des bananiers. A Éboissué, seize adventices hôtes des nématodes du bananier ont été dénombrées : *Ageratum conyzoides*, *Alternanthera brasiliensis*, *Amaranthus viridus*, *Boerhavia diffusa*, *Cyathula prostrata*, *Erigeron floribundus*, *Euphorbia heterophylla*, *Panicum maximum*, *Phyllanthus urinaria*, *Physalis angula*, *P. micranta*, *Pouzolzia guineensis*, *Richardia brasiliensis*, *Spigelia anthelmia*, *Stachytarpheta indica* et *Vernonia cinerea*. Ce résultat confirme la polyphagie des nématodes phytoparasites, signalée en culture du bananier par [17, 18] et sur d'autres cultures [10, 19]. Dans les deux zones d'études, deux espèces d'adventices c'est-à-dire *Ageratum conyzosides* et *Vernonia cinerea*, présentes dans les deux flores, sont parasitées par le même type de nématode : *Meloidyne incognita*, ce qui démontre l'affinité de ce nématode pour ces deux espèces. À Azaguié-Abbè, alors le nématode le plus polyphage est *Meloidogyne incognita* avec cinq espèces d'adventices parasitées, à Éboissué, c'est le nématode *Helicotylenchus multicinctus* qui a la plus large action parasitaire.

En effet, il a été extrait dans les racines de huit adventices. De toutes les adventices inventoriées sur les sites, hôtes des nématodes, seule l'espèce *Stachytarpheta indica* est la plus parasitée en nombre d'individus de nématodes malgré qu'elle soit attaquée par le seul nématode *Pratylenchus coffeae*. *Hoploplaimus pararobustus* est absente dans les racines des adventices prélevées à Éboissué alors qu'elle a été extraite dans les racines de deux adventices à Azaguié-Abbè. Parmi les principales espèces de nématodes associées aux bananiers, l'étude révèle d'une part l'absence de *Radopholus similis* tant à Azaguié-Abbè qu'à Éboissué et d'autre part l'abondance de *Pratylenchus coffeae*. Cette dernière espèce a été signalée pour la première fois (1988) dans le Département d'Aboisso aussi bien sur la banane plantain [15] que sur la banane dessert [20]. La présence de *Pratylenchus coffeae* sur les deux sites, pourrait s'expliquer par le phénomène des échanges de matériel de plantation contaminé entre paysans des différents bassins de production de bananes. A la faveur d'une prospection, [21] ont noté dans plusieurs bananeraies, l'abondance de *Pratylenchus coffeae* au détriment de *Radopholus similis*. Les résultats obtenus ont montré que les densités de culture n'ont pas d'effet significatif sur la dynamique des nématodes malgré une légère baisse du nombre de nématodes pour 100 g de racines de bananier pour la forte densité (D3).

5. Conclusion

L'étude nématologique de la flore des parcelles de bananiers d'Azaguié-Abbè et d'Éboissué a montré que respectivement huit et seize espèces d'adventices sont hôtes des principaux nématodes du bananier. Parmi ces principaux nématodes, l'étude révèle d'une part l'absence de *Radopholus similis* sur les deux sites et de *Hoploplaimus pararobustus* uniquement à Éboissué dans les racines des principales adventices et d'autre part l'abondance de *Pratylenchus coffeae* à Éboissué. Les nématodes les plus polyphages sont *Meloidogyne incognita* (cinq espèces d'adventices parasitées) et *Helicotylenchus multicinctus* (huit adventices parasitées). Ces types de nématodes peuvent être considérés comme indicateurs dans la lutte contre les différentes pathologies des bananiers notamment l'attaque des nématodes et l'enherbement. Les espèces d'adventices les plus parasitées sont *Oldenlandia corymbosa* par type de nématodes et *Stachytarpheta indica* en nombre d'individus de nématodes. Enfin, l'étude retiendra que l'effet des densités des du bananiers n'est pas très perceptible sur la dynamique des nématodes.

Références

- [1] - ANONYME, Bananier, *In*: Memento de l'Agronome, Quatrième édition. Collection "Techniques rurales en Afrique", Ministère de la coopération et du développement. France, (1991) 804 - 812
- [2] - DESSAW, Étude des facteurs de la stérilité du bananier (*Musa spp.*) et des relations cytotoxonomiques entre *Musa acuminata* COLLA et *Musa balbisiana* COLLA. *Fruits*, 43 (10) (1988) 539 - 558
- [3] - D. R JONES, Fungal diseases of the foliage. *In*: Diseases of banana, Abaca and Ensete, (D.R. Jones ed.) CAB International, Wallingford, Oxon, UK, (2000) 544 p.
- [4] - ANONYME, Évaluation du potentiel à l'exportation des fruits tropicaux, Côte d'Ivoire 2013. Programme d'Appui au Commerce et l'Intégration Régionale, (2013) 170 p.
- [5] - CNRA, Programme Plantain, Bananes, Ananas, Centre National de Recherche Agronomique, Fiche technique, (2013) 1 p.
- [6] - S. TRAORÉ, K. KOBENAN, K. S. KOUASSI et G. P. GNONHOURI, Systèmes de culture du bananier plantain et méthodes de lutte contre les parasites et ravageurs en milieu paysan en Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences*, 19 (2009) 1094 - 1101 ISSN 1997 - 5902
- [7] - PNIA, Programme National d'Investissement Agricole 3, Ministère de l'Agriculture de Côte d'Ivoire, (2014) 56 p.
- [8] - R. N'KENDAH, Collecte et analyse des données de base sur les bananes et plantains dans les pays producteurs de *Musa* en Afrique Centrale et Occidentale. Rapport de Synthèse. INIBAP-FAO, (2002)
- [9] - J. BRIDGE J. and S. GOWEN S., Visual assessment of plant parasitic nematodes and weevil damage on bananas and plantain. *In*: Biological and integrated control of highland banana and plantain pests and diseases. proceeding of research coordination meeting, Ed. C.S. Cotonou-Benin, (1991) 174 - 154
- [10] - S. D. ANWAR, C. A. RAUF and S. D. GORSI, Weeds as alternate hosts of phytonematodes. *Afro-Asian J. Nematology*, N°2 (1992) 41 - 47
- [11] - R. E. GAST, R. G. WILSON and E. D. KERR, Lesion nematode (*Pratylenchus spp.*) infection of weed species and field beans (*Phaseolus vulgaris*). *Weed Science*, N°32 (1984) 616 - 620
- [12] - A. ADIKO, Nematodes seasonal fluctuation and yield losses in two plantains cultivars, *Musa* (AAB), *In*: Agronomie Africaine, Côte d'Ivoire, 1 (2) (1989a) 25-34 p.
- [13] - J. L. SARAH, Banana nematodes and their control in Africa. *Nematropica*, 19 (1989) 199 - 216

- [14] - J. W. SEINHORST, A model for the relation between nematode density and yield of attacked plants including growth stimulations at low densities. *Compte rendu 8^e symposium Inter-nématologie Antibes, 1965 (1968) 83 p.*
- [15] - A. ADIKO, Plant-parasitic nematodes associated with plantain, *Musa paradisiaca* (AAB) *In: Revue de nématologie, Côte d'Ivoire, 11 (1) (1988) 109 - 113*
- [16] - M. FARGETTE and P. QUENEHERVE, Population of nematodes in soils under banana cv Poyo in the Ivory Coast. 1. The Nematofauna occurring in the banana producing areas. *Revue Nématol.*, 11 (1988) 251 - 260
- [17] - T. MATEILLE T., P. QUENEHERVE P. and R. HUGON R., 1994. The development of plant parasitic nematode infestations on micropropagated banana plants following field control measures in Côte d'Ivoire. *Ann Appl Biol*, 125 (1994) 47 - 159
- [18] - MILNE D. L. and D. P. KEETCH D. P., Some observations on the host plant relationships of *Radopholus similis* in Natal. *Nematropica*, 6 (1976) 13 - 17
- [19] - G. P. GNONHOURI et H. TEHE, Effets des adventices de l'ananas sur *Pratylenchus brachyurus* en Côte d'Ivoire. *In: Cahiers Agricultures*, n°6. Editions John Libbey Eurotext 127, avenue de la République 92120 Montrouge, France, (1997) 199 - 202
- [20] - P. QUENEHERVE, Populations of nématodes in soils under banana, cultivar Poyo, in Côte d'Ivoire. 2. Influence of soil texture, ph and organic matter on nematode populations. *Revue Nématol.*, 11 (1988) 245 - 251
- [21] - A. ADIKO et A. B. N'GUESSAN, Evolution de la nématofaune du bananier plantain (*Musa AAB*) en Côte d'Ivoire. *In: INFOMUSA*, Vol. 10, N°2 (2001) 2 p.