

Phy

NÉMATODES D'AFRIQUE TROPICALE: UN NOUVEAU *PARATYLENCHUS* (CRICONEMATIDAE), DEUX NOUVEAUX *LONGIDORUS* ET OBSERVATIONS SUR *LONGIDORUS LAEVICAPITATUS* WILLIAMS, 1959 (DORYLAIMIDAE)

PAR

G. MERNY

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer — Abidjan (Côte d'Ivoire)

*Paratylenchus aquaticus* n. sp., découvert dans une rizière inondée de la région centrale de Côte d'Ivoire, est décrit et figuré. Il est caractérisé par son stylet court (16 à 20  $\mu$ ) et son champ latéral à 3 lignes qui le distingue des autres espèces à stylet court. Il peut être distingué de l'espèce la plus voisine: *P. vandenbrandei* De Grisse, 1962, par ses spicules plus longs (21-22  $\mu$  contre 14-15  $\mu$ ).

Deux nouvelles espèces de *Longidorus*, provenant de Rhodésie et de Zambie, sont décrites: *L. martini* n. sp., associé à la vigne, au tabac et à la canne à sucre, et *L. africanus* n. sp. autour des racines de la canne à sucre. *L. laevicapitatus* Williams, 1959 a été retrouvé au Congo-Brazzaville, dans la rhizosphère de la canne à sucre et dans une savane à graminées. Quelques détails sont donnés, qui complètent la description originale.

Toutes ces espèces ont été montées dans la glycérine suivant la technique rapide de Seinhorst.

— *Longidorus martini* et *L. africanus*, fixateur inconnu (envoyé par G. C. Martin).

— *L. laevicapitatus* et *Paratylenchus aquaticus*: fixateur FA 4 : 10.

PARATYLENCHUS AQUATICUS N. SP.

(Fig. 1a-f)

Dimensions:

Femelles (22): L = 0,27-0,37 mm (moyenne: 0,34); a = 26-39 (moyenne: 30); b = 3,5-4,7 (moyenne: 4,1 — n = 21); c = 14-18 (moyenne: 15 — n = 9); V = 23-3179-84; stylet: 16-20  $\mu$ .

Mâles (4): L = 0,29-0,31 mm (moyenne: 0,30 mm); a = 26-30 (moyenne: 28); b = 4,8-5,0 (moyenne: 4,9); c = 13-15 (moyenne: 14); T = 24-35.

Holotype (femelle): L = 0,35 mm; a = 29; b = 4,1; c = 15; V = 82; stylet = 18  $\mu$ .

Allotype (mâle): L = 0,31 mm; a = 28; b = 5,0; c = 15; T = 24.

Description:

Femelles: Habitus modérément courbé ventralement (animaux tués lentement par chauffage). Corps régulièrement effilé vers l'avant, plus abruptement effilé vers l'arrière après la vulve; décrochement vulvaire très faible, du moins chez les

15 SEPT 1967

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

N° : 11677

Cote : B

52

femelles observées, qui ne contenaient pas d'oeufs et semblaient jeunes. Cuticule comportant des anneaux peu marqués, assez difficilement observables, larges d'environ  $1 \mu$  au milieu du corps. Champ latéral occupant environ  $1/6$  du diamètre correspondant, comportant trois lignes longitudinales non crénelées, peu nettes si on les observe en plan, mais bien visibles en coupe où elles délimitent deux petits mamelons grossièrement hémisphériques (Fig. 1c). Lèvres latéralement arrondies, plus tronquées à la partie avant, celle-ci étant aplatie. Sclérotisation céphalique très faible, comportant un tube central court, relié à la cuticule, dont les limites sont peu nettes. Stylet long de  $16$  à  $20 \mu$ , (partie antérieure constituant

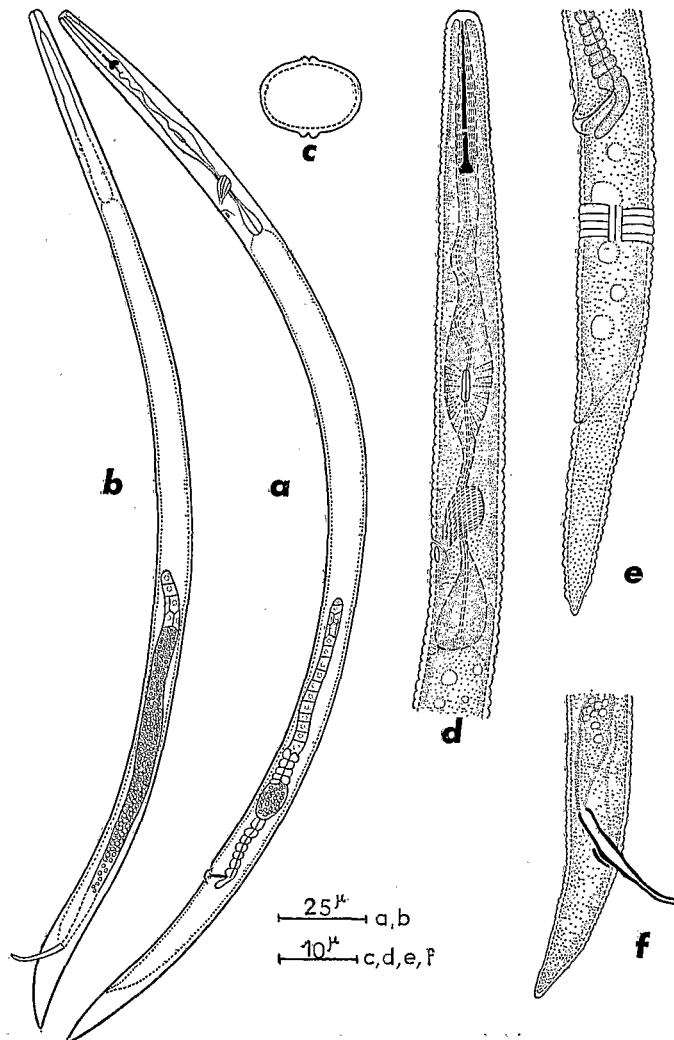


Fig. 1. — *Paratylenchus aquaticus* n. sp. Femelle: a: vue in toto; c: champ latéral vu en coupe; d: partie antérieure; e: partie postérieure. Mâle: b: vue in toto; f: partie postérieure.

les sept ou huit dixièmes de la longueur totale), boutons basaux arrondis, à face antérieure inclinée vers l'arrière, larges de 2 à 3  $\mu$ .

Oesophage effilé dans la partie antérieure du procorpus et entourant le stylet, s'élargissant graduellement pour occuper la presque totalité de la cavité générale au niveau du bulbe médian fortement musculéux et muni d'une valvule allongée. Isthme long et grêle; bulbe basal pyriforme à subglobuleux. Débouché de la glande oesophagienne dorsale situé à 4-8  $\mu$  en arrière de la base du stylet. Intestin sans caractère particulier.

Anneau nerveux très épais, situé dans la partie médiane de l'isthme. Pore excréteur situé au niveau de la partie antérieure du bulbe basal. Hémizonide immédiatement en arrière du pore excréteur et s'étendant sur deux anneaux.

Vulve en fente inclinée vers l'avant. Gonade prodelphique, longue de 78 à 104  $\mu$  chez les femelles observées, apparemment jeunes, pouvant vraisemblablement devenir plus longue chez des femelles plus âgées. Oocytes rangés en une seule file, sauf dans une courte zone subdistale. Spermathèque subsphérique à ovoïde — oblongue, remplie de spermatozoïdes. Sac postutérin court. Membranes paravulvaires („flaps") présentes. Anneaux postvulvaires au nombre d'environ 80.

Queue longue de 20 à 24  $\mu$ . Extrémité caudale se rétrécissant d'une manière plus ou moins abrupte. Anneaux caudaux au nombre de 20 environ, les derniers étant difficilement visibles. Phasme non observée.

Mâles: Habitus légèrement courbé ventralement; corps graduellement aminci vers l'avant et brusquement aminci à l'arrière dans la région caudale. Cuticule plus faiblement annelée que celle de la femelle. Annélation devenant indiscernable à l'extrémité caudale. Champ latéral semblable à celui de la femelle mais plus difficile à observer. Région labiale tronquée, non annelée. Sclérotisation céphalique très discrète. Stylet absent.

Structures oesophagiennes très dégénérées. Bulbe médian absent, bulbe basal oblong, aux contours parfois imprécis. Pore excréteur occupant une position variable au niveau du bulbe basal. Hémizonide en relief, large de deux anneaux, immédiatement en arrière du pore excréteur.

Gonade longue de 100-129  $\mu$ , Spermatozoïdes globuleux. Spicules longs de 21-22  $\mu$ , presque droits, légèrement renflés au milieu et arqués à leur extrémité distale. Gubernaculum long d'environ 4  $\mu$  étroitement accolé aux spicules, ce qui rend ses extrémités difficilement distinguables.

Queue conique, à extrémité légèrement arrondie, présentant une courbure dorsale, longue de 21-23  $\mu$ .

Lieu type: rizière, à Béoumi, à la sortie de la ville, sur la route de Seguela (Côte d'Ivoire).

Holotype: Femelle, lame 4754, laboratoire de Nématologie, ORSTOM, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Allotype: Mâle, lame 5154 — Même lieu.

Paratypes: 12 femelles, lames 4755 et 5159: Même lieu. — 1 femelle, 1 mâle: Nematology Department, Rothamsted Experimental Station, Harpenden, Herts,

Grande Bretagne. — 2 femelles, 1 mâle: Laboratoire de Nématologie, Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen, Pays Bas. — 1 femelle: Laboratoire de Nématologie; Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Wageningen, Pays Bas. — 2 femelles: University of California, Nematode Survey Collection, Davis, California, U.S.A. — 2 femelles: United States Department of Agriculture Nematode Collection, Beltsville, Maryland, U.S.A.

*Diagnose* —

*P. aquaticus* n. sp. se distingue de toutes les autres espèces du genre en ayant, à la fois, un champ latéral à trois lignes et un stylet  $< 20 \mu$ .

Dans le groupe des espèces à champ latéral à trois lignes l'espèce la plus voisine est *P. vandenbrandei* De Grisse, 1962, dont la femelle possède cependant un stylet plus long (28-33 contre  $16-20 \mu$ ) et les mâles des spicules plus courts (14-15 contre  $21-22 \mu$ ).

Dans la classification de Geraert (1965), *P. aquaticus* n. sp. se place dans le groupe I (stylet inférieur à  $20 \mu$ , vulve en position postérieure). Il se distingue des deux espèces déjà existantes dans ce groupe: *P. microdorus* Andrassy, 1959 et *P. veruculatus* Wu, 1962 par son champ latéral à trois lignes.

LONGIDORUS MARTINI N. SP.

(Fig. 2 a-e)

*Dimensions*: voir tableau I

*Description*:

Femelle: Corps en forme de C ou de crochet chez les individus tués lentement à la chaleur, s'amincissant très graduellement à l'extrémité antérieure et brusquement à l'extrémité postérieure. Cuticule marquée extérieurement d'une très fine striation transversale, épaisse de  $3,5 \mu$  au milieu du corps et constituée de deux couches dont l'interne s'épaissit beaucoup dans la région de la queue.

Région labiale très élargie ( $11-13 \mu$ ), ayant l'aspect d'un bouton, antérieurement arrondie. Partie antérieure du stylet longue de  $83-96 \mu$ , légèrement courbe dans sa moitié postérieure; partie postérieure longue de  $51-61 \mu$ , à extrémité postérieure légèrement épaissie et plus ou moins arrondie. Guide du stylet annulaire, situé à  $51-66 \mu$  de l'extrémité antérieure, soit 3,9-5,3 fois la largeur labiale (Fig. 2 a). Ouvertures amphidiennes ponctiformes, lobes amphidiens non observés. Bulbe basal de l'oesophage long d'environ  $50 \mu$  et occupant la moitié de la largeur du corps à son niveau. Cardia conoïde arrondi. Vulve située à 52-56% de la longueur du corps à partir de l'avant, vagin occupant entre  $1/2$  et  $2/3$  de la largeur du corps à son niveau. Gonades symétriques, réfléchies, ovocytes sur un rang à l'extrémité distale et sur deux ou plusieurs rangs à l'extrémité proximale. Pré-rectum occupant environ 5% de la longueur du corps. Queue longue de  $23-29 \mu$  soit 0,9 à 1,3 fois la largeur anale, s'amincissant faiblement jusqu'à l'extrémité arrondie, la cuticule épaissie pouvant atteindre, en cet endroit, une épaisseur de  $8 \mu$ . Couche

TABLEAU I  
*Longidorus martini* n. sp., femelles et mâles

	L (en mm)	a	b	c	V	Stylet		Position du guide (distance de l'avant)	Position du guide <u>Largeur</u> labiale	Longueur de la queue	Longueur de la queue <u>Largeur</u> anale	
						Partie antérieure	Partie postérieure					
♀♀	Vigne (holotype)	4,29	113	12,2	172	56	89 $\mu$	56 $\mu$	66 $\mu$	5,1	25 $\mu$	1,1
	Tabac (n = 1)	4,24	104	17,0	184	54	96 $\mu$	61 $\mu$	62 $\mu$	4,8	23 $\mu$	0,9
	Canne à sucre (n = 4)	3,18- 3,40	99- 103	9,1- 12,2	110- 126	52- 55	83- 91 $\mu$	51-57 $\mu$	51-58 $\mu$	3,9-5,3	27-29 $\mu$	1,1-1,3
Spicules												
♂♂	Vigne (n = 4)	3,63- 3,90	111- 133	11,9- 13,5	140- 162	34- 36 $\mu$	88- 91 $\mu$	46-53 $\mu$	60-65 $\mu$	4,6-5,4	24-26 $\mu$	1,0-1,1
	Tabac (n = 2)	2,86- 3,14	93- 99	10,2	68- 137	34- 41 $\mu$	80- 94 $\mu$	56-70 $\mu$	61-68 $\mu$	4,7-6,2	23-42 $\mu$	1,0-1,8
	Canne à sucre						Inconnus					
	Allotype	3,63	121	12	140		88 $\mu$	46 $\mu$				

interne de l'épaississement cuticulaire traversée de très fines striations radiales difficilement visibles et creusée, en partant de l'intérieur, d'un canalicule aveugle en forme de doigt de gant, long de 2 à 4  $\mu$  et large d'environ 1  $\mu$ , réduisant d'à peu près la moitié l'épaisseur de la cuticule à son niveau. Une paire de pores caudaux occupant une position sub-dorsale (Fig. 2 b et c).

Mâle: Partie antérieure du corps semblable à celle de la femelle. Partie postérieure plus courbée. Queue terminée par une sorte de mamelon, de dimensions variables, en général court et trapu, mais pouvant parfois s'allonger en doigt de gant (Fig. 2 e). Spicules courbes, longs de 34 à 41  $\mu$ , pièces latérales fourchues, longues d'environ 13  $\mu$ . Deux paires de suppléments, l'une adanale, l'autre légèrement antérieure, suivies d'une ligne de cinq à huit suppléments isolés. Gonades longues de 1300 à 1600  $\mu$ , soit à peu près la moitié de la longueur du corps ( $T = 40-51$ ,  $n = 4$ ). Spermatozoïdes subsphériques, d'un diamètre de l'ordre de 1  $\mu$ .

Lieu-type: Sol, voisinage des racines de vigne (*Vitis* sp.) Hawley Farm, Umtali, Rhodésie (Réc.: G. C. Martin).

Holotype: femelle, lame 1331, Laboratoire de Nématologie, O.R.S.T.O.M. Abidjan, Côte d'Ivoire.

Allotype: mâle, lame 2282, même lieu. Paratypes: Deux femelles, lame 1299 et trois mâles, lames 1280, 2283 et 2284, même lieu. — Une femelle et un mâle: Laboratoire de Nématologie, Plantenziektenkundige Dienst, Wageningen, Pays Bas — Une femelle et un mâle: Nematology Department, Rothamsted Experimental Station, Harpenden (Herts) Grande-Bretagne.

#### Diagnose:

Par la position du guide du stylet, situé à une distance de l'avant d'au moins quatre fois la largeur labiale, la longueur de sa queue parfois inférieure à la largeur anale et sa région labiale élargie, *L. martini* n. sp. correspondrait dans le clé de Siddiqi (1965) à *L. macromucronatus* Siddiqi, 1962. Il s'en distingue par l'élargissement plus grand de sa région labiale, par la position postérieure de la vulve (52-56 contre 43-48%), par son stylet plus petit (83-96  $\mu$  contre 117-128  $\mu$ ) et par sa queue d'une longueur sensiblement égale à la largeur anale.

Remarques: Cette espèce a été découverte simultanément au voisinage des racines de tabac à Headlans (Rhodésie) et de celles de canne à sucre à Namushakende, Barotseiland (Zambie). Les trois échantillons présentent, entre eux, quelques différences (Tableau I).

Chez le mâle, la longueur de la queue est variable. Cette variation, causée par le fait que la partie distale est plus ou moins effilée, rend très fluctuants le coefficient «c» et le rapport longueur de la queue/largeur anale.

L'échantillon récolté au voisinage des racines de la canne à sucre, provenant de Zambie, région au climat plus chaud et plus humide, diffère notablement des deux autres. Aucun mâle n'y a été trouvé et les femelles y sont plus petites. Cependant, l'identité des autres caractères, notamment la forme de la région labiale,

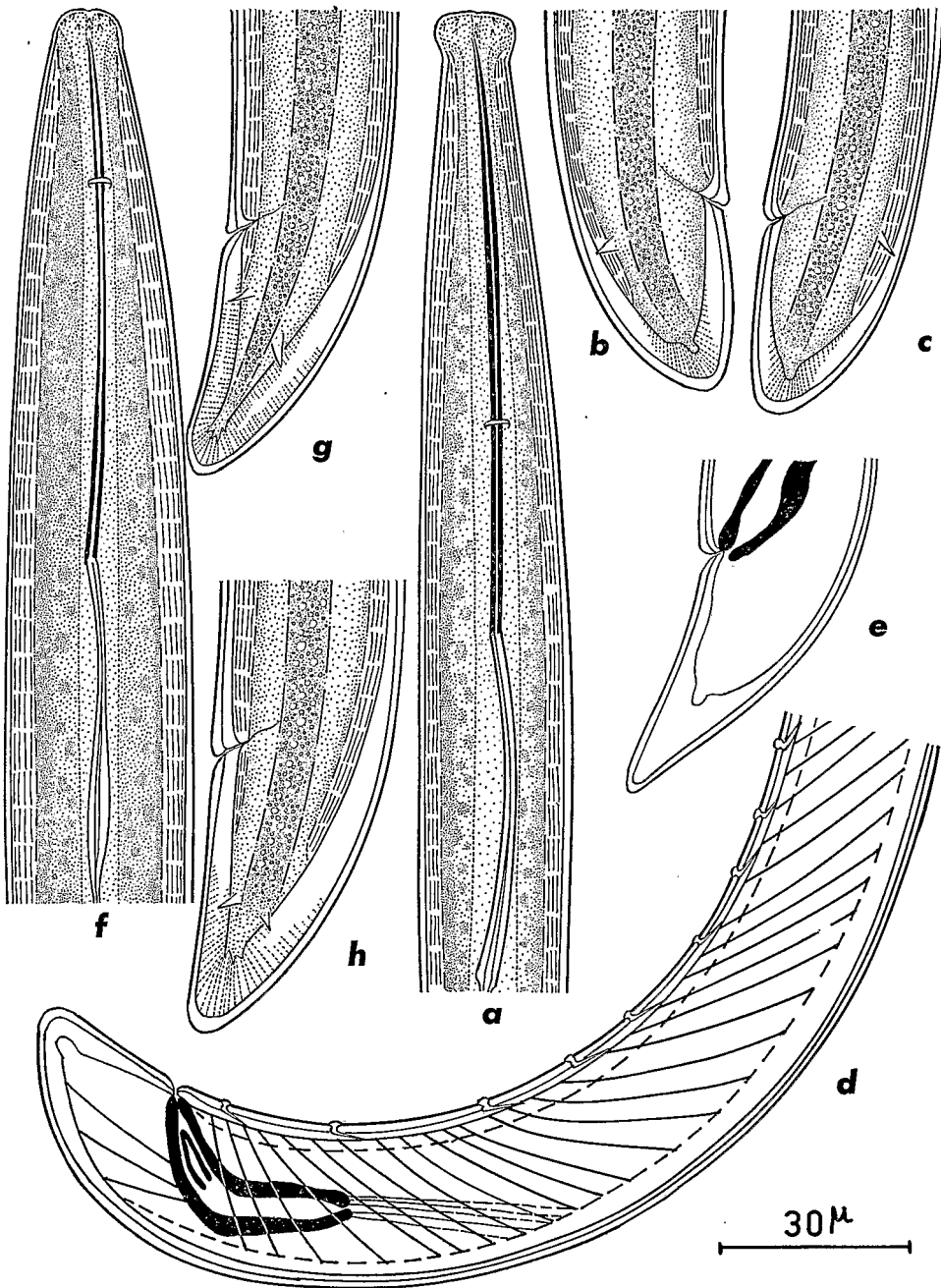


Fig. 2. — *Longidorus martini* n. sp. a: partie antérieure; b et c: queues de femelles; d: partie postérieure du mâle; e: queue du mâle. *Longidorus africanus* n. sp. f: partie antérieure; g et h: queues de femelles.

la queue d'une longueur sensiblement égale à la largeur anale, la position du guide du stylet et les dimensions de celui-ci, permettent de considérer comme certain qu'on soit, dans les trois cas, en présence de la même espèce.

LONGIDORUS AFRICANUS N. SP.

(Fig. 2 f-h)

*Dimensions:*

Femelles (14): L = 2,65-3,84 mm; a = 72-107; b = 8,5-12,2; c = 68-106; V = 45-50; stylet, partie antérieure = 68-101  $\mu$ ; partie postérieure = 49-54  $\mu$ .

Holotype: L = 3,49 mm; a = 89; b = 8,7; c = 106; V = 44-45<sup>6,9</sup>; stylet, partie antérieure = 101  $\mu$ ; partie postérieure = 53  $\mu$ .

*Description:*

Femelle: Corps en forme de crochet chez les individus tués lentement par la chaleur, s'amincissant graduellement aux deux extrémités. Cuticule épaisse de 2,3  $\mu$  au milieu du corps, constituée de deux couches dont l'interne s'épaissit beaucoup dans la région de la queue. Aucune striation superficielle observée.

Région labiale subcylindrique (9-13  $\mu$  de large), le corps du nématode cessant brusquement de s'amincir dans cette zone. Stylet: partie antérieure longue de 68-101  $\mu$ , présentant une légère courbure dans ses deux tiers postérieurs, partie postérieure longue de 49-54  $\mu$ , épaissie dans son tiers postérieur mais sans arrondi net. Guide du stylet annulaire situé à 24-30  $\mu$  de l'extrémité antérieure du corps soit 2,7-3,1 fois la largeur labiale (Fig. 2 f). Ouvertures amphidiennes punctiformes. Lobes amphidiens non observés. Bulbe basal de l'oesophage long de 108  $\mu$  chez l'holotype. Cardia conoïde. Vulve située à 45-50% de la longueur du corps à partir de l'avant. Vagin occupant la moitié de la largeur du corps à son niveau. Parois vaginales fortement musculaires. Gonades symétriques réfléchies, ovocytes sur un rang à l'extrémité distale et sur deux rangs à l'extrémité proximale. Chez l'holotype, courbure à 100  $\mu$  de la vulve chez la gonade antérieure et à 180  $\mu$  chez la gonade postérieure, les ovaires mesurant respectivement 54 et 60  $\mu$ .

Queue conoïde à extrémité arrondie, longue de 33-49  $\mu$  soit 1,3-1,8 fois la largeur anale. Couche interne de la cuticule très épaissie dans cette région, traversée de fines stries radiales, l'ensemble de la cuticule pouvant atteindre une épaisseur de 10  $\mu$  (Fig. 2 g et h). Deux paires de pores caudaux pouvant se trouver à des niveaux variables.

Mâle: inconnu.

Lieu-type: voisinage des racines de canne à sucre (*Saccharum officinarum* L.); Chirundu, Rhodésie.

Holotype: femelle, lame 1298, Laboratoire de Nématologie, O.R.S.T.O.M., Abidjan, Côte d'Ivoire.

Paratypes: 7 femelles, lames n° 4661, 4665, 4667 et 1314, même lieu. — 2 femelles: Laboratoire de Nématologie, Plantenziektenkundige Dienst, Wagenin-



gen, Pays Bas. — 2 femelles: Nematology Department, Rothamsted Experimental Station, Harpenden (Herts), Grande Bretagne. — 2 femelles: Laboratoire de Nématologie, Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, Wageningen, Pays-Bas. — 2 femelles: University of California, Nematode Survey Collection, Davis, California, U.S.A. — 2 femelles: United States Department of Agriculture Nematode Collection, Beltsville, Maryland, U.S.A.

*Diagnose:*

Par son guide du stylet, situé à environ trois fois la largeur labiale de l'avant, sa queue plus longue que la largeur anale mais plus courte que deux fois cette largeur et sa longueur d'environ 3 mm, cette espèce correspond dans la clé de Siddiqi (1965) à *L. laevicapitatus* Williams, 1959. Elle en diffère par la forme subcylindrique de la région labiale, son coefficient «a» plus élevé (72-107 contre 53-63) et la partie antérieure du stylet plus longue (63-101  $\mu$  contre environ 60  $\mu$  dans la population type et 49-62  $\mu$  dans notre échantillon du Congo).

LONGIDORUS LAEVICAPITATUS WILLIAMS, 1959

Cette espèce, découverte au voisinage des racines de canne à sucre à l'île Maurice, a été retrouvée à la S.I.A.N. à Jacob (Congo-Brazzaville) autour des racines de la même culture ainsi que dans un sol portant une brousse à *Imperata* et *Pennisetum*.

La comparaison des deux populations résumée au tableau II montre qu'au Congo les longueurs extrêmes sont un peu plus faibles que celles trouvées par Williams (1959) et, surtout que le stylet y est, en général, un peu plus court. Tous les autres caractères concordant avec la description de Williams, il n'est pas douteux qu'on soit en présence de la même espèce.

*Dimensions:* Voir tableau II.

*Description:*

Corps en forme de C chez les individus tués lentement à la chaleur, s'amincissant graduellement aux deux extrémités, l'extrémité antérieure étant cependant plus effilée. Cuticule épaisse de 2 à 2,5  $\mu$  au milieu du corps, constituée de deux couches dont l'interne s'épaissit beaucoup dans la région caudale, marquée, extérieurement, de très fines stries transversales.

Région labiale arrondie, sans solution de continuité avec le contour du corps. Partie antérieure du stylet longue de 49-62  $\mu$ , partie postérieure longue d'une vingtaine de  $\mu$  à extrémité postérieure difficilement délimitable. Guide du stylet en forme d'anneau, prolongé postérieurement par un manchon long d'environ 5-6  $\mu$ , situé à 18-24  $\mu$  de l'extrémité antérieure, soit 2,3 à 3 fois la largeur labiale. Ouvertures amphidiennes ponctiformes, lobes amphidiens non observés. Bulbe basal de l'oesophage long d'environ 70  $\mu$  et occupant la moitié de la largeur du corps à son niveau. Glandes oesophagiennes non observées. Cardia conoïde arrondi.

Vulve située à 45-50% de la longueur du corps à partir de l'avant. Vagin occupant environ la moitié de la largeur du corps à son niveau. Gonades réfléchies,

TABLEAU II

Longidorus laevicapitatus *femelles*

	L (en mm)	a	b	c	V	Partie antérieure	Stylet Partie postérieure	Position du guide (distance de l'avant)	Position du guide <u>Largeur</u> labiale	Longueur de la queue	Longueur de la <u>queue</u> <u>Largeur</u> anale
Ile Maurice	2,0-	53-	7,0-	61-	46-	environ	environ				
(Williams, 1959)	3,2	63	11,5	76	49	60 $\mu$	30 $\mu$	(15 $\mu$ ) *	(2,4) *	(33 $\mu$ ) *	(1,2) *
Congo	1,8-	49-	6,7-	60-	45-	49-	environ				
Brazzaville	2,6	58	11,4	84	50	62 $\mu$	20 $\mu$	18-24 $\mu$	2,3-3,0	27-36 $\mu$	1,1-1,4

( ) \* calculé d'après le dessin original

longues d'environ 200 à 250  $\mu$ . Ovocytes sur un rang à la partie distale et sur deux ou trois rangs à la partie proximale.

Pré-rectum d'environ 10% de la longueur du corps, peu différencié, parfois indiscernable.

Queue légèrement effilée, à extrémité ronde, longue de 27-36  $\mu$  soit 1,1-1,4 fois la largeur anale; cuticule pouvant atteindre une épaisseur de 10  $\mu$  à l'extrémité postérieure, la couche interne étant alors traversée de très fines stries radiales. Deux paires de pores caudaux, l'une subdorsale, l'autre sub-ventrale.

L'auteur remercie vivement Mr G. C. Martin, Senior Helminthologist, Ministry of Agriculture, Salisbury (Rhodesia) à qui il doit l'envoi des échantillons de Rhodesie et à qui il dédie l'une des espèces, ainsi que M. Germani qui a effectué les montages et M. Luc, qui a revu son manuscrit.

#### SUMMARY

*Nematodes from Tropical Africa: A new Paratylenchus (Criconematidae), two new Longidorus and observations on Longidorus laevicapitatus Williams, 1959 (Dorylamidae)*

The author describes and figures *Paratylenchus aquaticus* n. sp., collected in a flooded ricefield in the central region of Ivory Coast. This species is characterized by having three lines in the lateral field and a short stylet (16-20  $\mu$ ). It can be distinguished from the most nearly related species: *P. vandenbrandei* De Grisse, 1962, by its longer spicules (21-22  $\mu$  against 14-15  $\mu$ ), and shorter stylet of the female (16-20  $\mu$  vs. 28-33  $\mu$ ).

Two new *Longidorus* species, from Rhodesia and Zambia, are described: *L. martini* n. sp., associated with roots of vine, tobacco and sugar cane, resembling *L. macromucronatus* Siddiqi, 1962 but differing by its smaller size, wider labial region and shorter stylet, and *L. africanus* n. sp., around roots of sugar cane, distinguished from the closely related species *L. laevicapitatus* Williams, 1959, by the subcylindrical shape of the labial region and its longer stylet. *L. laevicapitatus* discovered on sugar cane in Mauritius, was found again in Congo (Brazzaville), on the same crop and on savanna grasses and is described in more detail.

#### BIBLIOGRAPHIE

- DE GRISSE, A. (1962). *Paratylenchus vandenbrandei* n. sp. (Nematoda: Criconematidae) nouvelle espèce de *Paratylenchus* associé aux racines d'agave au Kenya. *Nematologica* **8**, 227-232.
- GERAERT, E. (1965). The genus *Paratylenchus*. *Nematologica* **11**, 301-334.
- SIDDIQI, M. R. (1965). *Longidorus nirulai* n. sp. a parasite of potato plants in Shillong, India, with a key to species of *Longidorus* (Nematoda: Dorylaimoidea). *Proc. helminth. Soc. Wash.* **32**, 95-99.
- WILLIAMS, J. R. (1959). Studies on the nematode soil fauna of sugar cane fields in Mauritius. 3. Dorylaimidae (Dorylaimoidea, Enoplida). *Mauritius Ind. Res. Inst. Occ. Paper*, **3**, 28 pp.