

Metaparasitylenchus guadeloupensis n. sp.
(Tylenchida, Allantonematidae)
parasite d'*Hexacolus guyanensis* (Coleoptera, Scolytidae)
en Guadeloupe⁽¹⁾

Christian LAUMOND et Hervé MAULÉON *

INRA, Station de Recherches sur les Nématodes, 123 boulevard Francis Meillard,
06602 Antibes, France et INRA, Station de Zoologie et de Lutte Biologique, CRAAG,
Petit-Bourg, Guadeloupe.

RÉSUMÉ

Metaparasitylenchus guadeloupensis n. sp., parasite d'*Hexacolus guyanensis* Schedl., ravageur primaire des plantations de Mahogany (acajou du Honduras) en Guadeloupe, est décrit. Le stade infestant (quatrième stade larvaire femelle) est caractérisé par une position très antérieure du pore excréteur. Tous les stade larvaires d'*Hexacolus*, ainsi que les nymphes, peuvent être infestés. Le taux de parasitisme atteint 50%.

SUMMARY

Metaparasitylenchus guadeloupensis n. sp. (Tylenchida, Allantonematidae) a parasite of *Hexacolus guyanensis* (Coleoptera, Scolytidae) in Guadeloupe

Metaparasitylenchus guadeloupensis n. sp. is described as a parasite of *Hexacolus guyanensis* Schedl., a primary pest of Mahogany trees in Guadeloupe. The infective stage (fourth stage larval female) is characterized by the anterior position of the excretory pore. All larval stages of *Hexacolus*, as well as the pupal stage, can be infected. The rate of parasitism may reach 50%.

Hexacolus guyanensis Schedl. est un Scolytidae qui cause, en Guadeloupe, d'importants dégâts depuis quelques années dans les plantations d'acajou du Honduras, ou Mahogany (*Swietenia macrophylla* King.). A l'occasion de recherches conduites par la Station de Zoologie et de lutte Biologique, C.R.A.A.G.-I.N.R.A., Guadeloupe, visant à préciser la biologie de ce Scolyte qui est considéré comme un ravageur primaire du Mahogany, la présence d'un Allantonematidae (syn. Sphaerulariidae) a été mise en évidence (Gruner, 1974).

A partir d'une série d'échantillonnages au sein de populations d'*Hexacolus* parasitées dans les zones de dépérissement du Mahogany, l'étude

de ce nématode a été réalisée et a montré qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle appartenant au genre *Metaparasitylenchus* (Wachek, 1955) Nickle, 1967.

Matériel et méthodes

Les *Hexacolus* parasités provenaient des différents foyers de dépérissement. Ils ont été prélevés dans les galeries sous-corticales par écorçage partiel des arbres attaqués. Les formes parasites du nématode (femelles et différents stades larvaires) ont été obtenues par dissection des insectes, essentiellement chez les adultes,

⁽¹⁾ Avec la collaboration technique d'Eliane Bonifassi.

* Adresse actuelle : INRA, Laboratoire d'Ecologie des Parasite, B.P. 1, Nouzilly, 37380 Monnaie, France.

mais également chez les nymphes et les larves d'*Hexacolus*. Les formes libres (quatrième stades femelles infestantes et mâles) ont été extraites de la sciure des galeries par passage sur filtre cellulosique. Après avoir été tués à la chaleur, les nématodes ont été fixés à l'aide d'une solution formol-acide acétique-acide picrique-glycérine, transférés dans une solution glycérine-alcool, et montés définitivement dans la glycérine.

***Metaparasitylenchus guadeloupensis* n. sp.**
(Fig. 1)

DIMENSIONS

Quatrième stade femelle infestante (n = 20) : L = 0,50-0,53 mm (0,52) ; a = 41,6-44,6 (43,3) ; c = 13,0-14,9 (13,6) ; V = 89,4-91,0 (90,3) ; stylet = 11-12 μ m (11,5) ; distance extrémité antérieure - pore excréteur = 33-36 μ m (34,5) ; distance extrémité antérieure - hémizonide = 76-85 μ m (81) ; distance vulve-anus = 10-16 μ m (12,5) ; queue = 36-40 μ m (38).

Mâle (n = 20) : L = 0,44-0,51 mm (0,47) ; a = 36,6-39,3 (38,4) ; c = 12,2-13,8 (13,3) ; distance extrémité antérieure - pore excréteur = 36-42 μ m (39) ; distance extrémité antérieure - hémizonide = 73-77 μ m (74,5) ; stylet = 8-8,5 μ m (8,2) ; spicule = 12-13 μ m (12,5) ; gubernaculum = 4,5-5,5 μ m (5,2) ; queue = 34-37 μ m (35,5).

Femelle parasite (n = 10) : L = 1,71-2,80 mm (2,28) ; a = 9,8-12,7 (11,5) ; stylet = 10-12 μ m (11,5).

Holotype (quatrième stade femelle infestante) : L = 0,52 mm ; a = 43,3 ; c = 13,3 ; V = 89,4 ; stylet = 12 μ m ; distance extrémité antérieure - pore excréteur = 35 μ m ; distance extrémité antérieure-hémizonide = 80 μ m ; distance vulve-anus = 16 μ m ; queue = 39 μ m.

Allotype (mâle) : L = 0,470 mm ; a = 39,2 ; c = 13,8 ; stylet = 8,5 μ m ; distance extrémité antérieure - pore excréteur = 42 μ m ; distance extrémité antérieure - hémizonide = 73 μ m ; spicule = 12 μ m ; gubernaculum = 5 μ m ; queue = 34 μ m.

DESCRIPTION

Quatrième stade femelle infestante : Chez les exemplaires tués à la chaleur et fixés, habitus rectiligne. Corps cylindrique et allongé. Cuticule mince, très finement annelée. Champs latéraux faiblement individualisés, larges de 2 μ m environ. Extrémité antérieure du corps régulièrement amincie. Zone péribuccale légèrement conique. Orifice buccal étroit. Stylet moyennement développé ; partie antérieure en forme de triangle allongé avec ouverture antéro-ventrale ; partie postérieure à parois parallèles légèrement sinueuses ; renflements basaux bien marqués mais de taille moyenne. Pore excréteur en position relativement très antérieure. Hémizonide situé au niveau de l'anneau nerveux ou légèrement en avant. Œsophage à contours plus ou moins diffus ; lumière œsophagienne bien individualisée jusqu'au débouché du canal de la glande œsophagienne dorsale, situé à 7-10 μ m de la base du stylet. Débouchés des canaux des glandes œsophagiennes subventrales non visibles. Glandes œsophagiennes très allongées ; deux noyaux seulement observables, situés respectivement à 200-220 μ m et 250-270 μ m de l'extrémité apicale. Jonction œsophago-intestinale non visible. Gonade typique de femelle infestante d'*Allantonematidae* ; ovaire déplacé dorsalement, composé de cinq à huit cellules ; oviducte étroit avec des petites cellules ; utérus très allongé occupant, quand il est rempli de spermatozoïdes, toute la largeur du corps ; vagin incliné en forme d'ampoule. Vulve en fente transversale ; pas de lèvres, mais un léger épaississement de la cuticule. Queue régulièrement amincie, à extrémité arrondie ou très légèrement spatulée.

Mâle

Habitus rectiligne jusqu'à la queue très peu arquée. Zone péribuccale arrondie. Stylet tylenchoïde de petite taille. Pore excréteur, hémizonide et anneau nerveux localisés comme chez la femelle. Gonade classique d'*Allantonematidae* avec spermatozoïdes de petite taille (1,5-2 μ m environ), très nombreux. Queue allongée, à extrémité arrondie ou quelquefois légèrement spatulée. Spicules courts, légèrement arqués. Gubernaculum très réduit. Bursa pélodère réduite.

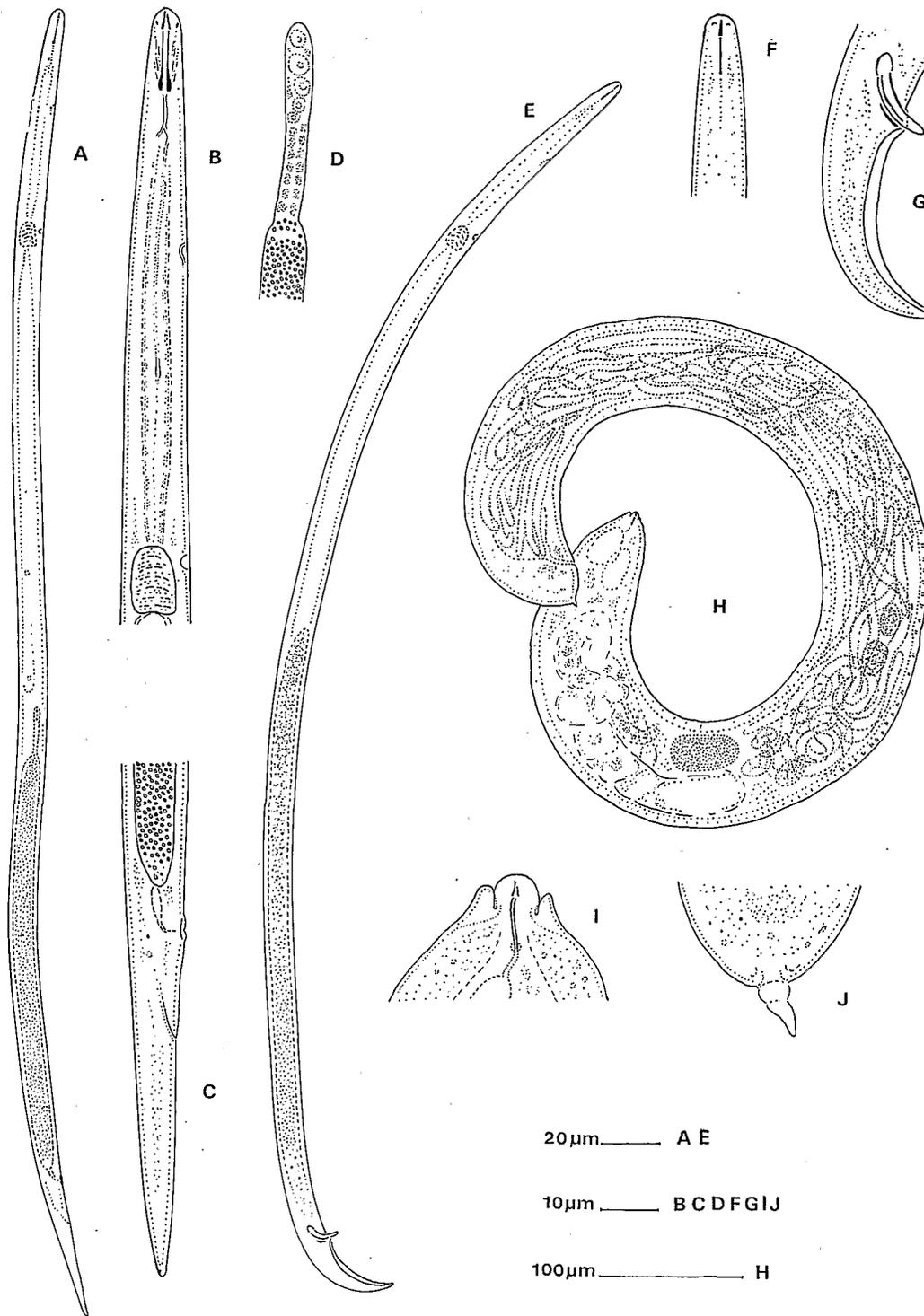


Fig. 1. *Metaparasitylenchus guadeloupensis* n. sp. Quatrième stade femelle infestante. A : vue générale ; B : partie antérieure ; C : partie postérieure ; D : zone proximale de la gonade. Mâle. E : vue générale ; F : tête ; G : queue. Femelle parasite. H : vue générale ; I : tête ; J : queue.

Metaparasitylenchus guadeloupensis n. sp. Fourth stage larval infective female. A : total view ; B : anterior part ; C : posterior part ; D : proximal zone of the gonad. Male. E : total view ; F : head ; G : tail. Parasitic female. H : total view ; I : head ; J : tail.

Femelle parasite

Taille très variable selon les individus, en fonction de leur développement. Habitus très fortement arqué ou même en hélice, aussi bien « in situ » dans l'hôte qu'après fixation. Cuticule très épaissie par rapport à celle du quatrième stade femelle infestante. Extrémité antérieure avec un petit cône buccal, soit proéminent, soit rétracté, mais toujours présent. Stylet semblable à celui du quatrième stade femelle infestante, avec cependant une partie postérieure plus sinueuse ou même nettement incurvée et des renflements basaux moins visibles. Œsophage, glandes œsophagiennes et intestin plus ou moins dégénérés, cachés ou désorganisés par l'extension de la gonade ; débouché du canal de la glande œsophagienne dorsale seul visible. Pore excréteur, hémizonide et anneau nerveux non visibles. Ovovivipare ; branche génitale unique, très développée ; ovaire réfléchi plusieurs fois ; spermathèque arrondie et très visible chez les jeunes femelles ; utérus rempli d'œufs et de larves, occupant toute la partie postérieure du corps. Vulve postérieure très légèrement proéminente. Anus non visible. Queue épaisse avec un mucron toujours présent.

INSECTE HÔTE

Hexacolus guyanensis Schedl. (Coleoptera, Scolytidae)

LOCALITÉ TYPE

Plantation de Mahogany (*Swietenia macrophylla* King., Meliacée), lieu-dit « Duportail », Guadeloupe.

MATÉRIEL TYPE

Holotype : Quatrième stade femelle infestante déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire des Vers, 61, rue de Buffon, Paris, France.

Paratypes : Un mâle et une femelle parasite grévde déposés au même laboratoire. Un quatrième stade femelle infestante, un mâle et une femelle parasite grévde déposés dans la collec-

tion du Department of Nematology, University of California, Riverside, U.S.A. Tous les autres paratypes conservés à la Station de Recherches sur les Nématodes, I.N.R.A., Antibes.

DIAGNOSE

M. guadeloupensis n. sp. diffère des autres espèces du genre dont les stades libres ont été décrits, sauf de *M. mycetophagi* Wachek, 1955 par la position très antérieure du pore excréteur. *M. guadeloupensis* n.sp. diffère de *M. mycetophagi* par un diamètre beaucoup plus faible (11-12 μm contre 27-31 μm) une distance vulve-anus nettement moins grande (10-16 μm contre 31-37 μm) chez le quatrième stade femelle infestante et une queue nettement plus longue (34-37 μm contre 21-24 μm) chez le mâle. Comparée aux deux espèces qui ne sont connues que par leurs stades parasites, la femelle parasite de *M. guadeloupensis* n.sp. diffère de celle de *M. helmidis* Wachek, 1955 par le fait qu'elle est ovovivipare (ovipare chez *M. helmidis*) et de celle de *M. oschei* Rühm, 1956 par son stylet plus court (10-12 μm contre 17-18 μm).

DISCUSSION

Cette nouvelle espèce a été placée dans le genre *Metaparasitylenchus* (Wachek, 1955) Nickle, 1967, selon les critères établis par Nickle (1967) et Poinar (1975, 1977), en particulier parce que le quatrième stade femelle représente le stade infestant et que son stylet possède des renflements basaux relativement bien marqués. Il est en réalité difficile, dans l'état actuel de nos connaissances sur la systématique des Allantonematidae, d'individualiser de façon satisfaisante le genre *Metaparasitylenchus* dans la mesure où le premier des critères précédemment cités (nature du stade infestant) ne peut être déterminé que par une étude fine du cycle évolutif. De ce fait, il est par exemple possible que certains des *Parasitylenchus* Micoletzky, 1922 parasites de Scolytes décrits par Massey (1974) puissent être rattachés aux *Metaparasitylenchus* dont ils possèdent les caractéristiques morphologiques, bien que l'auteur ne précise pas clairement si c'est la L₄ femelle ou la femelle qui pénètre dans l'insecte.

CYCLE ÉVOLUTIF

Le cycle évolutif de *M. guadeloupensis* n. sp. est semblable aux cycles connus des autres *Metaparasitylenchus* et de la plupart des autres Allantonematidae, tels les *Neoparasitylenchus* Nickle, 1967 et les *Howardula* Cobb, 1921. Les femelles sont ovovivipares. Aucune mue n'ayant été mise en évidence dans l'œuf, les larves qui éclosent sont donc des L₁. Ces L₁ sortent de la femelle par la vulve, passent dans la cavité générale de l'*Hexacolus* et se transforment en L₃ après deux mues. La taille des L₁ est comprise entre 130 et 160 µm, celle des L₂ entre 240 et 270 µm, celle des L₃ entre 350 et 390 µm. Les sexes peuvent être différenciés dès la L₂. La gonade de la L₂ mâle est en effet nettement plus développée que celle de la L₂ femelle qui n'est constituée que par quelques cellules ovariennes et un utérus à l'état d'ébauche difficilement discernable. Chez les L₃ la différence entre les deux sexes est encore plus accentuée car l'on peut déjà observer la formation des spermatozoïdes et des spermatozoïdes chez les futurs mâles.

Les L₃ s'échappent de l'hôte et passent dans les galeries que l'*Hexacolus* adulte a creusé sous l'écorce de l'arbre sain, sur lequel il a essaimé. Le processus de sortie n'a pas été étudié, mais il est vraisemblable que les L₃ quittent l'insecte par la voie génitale au moment où celui-ci pond. L'hypothèse d'une sortie par voie digestive ne doit pas non plus être écartée. Dans les galeries, on ne rencontre que des L₄ femelles infestantes et des mâles. Il est donc probable que les L₃ futurs mâles se transforment rapidement en L₄, puis en adultes. Les L₃ futures femelles doivent également muer immédiatement après leur sortie de l'hôte et donner des L₄ femelles. Les mâles fécondent alors ces dernières qui deviennent des L₄ femelles infestantes. Ces L₄ vont alors pénétrer dans l'hôte et, après une dernière mue, se transformer en femelles parasites.

Les jeunes femelles (dont la spermathèque n'a pas encore pris la forme arrondie typique des individus gravides) se rencontrent surtout dans les jeunes larves d'*Hexacolus*, mais également

dans les larves plus âgées et même dans les nymphes. Les L₄ femelles infestantes semblent donc pénétrer préférentiellement dans les jeunes larves de Scolytes quand celles-ci sont encore dans la galerie maternelle. Elles paraissent cependant également capables, pour aller parasiter les larves âgées et les nymphes, de pénétrer dans les galeries larvaires en traversant le bouchon d'excrétat que les larves d'*Hexacolus* confectionnent derrière elles au fur et à mesure de leur progression. Le processus de pénétration lui-même n'a pas été étudié.

Dans les différentes zones de dépérissement prospectées, le taux de parasitisme s'élève à près de 50%.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient l'Office National des Forêts pour l'aide efficace apportée dans la localisation des foyers de dépérissement et l'échantillonnage des insectes.

RÉFÉRENCES

- GRUNER, L. (1974). Biologie et dégâts d'*Hexacolus guyanensis* Schedl. dans les plantations d'acajou rouge (*Swietenia macrophylla* King., Meliacée), en Guadeloupe (Coleoptera : Scolytidae). *Ann. Sci. For.*, 31 : 111-128.
- MASSEY, C. L. (1974). Biology and taxonomy of nematode parasites and associates of Bark Beetles in the United States. *Agric. Handb. For. Serv., U.S.D.A.*, n° 446, 233 p.
- NICKLE, W. R. (1967). On the classification of the insect parasitic nematodes of the Sphaerulariidae Lubbock, 1861 (Tylenchoidea, Nematoda). *Proc. helminth. Soc. Wash.*, 34 : 72-94.
- POINAR, G. O. (1975). *Entomogenous nematodes. A manual and host list of insect nematode associations.* Leiden, E. J. Brill, 317 p.
- POINAR, G. O. (1977). C.I.H. key to the groups and genera of nematode parasites of invertebrates. *Farnham Royal, Engl. Commonw. Agric. Bur.*, 4, 43 p.
- RÜHM, W. (1956). Die Nematoden der Ipiden. *Parasit. Schrreihe*, 6, 437 p.
- WACHEK, F. (1955). Die entomoparasitischen Tylenchiden. *Parasit. Schrreihe*, 3, 119 p.

Accepté pour publication le 21 juillet 1981.