

Description de *Seriespinula alternata* n. sp. (Nematoda : Tylenchida) provenant d'Argentine et clé des espèces du genre

Marcelo E. DOUCET*

Centro de Zoología Aplicada, Laboratorio de Nematología, Universidad Nacional de Córdoba,
Casilla de Correo 122, 5000 Córdoba, Argentina.

RÉSUMÉ

Seriespinula alternata n. sp., nématode provenant d'une plaine d'altitude à Córdoba, Argentine, se caractérise par la présence de six rangées longitudinales d'excroissances digitiformes qui alternent avec des excroissances en forme d'écailles. Proche de *S. racemispinosa* Mehta, Raski & Valenzuela, 1982 par le nombre de rangées longitudinales d'excroissances, il s'en différencie par la forme des excroissances et par le nombre d'anneaux céphaliques. Proche de *S. venusta* (Mehta & Raski, 1971) Khan, Chawla & Saha, 1976 par la forme des excroissances digitiformes, il s'en différencie par le nombre de filaments qui les composent, le nombre de rangées longitudinales, la longueur du stylet, le nombre d'anneaux du corps et la position du pore excréteur.

SUMMARY

Description of *Seriespinula alternata* n. sp. (Nematoda : Tylenchida) from Argentina, and a key to the species of the genus

Seriespinula alternata n. sp. is described. It is characterized by six longitudinal rows of finger-shaped spines alternating with small triangular scales. Close to *S. racemispinosa* Mehta, Raski & Valenzuela, 1982 by the number of rows of spines, the new species differs by the shape of spines and the number of head annules. Close to *S. venusta* (Mehta & Raski, 1971) Khan, Chawla & Saha, 1976 by the shape of spines, it differs by their number of filaments, by the number of their longitudinal rows and by the values of R and Rex.

Au cours de récentes analyses nématologiques d'échantillons de sol provenant de la région Ouest de la Province de Córdoba, Argentine, deux espèces de Criconematinae Taylor, 1936 ont été trouvées : *Crossonema multisquamatum* (Kirjanova, 1948) Mehta & Raski, 1971 et *Seriespinula alternata* n. sp. Cette dernière espèce est décrite et figurée ci-dessous.

Les stades juvéniles (J 2, J 3, J 4) ont été identifiés au moyen d'une technique d'analyse des conglomerats (Späth, 1980) utilisant comme variable discriminante la longueur du cône (Bernard, 1982; Doucet, Rosati & Di Rienzo, sous presse).

Seriespinula alternata n. sp. (Fig. 1 & 2)

MENSURATIONS

Femelles (n = 50) : L = 0,42-0,69 mm (0,56 ± 0,06); a = 5,20-9,40 (7,36 ± 1,12); b = 3,11-5,00 (3,96 ± 0,44); c = ?; V = 82-93 (90 ± 1,57); stylet = 83-106 µm (98 ± 4,85); cône = 68-88 µm (80 ± 4,36); R = 59-71 (63 ± 3); Rst = 9-19 (12 ± 2); Rex (n = 19) = 17-21 (19 ± 1); ROes = 13-26 (16 ± 2); RV = 7-11 (9 ± 1); Ran = ?; diamètre du 1^{er} anneau céphalique = 20-27 µm (24 ± 1,57); diamètre du 2^e anneau céphalique = 17-24 µm (21 ± 1,32).

Juvéniles de 2^e stade (n = 11) : L = 0,20-0,29 mm (0,24 ± 0,02); a = 5,97-9,32 (7,68 ± 0,99); longueur

Matériel et méthodes

Les nématodes, extraits du sol par centrifugation - flottation (Jenkins, 1964) ont été fixés à chaud (Netscher & Seinhorst, 1969) et montés dans la glycérine (Seinhorst, 1959). Les observations au microscope électronique à balayage (MEB) ont été faites sur des animaux fixés au F.A. 4 : 1 (Baujard, 1978), deshydratés par passage dans une série d'alcool éthylique (50°, 70°, 90°, 95°, absolu) et soumis au point critique, au CO₂. Recouverts d'une couche d'or de 150 Å d'épaisseur, ils ont été observés et photographiés à l'aide d'un MEB Philips 501 B, sous tension de 15 kV.

* Miembro de la Carrera del Investigador, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina.

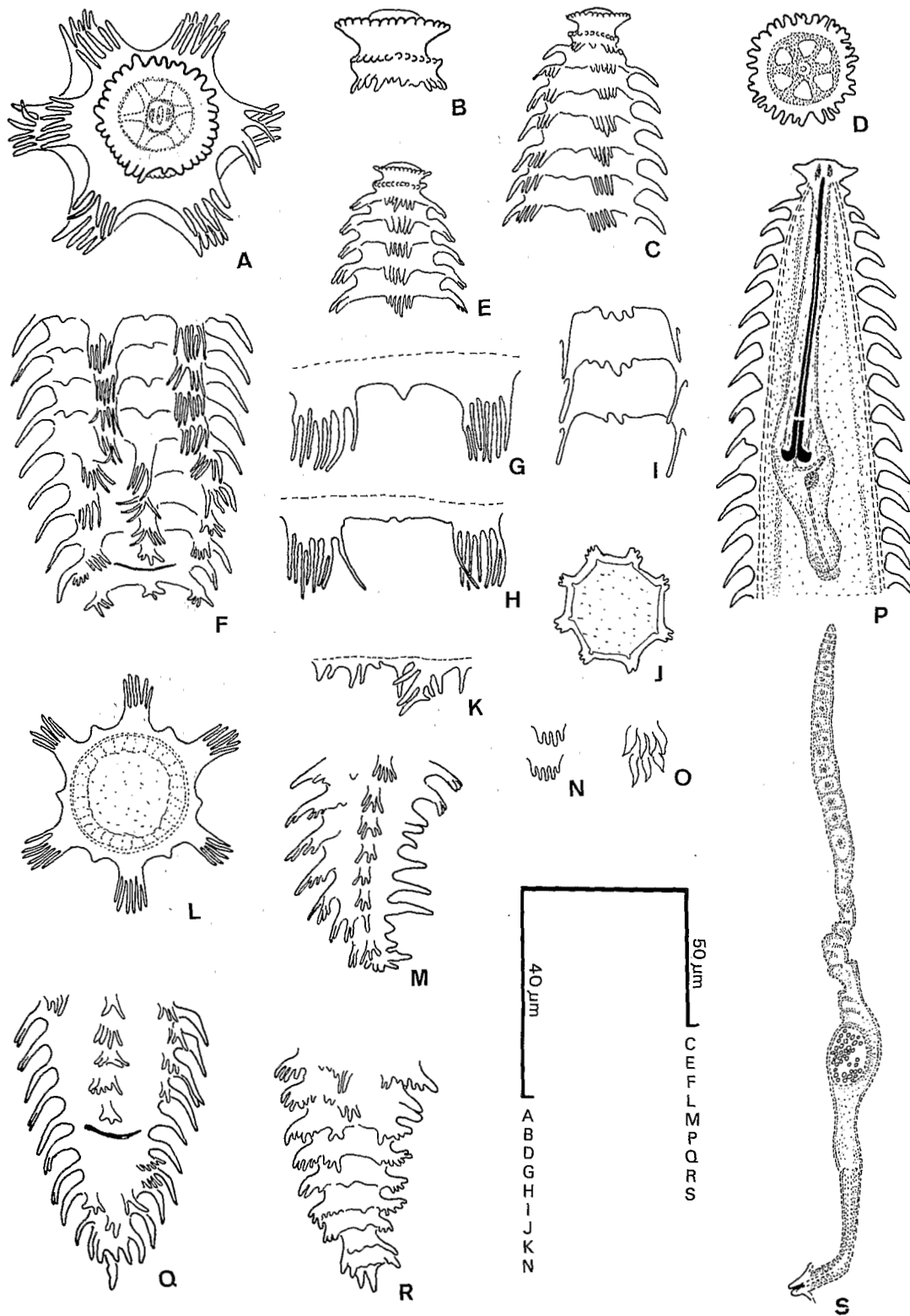


Fig. 1. *Seriespinula alternata* n. sp. Femelle. A : région apicale (vue de face); B-C : région antérieure (vue latérale); D : coupe transversale au niveau de la plaque basale; E : région antérieure (vue ventrale); F : région proche de la vulve (vue ventrale); G-H : excroissances cuticulaires normales; I : excroissances cuticulaires anormales, en forme d'écaillés; K-R : excroissances cuticulaires anormales; L : coupe transversale à mi-longueur du corps; M : région postérieure (vue latérale); P : région oesophagienne (vue latérale); Q : région postérieure (vue ventrale); S : branche génitale. Juvéniles. J : coupe transversale à mi-longueur du corps (J₂); N : excroissances digitiformes (J₂); O : excroissances lancéolées (J₃).

Seriespinula alternata n. sp. Female. A : anterior region (en face view); B-C : anterior region (lateral view); D : cross section through at basal plate level; E : anterior region (ventral view); F : vulvar region (ventral view); G-H : normal finger - shaped spines; I : abnormal triangular scales; K-R : abnormal cuticle scales; L : cross section through at mid-body; M : posterior region (lateral view); P : oesophageal region (lateral view); Q : posterior region (ventral view); S : genital branch. Juveniles. J : cross section at mid-body (J₂); N : finger-shaped spines (J₂); O : leaflet scales (J₃).

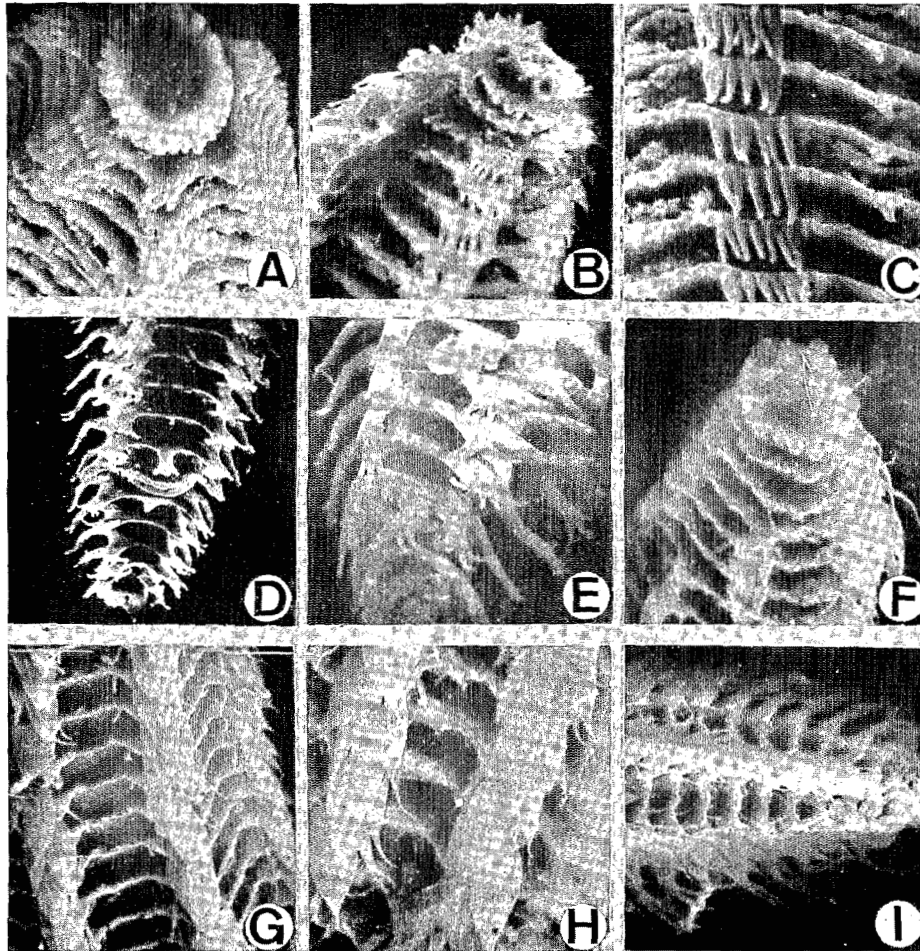


Fig. 2. *Seriespinula alternata* n. sp. (photographies prises au MEB). Femelle. A : région antérieure (vue de face, $\times 1\ 250$); B : région antérieure (vue latérale, $\times 1\ 250$); C : région médiane (excroissances cuticulaires, $\times 1\ 500$); D : région postérieure (vue ventrale, $\times 640$); E : région postérieure (excroissances, $\times 1\ 250$). Juvenile du 3^e stade. F : région antérieure (vue de face, $\times 1\ 250$); G : région médiane (rangées longitudinales d'excroissances, $\times 1\ 250$); H : région médiane (excroissances lancéolées, $\times 2\ 000$); I : région postérieure (vue latérale, $\times 1\ 250$).

Seriespinula alternata n. sp. (SEM pictures). Female. A : anterior region (en face view, $\times 1\ 250$); B : anterior region (lateral view, $\times 1\ 250$); C : at mid-body (cuticular scales, $\times 1\ 500$); D : posterior region (ventral view, $\times 640$); E : posterior region (spines, $\times 1\ 250$). Juvenile (J₃). F : anterior region (en face view, $\times 1\ 250$); G : at mid-body (longitudinal rows of scales, $\times 1\ 250$); H : at mid-body (leafed scales), $\times 2\ 000$); I : posterior region (lateral view, $\times 1\ 250$).

de l'œsophage = 87-192 μm ($95 \pm 4,82$); b = 2,25-2,88 ($2,54 \pm 0,18$); stylet = 54-63 μm ($59 \pm 5,44$), cône = 45-52 μm ($48 \pm 2,5$); R = 74-84 (79 ± 3); Rst = 18-24 (22 ± 2); ROes = 27-35 (32 ± 2); longueur de l'ébauche génitale = 10-40 μm ($20 \pm 8,5$); diamètre du 1^{er} anneau céphalique = 9-12 μm ($11 \pm 0,89$); diamètre du 2^e anneau céphalique = 9-12 μm ($11 \pm 0,94$).

Juveniles de 3^e stade (n = 13) : L = 0,26-0,42 mm

($0,33 \pm 0,05$); a = 5,4-9,3 ($7,62 \pm 1,36$); longueur de l'œsophage = 95-113 μm ($103 \pm 6,90$); b = 2,61-3,23 ($2,69 \pm 0,21$); stylet = 62-71 μm ($68 \pm 2,91$); cône = 53-61 μm ($56,5 \pm 2,69$); R = 66-82 (73 ± 4); Rst = 15-24 (19 ± 3); ROes = 23-30 (26 ± 3); longueur de l'ébauche génitale = 21-87 μm (47 ± 20); diamètre du 1^{er} anneau céphalique = 11-14 μm ($12 \pm 0,68$); diamètre du 2^e anneau céphalique = 12-16 μm ($13 \pm 1,06$).

Juvéniles de 4^e stade (n = 19) : L = 0,29-0,50 mm (0,36 ± 0,05); a = 5,18-7,87 (6,4 ± 0,77); longueur de l'œsophage = 108-133 µm (122 ± 7,64); b = 2,50-3,81 (3,00 ± 0,36); stylet = 75-91 µm (81 ± 3,76); cône = 62-75 µm (67 ± 3,00); R = 69-80 (73 ± 3); Rst = 16-23 (19 ± 2); ROes = 22-32 (26 ± 3); longueur de l'ébauche génitale = 37-79 µm (64 ± 9,00); diamètre du 1^{er} anneau céphalique = 12-15 µm (13 ± 0,96); diamètre du 2^e anneau céphalique = 12-15,5 µm (13,5 ± 0,84).

Holotype (Femelle) : L = 0,61 mm; a = 8,34; b = 4,06; V = 89; stylet = 98 µm; cône = 81 µm; R = 67; Rst = 13; Rex = 21; ROes = 17; RV = 10; diamètre du 1^{er} anneau céphalique = 25 µm; diamètre du 2^e anneau céphalique = 22 µm.

DESCRIPTION

Femelle : Habitus légèrement courbe ventralement. Corps robuste, de section hexagonale; extrémité antérieure aplatie; extrémité postérieure conique. Deux anneaux céphaliques, le bord du premier étant dirigé vers l'avant et marqué par environ trente incisures lui conférant un aspect crénelé; deuxième anneau céphalique plus étroit, plat, présentant également des incisures longitudinales. Anneaux du corps à bord postérieur dirigé vers l'arrière et orné d'excroissances de forme différente selon la région du corps : de l'extrémité antérieure au niveau de la région vulvaire six rangées longitudinales, protubérantes, d'excroissances digitiformes composées de cinq à huit filaments à extrémité arrondie et atteignant leur longueur maximale (8-10 µm) dans la région médiane du corps; à partir du niveau de la base de l'œsophage apparaissent d'autres excroissances en forme d'écailles lisses, non protubérantes, à extrémité arrondie et de plus faible longueur (environ 3 µm) qui alternent avec les excroissances digitiformes. Trois à quatre anneaux en avant de la vulve, ces écailles disparaissent en général et la forme des excroissances digitiformes change : les filaments deviennent plus courts et moins nombreux; à proximité de l'extrémité postérieure la disposition de ces excroissances devient irrégulière. Chez un exemplaire, les excroissances cuticulaires observées ne correspondent pas au modèle décrit : des expansions digitiformes de longueur variable, mais généralement courtes, parcourent le bord des anneaux du corps. Extrémité antérieure peu en relief; présence de six pseudo-lèvres à symétrie radiaire; disque labial à contour ovoïde; ouverture des amphides et ouverture buccale elliptiques. Stylet parfois légèrement courbe; boutons basaux massifs. Œsophage long de 110-155 µm (143 ± 9,09). Cardia bien développé. Pore excréteur situé à proximité de la base de l'œsophage. Branche génitale droite; spermathèque ovoïde, en position ventro-latérale, contenant des spermatozoïdes sphériques ou subsphériques. Vagin droit. Vulve fermée, lèvre antérieure non recouvrante; bords

des lèvres vulvaires lisses ou légèrement irréguliers. Anus non observé à cause de la présence de particules de sol entre les anneaux du corps; région postérieure conique à extrémité généralement pointue.

Juvéniles : Région antérieure identique à celle des femelles. Corps de section octogonale au niveau de la région médiane. Cuticule comportant huit rangées longitudinales d'excroissance (six au niveau de la région postérieure). Ces excroissances sont de deux formes différentes : digitiformes (comportant cinq à sept filaments) situées en général dans les régions antérieure et médiane; d'autres excroissances, difficiles à observer au microscope optique, ont la forme de feuilles lancéolées et présentent une extrémité uni-, bi- ou trilobée; elles sont surtout visibles dans la région postérieure du corps. Ces deux types d'excroissances sont présents chez les trois stades juvéniles. Région postérieure conique; anus non observé.

Mâle : Non trouvé.

LOCALITÉ TYPE

Sol de prairie naturelle prélevé autour des racines de *Stenandrium dulce* (Cat.) Nees et de *Paspalum* sp.; à Pampa de Achala, Département San Alberto, Province de Córdoba, Argentine; sol sableux acide (pH = 5,1).

DIAGNOSE

Seriespinula alternata n. sp. est caractérisé par un corps de section hexagonale et une ornementation cuticulaire unique dans le genre comportant, entre la région antérieure et la région vulvaire, six rangées longitudinales, protubérantes, d'excroissances digitiformes composées de cinq à huit filaments à extrémité arrondie, ces excroissances alternant avec des excroissances en forme d'écailles non protubérantes.

MATÉRIEL TYPE

Holotype (Femelle) : Lame n° RAC 82 déposée au Laboratorio de Nematología, Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. *Paratypes* : 24 femelles et 43 juvéniles déposés au même endroit. Six femelles déposées au Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire des Vers, Paris, France. Quatre femelles déposées à la Station de Recherches sur les Nématodes, INRA, Antibes, France. Trois femelles déposées dans chacune des institutions suivantes : USDA Nematode Collection, Maryland, USA; Laboratorium voor Dierkunde, Faculteit Wetenschappen, Gent, Belgique; Laboratorium voor Nematologie, Landbouwhogeschool, Wageningen, Nederland; Commonwealth Institute of Parasitology, St. Albans, Herts., England; Departamento de Zoologia de la Escola Superior de Agricultura « Luiz de Queiroz », Universidad de São Paulo, Piracicaba, Brasil.

REMARQUES

La présence des six rangées longitudinales protubérantes, rapproche *S. alternata* n. sp. de *S. racemispinosa* Mehta, Raski & Valenzuela, 1982; il se différencie de cette espèce par la forme des excroissances des rangées protubérantes (digitiformes vs. épineuses), par la présence d'excroissances en forme d'écailles et par le nombre d'anneaux céphaliques (deux vs. un). Toutefois ce rapprochement nécessiterait d'être confirmé; la description de *S. racemispinosa* a été fondée en effet sur un seul spécimen, monté dans la glycérine, et les auteurs reconnaissent que, dans ces conditions, le caractère est difficile à évaluer. Par la forme des excroissances digitiformes, *S. alternata* n. sp. est proche de *S. venusta* (Mehta & Raski, 1971) Khan, Chawla & Saha, 1976; il s'en différencie par le nombre de filaments composant les excroissances (cinq-huit vs. deux-quatre), par le nombre de rangées longitudinales d'excroissances (six vs. dix), par la valeur de R (59-71 vs. 76-90), de Rex (17-21 vs. 32-33) et par la longueur du stylet (83-106 µm vs. 111-125 µm).

Le nombre de huit rangées longitudinales d'excroissances chez les stades juvéniles de *S. alternata* n. sp. est supérieur à celui présent chez les femelles. Ceci diffère des observations antérieures concernant le genre et selon lesquelles le nombre de ces rangées peut être, soit identique chez les juvéniles et les femelles, soit plus faible chez les juvéniles (Andrássy, 1979). Par ailleurs, chez *S. venusta* le nombre de rangées longitudinales est plus grand chez les juvéniles (12) que chez les femelles (10) (Mehta & Raski, 1971).

Clé des espèces du genre *Seriespinula*
(Mehta & Raski, 1971) Khan,
Chawla & Saha, 1976

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 - Un seul anneau céphalique | 2 |
| - Deux anneaux céphaliques | 3 |
| 2 - 16-20 rangées longitudinales d'excroissances en forme d'écailles entre l'extrémité antérieure et la région vulvaire; excroissances de la région postérieure filamenteuses, bifurquées, se terminant par de petites projections papilliformes. R = 82-92 | <i>S. coronata</i> |
| (Sch. Stekhoven & Teunissen, 1938), Andrássy, 1979 | |
| - 6 (?) rangées longitudinales de protubérance disposées de façon alternée et portant des excroissances (fines épines) identiques sur toute la longueur du corps. R = 62 | <i>S. racemispinosa</i> |
| Mehta, Raski & Valenzuela, 1982 | |
| 3 - 6 rangées longitudinales protubérantes d'excroissances digitiformes (comportant cinq-huit filaments) alternant, entre la base de l'oesophage et la région vulvaire, avec 6 rangées non protubérantes d'excroissances en forme d'écailles à extrémité arrondie | <i>S. alternata</i> n. sp. |
| - Plus de 6 rangées longitudinales d'excroissances .. | 4 |

- | | |
|--|------------------------|
| 4 - 9 rangées longitudinales d'excroissances ayant la forme d'écailles généralement bilobées .. | <i>S. octozonalis</i> |
| (Momota & Oshima, 1974) Khan, Chawla & Saha, 1976 | |
| - Plus de 9 rangées longitudinales d'excroissances .. | 5 |
| 5 - 10 rangées longitudinales d'excroissances | 6 |
| - 12 rangées longitudinales d'excroissances | 10 |
| 6 - Premier anneau céphalique à bord crénelé | 7 |
| - Premier anneau céphalique à bord lisse | 8 |
| 7 - Excroissances ayant la forme d'écaille bi-, tri- ou tétralobées | <i>S. hungarica</i> |
| (Andrássy, 1962) Khan, Chawla & Saha, 1976 | |
| - Excroissances à extrémités pointues, groupées par 5 ou 6 | <i>S. melanesica</i> |
| Andrássy, 1979 | |
| 8 - Excroissances en forme d'écailles à extrémité arrondie ou légèrement indentée | <i>S. allieri</i> |
| Doucet, 1981 | |
| - Excroissances digitiformes ou spiniformes | 9 |
| 9 - Excroissances digitiformes; filaments groupés par trois (rarement par 2 ou 4), ayant des bords parallèles | <i>S. venusta</i> |
| Andrássy, 1979 | |
| 10 - 12 rangées d'excroissances digitiformes | <i>S. seymouri</i> |
| (Wu, 1965) Khan, Chawla & Saha, 1976 | |
| - 14-16 rangées d'excroissances | 11 |
| 11 - 14 rangées d'excroissances digitiformes; filaments groupés par 2 ou 3. Premier anneau céphalique plus large que le deuxième | <i>S. tenuicaudata</i> |
| (Siddiqi, 1961) Khan, Chawla & Saha, 1976 | |
| - 14-16 rangées d'excroissances en forme d'écailles à extrémité arrondie. Premier et deuxième anneaux céphaliques de même diamètre | <i>S. cobbi</i> |
| (Micoletzky, 1925) Khan Chawla & Saha, 1976 | |

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie le Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, Argentina) pour le soutien matériel (allocation de recherche n° D. 1656/84) ayant permis ce travail, ainsi que le Dr. Inés Noher de Halac (Centro de Microscopía Electrónica, Universidad Católica de Córdoba) pour son aide concernant la microscopie électronique.

RÉFÉRENCES

- ANDRÁSSY, I. (1979). Revision of the subfamily Criconematinae Taylor, 1936 (Nematoda). *Opusc. Zool. Bdpest*, 16 : 11-57.
- BAUJARD, P. (1978). Technique modifiée de préparation des nématodes pour l'observation au microscope électronique à balayage. *Revue Nématol.*, 1 : 266-267.
- BERNARD, E. C. (1982). Criconematina (Nematoda : Tylenchida) from the Aleutian Islands. *J. Nematol.*, 14 : 323-331.
- DOUCET, M. E., ROSATI, V. R. & DI RIENZO, J. A. (1985). Variabilidad de los caracteres morfométricos y morfológicos de una población de *Criconemella curvata* (Raski, 1952) Luc & Raski, 1981. (Nematoda : Tylenchida). *Revta Cienc. agropec.* (sous presse).

- JENKINS, W. R. (1964). A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. *Pl. Dis. Repr.*, 48 : 692.
- MEHTA, U. K. & RASKI, D. J. (1971). Revision of the genus *Criconema* Hofmänner and Menzel, 1914 and other related genera (Criconematidae : Nematoda). *Indian J. Nematol.*, 1 : 145-193.
- MEHTA, U. K., RASKI, D. J. & VALENZUELA, A. (1982). Five new species of Criconematidae (Nemata) from southern Chile. *Nematologica*, 28 : 398-411.
- NETSCHER, C. & SEINHORST, J. W. (1969). Propionic acid better than acetic acid for killing nematodes. *Nematologica*, 15 : 286.
- SEINHORST, J. W. (1959). A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin. *Nematologica*, 4 : 67-69.
- SPÄTH, H. (1980). *Cluster analysis algorithms for data reduction and classification of objects*. New York, J. Wiley & Sons, 225 p.

Accepté pour publication le 2 novembre 1985.