IDENTIFICAÇÃO DE NEMATÓIDES FITOPARASITOS DO RIO
GRANDE DO SUL - BRASIL

CESAR ANTONIO SPERANDIO

Engenheiro Agrônomo

Orientador: Prof. Dr. Ailton Rocha Monteiro

Tese apresentada à Escola Superior
de Agricultura "Luiz de Queiroz",
da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Doutor em
Agronomia, área de concentração:
Fitopatologia.

P I R A C I C A B A
ESTADO DE SÃO PAULO - BRASIL
Abril - 1992

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCAP/USP

P742i Sperandio, Cesar Antonio
Identificação de nematóides fitoparasitos do Rio Grande do Sul - Brasil. Piracicaba, 1992. 121p. illus.

Tese - ESALQ
Bibliografia.

1. Nematóide parasito de planta - Identificação - Rio Grande do Sul I. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba

CDD 632.6513

IDENTIFICAÇÃO DE NEMATÓIDES FITOPARASITOS DO RIO
GRANDE DO SUL - BRASIL

CESAR ANTONIO SPERANDIO

Aprovado em : 27/04/1992

Comissão julgadora:

Prof. Dr. Ailton Rocha Monteiro	ESALQ/USP
Prof. Dr. Luis Carlos B. Ferraz	ESALQ/USP
Prof. Dr. Hiroshi Kimati	ESALQ/USP
Prof. Dr. Anário Jahen	FCA/UNESP
Prof. Dr. Dmitry Tihohod	FCAV/UNESP

Prof. Dr. Ailton Rocha Monteiro
Orientador

DEDICATÓRIA

A meus pais

Pedro e Hilária

Ofereço

Ao filho RODRIGO, pela alegria que trouxe, e à espôsa CRISTINA, pelo incentivo, compreensão e apôio,

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

O autor deseja mostrar o seu reconhecimento a todas as pessoas que contribuíram de uma forma direta ou indireta para a realização deste trabalho e agradecer em especial:

Ao Prof. Dr. Ailton Rocha Monteiro pela valiosa orientação e ensinamentos transmitidos;

Ao Prof. Dr. Luiz Carlos C. Barbosa Ferraz pelas sugestões e estímulo;

Aos Colegas Professores do Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", da Universidade Federal de Pelotas pelo apôio, amizade e incentivo à realização do presente curso;

À CAPES pela concessão da bolsa de estudo;

Aos Professores, colegas de curso e funcionários dos Departamentos de Fitopatologia e Zoologia pelo apôio e agradável convívio.

SUMÁRIO

	Páginas
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS	ix
RESUMO	xiii
SUMMARY	xv
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
3. MATERIAL E MÉTODO	14
3.1. Coleta de amostras	14
3.2. Processamento das amostras	16
3.3. Preparações microscópicas e análise	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1. Posição sistemática das espécies encontradas	20
4.2. Considerações sobre as espécies	26
4.2.1. Espécies já nominadas	
01. <i>Tylenchus davanei</i>	26
02. <i>Cephalenchus leptus</i>	27
03. <i>Coslenchus alacinatus</i>	28
04. <i>Psilenchus hilarulus</i>	29
05. <i>Ditylenchus dipsaci</i>	31
06. <i>Triversus hollisi</i>	32
07. <i>Pratylenchus brachyurus</i>	33

08. <i>P. scribneri</i>	34
09. <i>P. zeae</i>	35
10. <i>Radopholus similis</i>	36
11. <i>Hoplolaimus galeatus</i>	38
12. <i>Aorolaimus perscitus</i>	39
13. <i>Helicotylenchus dihystra</i>	40
14. <i>H. crenacauda</i>	42
15. <i>Rotylenchus caudaphasmidius</i>	43
16. <i>Scutellonema brachyurus</i>	44
17. <i>S. bizanae</i>	45
18. <i>Meloidogyne exigua</i>	46
19. <i>M. incognita</i>	47
20. <i>M. javanica</i>	48
21. <i>Criconema demani</i>	48
22. <i>Criconemella palustris</i>	50
23. <i>C. reedi</i>	51
24. <i>C. sphaerocephala</i>	52
25. <i>C. xenoplax</i>	53
26. <i>Hemicriconemoides minutus</i>	54
27. <i>Ogma civellae</i>	55
28. <i>Hemicycliophora poranga</i>	56
29. <i>H. ripa</i>	57
30. <i>H. tenuistriata</i>	58
31. <i>Caloosia paradoxa</i>	59
32. <i>Paratylenchus aquaticus</i>	60

33. <i>Aphelenchus avenae</i>	61
34. <i>Aphelenchoides besseyi</i>	62
35. <i>Xiphinema californicum</i>	64
36. <i>X. krugi</i>	65
37. <i>Paratrichodorus minor</i>	66
4.2.2. Espécies ainda inominadas	
38. <i>Dolichodorus</i> sp.	68
39. <i>Tylenchorhynchus</i> sp. "A"	71
40. <i>Tylenchorhynchus</i> sp. "B"	75
41. <i>Helicotylenchus</i> sp.	78
42. <i>Criconema</i> sp. "A"	82
43. <i>Criconema</i> sp. "B"	85
44. <i>Criconemella</i> sp.	89
45. <i>Discocriconemella</i> sp.	92
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
6. APÊNDICES.....	122

LISTA DE FIGURAS

	Página
Fig. 1. Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, onde foram coletadas amostras de solo e raízes de diferentes plantas, para análise se nematológica	15
Fig. 2. <i>Dolichodorus</i> sp.	70
Fig. 3. <i>Tylenchorhynchus</i> sp. "A".....	73
Fig. 4. <i>Tylenchorhynchus</i> sp. "B"	77
Fig. 5. <i>Helicotylenchus</i> sp.....	81
Fig. 6. <i>Criconema</i> sp. "A"	84
Fig. 7. <i>Criconema</i> sp. "B"	88
Fig. 8. <i>Criconemella</i> sp.	91
Fig. 9. <i>Discocriconemella</i> sp.	95

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

- $a = \frac{\text{Comprimento do corpo}}{\text{Maior diâmetro do corpo}}$
- $b = \frac{\text{Comprimento do corpo}}{\text{Distância entre a extremidade anterior e a junção esôfago-intestino}}$
- $b' = \frac{\text{Comprimento do corpo}}{\text{Distância entre a extremidade anterior do corpo e o final das glândulas esofagianas}}$
- $c = \frac{\text{Comprimento do corpo}}{\text{Comprimento da cauda}}$
- $c' = \frac{\text{Comprimento da cauda}}{\text{Diâmetro do corpo ao nível do ânus}}$
- CSt = Comprimento do cone do estilete (μm)
- $d = \frac{\text{Comprimento do corpo}}{\text{Distância entre a vulva e a extremidade da cauda}}$
- $e = \frac{\text{Comprimento do corpo}}{\text{Distância entre a extremidade anterior e o poro excretor}}$
- EP = Distância entre a extremidade anterior do corpo e o poro excretor (μm)

$$EP\%Oes = \frac{\text{Distância entre a extremidade anterior do corpo e o poro excretor}}{\text{Comprimento do esôfago}} \times 100$$

$$Esp = \text{Comprimento do espículo } (\mu m)$$

$$Ga = \frac{\text{Distância da gônada anterior}}{\text{Comprimento do corpo}} \times 100$$

$$Gp = \frac{\text{Distância da gônada posterior}}{\text{Comprimento do corpo}} \times 100$$

$$Gub = \text{Comprimento do gubernáculo } (\mu m)$$

$$H = \text{Comprimento da porção hialina da cauda } (\mu m)$$

$$HSt = \text{Comprimento da haste do estilete } (\mu m)$$

$$L = \text{Comprimento do corpo, medido desde a extremidade anterior até a extremidade final da cauda (mm)}$$

$$M = \frac{\text{Comprimento do cone do estilete}}{\text{Comprimento total do estilete}} \times 100$$

$$MB = \frac{\text{Distância entre a extremidade anterior do corpo e o centro do bulbo mediano do esôfago}}{\text{Distância entre a extremidade anterior do corpo e o final do esôfago}} \times 100$$

$$n = \text{número de exemplares examinados de cada espécie}$$

$$O = \frac{\text{Distância entre os bulbos basais do estilete e a abertura da glândula esofagiana dorsal}}{\text{Comprimento total do estilete}} \times 100$$

$$Odf = \text{Comprimento do odontóforo } (\mu m)$$

$$Odt = \text{Comprimento do odontostílio } (\mu m)$$

$$\text{Distância entre a extremidade anterior}$$

$$Pa = \frac{\text{do corpo e o fasmídio anterior}}{\text{Comprimento do corpo}} \times 100$$

$$Pp = \frac{\text{Distância entre a extremidade anterior do corpo e o fasmídio posterior}}{\text{Comprimento do corpo}} \times 100$$

$$Pc = \text{Comprimento do procorpo do esôfago } (\mu\text{m})$$

$$R = \text{Número total de anéis do corpo}$$

$$Ran = \text{Número de anéis na cauda}$$

$$RB = \text{Largura de um anel central do corpo}$$

$$Rex = \text{Número de anéis do corpo entre a região labial e o poro excretor}$$

$$ROes = \text{Número de anéis do corpo na região do esôfago}$$

$$RSt = \text{Número de anéis do corpo entre a região labial e a base dos bulbos do estilete}$$

$$RV = \text{Número de anéis do corpo da vulva à extremidade posterior}$$

$$Spu = \text{Comprimento do saco pós-uterino } (\mu\text{m})$$

$$RVan = \text{Número de anéis do corpo entre a vulva e o ânus}$$

$$St = \text{Comprimento do estilete } (\mu\text{m})$$

$$St\%L = \frac{\text{Comprimento do estilete}}{\text{Comprimento do corpo}} \times 100$$

$$St\%Oes = \frac{\text{Comprimento do estilete}}{\text{Comprimento do esôfago}} \times 100$$

$$t = \text{Comprimento da cauda } (\mu\text{m})$$

$$T = \frac{\text{Distância da cloaca à parte mais anterior do testículo}}{\text{Comprimento do corpo}} \times 100$$

$$V = \frac{\text{Distância entre extremidade anterior do corpo e a vulva}}{\text{Comprimento do corpo}} \times 100$$

VA = distância entre a vulva e o ânus (µm)

$$VA\%t = \frac{\text{Distância entre a vulva e o ânus}}{\text{Comprimento da cauda}} \times 100$$

$$VL/St = \frac{\text{Distância entre a vulva e a extremidade posterior do corpo}}{\text{Comprimento do estilete}}$$

$$VL/VB = \frac{\text{Distância entre a vulva e a extremidade posterior do corpo}}{\text{Diâmetro do corpo ao nível vulvar}}$$

$$Z = \frac{\text{Comprimento do corpo}}{\text{Comprimento do estilete}}$$

IDENTIFICAÇÃO DE NEMATÓIDES FITOPARASITOS DO RIO
GRANDE DO SUL - BRASIL

Autor: Cesar Antonio Sperandio

Orientador: Prof. Dr. Ailton Rocha Monteiro

RESUMO

O estudo dos nematóides das ordens Tylenchida (*sensu* MAGGENTI *et al.*, 1987) e Dorylaimida (famílias Longidoridae e Trichodoridae), obtidos de 210 amostras de solo de rizosfera, processadas pelo método de JENKINS (1964), e raízes de 32 espécies de plantas, processadas pelo método do Funil-de-Baermann (FLEGG & HOOPER, 1970), de 21 municípios do Rio Grande do Sul, Brasil, revelou a ocorrência de 8 espécies ainda inominadas (*Dolichodorus* sp., *Tylenchorhynchus* sp. "A", *Tylenchorhynchus* sp. "B", *Helicotylenchus* sp., *Criconema* sp. "A" e *Criconema* sp. "B", *Criconemella* sp., e *Discocriconemella* sp.) e de 37 espécies já conhecidas da Ciência (*Tylenchus davainei*, *Cephalenchus leptus*, *Coslenchus alacinatus*, *Psilenchus hilarulus*, *Ditylenchus dipsa-*

ci()*, *Triversus hollisi*, *Pratylenchus brachyurus(*)*, *P. zaeae(*)*, *P. scribneri(*)*, *Radopholus similis*, *Hoplolaimus galeatus*, *Aorolaimus perscitus*, *Helicotylenchus dihystrera(*)*, *H. crenacauda*, *Rotylenchus caudaphasmidius*, *Scutellonema brachyurus*, *S. bizanae*, *Meloidogyne exigua*, *M. incognita(*)*, *M. javanica(*)*, *Criconema demani*, *Criconemella palustris*, *C. reedi*, *C. sphaerocephala*, *C. xenoplax*, *Hemicriconemoides minutus*, *Ogma civellae*, *Hemicycliophora poranga*, *H. ripa*, *H. tenuistriata*, *Caloosia paradoxa*, *Pratylenchus aquaticus*, *Aphelenchus avenae(*)*, *Aphelenchoides besseyi(*)*, *Xiphinema californicum*, *X. krugi* e *Paratrichodorus minor*). Destas últimas, somente nove (as marcadas com asterisco) já haviam sido relatadas para o Rio Grande do Sul. Sinônimos, resultados da mensuração, observações sobre a morfologia (ou descrição, diagnose e desenhos para as espécies inominadas) e ocorrências (locais e plantas associadas) são apresentados para cada espécie.

IDENTIFICATION OF PLANT-PARASITIC NEMATODES IN
RIO GRANDE DO SUL - BRAZIL.

Author: CESAR ANTONIO SPERANDIO

Adviser: PROF. DR. AILTON ROCHA MONTEIRO

SUMMARY

The study of nematodes of the orders Tylenchida (*sensu* MAGGENTI *et al.*, 1987) and Dorylaimida (families Longidoridae and Trichodoridae), recovered from 210 samples of soil around roots by Jenkins technique and from roots by Baermann-funnel technique, collected in 21 counties of the State of "Rio Grande do Sul", Brazil, resulted in the records of eight innominate species (*Dolichodorus* sp., *Tylenchorhynchus* sp. "A", *Tylenchorhynchus* sp. "B", *Helicotylenchus* sp., *Criconema* sp. "A", *Criconema* sp. "B", *Criconemella* sp. and *Discocriconemella* sp.) and of 37 species already known by Science (*Tylenchus davanei*, *Cephalenchus leptus*, *Coslenchus alacinatus*, *Psilenchus hilarulus*, *Ditylenchus dipsaci*(*), *Triversus hollisi*, *Pratylenchus brachyurus*(*), *P. scribneri*(*), *P. zaeae*(*), *Radopholus similis*, *Hoplolaimus galeatus*, *Aorolaimus perscitus*, *Helicotylenchus dihystrera*(*), *H. crenacauda*, *Rotylenchus cauda-*

phasmidius, *Scutellonema brachyurus*, *S. bizanae*, *Meloidogyne exigua*, *M. incognita*(*), *M. javanica*(*), *Criconema demani*, *Criconemella palustris*, *C. reedi*, *C. sphaerocephala*, *C. xenoplax*, *Hemicriconemoides minutus*, *Ogma civellae*, *Hemicycliophora poranga*, *H. ripa*, *H. tenuistriata*, *Caloosia paradoxa*, *Paratylenchus aquaticus*, *Aphelenchus avenae*(*), *Aphelenchoides besseyi*(*), *Xiphinema californicum*, *X. krugi*, and *Paratrichodorus minor*). These, except the nine ones with asterisk, are new records for the State of "Rio Grande do Sul". Junior synonyms for the species, mean and range of measurements, morphological variations of the known species or descriptions, diagnoses and drawings of innominate species, hosts and localities of samples are given.

INTRODUÇÃO

Apesar de o Rio Grande do Sul ser um importante Estado produtor agrícola e empregar técnicas modernas em sua produção, a ocorrência e a importância de agentes patogênicos como nematóides, fungos, bactérias e vírus que afetam suas principais culturas, ainda não são devidamente conhecidos .

Pouco mais de três dezenas de trabalhos, a maior parte publicada nas últimas três décadas, encerram informações sobre nematóides fitoparasitos do Rio Grande do Sul. Há registro de 25 gêneros e de 37 espécies identificadas.

Certamente isso está muito longe de corresponder a nematofauna fitoparasita do Estado, e decorre principalmente do pequeno número de nematologistas para investigá-la.

O presente trabalho faz o inventário das referências bibliográficas pertinentes e identifica os gêneros e espécies de nematóides das ordens Tylenchida (todas as famílias) e Dorylaimida (famílias Longidoridae e Trichodoridae), fitoparasitos comprovados ou suspeitos extraídos de 210 amostras solo e raízes de plantas, cul-

tivadas ou nativas, de 21 municípios do Estado do Rio Grande do Sul.

2. REVISÃO DE LITERATURA.

Os registros de ocorrência de nematóides fitoparasitos no Estado do Rio Grande do Sul, encontrados na revisão bibliográfica, são dados a seguir em ordem cronológica de publicação.

BRASIL (1910), ao tratar da cultura do trigo, registrou que "a *anguilulla* é a única das seis enfermidades enumeradas que atacam o trigo e não é causada por fungos...", mas a redação não esclarece se o nematóide do grão do trigo, *Anguina tritici* (Steinbuch, 1799) Filipjev, 1935, foi realmente verificado no Rio Grande do Sul.

COSTA NETO (1937), trabalhando no laboratório de Agronomia e Biologia da Secretaria do Estado, atribuiu a *Heterodera marioni* (Cornu, 1879) Marcinowsky, 1909 (como eram então identificadas as espécies do gênero *Meloidogyne* Goeldi, 1887) as galhas observadas nos sistemas radiculares de salsa (*Petroselinum sativum* Hoffm.) e de cenoura (*Daucus carota* L.) cultivadas em Porto Alegre, de fumo (*Nicotina tabacum* L.) em S. Pedro e Santa Cruz e de pessegueiros (*Prunus persica* Batsch.) em Canoas, Mon-

tenegro e S. Pedro, bem como nas plantas invasoras carurú (*Amaranthus deflexus* L.), guanxuma (*Sida rhombifolia* L.) e juá (*Solanum aculeatissimum* Jacq.).

ANDRÁSSY (1967) registrou a ocorrência de *Helicotylenchus erythrinae* (Zimmermann, 1904) Golden, 1956 em serapilheira de mata em amostra procedente de Santa Maria, Rio Grande do Sul.

LORDELLO (1969a) identificou *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949 em raízes de beterraba (*Beta vulgaris* L.) em material coletado em Santa Maria.

LORDELLO (1969b) relatou *Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942 em arroz (*Oryza sativa* L.) no Brasil, ao encontrá-lo em grãos procedentes do município de Pelotas. MONTEIRO (1963) já o havia registrado em folhas de moranguinho (*Fragaria* sp.) cultivado no Estado de São Paulo.

LORDELLO & MARINI (1974), em amostras coletadas em Porto Alegre, identificaram *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949 parasitando raízes de beterraba (*Beta vulgaris* L.), chicória (*Cichorium intybus* L.) e alface (*Lactuca sativa* L.) e *M. javanica*, raízes de chicória e alface. Do solo aderente às raízes da chicória obtiveram *Aphelenchus avenae* Bastian, 1865. De amostras recebidas de Santa Maria identificaram

M. javanica, *Pratylenchus brachyurus* (Godfrey, 1929) Filipjev & Sch. Stekhoven, 1941 e *Helicotylenchus* sp. em raízes de soja (*Glycine max* Merrill), e *Helicotylenchus* sp. e *Xiphinema* sp. em rizosfera de milho (*Zea mays* L.). *M. javanica* foi ainda encontrada em raízes de oliveira (*Olea europaea* L.) procedentes de Itaqui. Pareceu-lhes ser *Meloidogyne arenaria* (Neal, 1889) Chitwood, 1949 a espécie que infestava pesadamente raízes de lúpulo (*Humulus lupulus* L.) procedentes de Passo Fundo.

BARKER (1974), em relatório para o Projeto Nacional da Soja, citou a ocorrência, e frequências respectivas, de *Meloidogyne* (7%), *Pratylenchus* (19%), *Tylenchorhynchus* (7%), *Helicotylenchus* (93%), *Trichodorus* (8%), *Xiphinema* (2%), *Criconemoides* (28%), *Scutellonema* (13%), *Hoplolaimus* (7%) e *Longidorus* (2%) em cultura de soja nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. As espécies principais foram *M. javanica*, *M. incognita*, *P. brachyurus*, *Helicotylenchus dihystra* e *Trichodorus christiei* Allen, 1957. Destacou que as espécies de *Meloidogyne* e *Pratylenchus* podiam ser os mais importantes nematóides da soja no Brasil.

LUZZARDI (1974) informou que, em raízes e solo de trigo (*Triticum* sp.), de plantas cloróticas e com desenvolvimento aquém do normal, enviados pelo IPEAS (Instituto de Pesquisa e Experimentação Agronômica do

Sul) ao Professor Luiz Gonzaga E. Lordello, foram identificados nematóides filiados aos gêneros *Helicotylenchus*, *Tylenchorhynchus* e *Xiphinema*.

GOMES *et al.* (1976) verificaram que *M. javanica* era a espécie mais prejudicial para a cultura da soja no Estado, informaram também que esta espécie estava sendo disseminada com muita rapidez nas lavouras tradicionais das principais regiões produtoras, como a região do Alto Uruguai, Missões, Depressão Central bem como esta já estava presente na região Litorânea.

LEHMAN *et al.* (1976) analisaram cerca de 104 amostras de solo e raízes de soja, colhidas na época da floração, procedentes de diversas lavouras dos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e registraram a presença de nematóides filiados aos gêneros *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Hoplolaimus*, *Helicotylenchus*, *Tylenchorhynchus*, *Trichodorus*, *Xiphinema*, *Criconemoides*, *Scutellonema* e *Longidorus*.

SHARMA & LOOF (1977) coletaram 6 amostras de solo e raízes no município de Passo Fundo, em culturas de cevada (*Hordeum vulgare* L.), milho (*Zea mays* L.), soja (*G. max* Mer.), trigo (*Triticum* sp.) e sorgo (*Sorghum vulgare* Pers.), e encontraram 10 gêneros e 14 espécies de nematóides fitoparasitos: *Aphelenchoides* sp., *Ditylenchus* sp., *Helicotylenchus dihystra* (Cobb, 1893) Sher, 1961,

Helicotylenchus multicinctus (Cobb, 1893) Golden, 1956, *M. incognita*, *Nothocriconema mutabile* (Taylor, 1936) De Grisse & Loof, 1965, *Peltamigratus holdemani* Sher, 1964, *P. brachyurus*, *Rotylenchulus reniformis* Linford & Oliveira, 1940, *Tylenchus* sp., *T. leptosoma* de Man, 1880, *T. minutus* Cobb, 1893, *T. sakia* (?: não há registro de espécie descrita com esse nome; provavelmente, os autores se referiam a uma espécie do gênero *Sakia* Khan, 1964 e ocorreu um *lapsus calami*) e *Xiphinema* sp.. Somente *H. dihystra* ocorreu em todas as amostras; as demais espécies ocorreram em apenas uma das amostras.

ANTONIO & LEHMAN (1978) registraram a ocorrência de *M. javanica* parasitando ervas daninhas associadas a culturas de soja. As plantas hospedeiras e os locais foram: mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.), poáia [*Borreria verticillata* (L.) G. F. W. Mey] e capim-pé-de-galinha [*Eleusine indica* (L.) Gaerth.], no município de Gravataí; apaga-fogo [*Alternanthera ficoidea* (L.) R. Br.], capim-pé-de-galinha e rubim (*Leonurus sibiricus* L.), no município de Cruz Alta.

SHARMA (1978) analisou amostras de solo e raízes de cereais e de outras culturas procedentes dos municípios de Passo Fundo, Cruz Alta e Santa Bárbara e encontrou *Helicotylenchus* spp. (principalmente *H. dihystra*), *A. avenae*, *P. brachyurus*, *Paratrichodorus minor*

(Colbran, 1956) Siddiqi, 1974, *Meloidogyne* spp. (principalmente *M. javanica*), *Peltamigratus holdemani* Sher, 1964 e *N. mutabile*. *H. dihystra* predominou nas amostras de trigo (*Triticum* sp.) e apareceu juntamente com *P. brachyurus* nas de cevada (*H. vulgare*), triticales (*XTriticosecale* Vitmak.), centeio (*Secale cereale* L.) e azevém (*Lolium* sp.). *Aphelenchoides* spp. e *A. avenae* foram encontrados nas amostras de linho (*Linum usitatissimum* L.). Nas amostras de soja e de tremoço (*Lupinus* sp.) predominou o gênero *Helicotylenchus*. De um modo geral, *Tylenchus* spp., *Aphelenchoides* spp. e *Ditylenchus* spp. apareceram em todas as culturas.

CHARCHAR *et al.* (1980), analisando amostras procedentes dos municípios gaúchos de Canguçu, Jaguarão e Pelotas, encontraram associadas à cultura do alho (*Allium sativum* L.) *H. dihystra*, *Pratylenchus penetrans* (Cobb, 1917) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941, *Pratylenchus zeae* Graham, 1951 e *Xiphinema brasiliense* Lordello, 1951, além de espécies não identificadas dos gêneros *Aphelenchoides*, *Aphelenchus*, *Criconemoides*, *Helicotylenchus* e *Hemicyclophora*.

Em estudo do gênero *Helicotylenchus* no Brasil, MOREIRA (1980) encontrou as espécies *H. dihystra* em amostras procedentes de plantações de macieira, morangueiro, batata e cebola, e a espécie *H. erythrinae* asso-

ciada a raízes de aspargo (*Asparagus officinalis* L.), todas no município de Pelotas. Registrou também *H. dihystra* e *Helicotylenchus rotundicauda* Sher, 1966, associadas a plantações de pessegueiro nos municípios de Pelotas e Bento Gonçalves.

BRANCALION *et al.* (1981) relataram a ocorrência de *Heterodera fici* Kirjanova, 1954 e *M. incognita* no município de Santa Cruz do Sul RS, em mudas de figueira (*Ficus carica* L.) procedentes de Valinhos, SP. Provavelmente tenha ocorrido uma disseminação passiva através das mudas, uma vez que *H. fici* já tinha sido relatada em S. Paulo por MONTEIRO *et al.* (1977).

BONETTI & TRAGNAGO (1982), estudando resistência de soja a *Meloidogyne*, verificaram que 78% das 27 cultivares e 32 linhagens testadas apresentavam alta suscetibilidade a *M. javanica*. Registraram também que *Meloidogyne* sp. se encontrava presente nas plantações de soja nos municípios de Erechim, São Luiz Gonzaga, Santo Ângelo, São Vicente, Cachoeira do Sul, Tenente Portela, Santa Rosa, Três de Maio, Cruz Alta, Ibirubá, Julho de Castilho, Santa Maria e Gravataí. A espécie *M. incognita* foi encontrada somente no município de São Leopoldo.

LUZ (1982) assinalou em cultura de trigo no RS nematóides fitoparasitos dos gênero *Aphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Criconemoides*, *Ditylenchus*, *Hoplolaimus*,

Longidorus, *Meloidogyne*, *Paratylenchus*, *Pratylenchus*, *Radopholus*, *Trichodorus*, *Tylenchorhynchus*, *Tylenchus* e *Xiphinema*, tendo identificado as espécies *A. avenae*, *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936, *Hoplolaimus tylenchiformis* Daday, 1905, *Meloidogyne acrita* Chitwood, 1949, *Pratylenchus minyus* Sher & Allen, 1953 e *Tylenchorhynchus striatus* Allen, 1955.

RIBEIRO *et al.* (1984) verificaram a ocorrência de *Meloidogyne* sp. causando galhas no sistema radicular de arroz irrigado, da cultivar Bluebelle, no município de Palmares do Sul, e suspeitaram que se tratava da espécie *Meloidogyne graminicola* Golden & Birchfield, 1965. Estudando parte do material, HUANG *et al.* (1984) identificaramno como *Meloidogyne hapla* Chitwood, 1949. SPERANDIO & MONTEIRO (1991), reestudando parte do mesmo material, concluíram ser *M. graminicola*.

SPERANDIO (1985) encontrou *Aphelenchoides fragariae* (Ritzema Bos, 1890) Christie, 1932 e *A. besseyi* associadas a plantas de morangueiro (*Fragaria* sp.) no município de Feliz.

MONTEIRO & COVOLO (1985) encontraram as espécies *P. penetrans* e *P. brachyurus* em lavoura de soja, no município de Ibirubá. Neste mesmo ano, MONTEIRO *et al.* (1985) relataram a ocorrência de *D. dipsaci* parasitando plantas de alfafa (*Medicago sativa* L.) no município de

São Sebastião do Caí e SPERANDIO (1987) encontrou essa mesma espécie causando raquitismo e morte de plantas em um alfafal no município de Feliz.

ZEM *et al.* (1985) realizaram um levantamento das espécies de nematóides fitoparasitos que ocorrem em fumo (*Nicotiana spp.*) e encontraram as espécies *H. dihystra*, *Hemycycliophora sp.*, *M. arenaria*, *M. incognita*, *M. javanica*, *Paratrichođorus sp.*, *P. brachyurus*, *P. zaeae*, *Pratylenchus sp.* e *Xiphinema elongatum* Schuurmans Stekhoven & Teunissen, 1938, em amostras procedentes de diversos municípios produtores de fumo dos Estados de S. Catarina e Rio Grande do Sul.

D. dipsaci foi encontrada por MENDES (1987) em amostras de bulbos de alho procedentes dos municípios de Caxias do Sul e Flôres da Cunha.

MONTEIRO *et al.* (1987) encontraram *Pratylenchus scribneri* Steiner *in* Sherbakoff & Stanley, 1943, *H. dihystra*, *Meloidogyne sp.*, *Xiphinema sp.*, *Tylenchus sp.* e *Ditylenchus sp.* em amostras procedentes de pomares e viveiros de macieira localizados no município de Vacaria.

SPERANDIO (1987), fazendo um levantamento preliminar da ocorrência de nematóides fitoparasitos, em pomares no município de Pelotas, encontrou *Aphelenchus sp.*, *Aphelenchoides sp.*, *Helicotylenchus sp.*, *Hemicyclio-*

phora sp. e *Tylenchulus semipenetrans* Cobb, 1913 associados a plantas cítricas; *M. incognita*, *M. javanica*, *Pratylenchus* sp., e *Psilenchus* sp. em pomares de figueira; *Aphelenchus* sp., *M. javanica*, *Paratrichodorus* sp. e *Xiphinema* sp. em pomares de macieira [*Malus silvestris* (L.) Mill.] e pessegueiro; e *Aphelenchus* sp., *Helicotylenchus* sp., *Meloidogyne* sp. e *Xiphinema* sp. associados a plantas de videira (*Vitis vinifera* L.).

SUDO & ESPINDOLA (1987) realizaram levantamento da ocorrência de nematóides nas áreas produtoras de fumo (*Nicotiana* spp.), nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, entre os anos de 1978 a 1985, e encontraram as espécies *M. javanica* em 50 % das amostras, *M. incognita* em 20 % e, a ocorrência destas duas espécies na mesma amostra chegou a 30 %. Neste mesmo levantamento encontraram esporadicamente *M. arenaria* e *M. hapla* associadas à cultura em questão.

CAFÉ FILHO & HUANG (1988) encontraram poucos exemplares de *P. brachyurus*, *P. zae* e *Pratylenchus coffeae* (Zimmerman, 1898) Filipjev & Stekhoven, 1941 nos municípios de Pelotas e Bento Gonçalves associados a diferentes culturas. Nestes mesmos municípios, *Pratylenchus jordanensis* Hashim, 1983 foi encontrada associada somente a plantas de *Vitis* sp., seu hospedeiro tipo, e uma espécie que só descreveram posteriormente (*Pratylenchus pseu-*

dofallax), associada a *Malus silvestris*. No ano seguinte, de amostras procedentes de Veranópolis (Lageadinho) e de Pelotas, descreveram a espécie *Pratylenchus pseudofallax* (CAFÉ FILHO & HUANG, 1989).

Ver lista por ordem alfabética dos gêneros e espécies de nematóides fitoparasitos encontrados no RS, entre os anos de 1910 - 1989, no anexo 1.

3. MATERIAL E MÉTODO

3.1. Coleta de amostras.

As amostras de solo e raízes utilizadas no presente trabalho foram obtidas junto ao sistema radicular de plantas cultivadas, de pastagens nativas em campos de criação de animais e do interior de reflorestamentos e de matas nativas. Coletou-se de 1,5 a 2,0 kg de solo por amostra, aproximadamente, com uma pá reta, da superfície até a profundidade de 40 cm. Raízes das plantas econômicas, em algumas amostras em mistura com as de ervas daninhas, principalmente gramíneas, também foram colhidas. Solo e raízes foram acondicionados em sacos plásticos, devidamente etiquetados e levados para processamento no laboratório de fitopatologia da Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS.

A amostragem foi feita entre os anos de 1982 a 1987, em diferentes épocas, em 21 municípios abrangendo várias regiões do Estado do Rio Grande do Sul. O número de amostras coletadas por município dependeu das oportunidades, sendo maior em Pelotas.

Fig. 1. Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, onde amostras de solo e de raízes foram coletadas para exame nematológico. A quantidade de amostras por município figura entre parênteses.

3.2. Processamento das amostras.

3.2.1. Extração. A separação dos nematóides das amostras de solo foi pelo método de flutuação-sedimentação e peneiramento, por vezes combinado com o método do funil-de-Baermann (FLEGG & HOOPER, 1970), ou com centrifugação em solução de sacarose, segundo o método descrito por JENKINS (1964). As peneiras usadas foram as de números 80, 250 e 325, com aberturas de malha de 177 μm , 62 μm e 44 μm , respectivamente, da marca Solo-test.

As raízes foram lavadas com água corrente, cortadas com tesoura em pedaços de aproximadamente 1 cm de comprimento e colocadas em funil de Baermann por 72 horas.

No final dos processos tinha-se uma suspensão de nematóides em aproximadamente 10 ml de água.

3.2.2. Fixação. Os nematóides foram mortos por aquecimento da suspensão em Banho-Maria, à temperatura máxima de 60° C, pelo tempo de um minuto, conforme o método descrito em HOOPER (1970a). Em seguida adicionou-se à amostra igual volume de fixador de Golden mas com o dobro da concentração, isto é, contendo 4 partes de glicerina, 16 partes de formalina a 40% e 80 partes de água.

As amostras assim processadas e fixadas foram conservadas em vidros claros, com tampa tipo "snap-

cap" e volume aproximado de 20 ml. Essas amostras passaram a ser chamadas de amostras estoques.

3.3. Preparações Microscópicas e Análise.

3.3.1. Desidratação e infiltração com glicerina. Cada amostra estoque foi transferida para uma placa de Petri e observada em um estereomicroscópio. Os exemplares escolhidos foram transferidos, um a um, com auxílio de um bastão de bambú com ponta aguçada, para um vidro-de-relógio tipo "BPI" ("Bureau Plant Industry"), contendo solução de Seinhorst de concentração normal (20 partes de álcool 96°GL, 2 partes de glicerina e 78 partes de água destilada). O BPI foi colocado em uma estufa, regulada a temperatura de 42° C, onde permaneceu por tempo suficiente para que ocorresse uma completa evaporação do álcool e água e a impregnação dos nematóides com glicerina, conforme o método descrito em HOOPER (1970a).

3.3.2. Montagem das lâminas. Para a montagem de lâminas permanentes, seguiu-se o método descrito por HOOPER (1970a). Os exemplares com características morfológicas semelhantes, aparentando ser da mesma espécie, foram transferidos do BPI para lâmina, contendo pequena gota de glicerina desidratada. Para suportar a lâminula e evitar danos nos exemplares, três pedaços de fibra de vidro, de diâmetro aproximadamente igual aos dos exempla-

res, foram colocados ao redor da gota de glicerina. Parafina de ponto de fusão 56 - 58°C foi aplicada de modo a circundar a glicerina. Depois de cobrir com lamínula, a lâmina foi aquecida para derreter a parafina. Após esfriada e solidificada a parafina, completou-se a selagem aplicando uma camada de "Zut", ou de "esmalte-de-unha", nos bordos da lamínula. Cada lâmina recebeu etiqueta de identificação.

3.3.3. Montagem de lâminas especiais. Para estudo da região labial em vista frontal, de secções transversais do corpo e da vulva em vista ventral, foram montadas lâminas em geléia dura de glicerina, conforme o método descrito em SOUTHEY (1970). Para observações de perineais de fêmeas de *Meloidogyne* spp., as preparações foram feitas seguindo-se o método descrito por TAYLOR *et al.* (1955) e por HARTMAN & SASSER (1985).

3.3.4. Mensuração dos exemplares. As medidas foram obtidas com auxílio de ocular com escala micrométrica, exceto para os nematóides de corpo muito curvo ou em espiral. Neste caso, a mensuração do comprimento do corpo foi realizada com auxílio de curvímetro, passado em desenho de linha, feito com câmara clara, representando o eixo longitudinal de um extremo a outro do nematóide. Quanto a abreviaturas e símbolos, foram seguidos os descritos em HOOPER (1970b).

3.3.5. Identificação. Os trabalhos de identificação foram feitos no laboratório de nematologia do Departamento de Zoologia da Escola Superior de Agricultura " Luiz de Queiroz ", Piracicaba - SP, entre os anos de 1989 a 1991, utilizando sua biblioteca.

Para a classificação e diagnose dos Tylenchina, seguiu-se os conceitos de MAGGENTI *et al.* (1987); GERAERT & RASKI (1987); FORTUNER & MAGGENTI (1987); LUC & FORTUNER (1987); FORTUNER & LUC (1987); LUC (1987); FORTUNER (1987) e RASKI & LUC (1987). Para a subordem Aphelenchina, adotou-se a subdivisão apresentada por SIDDIQI (1980b), que a considera como ordem, mas aqui é tomada como subordem, de acordo com MAGGENTI *et al.* (1987). Para Longidoridae e Trichodoridae aceitou-se as classificações adotadas por ANDRÁSSY (1976).

A relação de plantas, das quais foram coletadas amostras de solo e raízes para o presente trabalho, é apresentada no apêndice 2.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Posição sistemática das espécies encontradas

Ordem **TYLENCHIDA** Thorne, 1949

Subordem **TYLENCHINA** Thorne, 1949

Superfamília **Tylenchoidea** Örley, 1880

Família **Tylenchidae** Örley, 1880

Subfamília **Tylenchinae** Örley, 1880

Gênero *Tylenchus* Bastian, 1895

Espécies: *Tylenchus davainei* Bastian, 1865

Subfamília **Tylodorinae** Paramonov, 1967

Gênero *Cephalenchus* Goodey, 1962

Espécie: *Cephalenchus leptus* (Siddiqi, 1963)

Knobloch, 1972

Subfamília **Atylenchinae** Skarbilovich, 1959

Gênero *Coslenchus* Siddiqi, 1978

Espécie: *Coslenchus alacinatus* Siddiqi, 1980

Subfamília **Boleodorinae** Khan, 1964

Gênero *Psilenchus* de Man, 1921

Espécie: *Psilenchus hilarulus* de Man, 1921

Família Anguinidae Nicoll, 1935 (1926)

Gênero *Ditylenchus* Filipjev, 1936

Espécie: *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936

Família Dolichodoridae Chitwood, 1950

Gênero *Dolichodorus* Cobb, 1914

Espécie: *Dolichodorus* sp.

Família Belonolaimidae Whitehead, 1960

Subfamília Telotylenchinae Siddiqi, 1960

Gênero *Tylenchorhynchus* Cobb, 1913

Espécies: *Tylenchorhynchus* sp. a

Tylenchorhynchus sp. b

Gênero *Triversus* Sher, 1974

Espécie: *Triversus hollisi* (Siddiqi, 1976)

Fortuner & Luc, 1987

Família Pratylenchidae Thorne, 1949

Gênero *Pratylenchus* Filipjev, 1936

Espécies: *Pratylenchus brachyurus* (Godfrey, 1929) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941

P. scribneri Steiner in Sherbakoff & Stanley, 1943

P. zeae Graham, 1951

Gênero *Radopholus* Thorne, 1949

Espécie: *Radopholus similis* (Cobb, 1893) Thorne, 1949

Família **Hoplolaimidae** Filipjev, 1934

Subfamília **Hoplolaiminae** Filipjev, 1934

Gênero *Hoplolaimus* von Daday, 1905

Espécie: *Hoplolaimus galeatus* (Cobb, 1913) Thorne, 1935

Gênero *Aorolaimus* Sher, 1963

Espécie: *Aorolaimus perscitus* Doucet, 1980

Gênero *Helicotylenchus* Steiner, 1945

Espécies: *Helicotylenchus dihystra* (Cobb, 1893) Sher, 1961

H. crenacauda Sher, 1966

Helicotylenchus sp.

Gênero *Rotylenchus* Filipjev, 1936

Espécie: *Rotylenchus caudaphasmidius* Sher, 1965

Gênero *Scutellonema* Andrassy, 1958

Espécies: *Scutellonema brachyurus* (Steiner, 1938) Andrassy, 1958

S. bizanae Van Den Berg & Heyns, 1973

Família **Heteroderidae** Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941

Subfamília **Meloidogyninae** Skarbilovich, 1959

Gênero *Meloidogyne* Goeldi, 1887

Espécies: *Meloidogyne exigua* Goeldi, 1887

M. incognita (Kofoid & White, 1919)

Chitwood, 1949

M. javanica (Treub, 1885) Chitwood,

1949

Superfamília *Criconematoidea* Taylor, 1936

Família *Criconematidae* Taylor, 1936

Subfamília *Criconematinae* Taylor, 1936

Gênero *Criconema* Hofmänner & Menzel, 1914

Espécies: *Criconema demani* Micoletzki, 1925

Criconema sp. a

Criconema sp. b

Gênero *Criconemella* De Grisse & Loof, 1965

Espécies: *Criconemella palustris* (Luc, 1970)

Luc & Raski, 1981

C. reedi (Diab & Jenkins, 1966) Luc &
Raski, 1981

C. sphaerocephala (Taylor, 1936)
Luc & Raski, 1981

C. xenoplax (Raski, 1952) Luc & Ras-
ki, 1981

Criconemella sp.

Gênero *Discocriconemella* De Grisse & Loof, 1965

Espécie: *Discocriconemella* sp.

Gênero *Hemicriconemoides* Chitwood & Birchfield,
1957

Espécie: *Hemicriconemoides minutus* Esser, 1960

Gênero *Ogma* Southern, 1914

Espécie: *Ogma civellae* (Steiner, 1949) Luc &
Raski, 1987

Subfamília **Hemicycliophorinae** Skarbilovich, 1959

Gênero *Hemicycliophora* de Man, 1921

Espécies: *Hemicycliophora poranga* Monteiro &
Lordello, 1978

H. ripa Doucet, 1982

H. tenuistriata Doucet, 1982

Gênero *Caloosia* Siddiqi & Goodey, 1964

Espécie: *Caloosia paradoxa* (Luc, 1958) Brzes-
ki, 1974

Família **Tylenchulidae** Skarbilovich, 1947

Subfamília **Paratylenchinae** Thorne, 1949

Gênero *Paratylenchus* Micoletzky, 1922

Espécie: *Paratylenchus aquaticus* Merny, 1966

Subordem **APHELENCHINA** Geraert, 1966

Superfamília **Aphelenchoidea** Fuchs, 1937

Família **Aphelenchidae** Fuchs, 1937

Gênero *Aphelenchus* Bastian, 1865

Espécie: *Aphelenchus avenae* Bastian, 1865

Superfamília Aphelenchoidoidea Skarbilovich, 1947

Família Aphelenchoididae Skarbilovich, 1947

Subfamília Aphelenchoidinae Skarbilovich, 1947

Gênero *Aphelenchoides* Fisher, 1894

Espécie: *Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942

Ordem DORYLAIMIDA Pearse, 1942

Subordem Dorylaimina Pearse, 1942

Superfamília Dorylaimoidea de Man, 1876

Família Longidoridae Thorne, 1935

Gênero *Xiphinema* Cobb, 1913

Espécies: *Xiphinema californicum* Lamberti &

Bleve-Zacheo, 1979

X. krugi Lordello, 1955

Subordem Diphtherophorina Coomans & Loof, 1970

Família Trichodoridae Thorne, 1953

Gênero *Paratrichodorus* Siddiqi, 1974

Espécie: *Paratrichodorus minor* (Colbran, 1956)

Siddiqi, 1974

4.2. Considerações sobre as espécies

4.2.1. Espécies já nominadas

01. *Tylenchus davainei* Bastian, 1865

Sinônimos

Anguillulina davainei (Bastian, 1865)
Goodey, 1932; *Anguillulina (Tylenchus) davainei* (Bastian 1865) Goodey, 1932 (Schneider, 1939).

Mensurações

Fêmeas (n = 8): L = 0,85 (0,83 - 0,87) mm;
a = 33,5 (32,9 - 34,2); b = 6,7 (6,5 - 7,0); c = 6,0
(5,6 - 6,3); c' = 8,6 (8,5 - 8,7); O = 13,4 (9,0 - 20,0);
M = 41,4 (40,0 - 45,0); V = 61,6 (60,8 - 62,8); St = 17,5
(16,9 - 18,6) μ m; t = 145,0 (144,0 - 147,0) μ m; EP = 109
(108 - 110) μ m; MB = 45,4 (40,0 - 47,0); VA = 190,0
(184,7 - 196,6) μ m.

Macho: não encontrado.

Observações

As características morfológicas observadas, bem como as mensurações obtidas, estão de acordo com a descrição de ANDRÁSSY (1977) para a espécie, com exceção de um exemplar que apresenta comprimento do corpo mais curto (L = 0,67 mm) e as faixas externas do campo lateral

areoladas, em vez de crenada, como é descrito para espécie.

Ocorrência

A espécie foi encontrada em solo junto as raízes de plantas de pessegueiro e videira (Pelotas) e em mata nativa (Canguçu).

Este é o primeiro relato da espécie para o Estado, já encontrada em rizosfera de cacauzeiros na Bahia (SHARMA & SHER, 1973) e Espírito Santo (SHARMA & SHER, 1974).

02. *Cephalenchus leptus* (Siddiqi, 1963) Knobloch, 1972

Mensurações

Fêmeas (n = 6): L = 0,65 (0,61 - 0,69) mm;
a = 46,9 (41 - 51,1); b = 6,7 (5,3 - 7,9); c = 3,2 (3,1 - 3,5); c' = 19,5 (15,0 - 23,3); M = 52,2 (45,4 - 54,5); V = 59,3 (57,1 - 61,9); St = 16,7 (16,5 - 18,0) μ m; R = 216 (208 - 230); RSt = 11; ROes = 48 (45 - 50); Rex = 36 (35 - 38); RVan = 37 (35 - 38); t = 196 (187 - 210) μ m; EP = 68,7 (57,5 - 75,0) μ m.

Machos (n = 3): L = 0,65 (0,57 - 0,73) mm;
a = 41,2 (38,0 - 45,0); b = 7,6 (7,2 - 8,1); c = 3,9 (3,7 - 4,2); c' = 15,2 (13,6 - 17,1); M = 54,5; Esp = 19,0 (18,0

- 19,5) μm ; St = 16,5 μm ; t = 166 (135 - 184) μm ; EP = 72 (69 - 75) μm .

Observações

Não se dispondo da descrição original de Siddiqi(1963), recorreu-se às redescrições de ANDRÁSSY (1984) e RASKI & GERAERT (1986), pelas quais foi possível identificar a espécie. Machos de *C. leptus* não constam da descrição original da espécie, mas foram descritos por KNOBLOCH (1972), com eles concordando o material brasileiro.

Ocorrência

A espécie foi encontrada em solo de resteva de arroz irrigado (Camaquã) e de gramíneas nativas não identificadas, caquizeiro e sorgo sacarino (Pelotas). Obteve-se de 1 a 2 exemplares por amostra, totalizando 6 fêmeas e 3 machos. É a primeira observação desta espécie no Brasil.

03. *Coslenchus alacinatus* Siddiqi, 1980

Mensurações

Fêmeas (n = 6): L = 0,56 (0,52 - 0,65) mm;
a = 32,9 (29,1 - 38,0); b = 6,1 (5,9 - 6,7); c = 5,5 (5,0 - 5,9); c' = 10,9 (10 - 11,6); V = 64,9 (62,8 - 67,6);
St = 10,2 (9,0 - 10,5) μm ; MB = 51,0 (45,4 - 63,0); RSt

= 5 - 7; Rex = 38 (35 - 40); ROes = 47 (45 - 52); RVan = 39 (36 - 44); t = 101,7 (90 - 111) μ m.

Macho: não encontrado.

Observações

O material concorda com a descrição original da espécie (SIDDIQI, 1980a).

Ocorrência

Essa espécie foi encontrada em solo junto a plantas de citros (Pelotas) e de mata nativa (Canguçu). É o primeiro relato do gênero e espécie para o RS.

O gênero já havia sido registrado no Brasil. As espécies *Coslenchus bisexualis* Siddiqi, 1981 e *C. areolatus* (Egunjobi, 1967) Siddiqi, 1978 foram encontradas na Bahia por RASHID *et al.* (1987), associadas a cacaueiros.

04. *Psilenchus hilarulus* de Man, 1921

Mensurações

Fêmeas (n = 2): L = 1,11 (1,06 - 1,16) mm; a = 44,0 (40,8 - 47,3); b = 7,6 (7,4 - 7,7); c = 7,8 (7,8 - 7,9); c' = 8,5 (8,1 - 9,0); Pc = 64,2 (64,0 - 64,5); V = 48,0 (47,6 - 48,0); St = 18,0 (16,5 - 19,5) μ m; Ga = 30,0 (29,0 - 31,0); Gp = 28,0 (26,0 - 31,0); MB = 45,5 (41,3 - 49,0); t = 141,0 (135,0 - 147,0) μ m.

Machos (n = 5): L = 0,94 (0,84 - 1,36) mm;
 a = 47,8 (42,1 - 54,1); b = 6,6 (5,7 - 7,5); c = 7,22
 (6,1 - 9,7); c' = 8,50 (6,4 - 10,0); Pc = 59,6 (51,0 -
 67,0); St = 18,3 (18,0 - 19,5) μ m; MB = 46,6 (45,2 -
 48,0); Esp = 24,1 (23,0 - 27,0) μ m; t = 144,4 (127,0 -
 168,0) μ m.

Observações

As características morfológicas observadas, bem como as mensurações obtidas, estão de acordo com a descrição de THORNE (1949) para a espécie, com exceção para os valores ligeiramente maiores de **a** para machos e fêmeas (a = 42,1 - 54,1 vs. 32 - 36 e 40,8 - 47,3 Vs. 33 - 38, respectivamente) e **b** para fêmeas (b = 7,4 - 7,7 Vs. 6,5 - 7,1).

Ocorrência

Esses adultos medidos e alguns outros, juntamente com larvas, foram obtidos em solo de mata nativa na localidade de Quilombo e em pomares de citros, caqui-zeiro e figueira (Pelotas). É o primeiro relato da espécie para o RS, porém o gênero *Psilenchus* já havia sido encontrado por SPERANDIO (1987), em rizosfera de figueira, de um pomar no município de Pelotas. No Brasil, essa espécie já tinha sido encontrada em rizosfera de seringueira (*Hevea brasiliensis* Mull. Arg.) e em melão-são-caetano

(*Momordica charantia* L.) na Bahia (SHARMA & LOOF, 1973; 1974, respectivamente).

05. *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936

Sinônimos

Anguillula dipsaci Kühn, 1857; *Tylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Bastian, 1865; vide a grande lista de sinônimos em HOOVER (1972).

Mensurações

Fêmeas (n = 15): L = 1,10 (0,87 - 1,30)mm;
a = 46,9 (45,0 - 51,0); b = 7,2 (6,7 - 7,6); c = 12,3
(10,9 - 13,7); c' = 5,3 (4,7 - 6,5); V = 80,7 (80,0
- 81,5); St = 12,0 µm; Spu = 57,0 µm; t = 90,0 (79,5
- 102,0) µm; MB = 37,8 (36,0 - 42,6); EP = 117 (105
- 127) µm; Ga = 47,9 (36,2 - 51,7).

Machos (n = 10): L = 1,10 (0,97 - 1,31)mm;
a = 46,2 (40,5 - 54,6); b = 6,7 (6,3 - 7,0); c = 14,0
(13,3 - 15,4); c' = 4,4 (4,0 - 5,2); Esp = 22,2 (21,0 -
22,5) µm; Gub = 10,2 (9,0 - 10,5) µm; St = 11,7 (10,5 -
12,0) µm; T = 68,0 (58,8 - 76,2); t = 79,2 (72,0 -
93,0) µm; MB = 36,9 (34,4 - 40,0); EP = 117,6 (112,0 -
127,0) µm.

Observações

As características morfológicas observadas e as mensurações obtidas estão de acordo com a descrição de HOOPER (1972) para a espécie, exceto para a, que tem valores um pouco inferiores aos apresentados por esse autor (fêmeas: a = 45,0 - 51,0 Vs. 50,0 - 64,0; machos: a = 40,5 - 54,6 Vs. 58,0 - 74,0).

Ocorrência

Essa nociva espécie foi encontrada em rizosfera de plantas de alfafa (Feliz) e alho (Pelotas). Já havia sido registrada no RS parasitando plantas de alfafa (MONTEIRO *et al.* 1985; SPERANDIO & QUEIROZ FILHO, 1987) e em bulbos de alho (MENDES, 1987).

06. *Triversus hollisi* (Siddiqi, 1976) Fortuner & Luc, 1987

Mensurações

Fêmea (n = 1): L = 0,82 mm; a = 37,6; b = 6,0; c = 11; c' = 5,6; St = 24,2 μ m; V = 52,2; MB = 5,1; EP = 99,0 μ m; Pc = 45,1 μ m; t = 74,8 μ m; d = 2,0; e = 8,3; z = 34,2; VL/VB = 17,9; VL/St = 16,3; VA%t = 429,0; St%L = 2,9; St%Oes = 17,5; EP%Oes = 71,8.

Macho (n = 1): L = 0,69 mm; a = 35,3; b = 6,5; c = 24,2; c' = 1,9; St = 25,5 μ m; M = 47,0; EP =

99,0 μm ; O = 11,7; MB = 51,1; T = 60,8; Esp = 28,5 μm ; Gub = 16,5 μm .

Observações

As características morfológicas observadas e as mensurações obtidas concordam com a descrição original de SIDDIQI (1976) para a espécie.

Ocorrência

Os únicos exemplares obtidos foram encontrados em rizosfera de cana-de-açúcar na Estação Experimental da Central - EMBRAPA (Pelotas). É o primeiro relato do gênero e da espécie para o RS .

07. *Pratylenchus brachyurus* (Godfrey, 1929) Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941

Sinônimos

Tylenchus brachyurus Godfrey, 1929; *Tylenchus* (*Chitinotylenchus*) *brachyurus* Godfrey, 1929 (Filipjev, 1934); *Anguillulina brachyurus* (Godfrey 1929) Goodey, 1932; *Pratylenchus pratensis in* Thorne, 1940, *partim*; *Pratylenchus leiocephalus* Steiner, 1949 e *Pratylenchus steineri* Lordello, Zamith & Boock, 1954.

Mensurações

Fêmeas (n = 10): L = 0,56 (0,49 - 0,63)mm; a = 26,4 (23,3 - 28,2); b = 6,8 (6,3 - 7,4); b' = 3,9

(2,9 - 4,7); c = 18,6 (14,5 - 21,7); V = 86,3 (84,3 - 88,0); St = 18,3 (18,0 - 19,5) μ m.

Macho: não encontrado.

Observações

As características morfológicas observadas e as mensurações obtidas estão de acordo com as descrições de CORBETT (1976); CORBETT & CLARK (1983); LOOF (1960, 1978); LORDELLO *et al.* (1954) e SHER & ALLEN (1953) para a espécie. Esses exemplares apresentam comprimento de estilete ligeiramente superior aos valores registrados por CAFÉ FILHO & HUANG (1988), de material coletado em Pelotas e Bento Gonçalves.

Ocorrências

Essa espécie, já conhecida no RS, foi encontrada em solo cultivado com crotalária (*Crotalaria juncea* L.), em área anteriormente ocupada por soja, no Município de Ijuí, e em solo e raízes de fumo, em plantação comercial na localidade de Santa Auta (Camaquã).

08. *Pratylenchus scribneri* Steiner, in Sherbakoff & Stanley, 1943

Sinônimo

Pratylenchus penetrans (Cobb, 1917) *partim*.

Mensurações

Fêmeas (n = 8): L = 0,45 (0,42 - 0,50) mm;
 a = 31,5 (28,8 - 38,9); b = 6,1 (5,6 - 6,9); b' = 3,8
 (3,4 - 4,3); c = 16,1 (13,2 - 17,6); V = 77,7 (77,0
 - 79,1); St = 15,0 μ m; Spu = 16,5 (15,0 - 18,0) μ m; Ga
 = 28,0 (25,1 - 30,2).

Macho: não encontrado.

Observações

As características morfológicas e as mensurações obtidas concordam com a descrição de LOOF (1985) para a espécie. Os caracteres observados também concordam com os descritos por CAFÉ FILHO & HUANG (1988); FREDERICK & TARJAN (1989) e HANDOO & GOLDEN (1989).

Ocorrências

A espécie foi encontrada em solo coletado junto a plantas de macieira (Vacaria) e pessegueiro (Pelotas). Anteriormente, MONTEIRO *et al.* (1987) relataram-na associada à macieira em amostras procedentes do município de Vacaria.

09. *Pratylenchus zae* Graham, 1951

Sinônimo

Pratylenchus cubensis Razzivin & O'Reilly,
 1976.

Mensurações

Fêmeas (n = 12): L = 0,44 (0,36 - 0,53)mm;
 a = 29,7 (24,6 - 32,3); b = 6,4 (4,9 - 7,1); c = 15,9
 (12,3 - 19,6); V = 70,8 (69,6 - 72,8); St = 15,5 (15,0 -
 15,5) μ m; Spu = 15,0 (13,5 - 31,5) μ m; Ga = 29,1 (24,4 -
 34,4) μ m..

Machos: não encontrado.

Observações

Concordando com as descrições de SHER &
 ALLEN (1953); FORTUNER (1976); LOOF (1978); CAFÉ FILHO &
 HUANG (1988), os exemplares obtidos no RS não mostraram
 variações apreciáveis.

Ocorrências

A espécie, assinalada por CHARCHAR *et al.*
 (1980) no RS, foi encontrada em solo de batata, ervas
 daninhas não identificadas, cana-de-açúcar, pastagens
 nativa e trigo todas no Município de Pelotas; de fumo
 (Camaquã) e de grama de jardim (Caxias do Sul). Exemplares
 também foram extraídos das raízes de gramíneas.

10. *Radopholus similis* (Cobb, 1893) Thorne, 1949

Sinônimos

Tylenchus similis Cobb, 1893; *Tylenchus*
granulosus Cobb, 1893; *Tylenchus biformis* Cobb, 1909;

Tylenchus acutocaudatus Zimmermann, 1898 e outros. Ver lista completa em ORTON WILLIAMS & SIDDIQI (1973).

Mensurações

Fêmeas (n = 10): L = 0,54 (0,44 - 0,64)mm; a = 29,9 (24,0 - 35,8); b = 6,1 (4,9 - 7,2); c = 9,3 (8,0 - 11,2); c' = 4,2 (3,3 - 5,3); V = 57,5 (55,7 - 58); St = 16,2 (15,0 - 16,5)µm; Ga = 20,0 (18,4 - 21,2); Gp = 18,7 (15,5 - 21,0); EP = 84,0 (75,0 - 91,5) µm; H = 7,1 (6,0 - 7,5) µm; t = 58,3 (51,0 - 64,5) µm.

Macho (n = 1): L = 0,49 mm; a = 25,0; b = 4,1; c = 8,4; c' = 4,8; MB = 66,0; EP = 79,5 µm; T = 46,8; Esp = 16,5 µm; H = 6,0 µm; t = 58,5 µm.

Observações

Fêmeas: as características morfológicas observadas bem como as mensurações obtidas estão de acordo com a descrição de SHER (1968) para a espécie, com exceção para o comprimento do corpo (L = 0,44 - 0,64 Vs. 0.52 - 0,88 mm), estilete (15,0 - 16,5 Vs. 17 - 20 µm) e porção hialina da cauda (H = 6,0 - 7,5 Vs. 9.0 - 16,0 µm) com valores menores.

Macho: o único macho observado apresenta comprimento do corpo (L = 0,49 Vs. 0,59 - 0,67 µm) e porção hialina da cauda (H = 5,2 Vs. 7 - 11 µm) menores que as apresentadas por SHER (1968).

Ocorrências

Essa espécie, agora assinalada no Estado, foi encontrada na rizosfera de gramíneas nativas não identificadas em campo de criação de animais e em eucaliptal (Pelotas).

11. *Hoplolaimus galeatus* (Cobb, 1913) Thorne, 1935

Sinônimos

Nemonchus galeatus Cobb, 1913; *Hoplolaimus coronatus* Cobb, 1923 e *Hoplolaimus tylenchiformis* in Andrassy, 1958, *partim*.

Mensurações

Fêmeas (n = 14): L = 1,51 (0,97 - 1,95) mm;
a = 24,7 (17,3 - 28,8); b = 10,4 (9,2 - 13,0); b' = 7,2 (6,9 - 8,0); c = 50,2 (44,7 - 68,0); c' = 0,7 (0,5 - 1,0);
O = 16,2 (13,0 - 19,0); V = 55,2 (52,5 - 57,0); St = 48,3 (48,2 - 49,0) µm; M = 52,7 (50,0 - 56,2); Pa = 28,7 (23,0 - 39,5); Pp = 79,3 (72,0 - 85,0); t = 24,8 (22,5 - 30,0) µm.

Machos (n = 6): L = 1,25 (0,89 - 1,43) mm;
a = 26,3 (20,5 - 33,0); b = 9,5 (8,4 - 11,0); b' = 7,1 (6,3 - 7,3); c = 35,8 (30,4 - 39,6); c' = 1,4 (1,0 - 1,6);
O = 15,5 (13,0 - 18,0); St = 48,0 (45,0 - 52,5) µm; Pa = 27,6 (24,0 - 31,4); Pp = 77,1 (74,0 - 81,0); Esp = 48,3 (46,5 - 51,0) µm; Gub = 25,8 (24,0 - 27,0) µm.

Observações

O material concorda com *H. galeatus* segundo descrição de SHER (1963a) e de ORTON WILLIAMS (1973b).

Ocorrências

Relatada no país primeiramente por MENDONÇA (1976) em abacaxizeiro cultivado em Bastos, SP, essa espécie é agora assinalada no RS (Pelotas), em solo de beterraba açucareira, citros, figueira, pastagem nativa, pessegueiro e videira.

12. *Aorolaimus perscitus* (Doucet, 1980) Fortuner, 1987

Sinônimo

Peltamigratus perscitus Doucet, 1980.

Mensurações

Fêmeas (n = 9): L = 0,90 (0,81 - 1,01) mm;
a = 27,9 (23,6 - 31,2); b = 8,8 (7,4 - 10,3); b' = 6,1 (5,1 - 7,7); c = 72,1 (62,5 - 83,5); c' = 0,56 (0,42 - 0,66); O = 21,5 (17,3 - 22,7); V = 56,6 (54,7 - 58,7); St = 33,1 (31,5 - 34,5) µm; Pa = 74,7 (69,6 - 85,5); Pp = 86,9 (83,8 - 88,8); t = 12,6 (9,0 - 15,0) µm.

Machos (n = 2): L = 0,80 (0,76 - 0,84) mm;
a = 31,7 (29,4 - 34,1); b = 8,5 (8,2 - 8,8); b' = 5,8 (5,8 - 5,9); c = 51,0 (50,9 - 51,2); c' = 0,90 (0,80 - 1,00); O = 22,5 (20,0 - 25,0); St = 30,0 µm; Pa = 83,2 (82,1 -

84,2); Pp = 87,8 (87,5 - 88,2); t = 15,7 (15,0 - 16,5) μm ;
Esp = 27,5 (27,0 - 28,5) μm ; Gub = 14,0 μm .

Observações

O material analisado concorda satisfatoriamente com a descrição original de DOUCET (1980), especialmente as fêmeas. Entretanto, os machos do material brasileiro são menores que os da Argentina (L = 0,76 - 0,84 Vs. 0,92 - 0,94 mm) e apresentam valores maiores para c (c = 50,9 - 51,2 Vs. 41,6 - 43,7), O (O = 20,0 - 25,0 Vs. 13,5 - 19,0) e Esp (Esp = 27,0 - 28,5 Vs. 33,5 - 35,0 μm).

Ocorrências

Os exemplares foram encontrados em solo da rizosfera de alho, pessegueiro e gramíneas nativas, todas em Pelotas. Essa espécie, originalmente descrita na Argentina, agora é assinalada no Brasil.

13. *Helicotylenchus dihystra* (Cobb, 1893) Sher, 1961

Sinônimos

Tylenchus dihystra Cobb, 1893 ; *T. olaae* Cobb, 1906; *T. spiralis* Cassidy, 1930; *Tylenchorhynchus olaae* (Cobb, 1893) Micoletzki, 1922; *Aphelenchus dubius* var. *peruensis* Steiner, 1920; *Helicotylenchus nannus* Steiner, 1945; *H. crenatus* Das, 1960; *H. flatus* Román, 1965; *H. punicae* Swarup & Sethi, 1968 e *H. paraconcavus* Rashid & Khan, 1974.

Mensurações

Fêmeas (n = 15): L = 0,63 (0,58 - 0,68) mm;
 a = 27,9 (25,0 - 30,7); b = 5,8 (5,4 - 6,7); b' = 4,5
 (4,0 - 4,9); c = 45,1 (41,2 - 57,2); c' = 1,0 (0,9 - 1,1);
 O = 40,0 (30 - 50); M = 46,4 (41,0 - 50,0); St = 24,1
 (22,5 - 25,5) μ m; V = 63,5 (61,8 - 65,3).

Macho: não encontrado.

Observações

A morfologia dos exemplares estudados concorda com as descrições de SHER (1966) e de SIDDIQI (1972) para a espécie. As diferenças encontradas na forma da cauda se enquadram nas observações feitas por FORTUNER (1984 a; b) e FORTUNER *et al.* (1981). Os valores das mensurações aqui obtidos concordam com os relatados por MENDONÇA (1976) de uma população associada a plantas de milho cultivadas em S. Maria.

Ocorrências

A espécie em questão foi encontrada no solo junto ao sistema radicular de plantas de alfafa (Feliz), alho (Rio Grande), acácia-negra, álamo, alface, bambú, batata, beterraba, berinjela, cana-de-açúcar, caquizeiro, chorão, ervas daninhas não identificadas, eucalipto, hortência, milho, pessegueiro, pinus, sorgo, trigo, tomateiro (Pelotas), citros (Pelotas e Taquari), figueira (Santa Cruz do Sul), grama-de-jardim (Caxias do Sul), macieira

(Pelotas e Vacaria), horta doméstica (Espumoso), soja (Ijuí, Passo Fundo e Santa Rosa), arroz (Camaquã), erva mate (Sertão), fumo (Camaquã), mata nativa (Canguçu), morangueiro (Feliz e São Sebastião do Caí), videira (Pelotas e Veranópolis). Obteve-se mais de sete centenas de exemplares.

14. *Helicotylenchus crenacauda* Sher, 1966

Sinônimos

Helicotylenchus pteracercus Singh, 1971;
H. paracrenacauda Phukan & Sanwal, 1981 e *H. pteracercu-*
soides Fotedar & Kaul, 1985

Mensurações

Fêmeas (n = 11): L = 0,74 (0,65 - 0,88)mm;
 a = 29,8 (25,6 - 33,3); b = 6,3 (5,6 - 7,4); b' = 5,0 (4,2 - 6,1); c = 37,4 (32,0 - 43,0); c' = 1,3 (1,0 - 1,5);
 O = 0,5 (0,47 - 0,52); M = 48,0 (41,1 - 50,0); V = 63,7 (62,1 - 65,2); St = 25,3 (24,0 - 27,0)µm; t = 20,1 (18,0 - 24,0)µm.

Macho: não encontrado.

Observações

Os exemplares aqui observados concordam com a descrição original da espécie (SHER, 1966).

Ocorrências

Essa espécie foi encontrada associada à resteva de arroz irrigado (Camaquã), cana-de-açúcar, figueira e pessegueiro (Pelotas) e soja (Santa Cruz do Sul). Esta é a primeira citação da espécie no RS. No Brasil, ela já fora encontrada associada à rizosfera de bananeira na Bahia (SHARMA & LOOF, 1984).

15. *Rotylenchus caudaphasmidius* Sher, 1965

Mensurações

Fêmeas (n = 9): L = 0,60 (0,51 - 0,67) mm;
a = 26,4 (23,2 - 28,9); b = 6,2 (5,7 - 7,0); b' = 4,8 (4,5 - 6,2); c = 49,3 (40,8 - 57,7); c' = 0,8 (0,6 - 1,0); O = 20,0 (18,0 - 23,0); M = 48,9 (46,7 - 53,0); V = 62,8 (61,1 - 65,7); St = 26,3 (24,5 - 29,5) μ m; t = 12,3 (10,5 - 13,5) μ m; EP = 95,5 (82,5 - 103,5) μ m.

Machos (n = 7): L = 0,56 (0,52 - 0,59) mm;
a = 30,0 (26,8 - 32,9); b = 5,9 (5,4 - 6,5); b' = 4,8 (4,5 - 5,3); c = 35,0 (32,5 - 40,0); c' = 1,4 (1,1 - 1,7); O = 21,3 (18,7 - 26,6); M = 51,4 (47,0 - 53,3); St = 23,3 (22,5 - 25,5) μ m; EP = 89,7 (84,0 - 94,5) μ m; MB = 65,7 (64,5 - 69,0); Esp = 23,3 (22,5 - 25,5) μ m; t = 16,2 (13,5 - 18,0) μ m.

Observações

Os exemplares estudados concordam com a descrição original da espécie (SHER, 1965). Comparados com uma população encontrada na África do Sul, descrita por VAN DEN BERG (1986), apresentam valores de L, a, b' e O menores.

Ocorrências

Essa espécie foi encontrada associada à solo de rizosfera de plantas de eucalipto, pessegueiro (Pelotas), fumo (Camaquã), em mata nativa (Canguçu). É o primeiro relato da espécie para o RS. Já havia sido encontrada associada à rizosfera de cafeeiro e em solo de mata no Estado de São Paulo por MENDONÇA (1976), de mamoeiro (*Carica papaya* L.) no Espírito Santo por SHARMA (1976) e a bananeira (*Musa* sp.) na Bahia por SHARMA & LOOF (1984).

16. *Scutellonema brachyurus* (Steiner, 1938) Andrassy,
1958

Sinônimos

Rotylenchus brachyurus Steiner, 1938; *Rotylenchus coheni* J. B. Goodey, 1952; *Scutellonema coheni* (J. B. Goodey, 1952) Andrassy, 1958; *Rotylenchus boocki* Lordello, 1957; *Scutellonema boocki* (Lordello, 1957) An-

drásky, 1958; *S. orientale* Rashid & Khan, 1974; *S. ramai* Verma, 1972 e *S. sheri* Edward & Rai, 1970.

Mensurações

Fêmeas (n = 12): L = 0,73 (0,67 - 0,79)mm;
a = 26,9 (19,1 - 31,7); b = 7,4 (6,4 - 8,4); b' = 5,7 (5,1 - 6,4); c = 77,0 (72,3 - 84,4); c' = 0,5 (0,4 - 0,6); M = 29,3 (23,5 - 35,2); V = 60,7 (58,9 - 63,3); St = 25,5 µm.

Macho: não encontrado.

Observações

Os exemplares encontrados no RS apresentam comprimento de estilete pouco menor (St = 25,5 Vs. 27 - 31 µm) que os descritos por SHER (1963b) e SIDDIQI (1974)

Ôcorrências

Ela foi encontrada em amostras coletadas na rizosfera de plantas de hortência, pinos, chorão e tomateiro (Pelotas). É a primeira ocorrência no RS, já assinalada no Brasil por CESNIK (1957) e LORDELLO (1957), associada à plantas ornamentais.

17. *Scutellonema bizanae* Van Den Berg & Heyns, 1973

Mensurações

Fêmeas (n = 3): L = 0,69 (0,68 - 0,72) mm;
a = 27,1 (23,9 - 30,9); b = 7,2 (6,5 - 7,7); b' = 4,9 (4,4 - 5,3); c = 48,3 (45,5 - 51,5); c' = 0,80 (0,75 - 0,83);

M = 49,0 (47,0 - 50,0); V = 59,1 (56,7 - 62,5); St = 26,5 (25,5 - 27,0) μ m; Ga = 27,1 (26,1 - 28,0); Gp = 27,0 (23,4 - 30,1); MB = 47,1 (43,1 - 49,4); EP = 115,0 (106,5 - 123,0) μ m; t = 14,0 - 18,0 μ m.

Machos (n = 3): L = 0,68 (0,63 - 0,76) mm; a = 33,1 (28,1 - 37,5); b = 7,4 (7,0 - 7,8); b' = 4,9 (4,6 - 5,1); c = 36,8 (33,8 - 42,2); c' = 1,0 (0,8 - 1,3); M = 50,0; St = 24,5 (24,0 - 25,5) μ m; T = 43,0 (39,5 - 46,2); MB = 43,2 (42,0 - 44,0); EP = 109 (102 - 112) μ m; Esp = 123,0 (122,5 - 124,0) μ m; t = 18,0 μ m.

Observações

O material estudado concorda com a descrição original da espécie VAN DEN BERG & HEYNS (1973).

Ocorrência

A espécie foi encontrada no solo de rizosfera de plantas de hortências nos jardins da FAEM - UFPel (Pelotas). É a primeira citação para o Brasil.

18. *Meloidogyne exigua* Goeldi, 1887

Sinônimo

Heterodera exigua (Goeldi, 1887) Marcinowski, 1909.

Observações

A configuração perineal das fêmeas e as características dos machos concordam com as descrições de

LORDELLO & ZAMITH (1958); JEPSON (1987); TAYLOR & SASSER (1978) e CAIN (1974) para a espécie.

Ocorrência

Essa espécie, agora assinalada pela primeira vez no RS, foi encontrada associada somente a raízes de tomateiro, em uma antiga área experimental do IPEAS, em Pelotas.

19. *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949

Sinônimos

Oxyurus incognitus Kofoid & White, 1919; *Heterodera incognita* (Kofoid & White, 1919) Sandground, 1923; *Meloidogyne incognita acrita* Chitwood, 1949; *M. elegans* da Ponte, 1977; *M. acrita* Chitwood, 1949 e *M. incognita inornata* Lordello, 1956.

Observações

As características morfológicas observadas, principalmente da configuração perineal das fêmeas e da região cefálica e estilete das fêmeas e machos, estão de acordo com descrições para a espécie em EISENBACK *et al.* (1981); JEPSON (1987); ORTON WILLIAMS (1973a) e TAYLOR & SASSER (1978).

Ocorrências

Essa espécie foi encontrada em raízes

de figueira, pessegueiro e tomateiro (Pelotas). Conhecida no Estado desde 1974 (LORDELLO & MARINI, 1974).

20. *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949

Sinônimos

Heterodera javanica Treub, 1885; *Tylenchus (Heterodera) javanicus* (Treub, 1885) Cobb, 1890; *Anguillula javanica* (Treub, 1885) Laverigne, 1901; *Meloidogyne javanica bauruensis* Lordello, 1956; *M. lordelloi* da Ponte, 1969 e *M. lucknowica* Singh, 1969.

Observações

As características morfológicas observadas, principalmente da configuração perineal das fêmeas e morfologia dos machos, estão de acordo com as descrições para a espécie em EISENBACK *et al.* (1981); JEPSON (1987); ORTON WILLIAMS (1972a) e TAYLOR & SASSER (1978).

Ocorrências

Ela foi encontrada em raízes de berinjela, pessegueiro, soja e tomateiro (Pelotas); fumo (Camaquã); soja (Arrôio Grande, Ijuí, Santa Rosa). Já conhecida no RS associada à beterraba (LORDELLO, 1969a).

21. *Criconema demani* Micoletzki, 1925

Sinônimos

Criconemoides demani (Micoletzki, 1925)

Taylor, 1963; *Nothocriconema demani* (Micoletzki, 1925) De Grisse & Loof, 1965; *Nothocriconema demani* (Micoletzki, 1925) Ebsary, 1981 e *Criconemoides ravidus* Raski & Golden, 1966.

Mensurações

Fêmeas (n = 1): L = 0,40 mm; a = 13,3; b = 3,5; c = 9,8; c' = 2,2; St = 69,0 µm; M = 89,1; MB = 72,0; V = 82,7; Ga = 45,0; St%L = 17,2; St%Oes = 61,3; VL/VB = 2,6; VL/St = 1,1; R = 79; RSt = 15; ROes = 21; RV = 16; RVan = 5; Ran = 10; RB = 5,1 µm.

Macho: não encontrado.

Observações

As características morfológicas observadas, bem como as mensurações obtidas, estão de acordo com a descrição para *Nothocriconema demani* (DE GRISSE, 1969), com exceção para o número de anéis do corpo (R) e anéis entre a vulva e o ânus (RVan), que no exemplar encontrado no RS são em números ligeiramente superiores (R = 79 Vs. 63 - 77 e RVan = 5 Vs. 3 - 4, respectivamente).

Ocorrência

O único exemplar encontrado estava associado à rizosfera de gramíneas nativas não identificadas, em campo de criação de animais, na Estação Experimental da Central - EMBRAPA (Pelotas). É a primeira ocorrência para o Brasil.

**22. *Criconemella palustris* (Luc, 1970) Luc & Raski,
1981**

Sinônimos

Criconemoides onoensis f. *Kindia* Luc,
1959; *C. palustris* Luc, 1970 e *Macrophostonia palustris*
(Luc, 1970) Loof & De Grisse, 1973.

Mensurações

Fêmeas (n = 2): L = 0,38 (0,37 - 0,40) mm;
a = 14,4 (13,8 - 15,1); b = 3,9 (3,6 - 4,3); c = 21,7
(20,7 - 22,7); c' = 0,9 (0,8 - 1,0); V = 92,4 (92,3 -
92,5); St = 53,5 µm; EP = 98,7 (94,0 - 103,5) µm; R =
120; RSt = 19; ROes = 30 - 32; Rex = 32 - 33; RVan =
3; Ran = 6; VL/VB = 1,0 - 1,1; VL/St = 0,50; St%L =
14,3 (13,8 - 14,9); St%Oes = 57,2 (53,9 - 60,5).

Macho: não encontrado.

Observações

As características morfológicas observa-
das e as mensurações obtidas estão de acordo com a des-
crição da espécie (LUC, 1970), com exceção para o com-
primento do corpo ligeiramente menor (L = 0,37 - 0,40
Vs. 0,40 - 0,49) e comprimento do estilete ligeiramente
maior (St = 53,5 Vs. 46 - 52 µm).

Ocorrência

Essa espécie foi encontrada em solo da
rizosfera de pessegueiro (Pelotas), sendo esta a pri-

meira referência para o RS mas já havia sido assinalada no Brasil segundo MONTEIRO & FERRAZ (1988).

23. *Criconemella reedi* (Diab & Jenkins, 1966) Luc & Raski, 1981

Mensurações

Fêmeas (n = 7): L = 0,41(0,34 - 0,49)mm; a = 14,5 (12,1 - 16,8); b = 4,4 (4,1 - 4,8); c = 19,2 (16,6 - 23,9); c' = 1,1 (1,0 - 1,2); M = 74,3 (72,7 - 77,1); V = 90,6(88,7 - 94,0); St = 51,0(49,5 - 54,0) μ m; EP = 89,0 (75,0 - 96,0) μ m; R = 99 (91 - 103); RSt = 15-17; ROes = 23 - 24; Rex = 24 - 27; RV = 9 - 11; RVan = 3 - 5; Ran = 5 - 7; VL/VB = 1,4 (1,2 - 1,5); VL/St = 0.80 (0,69 - 0,93); St%Oes = 55,3 (50,0 - 58,9); St%L = 12,3 (10,5 - 14,5).

Macho: não encontrado

Observações

O material questão se conforma com a descrição de *C. reedi* (Diab & Jenkins, 1966) Luc & Raski, 1981 (DIAB & JENKINS, 1966), com exceção do comprimento do estilete, que é ligeiramente mais curto (St = 49,5 - 54,0 Vs. 51,0 - 62,0), do número de anéis do corpo, que é menor (R = 91 - 103 Vs. 104 - 112) e da posse de espermateca com espermatozóides Vs. ausência de espermateca.

Ocorrência

Essa espécie foi encontrada junto a solo de rizosfera em resteva de arroz irrigado (Camaquã). Não foi encontrada referência desta espécie no Brasil, sendo, portanto, este o primeiro registro.

24. *Criconemella sphaerocephala* (Taylor, 1936) Luc & Raski, 1981

Sinônimos

Criconemoides sphaerocephala Taylor, 1936; *Criconemoides citri* Steiner, 1949; *Criconemoides georgii* Prasad, Khan & Mathur, 1965 e *Macroposthonia sphaerocephala* (Taylor, 1936) De Grisse & Loof, 1965.

Mensurações

Fêmeas (n = 8): L = 0,30 (0,24 - 0,35) mm; a = 10,8 (10 - 12,5); b = 3,3 (3,0 - 3,7); c = 35,3 (27,5 - 39,6); M = 69,6 (68,5 - 71,4); St = 53,2 (52,5 - 57,0) μ m; V = 93,6 (90,3 - 94,3); R = 63 (61 - 66); RSt = 11 - 12; ROes = 18 - 19; Rex = 22 (21 - 23); RV = 4 - 5; RVan = 2 - 3; Ran = 1 - 3; St%L = 17.1 (14,7 - 21,2); St%Oes = 57,9 (51,4 - 63,3); VL/VB = 0,6 (0,5 - 0,8); VL/St = 0,34 (0,31 - 0,37).

Macho: não encontrado.

Observações

As mensurações obtidas e as caracterís-

ticas morfológicas observadas estão de acordo com a descrição de ORTON WILLIAMS (1973c).

Ocorrências

Essa espécie foi encontrada em rizosfera de fumo cultivado em Santa Auta (Camaquã) e em solo de um eucaliptal (Pelotas). É a primeira ocorrência no RS.

25. *Criconemella xenoplax* (Raski, 1952) Luc & Raski,
1981

Sinônimos

Criconemoides xenoplax Raski, 1952; *Criconemoides nainitalense* Edward & Misra, 1963; *Macroposthonia nainitalense* (Edward & Misra, 1963) De Grisse & Loof, 1965; *Criconema pruni* Siddiqi, 1961; *Mesocriconema pruni* (Siddiqi, 1961) Andrassy, 1965 e *Macroposthonia xenoplax* (Raski, 1952) De Grisse & Loof, 1965.

Mensurações

Fêmeas (n = 8): L = 0,56 (0,47 - 0,63)mm;
a = 13,5 (11,6 - 15,5); b = 4,1 (3,8 - 4,7); c = 19,0
(18,1 - 21,0); c' = 0,8 (0,7 - 0,9); V = 92,7 (91,1 -
93,3); St = 78,8 (78,0 - 81,0) µm; EP = 150 (130 - 175)
µm; Ga = 47,0 (43,0 - 49,7); M = 74,9 (72,2 - 76,9); R =
108 (101 - 110); RSt = 17 (16 - 18); ROes = 26 (25 - 31);
Rex = 32 (30 - 34); RV = 7 - 10; RVan = 2 - 3; Ran = 5 -
7; VL/VB = 0,9 (0,8 - 1,0); St%L = 14,2 (12,8 - 16,5);

St%Oes = 59,7 (55,9 - 65,0); VL/St = 0,52 (0,45 - 0,67).

Macho: não encontrado.

Observações

As mensurações obtidas, bem como as características morfológicas observadas, estão de acordo com a descrição de ORTON WILLIAMS (1972b) para a espécie.

Ocorrências

A espécie foi encontrada associada à rizosfera de plantas de citros e pessegueiro, ambas em Pelotas. Esta é a primeira citação da espécie no RS, embora já tenha sido relatada de rizosfera de cafeeiro no Estado de MG por CAMPOS *et al.* (1987). Foi também registrada em pessegueiro com declínio em Santo Antônio do Pinhal, SP, por MONTEIRO *et al.* (1990).

26. *Hemicriconemoides minutus* Esser, 1960

Mensurações

Fêmea (n = 1): L = 0,34 mm; a = 16,4; b = 3,0; c = 25,5; c' = 1,1; St = 76,5 µm; CSt = 67,5 µm; M = 88,2; MB = 76,0; V = 92,1; Ga = 43,4; R = 88; RSt = 16; ROes = 26; RVan = 4; Ran = 5; RB = 4,2 µm; VL/VB = 1,3; VL/St = 0,3; St%L = 22,1.

Macho: não encontrado.

Observações

O material aqui estudado concorda com a des-

criação original (ESSER, 1960), com exceção de maiores valores de *a* e *b*, no exemplar gaúcho (*a* = 16,4 Vs. 11,3 - 13,7 e *b* = 25,5 Vs. 14,2, respectivamente).

Ocorrência

O único exemplar encontrado estava associado à rizosfera de planta invasora não identificada no interior de uma plantação de alho, na Estação Experimental Domingos Petrolini (Rio Grande). É o primeiro relato da espécie no Brasil.

27. *Ogma civellae* (Steiner, 1949) Luc & Raski, 1987

Sinônimos

Criconema civellae Steiner, 1949; *Crossonema civellae* (Steiner, 1949) Mehta & Raski, 1971; *Criconema celetum* Wu, 1960; *Criconema enrysoma* Golden & Friedman, 1964 e *Criconema vishwanatum* Edward & Misra, 1966.

Mensurações

Fêmeas (*n* = 12): *L* = 0,47 (0,39 - 0,52)mm; *a* = 11,3 (10,4 - 12,5); *b* = 3,9 (3,3 - 4,2); *V* = 90,5 (88,4 - 92,1); *St* = 83,6 (81,0 - 88,5) µm; *Ga* = 75,5 (61,5 - 93,3); *M* = 83,1 (81,3 - 85,1); *R* = 44 (41 - 45); *RSt* = 7 - 9; *ROes* = 10 - 12; *VL/VB* = 1,0 (0,9 - 1,2); *St%L* = 17,1 (15,9 - 21,0); *St%Oes* = 69,8 (61,1 - 78,5); *VL/St* = 0,61 (0,44 - 0,60).

Macho: não encontrado.

Observações

Os parâmetros observados estão em parecença com a descrição de *Criconema celetum* Wu, 1960 (WU, 1960) e ilustração em Siddiqi, 1986 (SIDDIQI, 1986).

Ocorrência

A espécie foi encontrada associada à plantas de pessegueiro, citros, eucalipto, gramíneas e matas nativa (Pelotas). Não foi encontrado registro de sua presença no Brasil. Quanto ao gênero, CAMPOS *et al.* (1987) encontraram *O. decalineata* (Chitwood, 1957) Andrassy, 1979, em rizosfera de bananeira em MG.

28. *Hemicycliophora poranga* Monteiro & Lordello, 1978

Mensurações

Fêmeas (n = 13): L = 1,07 (0,96 - 1,17) mm; a = 31,7 (27,3 - 35,5); b = 5,6 (5,3 - 6,5); c = 11,0 (8,5 - 13,0); c' = 4,4 (3,4 - 5,8); M = 83,1 (81,6 - 84,0); V = 84,3 (82,7 - 86,0); St = 95,7 (90,0 - 102,0) μ m; Ga = 54,8 (41,0 - 74,4); R = 331 (292 - 350); RSt = 28 (25 - 34); Rex = 60 (55 - 65); RVan = 25 (20 - 29); VL/VB = 5,0 (4,4 - 5,7); VA%t = 49,5 (35,7 - 69,2).

Macho: não encontrado.

Observações

As mensurações e caracteres analisados estão em concordância com a descrição original da espécie

de MONTEIRO & LORDELLO (1978). Observou-se que alguns exemplares estavam sendo parasitados por *Pasteuria sp.*

Ocorrências

A referida espécie se encontrava na rizosfera de alfafa (Feliz); citros, eucalipto, hortências e pessegueiro (Pelotas); fumo (Camaquã). É o primeiro relato dessa espécie no RS. MONTEIRO & LORDELLO (1978) a descreveram de solo ao redor de repolho (*Brassica oleracea* L. v. *capitata*) cultivado em Parelheiros, SP.

29. *Hemicycliophora ripa* Van Den Berg, 1981

Sinônimo

Hemicycliophora rionegrensis Doucet, 1982).

Mensurações

Fêmeas (n = 6): L = 0,80 (0,77 - 0,86)mm; a = 26,8 (24,3 - 28,9); b = 5,3 (5,0 - 5,6); c = 7,9 (7,4 - 9,0); c' = 4,7 (3,8 - 5,0); M = 82,7 (80,7 - 85,1); V = 80,3 (79,1 - 81,3); Ga = 38,9 (36,4 - 43,8); St = 84,0 (81,0 - 85,5)µm; R = 261 (255 - 268); RSt = 25 (23 - 26); ROes = 45 (40 - 47); Rex = 50 (49 - 51); RVan = 17; Ran = 48 (45 - 50); VL/VB = 7,0 (5,9 - 7,6); VA%t = 44,5 (33,3 - 53,4); St%L = 10,3 (10,2 - 10,7); t = 87,3 (78,0 - 94,5) µm.

Macho: não encontrado.

Observações

Com exceção ao comprimento do corpo, os demais caracteres observados e as mensurações concordam com a descrição de DOUCET (1982) para *H. rionegrensis*. Naquele parâmetro foram encontrados valores ligeiramente menores ($L = 0,77 - 0,86$ Vs. $0,80 - 1,11$ mm) aos citados pelo autor.

Ocorrências

Ela foi encontrada na rizosfera de plantas de hortências, limoeiro e pessegueiro (Pelotas). Assinalada na Argentina, agora também no Brasil.

30. *Hemicycliophora tenuistriata* Doucet, 1982

Mensurações

Fêmeas ($n = 11$): $L = 0,75$ ($0,73 - 0,80$) mm;
 $a = 24,1$ ($21,8 - 25,3$); $b = 5,0$ ($4,8 - 5,3$); $c = 9,6$ ($9,1 - 10,9$); $c' = 3,3$ ($2,7 - 3,8$); $M = 82,7$ ($81,2 - 84,7$); $V = 83,8$ ($82,4 - 84,8$); $Ga = 54,7$ ($40 - 65$); $St = 71,3$ ($67,5 - 73,5$) μ m; $R = 186$ ($181 - 189$); $RSt = 17$ ($16 - 19$); $Rex = 35$ ($34 - 36$); $ROes = 35$ ($32 - 38$); $RVan = 12$ ($10 - 14$); $Ran = 27$ ($25 - 28$); $t = 76$ ($65 - 90$) μ m; $VL/VB = 5,1$ ($4,8 - 6,0$); $VA\%t = 54,1$ ($44,4 - 68,1$).

Macho: não encontrado.

Observações

Exceto para o parâmetro b , os demais con-

cordam com a descrição original da espécie, feita por DOUCET (1982). Para aqueles parâmetros, os exemplares estudados do RS apresentam valores máximos até o limite inferior da faixa de variação da população tipo ($b = 4,8 - 5,3$ Vs. $5,3 - 6,2$).

Ocorrência

A espécie foi encontrada em solo junto a raízes de gramíneas nativas em campo de pastoreio de animais (Pelotas). Não há registro anterior de sua ocorrência no Brasil.

31. *Caloosia paradoxa* (Luc, 1958) Brzeski, 1974

Sinônimos

Hemicycliophora paradoxa Luc, 1958 e *Hemicaloosia paradoxa* (Luc, 1958) Ray & Das, 1978.

Mensurações

Fêmea ($n = 1$): $L = 0,58$ mm; $a = 24,5$; $b = 6,0$; $c = 8,7$; $c' = 3,2$; $M = 85,7$; $V = 83,9$; $St = 52,5$ μ m; $Ga = 45,8$; $R = 224$; $RSt = 21$; $ROes = 37$; $Rex = 44$; $RVan = 11$; $Ran = 28$; $VL/VB = 4,9$; $VA\%t = 40,0$; $t = 69,0$ μ m.

Macho: Não encontrado.

Observações

O material concorda com a descrição de uma população de *Hemicaloosia paradoxa* (Luc, 1958) Ray & Das,

1978 da Argentina, apresentada por CHAVES (1983), mas em comparação com a descrição original de LUC (1958), difere por apresentar menor comprimento do corpo ($L = 0,58$ Vs. $0,68 - 0,82$) e do estilete ($St = 52,5$ Vs. $61 - 65 \mu m$) e número menor de anéis ($R = 224$ Vs. $256 - 263$).

Ocorrência

A espécie, representada por uma fêmea e duas larvas, foi encontrada em rizosfera de gramíneas nativas, em campo de pastoreio de animais, na Estação Experimental da Central - EMBRAPA (Pelotas). É o primeiro relato da espécie para o Brasil, porém o gênero (*Hemicaloosia* sp.) já havia sido encontrado entre os nematóides ocorrentes em rizosfera de arroz, na região Centro-Oeste do Brasil (UESUGI & HUANG, 1984).

32. *Paratylenchus aquaticus* Merny, 1966

Sinônimo

Paratylenchus humilis Raski, 1975.

Mensurações

Fêmeas ($n = 11$): $L = 0,35$ ($0,31 - 0,41$)mm;
 $a = 32,0$ ($27,7 - 34,6$); $b = 4,3$ ($4,0 - 4,8$); $c = 14,7$ ($10,8 - 20,4$); $c' = 3,4$ ($2,4 - 4,2$); $0 = 25,3$ ($16,6 - 34,7$); $V = 79,3$ ($77,2 - 82,6$); $St = 17,7$ ($16,5 - 18,0$) μm ; $d = 4,9$ ($4,4 - 5,9$); $z = 19,4$ ($18,1 - 22,1$); $t = 24,2$ ($21,0 -$

28,5) μm .

Machos (n = 2): L = 0,34 mm; a = 35,3 - 38,3; c = 12,4; c' = 3,6 - 4,2; Esp = 16,5 - 19,5 μm ; t = 22,5 - 27,0 μm .

Observações

Diferem da descrição original de MERNY (1966) no comprimento do espículo, onde os machos observados no RS apresentam valores inferiores (Esp = 16,5 - 19,5 Vs. 21 - 22 μm), e nos valores superiores no comprimento do corpo (L = 0,31 - 0,41 Vs. 0,27 - 0,37 mm), tanto para machos como para fêmeas.

Ocorrência

Pela primeira vez no Brasil, a espécie em questão é agora assinalada em solo junto a plantas de cana-de-açúcar e milho na Estação Experimental da Central - EMBRAPA (Pelotas).

33. *Aphelenchus avenae* Bastian, 1865

Sinônimos

Vide longa lista em HOOPER (1974).

Mensurações

Fêmeas (n = 12): L = 0,69 (0,49 - 0,88) mm; a = 38,3 (29,3 - 47,8); b = 7,0 (5,0 - 8,9); b' = 4,0 (3,5 - 4,7); c = 30,6 (26,2 - 34,7); c' = 1,7 (1,4 - 2,0); V =

76,7 (75,0 - 78,2); St = 15,3 (14,2 - 16,5) μm ; t = 22,5 (18,0 - 30,0) μm ; EP = 97,6 (76,5 - 117,0) μm ; Spu = 48,0 (28,0 - 75,0) μm ; Ga = 44,0 (31,3 - 55,9).

Macho: não encontrado.

Observações

Os exemplares examinados apresentam similitude com a descrição da espécie, na descrição de HOOPER (1974).

Ocorrências

Essa espécie encontrava-se em solo próximo a plantas de berinjela, caquizeiro, eucalipto, figueira, gramíneas nativas, mata nativa e pessegueiro (Pelotas); alho (Rio Grande); citros, (Taquari); macieira (Pelotas e Vacaria); morangueiro (Caxias do Sul e Feliz); soja (Santa Rosa); trigo (Passo Fundo) e videira (Bento Gonçalves e Pelotas). Conhecida no RS desde 1969, quando LORDELLO & MARINI (1974) a encontraram associada à plantas de chicória.

34. *Aphelenchoides besseyi* Christie, 1942

Sinônimos

Aphelenchoides oryzae Yokoo, 1948 e *Asteroaphelenchoides besseyi* (Christie, 1942) Drozdovski, 1967

Mensurações

Fêmeas (n = 15): L = 0,68 (0,57 - 0,76)mm;
 a = 48,7 (42,2 - 51,0); b' = 4,9 (4,7 - 5,9); c = 17,6
 (14,3 - 19,6); c' = 4,2 (3,8 - 5,0); v = 71,4 (69,6 -
 73,9); St = 12,0 (12,0 - 12,7) μ m; t = 39,2 (30,0 - 45,0)
 μ m; EP = 76,5 (70,5 - 85,5) μ m; Spu = 45,2 (37,2 - 52,5)
 μ m; Ga = 27,5 (20,4 - 35,3).

Machos (n = 10): L = 0,60 (0,56 - 0,62)mm;
 a = 44,0 (41,5 - 48,2); b' = 3,9 (3,5 - 4,4); c = 17,4
 (16,0 - 18,6); c' = 3,0 (2,8 - 3,2); St = 12,1 (12,0 -
 12,7) μ m; EP = 75,3 (70,5 - 82,5) μ m; T = 34,3 (33,3
 - 35,3); t = 34,8 (33,0 - 37,5) μ m; Esp = 15,5 (15,0 -
 16,0) μ m.

Observações

A paridade dos caracteres observados com os constantes na descrição de FRANKLIN & SIDDIQI (1972), a identifica como *A. besseyi*.

Ocorrência

Extraída de grãos de arroz (Pelotas). Conhecida no RS desde 1969, quando foi encontrada pela primeira vez por LORDELLO (1969b).

35. *Xiphinema californicum* Lamberti & Bleve-Zacheo,
1979

Sinônimo

Xiphinema americanum Cobb, 1913 *s.l.*, *partim*.

Mensurações

Fêmeas (n = 16): L = 1,66 (1,50 - 1,87)mm;
a = 44,1 (38,8 - 49,5); b = 6,2 (4,9 - 7,0); c = 49,5 (44,1 - 56,9); c' = 1,5 (1,3 - 1,6); V = 51,6 (49,5 - 53,1);
St = 124,2 (118,5 - 127,5)µm; Odt = 77 (72 - 81)µm; Odf = 47,4 (45,0 - 52,5)µm.

Machos (n = 1): L = 1,68 mm; a = 65; b = 5,9; c = 48,8; c' = 1,6; Odt = 75 µm; Odf = 43,5 µm; t = 34,5 µm; H = 7,5 µm; Esp = 37,5 µm; distância entre a extremidade anterior e anel guia = 63,5 µm; distância entre a abertura cloacal (ac) e o par adanal de suplementos (s) = 7,5 µm; distância entre ac e o primeiro par de suplementos (s1) = 18,0 µm; ac - s2 = 28,5 µm; ac - s3 = 41,2 µm; ac - s4 = 62,2 µm; ac - s5 = 77,2 µm; ac - s6 = 107,2 µm; ac - s7 = 140,2 µm.

Observações

O presente material corresponde melhor a descrição de *X. californicum*, do que a de qualquer outra espécie do grupo *X. americanum*, mas tem comprimento do corpo, comprimento do odontostílio e valor c um pouco

menores, especialmente em relação à população tipo (fêmeas: $L = 1,5 - 1,8$ Vs. $1,8 - 2,2$ mm; $Odt = 72 - 81$ Vs. $83 - 98$; $c = 44 - 57$ Vs. $58 - 76$; macho: $L = 1,7$ Vs. $1,8$ mm; $c = 49$ Vs. 61 ; $Odt = 75$ Vs. $89\mu m$) (LAMBERTI & BLEVEZACHEO, 1979). As medidas aqui encontradas se aproximam mais de uma população do Perú, estudada por ALKEMADE & LOOF (1990), embora o comprimento do estilete das fêmeas seja menor ($St = 118,5 - 127,5$ Vs. $136\mu m$). Observou-se que alguns exemplares estavam sendo parasitados por *Pasteuria* sp..

Ocorrências

X. californicum foi obtida junto a raízes de acácia-negra, beterraba, eucalipto, limoeiro e pessegueiro (Pelotas). No Brasil, já havia sido encontrada em Brasília (DF) e no Rio de Janeiro por LAMBERTI *et al.* (1987).

36. *Xiphinema krugi* Lordello, 1955

Sinônimos

Xiphinema denoudeni Loof & Maas, 1972 e *Xiphinema loosi* Southey & Luc, 1973.

Mensuracoes

Fêmeas ($n = 15$): $L = 2,1$ ($2,0 - 2,3$) mm;
 $a = 45,1$ ($36,5 - 53,1$); $b = 5,6$ ($4,6 - 6,3$); $c = 55,6$

(48,2 - 63,8); $c' = 1,2(1,0 - 1,4)$; $V = 35,3(32,5 - 39,3)$; $St = 173,7(160,5 - 187,5) \mu m$; $Odt = 103,1(94,5 - 111,0) \mu m$; $Odf = 70,6(61,5 - 76,5) \mu m$; $t = 39,5(37,5 - 43,5) \mu m$.

Macho: não encontrado.

Observações

Os valores das mensurações se enquadram nos da população original (LORDELLO, 1955), com exceção do menor comprimento do odontostílio ($Odt = 94,5 - 111,0$ Vs. $116,0 - 120,0 \mu m$). Os exemplares do RS apresentam valores de mensurações semelhantes a populações de outros Estados Brasileiros (FERRAZ, 1980). Todas as fêmeas observadas apresentam projeção na porção terminal da cauda e o ramo anterior do ovário curto e atrofiado. Foram assinaladas várias fêmeas parasitadas por *Pasteuria* sp..

Ocorrências

A espécie em questão foi encontrada junto a plantas de beterraba, cana-de-açúcar, eucalipto, hortêncina, pessegueiro (Pelotas) e morangueiro (Feliz). Descrita originalmente no Brasil (LORDELLO, 1955), agora é assinalada no RS.

37. *Paratrachodorus minor* (Colbran, 1956) Siddiqi, 1974

Sinônimos

Trichodorus minor Colbran, 1956; *Tricho-*

dorus christie, Allen, 1957 e *Paratrichodorus (Nanidorus) christiei* (Allen, 1957) Siddiqi, 1974.

Mensuracoes

Fêmeas (n = 15): L = 0,64 (0,53 - 0,78)mm;
a = 24,9 (20,0 - 31,5); b = 5,4 (4,5 - 6,5); St = 30,7
(30,0 - 33,0)µm; V = 53,6(51,0 - 55,5); EP = 71,5(63,0 -
91,5) µm; Ga = 19,4 (16,0 - 24,8); Gp = 19,4 (16,0 -
24,2); EP%Oes = 61,6(53,7 - 78,5); St%Oes = 26,6 (22,8 -
29,2); d = 2,2 (2,1 - 2,8); e = 8,4 (6,1 - 9,9); z = 20,0
(17,3 - 22,6).

Macho: não encontrado.

Observações

As mensurações e as características morfológicas concordam com a descrição de HOOPER (1977) para a espécie.

Ocorrências

A espécie foi encontrada associada à plantas de alho e de cebola (Rio Grande); resteva de arroz irrigado (Camaquã); erva mate (Sertão); berinjela, figueira, pessegueiro e videira (Pelotas). É a primeira ocorrência da espécie no RS.

4.2.2. Espécies ainda inominadas

38. *Dolichodoros* sp.

(Fig. 2. A - D)

Mensurações

Fêmea (n = 1): L = 2,05 mm; a = 59,4; b = 9,3; c = 15,9; c' = 4,0; M = 59,6; St = 93,0 μ m; t = 129,0 μ m; MB = 60; EP = 177 μ m; V = 51,5; CSt = 55,5 μ m.

Macho (n = 1): L = 1,73 mm; a = 67,9; b = 8,1; c = 46,2; c' = 1,7; M = 59,6; St = 85,5 μ m; CSt = 51,0 μ m; HSt = 34,5 μ m; EP = 159 μ m; t = 37,5 μ m; MB = 58,4; Esp = 51,0 μ m; Gub = 25,5 μ m; T = 54,3.

Larvas - L4 (n = 4): L = 1,55 (1,40 - 1,73) mm; a = 55,3 (51,9 - 60,7); b = 7,0 (6,7 - 7,5); c = 16,8 (15,4 - 18,1); c' = 5,8 (4,2 - 8,3); O = 3,3 (3,0 - 3,5); M = 63,2 (60,3 - 66,6); St = 90,0 (85,5 - 96,0) μ m; MB = 58,9 (57,8 - 60,0); t = 93,0 (78,0 - 112,5) μ m.

Descrição

Os exemplares examinados apresentam todas as características diagnósticas do gênero, mas por se ter apenas uma fêmea e um macho, a descrição apresentada a seguir é incompleta, e o espécime deixa de ser nomeado.

Fêmea: O corpo é esbelto, subcilíndrico e pouco recurvado para o lado ventral (Fig. 2. D). A região

labial apresenta disco labial e quatro lobos distintos e é bem separada do corpo. Anelacão cuticular bem marcada, com anéis de 1,5 μ m de largura. Campos laterais com 3 linhas longitudinais limitando duas faixas areoladas. Fascídeos bem visíveis localizados mais ou menos na metade da cauda. Cefalídios a 4 - 5 e 8 - 9 anéis posteriores à região labial. O poro excretor está localizado ao nível da porção glandular basal do esôfago. Hemizonídio de tamanho equivalente a 1 - 2 anéis do corpo e localizado a 7 anéis anteriores ao poro excretor. Estilete com cone medindo 2,0 vezes ou mais o comprimento da haste (Fig. 2, A). Gônada anterior reflexa e mais desenvolvida que a posterior. Cauda é longa e conóide com afilamento gradativo até a extremidade final (Fig. 2, B - C).

Macho: Apresenta o poro excretor localizado ao nível da junção esôfago-intestino. Hemizonídio localizado a 17 anéis posteriores ao poro excretor. Cauda com ponta lisa e curta, com bursa trilobada típica do gênero (Fig. 2, E).

Diagnose

Dolichodoros sp. distingue-se das demais espécies do gênero, exceto *D. longicaudatus* Doucet, 1981 e *D. aquaticus* Doucet, 1985 (DOUCET, 1981; 1985), por apresentar cauda da fêmea regularmente cônica. Difere de *D. longicaudatus* por apresentar os valores de L e de c

FIG. 2. *Dolichodorus* sp. Fêmea: A - Regiã esofagiana ;
 B - Cauda; C - Cauda da larva (L4); D - Corpo. Macho:
 E - Cauda.

menores ($L = 2,05$ Vs. $2,4 - 2,8$ mm e $c = 15,9$ Vs. $24 - 31$), comprimentos de estilete ($St = 93,0$ Vs. $79,5 - 88,5$) e da cauda da fêmea maiores ($t = 129,0$ Vs. $92 \mu\text{m}$) e valores de L e c dos machos menores. Difere de *D. aquaticus* por apresentar menor comprimento do corpo ($L = 2,05$ vs. $2,5 - 3,5$ mm) e maior valor c' ($c' = 4,0$ vs. $1,2 - 1,5$).

Ocorrências

A espécie foi encontrada junto ao sistema radicular de plantas de beterraba açúcareira e gramíneas nativas não identificadas (Pelotas), alho (Rio Grande). Obteve-se dois exemplares adultos e cinco larvas. O gênero já havia sido encontrado associado à raízes de cafeeiro na Bahia (SHARMA & LOOF, 1973).

39. *Tylenchorhynchus* sp. "A"

(Fig. 3, A - E)

Mensurações

Fêmeas ($n = 7$): $L = 0,44$ ($0,42 - 0,47$) mm;
 $a = 26,1$ ($25,4 - 27,7$); $b = 4,4$ ($4,0 - 5,0$); $c = 14,7$
 ($14,0 - 15,7$); $c' = 2,5$ ($2,2 - 2,8$); $O = 14,6$ ($14,2 - 15,3$);
 $V = 58,5$ ($57,0 - 60,0$); $St = 21,0$ ($19,5 - 22,0$) μm .

Machos ($n = 5$): $L = 0,39$ ($0,37 - 0,44$) mm;
 $a = 25,9$ ($22,0 - 29,4$); $b = 4,2$ ($4,0 - 4,6$); $c = 13,2$
 ($12,4 - 14,7$); $c' = 2,6$ ($2,5 - 2,8$); $O = 15,0$ ($14,2 - 15,3$);

St = 19,5 μ m; Esp = 17,7 (16,5 - 19,5) μ m; Gub = 12,0 μ m.

Holótipo (fêmea): L = 0,43 mm; a = 25,9; b = 4,2; c = 14,2; c' = 2,5; V = 57,8; St = 21,0 μ m.

Alótipo: L = 0,38 mm; a = 25,5; b = 4,1; c = 12,7; c' = 2,5; St = 19,5 μ m; Esp = 19,5 μ m; Gub = 12,0 μ m.

Descrição

Fêmeas: apresentam o corpo curvado ventralmente, formando um "C" aberto, quando relaxadas. Região labial elevada, distintamente separada do corpo por constrição e por ter menor diâmetro, com 3,6 μ m de altura por 6,3 μ m de largura e achatada anteriormente. Presença de 4 - 5 anéis de difícil visualização e esqueleto cefálico fracamente esclerotizado. Estilete variando de 19,5 a 22,0 μ m de comprimento, com bulbos basais com ligeira inclinação posterior. Anéis do corpo delicado. Esôfago típico do grupo, com bulbo médio musculoso situado a 45,0 - 50 μ m da extremidade anterior e lóbulo posterior periforme situado a 90,0 - 103,0 μ m. Anel nervoso situado mais ou menos na porção intermediária do istmo. Poro excretor ao nível ou pouco antes do início do bulbo posterior do esôfago, situado em média a 68,4 - 76,6 μ m da extremidade anterior. Hemizonídio de tamanho equivalente a largura de 1,5 anéis do corpo e localizado 2 - 3 anéis anteriores ao poro excretor (Fig. 3, A). Cutícula sem estrias longitu-

FIG. 3. *Tylenchorhynchus* sp. "A" Fêmea: A - Região esofagiana; B - Gônada anterior; C e D - Variações na forma da cauda. Machos: E - Cauda.

dinais, fora dos campos laterais. Campo lateral marcado por 4 incisuras, sendo a faixa interna não areolada e presente até o final da cauda, faixas externas areoladas em toda a extensão do corpo. Ovários pareados e distendidos com espermateca funcional (Fig.3,B). Cauda subcilíndrica com 27,0 - 31,5 μm de comprimento e 17 - 20 anéis no lado ventral. Extremidade final arredondada e sem anelação (Fig. 3, C - D). Fasmídio localizado entre 7 - 10 anéis posteriores ao nível anal.

Machos: apresentam características morfológicas semelhantes às da fêmeas exceto para os órgãos reprodutores, com espículos tendo comprimento médio de 17,7 μm e gubernáculo com 12 μm . Cauda com 26,0 - 28,5 μm de comprimento, pontiaguda, com bursa envolvendo a extremidade final (Fig. 3, E).

Diagnose

A espécie em questão diferencia-se das demais espécies do gênero, exceto para *T. ebriensis* Seinhorst, 1963 (SEINHORST, 1963) e *T. agri* Ferris, 1963 (FERRIS, 1963), por apresentar a seguinte combinação de característica: corpo sem estrias longitudinais, cauda cônica com 17 - 20 anéis e extremidade do corpo lisa. Difere de *T. ebriensis* por apresentar menor comprimento do corpo ($L = 0,42 - 0,47$ Vs. $0,52 - 0,59$ mm), menor número de anéis na cauda ($Ran = 17 - 20$ Vs. 25) além de

apresentar a região cefálica distinta. Difere de *T. agri* por apresentar menor comprimento do corpo ($L = 0,42 - 0,47$ Vs. $0,66 - 0,77$ mm).

Ocorrência

A espécie em questão foi encontrada em solo junto ao sistema radicular de plantas de caquizeiro, citros e eucalipto (Pelotas).

40. *Tylenchorhynchus* sp. "B"

(Fig. 4, A - F)

Mensurações

Fêmeas ($n = 10$): $L = 0,71 (0,65 - 0,89)$ mm;
 $a = 30,9 (29,3 - 32,8)$; $b = 5,1 (4,5 - 6,0)$; $c = 15,2$
 $(14,0 - 17,5)$; $c' = 2,9 (2,4 - 3,5)$; $O = 18,1$; $V = 54,1$
 $(52,3 - 56,5)$; $St = 17,5 (16,0 - 18,0)$ μ m; $M = 54,5$.

Holótipo (Fêmea): $L = 0,70$ mm; $a = 31,3$;
 $b = 4,9$; $c = 14,2$; $c' = 3,0$; $V = 53,1$; $St = 18,0$ μ m.

Macho: não encontrado.

Descrição

Fêmeas: apresentam o corpo curvado ventralmente formando um "C" fechado, quando relaxadas (Fig. 4, F). Região labial separada do corpo, arredondada anteriormente, com 6 a 7 anéis e medindo $4,6$ μ m de altura por $8,1$ μ m de largura. Armadura labial pouco esclerotizada.

Corpo sem estrição longitudinal. Estilete delicado, com os bulbos basais pouco desenvolvidos. Bulbo mediano do esôfago situado a 67,5 - 72,0 μm da extremidade anterior. Bulbo basal do esôfago periforme. Junção esôfago-intestino situada aproximadamente a 130,0 μm da extremidade anterior. Poro excretor abrindo-se na altura do bulbo posterior do esôfago e a uma distância aproximada de 121,5 μm da extremidade anterior. Hemizonídio localizado a 1 - 2 anéis anterior ao poro excretor e tamanho equivalente a largura de dois anéis do corpo (Fig. 4, A). Campo lateral iniciando ao nível da base do estilete, entre o 9º - 11º anel do corpo, marcado por 4 incisuras formando três faixas distintas. As incisuras externas são crenadas e as internas lisas até o final da cauda (Fig. 4, B - D). Presença de dois ovários opostos e distendidos, com espermateca redonda e vazia. Cauda conóide a subcilíndrica, com comprimento médio de 36,0 μm e presença de 15 a 18 anéis bem demarcados no lado ventral. A cauda equivale a 2,5 diâmetros do corpo ao nível anal. Fasmídios localizados entre 4 - 6 anéis posteriores ao nível anal e a 10 - 14 anéis da extremidade final da cauda, pelo lado ventral. Extremidade final da cauda com pequenas variações morfológicas mas sem anelação (Fig. 4, B - E).

FIG. 4. *Tylenchorhynchus* sp. "B" Fêmea: A - Região esofagiana; B - E - Variações na forma da cauda; F - Corpo.

Diagnose

Tylenchorhynchus sp. "B" diferencia-se das demais espécies do grupo, exceto *T. aduncus* De Guiran, 1967 (DE GUIRAN, 1967), por apresentar região labial separada e com 6 - 7 anéis, estilete com 16,0 - 18,0 µm de comprimento, campo lateral com 4 incisuras e não areolado, cutícula sem estrias longitudinais e cauda com 15 - 18 anéis e com extremidade lisa. Difere de *T. aduncus* por apresentar estilete ligeiramente mais curto (St = 16,0 - 18,0 Vs. 18,0 - 20 µm), maior número de anéis labiais (6 - 7 Vs. 4 - 5) e menor número de anéis caudais (Ran = 15 - 18 Vs. 19 - 27).

Tylenchorhynchus sp. "B" diferencia-se de *Tylenchorhynchus* sp. "A" pela posição mais posterior do poro excretor e mais anterior do fasmídio, ter porção lisa do extremo caudal maior e pela ausência de machos.

Ocorrência

Essa espécie foi encontrada em solo de rizosfera de gramíneas nativa não identificadas (Pelotas).

41. *Helicotylenchus* sp.

(Fig. 5, A - F)

Mensuração

Fêmeas (n = 8): L = 0,70 (0,59 - 0,75) mm;

$a = 28,1(24 - 34,5)$; $b = 6,0 (5,0 - 6,7)$; $b' = 4,6(4,2 - 5,1)$; $c = 49,0(42,9 - 56,8)$; $c' = 0,9 (0,8 - 1,0)$; $M = 46,2 (43,7 - 50,0)$; $V = 63,7 (61,5 - 67,2)$; $St = 24,8 (22,5 - 27,0) \mu m$; $t = 13,5 (12,0 - 15,0) \mu m$.

Holótipo (Fêmea): $L = 0,75 \text{ mm}$; $a = 29,4$; $b = 6,0$; $b' = 4,5$; $c = 41,6$; $c' = 1,0$; $V = 64,1$; $St = 25,5 \mu m$.

Macho: não encontrado

Descrição

Fêmea: apresentam o corpo em forma de espiral aberta à fechada, quando relaxada (Fig. 5, B - C). Região labial hemisférica e com 4 - 5 anéis. Estilete com cone medindo $13,5 \mu m$ e a haste $12,6 \mu m$, com bulbos basais medindo $1,8 \mu m$ de altura e $9,0 \mu m$ de largura, achatados anteriormente e arredondados posteriormente. Bulbo mediano do esôfago com base a $83,7 \mu m$ da extremidade anterior e medindo $13,5 \mu m$ de comprimento por $9,0 \mu m$ de largura (Fig. 5, A). Poro excretor localizado aproximadamente a $99,0 \mu m$ da extremidade anterior e a 5 - 7 anéis anteriores a junção esôfago-intestino. Hemizonídio equivalente ao tamanho de 1,5 anel do corpo e localizado a 1 - 2 anéis anteriores ao poro excretor. Campo lateral formado por 4 incisuras, que são separadas até o seu final, e com areolação na porção anterior do corpo. Aparelho reprodutor anfidélfico com ovários distendidos e espermatecas redondas e vazias.

Fasmídio localizado entre 4 - 5 anéis anteriores ao nível anal. Cauda com o lado dorsal curvado ventralmente com extremidade irregularmente arredondada e 7 - 10 anéis ventrais. Os anéis terminais da cauda são de tamanho irregular e menores que os demais do corpo (Fig. 5, D - F).

Diagnose

Helicotylenchus sp. distingue-se das demais espécies, exceto para *H. varicaudatus* Yuen, 1964 (SHER, 1966), por apresentar as seguintes características: região labial hemisférica, com 4 - 5 anéis e sem disco labial visível, estilete com 25 - 27 μm de comprimento e provido de bulbos basais arredondados, campo lateral com 4 incisuras até o seu final, cauda irregularmente hemisférica e sem projeção ventral e com estriação distal mais fina que em sua parte anterior, machos não conhecidos e espermateca vazia. Aproxima-se de *H. varicaudatus* e dele se separa por apresentar menor comprimento do estilete (St = 22,5 - 27,0 Vs. 29,0 - 32,0 μm) e por apresentar anelação distal da cauda mais fina que na porção anterior.

FIG. 5. *Helicotylenchus* sp. Fêmea: A - Região esofagiana; B e C - Formas do corpo quando relaxadas; D - F - Variações na morfologia da cauda.

Ocorrência

Essa espécie foi encontrada em solo junto do sistema radicular plantas de chorão, eucalipto, cana-de-açúcar, gramíneas nativas não identificadas e pessegueiro (Pelotas) e morangueiro (Feliz).

42. *Criconema* sp. "A"

(Fig. 6, A - E)

Mensurações

Fêmeas (n = 7): L = 0.40 (0.38 - 0.42) mm:
 a = 14.1 (13.4 - 15.7); b = 4.0 (3.7 - 4.1); c = 13.8 (11.6 - 15.1); M = 84.0 (81.2 - 86.6); St = 69.4 (67.5 - 73.5) μ m; V = 86.6 (84.6 - 88.0); R = 84 (82 - 86); RSt = 15 (12 - 16); ROes = 22 (19 - 25); Rex = 24 (21 - 26); RV = 11 - 12; RVan = 3 - 4; Ran = 6 - 7; VL/VB = 1.8 (1.6 - 2.0); St%L = 16.9 (15.7 - 19.0); St%Oes = 68.1 (64.7 - 72.7); VL/St = 0.7 (0.69 - 0.88); Ga = 41.3 (35.0 - 51.0).

Holótipo (Fêmea): L = 0.40 mm; a = 13.4; b = 3.7; c = 12.7; V = 85.8; St = 69.0 μ m; R = 82; RSt = 15; ROes = 21; Rex = 24; RV = 10; RVan = 4; Ran = 6.

Macho: não encontrado.

Descrições

Fêmeas: apresentam o corpo subcilíndrico e esguio com afilamento em ambas extremidades, assumindo

a forma arcada ventralmente quando relaxadas (Fig. 6, E). Região labial formada por um anel em forma de pires e seis pseudolóbulos bem desenvolvidos, com 5,6 μm de altura por 13,5 μm de largura. Anéis do corpo retosados, com margem posterior lisa. Anastomoses ausentes ou raras (0 - 3). Os anéis do meio do corpo medem 4,5 μm de largura 5,6 μm de espessura. Na cauda, alguns anéis podem apresentar margem posterior com entalhe (Fig. 6, B). Estilete robusto, com cone medindo 59,4 - 63,0 μm e haste 9,0 - 12,6 μm de comprimento. O cone equivale 6,0 - 6,5 vezes o comprimento da haste. Bulbos basais do estilete medindo 2,7 - 3,6 μm de altura por 7,2 - 9,0 μm de largura, com formato de âncora. Poro excretor localizado entre 1 - 3 anéis posteriores a junção esôfago-intestino, correspondendo a 90 - 120 μm da extremidade anterior. Vulva fechada, situada no 11 - 12 anel a contar do final corpo. Vagina levemente sigmóide (Fig. 6, B - D). Ovário alcançando o terço anterior do corpo, com espermateca pequena, redonda e cheia de espermatozóides esféricos. Ânus localizado no 6º anel a contar do final do corpo e intestino não se sobrepondo ao reto. Cauda cônica, com 31,5 μm de comprimento médio, afilamento gradativo e com o último anel livre, isto é, não embutido no penúltimo (Fig. 6, B - D).

FIG. 6. *Criconema* sp. "A" Fêmea: A - Região esofágica; B - D - Variações na morfologia da cauda; E - Corpo.

Diagnose

Criconema sp. "A" pertence ao grupo de espécies do gênero sem nenhuma ornamentação na margem posterior de todos os anéis do corpo da fêmea e região labial formada por um único anel diferenciado dos anéis do corpo. É mais próxima de *Criconema paraguayense* (Andrássy, 1968) Raski & Luc, 1984 (ANDRÁSSY, 1968; RASKI & LUC, 1984) e de *Criconema annuliferum* (De Man, 1921) Micoletzky, 1925 (DE GRISSE, 1969). Difere de *C. paraguayense* por apresentar maior número de anéis do corpo ($R = 82 - 86$ Vs. $76 - 79$) e maior comprimento do estilete ($St = 67,5 - 73,5$ Vs. $55 - 58 \mu m$). Difere de *C. annuliferum* por apresentar estilete menor ($St = 67,5 - 73,5$ Vs. $89 - 113 \mu m$), maior número de anéis no corpo ($R = 82 - 86$ Vs. $58 - 78$) e não apresentar anel na região do colar.

Ocorrência

Sete exemplares da espécie foram encontrados em solo de rizosfera de plantas de Chorão (Pelotas).

43. *Criconema* sp. "B"

(Fig. 7, A - D)

Mensurações

Fêmeas ($n = 14$): $L = 0,36$ ($0,31 - 0,45$) mm;
 $a = 13,2$ ($11,1 - 15,7$); $b = 3,8$ ($2,8 - 5,0$); $c = 24,7$

(20,3 - 30,0); M = 79,0 (76,3 - 81,0); St = 54,7 (52,5 - 57,0) μm ; V = 91,5 (89,1 - 93,5); R = 90 (82 - 94); RSt = 13 (12 - 15); ROes = 22 (20 - 26); Rex = 26 (21 - 29); RV = 8 - 11; RVan = 2 - 3; Ran = 6 - 8; VL/VB = 1,1 (0,7 - 1,3); St%L = 13,9 (12,0 - 17,3); St%Oes = 57,4 (52,8 - 62,2); VL/St = 0,6 (0,4 - 0,8); EP = 103 (87 - 120) μm .

Holótipo (Fêmea): L = 0,36 mm; a = 13,6; b = 3,9; c = 27,3; M = 78,3; St = 55,5 μm ; V = 91,8; R = 88; RSt = 14; ROes = 22; RVan = 4; Ran = 3.

Macho: não encontrado.

Descrição

Fêmeas: apresentam o corpo cilíndrico, com extremidade posterior cônica, com postura variando entre quase retilínea ou forma de "c" aberto quando relaxadas (Fig. 7, D). Região labial elevada, com 4,5 μm de altura e 12,6 μm de largura, formada por um único anel direcionado lateralmente e seis pseudolóbulos bem separados entre si. Constrição entre a região labial e o corpo equivalente a largura do primeiro anel do corpo. Estilete robusto, com medindo 45,0 - 47,7 μm e haste 10,8 - 11,7 μm ; bulbos basais medindo 2,7 μm de altura por 9,0 μm de largura, com projeção anterior (Fig. 7, A). Anastomoses ausentes ou raras (0 - 1). Anéis do corpo retosados, com 4,5 μm de espessura e de largura, e margem posterior lisa. Margem in-

dentada somente na região caudal. Poro excretor localizado entre 3 e 5 anéis posteriores a junção esôfago-intestino. Vulva situada a 9 - 10 anéis da extremidade caudal, vagina levemente sigmóide. Ovário distendido na maioria dos exemplares mas reflexo em um deles, espermateca redonda, pequena e vazia (Fig. 7, B). Ânus situado a 6 - 8 anéis da extremidade final e intestino formando pequeno saco pós-retal. Cauda cônica medindo aproximadamente 18,0 μm (Fig. 7, B - C).

Diagnose

Criconema sp. "B" pertence ao mesmo grupo de *Criconema* sp. "A", sendo mais próximo de *C. pacificum* (Andrássy, 1965) Raski & Luc, 1984 (RASKI & GOLDEN, 1965; RASKI & LUC, 1984). Difere de *C. pacificum* por apresentar menor comprimento de estilete ($St = 52,5 - 57,0$ Vs. $62 - 74\mu\text{m}$) e menor número de anéis entre vulva e ânus ($RVan = 2 - 3$ Vs. $5 - 6$).

Criconema sp. "B" diferencia-se de *Criconema* sp. "A" por apresentar menor comprimento de estilete, maior número de anéis no corpo, além das diferenças morfológicas dos anéis terminais da cauda.

Considerando a grande variação nas mensurações, bem como na morfologia da região labial e da cauda registradas para *C. mutabile* Taylor, 1936, é possível que o material pertença a essa espécie.

FIG. 7. *Criconema* sp. "B" Fêmea: A - Região esofagiana;
 B - Gônada; B - C - Variações na forma da cauda; D - Corpo.

Ocorrência

Essa foi encontrada em rizosfera de gramíneas nativas não identificadas, pessegueiro, hortências, eucalipto (Pelotas) e de grama de jardim (Caxias do Sul).

44. *Criconemella* sp.

(Fig. 8, A - D)

Mensurações

Fêmeas (n = 12): L = 0,41 (0,36 - 0,46)mm;
a = 17,6 (15,8 - 20,2); b = 4,4 (4,0 - 4,9); c = 33,5
(25,8 - 38,5); M = 76,0 (73,3 - 79,3); St = 45,0 (43,5 -
46,8) μ m; V = 95,0 (94,0 - 95,5); R = 144 (138 - 152);
RSt = 20 (18 - 21); ROes = 35 (31 - 39); Rex = 37 (33 -
41); RV = 8 - 10; RVan = 2 - 4; Ran = 5 - 8; St%L = 10,8
(9,6 - 11,8); St%Oes = 49,0 (42,6 - 54,7); VL/VB = 0,88
(0,80 - 1,0); VL/St = 0,46 (0,41 - 0,53); Ga = 37,2 (28,5
- 57,2); EP = 88,8 (81,0 - 100,0) μ m.

Holótipo (Fêmea): L = 0,40 mm; a = 16,8;
b = 4,3; c = 30,0; V = 94,4; St = 45 μ m; R = 146; RSt =
20; ROes = 35; Rex = 38; RVan = 3; Ran = 5.

Macho: não encontrado.

Descrições

Fêmeas: apresentam o corpo em forma de "C" aberto quando relaxadas (Fig. 8, A), cilíndrico, com pe-

queno afileamento nas extremidades. Região labial baixa com 0,9 μm de altura e 7,2 μm de largura, com um pequeno anel labial circundando o disco oral; lóbulos labiais submedianos presentes. Disco labial ligeiramente mais estreito que o primeiro anel do corpo. Estilete robusto, cone medindo 34,2 - 35,1 e haste 9,9 - 11,7 μm de comprimento (Fig. 8, D). Anéis do corpo retosados e de aparência angular, com margem posterior lisa. Anastomoses variando de 1 a 10 por exemplar. Anéis do corpo com 2,9 μm de largura e 1,8 μm de espessura. Abertura do poro excretor ao nível da junção esofago-intestino. Vulva aberta situada a 8 - 10 anéis caudais correspondendo aproximadamente a 21,6 μm da extremidade do corpo. Vagina levemente sigmóide, ovário pouco desenvolvido com espermateca redonda e vazia. Saco pós-intestinal pequeno e não se sobrepondo ao reto. Ânus situado a 5 - 8 anéis terminais correspondendo a 12,3 μm da extremidade final da cauda. Término caudal hemisférico, geralmente curvado para o lado dorsal, e consistindo de dois anéis embutidos telescopicamente (Fig. 8, B - C).

Diagnose

Criconemella sp. filia-se ao grupo das espécies sem lóbulos labiais submedianos, com cauda trapezoidal, mostrando término curvado dorsalmente e anéis terminais embutidos telescopicamente (*Criconemella* sensu De Grisse, 1969). Difere de *C. humilis* (Raski & Riffle, 1967)

FIG. 8. *Criconemella* sp. Fêmea: A - Corpo; B - C - Cauda;
D - Região do esôfago.

Luc & Raski, 1981 (RASKI & RIFFLE, 1967; LUC & RASKI, 1981) por apresentar maior número de anéis no corpo ($R = 138 - 152$ Vs. $106 - 122$), poro excretor situado ligeiramente mais posterior ($Rex = 33 - 41$ Vs. $28 - 34$) e ânus situado mais anteriormente ($Ran = 6 - 8$ Vs. $4 - 6$). Difere de *C. brevistylus* (Sing & Khera, 1976) Luc & Raski, 1981 (SING & KHERA, 1976; LUC & RASKI, 1981) por apresentar menor comprimento do corpo ($L = 0,36 - 0,46$ Vs. $0,58 - 0,67$ mm) e menor comprimento do estilete ($St = 43,5 - 46,8$ Vs. $56,0 - 60,0$ μ m).

Ocorrência

Essa espécie foi encontrada em rizosfera de gramíneas nativas e trigo (Pelotas) e resteva de arroz irrigado (Camaquã).

45. *Discocriconemella* sp.

(Fig. 9, A - E)

Mensurações

Fêmeas ($n = 17$): $L = 0,34$ ($0,29 - 0,39$)mm;
 $a = 12,5$ ($10,8 - 15,0$); $b = 3,8$ ($3,2 - 4,3$); $c = 23,9$
 ($20,0 - 26,6$); $M = 80,7$ ($78,9 - 82,5$); $St = 56,1$ ($51,0 - 60,0$) μ m;
 $V = 90,0$ ($86,5 - 94,9$); $R = 98$ ($93 - 103$); $RSt = 18$ ($15 - 20$);
 $ROes = 26$ ($24 - 32$); $Rex = 27$ ($25 - 32$); $RV = 9$ ($8 - 10$);
 $RVan = 1 - 3$; $Ran = 6 - 7$; $St\%L = 16,3$

(13,3 - 18,0); St/Oes = 63,5 (56,9 - 73,2); VL/VB = 1,1 (1,0 - 1,4); VL/St = 0,59 (0,47 - 0,74).

Holótipo (Fêmea): L = 0,38 mm; a = 14,3; b = 4,3; c = 21,5; V = 94,9; St = 57,0 μ m; R = 99; RSt = 17; ROes = 25; Rex = 27; RVan = 5; Ran = 4.

Macho: não encontrado.

Descrição

Fêmeas: apresentam o corpo cilíndrico, curvado ventralmente aparentando a forma de "C" aberto quando relaxadas (Fig. 9, E). Região labial achatada anteriormente e com vista frontal circular ou fracamente hexagonal, formada pelo disco labial com 4,0 - 4,5 μ m de altura e 10,8 - 11,7 μ m de largura destacada do corpo por um nítido collar. Abertura oral em forma de uma fenda reta dorso-ventral. As aberturas anfidiais são levemente recurvada, uma em cada lábio lateral lembrando parênteses que encerram a abertura oral. Os lábios laterais são bem mais desenvolvidos que os medianos (subdorsais e subventrais). Estilete robusto, cone medindo 46,8 - 48,6 μ m e haste com 9,9 - 10,8 μ m de comprimento. Bulbos basais do estilete em forma de âncora, com 1,8 - 2,7 μ m de altura e 7,2 - 9,0 μ m de largura (Fig. 9, A). Anéis do corpo com 4,5 μ m de altura e 3,6 μ m de espessura. Poro excretor situado a 2 - 3 anéis posteriores a junção esôfago-intestino. Anastomoses ausentes ou raras (0 - 2). Vulva fechada, situada a 8 - 10

anéis ou a 30,6 - 36,0 μm da extremidade final do corpo. Vagina sigmóide, ovário distendido e espermateca redonda e cheia de espermatozóides esféricos. Ânus situado a 6 - 7 anéis ou 16,2 - 19,8 μm da extremidade final. Cauda cônica, com os três últimos anéis levemente direcionados dorsalmente (Fig. 9, B - D).

Diagnose

Discocriconemella sp. é única por apresentar região labial com disco circular ou levemente hexagonal e um colar nítido. *D. discolabia* (Diab & Jenkins, 1966) De Grisse, 1967 (ORTON WILLIAMS, 1979) e *D. inarata* Hoffman, 1974 (HOFFMAN, 1974), também apresentam disco labial circular mas não têm colar. Outras diferenças em relação a *D. discolabia* são: a) corpo mais longo ($L = 0,29 - 0,39$ Vs. $0,22 - 0,30$ mm), b) maior estilete ($St = 51,0 - 60,0$ Vs. $37,0 - 40,0$ μm), c) menor número de anéis no corpo ($R = 93 - 103$ Vs. $162 - 172$) e d) menor número de anéis na cauda ($Ran = 3 - 5$ Vs. $10 - 14$). De *D. inarata* difere ainda por: a) menor comprimento do corpo ($L = 0,29 - 0,39$ Vs. $0,35 - 0,48$ mm), b) maior número de anéis entre vulva e ânus ($RVan = 4 - 6$ Vs. 2).

Ocorrência

A espécie foi encontrada associada à grama de jardim, na cidade de Caxias do Sul.

FIG. 9. *Discocriconemella* sp. Femea: A - Região esofagiana;
B - D - Variações na morfologia da cauda; C - Corpo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALKEMADE, J.R.M. & LOOF, P.A.A. The genus *Xiphinema* Cobb, 1913 (Nematoda: Longidoridae) in Perú. *Revue Nématol.*, 13(3): 339 - 348. 1990.

ANDRÁSSY, I. Nematoden aus Chile, Argentinien und Brasilien, gesammelt von Prof. Dr. H. Franz. *Opusc. Zool. Bdpest*, 7(1): 3 - 34. 1967.

ANDRÁSSY, I. Fauna Paraguayensis. 2. Nematoden aus den Galeriewäldern des Acaray-Flusses. *Opusc. Zool. Bdpest*, 8(2): 167 - 315. 1968.

ANDRÁSSY, I. Evolution as a basis for the systematization of nematodes. London, S. Francisco, Melbourne, Pitman Publishing, 1976. 288p.

ANDRÁSSY, I. *Tylenchus davainei*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set 7, no 97. 1977. 3p.

ANDRÁSSY, I. The genera and species of the family Tylenchidae Orley, 1980 (Nematoda). The genera *Cephalenchus* (Goodey, 1962) Golden, 1971 and *Allotylenchus* gen. n. Acta Zool. Hung., 30 (1/2): 1 - 28. 1984.

ANTONIO, H. & LEHMAN, O. L. Nota sôbre a ocorrência de nematóides do gênero *Meloidogyne* em algumas ervas daninhas nos Estados do Paraná e do Rio Grande do Sul. Soc. Brasil. Nematol., 3: 29 - 32. 1978.

BARKER, K. R. Consultant report in nematology for the national soybean project. Porto Alegre, RS, Brazil. 1974. 9p.(mimeogr.).

BONETTI, L.P. & TRAGNAGO, J.L. Avaliação de resistência de cultivares de soja a nematóides causadores de galhas. In: Reunião de Pesquisa da Soja na Região Sul, Porto Alegre, RS, 27 a 29 de Julho de 1982. p.40 - 60.

BRANCALION, A. M., ZANON, J.I. & ZEM, A. C. Ocorrência de *Heterodera fici* no Rio Grande do Sul. Rev. Agric., Piracicaba, 56 (1/2): 4. 1981.

BRASIL, J. F. de A. Doenças do Trigo In:: A Cultura dos Campos. 3a. ed. Paris, Mounier, Jeabin & Cia. 1910. p.204 - 205.

CAFÉ FILHO, A. C. & HUANG, C. S. Nematóides do gênero *Pratylenchus* no Brasil. *Fitopatol. Brasileira.*, 13 (3): 232 - 235. 1988.

CAFÉ FILHO, A. C. & HUANG, C. S. Description of *Pratylenchus pseudofallax* n. sp. with a key to species of the genus *Pratylenchus* Filipjev 1936 (Nematoda:Pratylenchidae). *Revue Nématol.*, 12 (1): 7 - 15. 1989.

CAIN, S. C. *Meloidogyne exigua*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set. 4, nº 49. 1974 4p.

CAMPOS, V. P.; D'ARC DE LIMA, R. & ALMEIDA, V. F. Nematóides parasitos de grandes culturas identificados em localidades de Minas Gerais e São Paulo. *Nematol. Brasileira*. 11: 226 - 232. 1987.

CESNIK, R. Dois nematódeos parasitando *Tropaeolum majus* L.. *Rev. Agric.*, Piracicaba, 32(4): 253 - 260. 1957.

- CHARCHAR, J. M.; HUANG, C.S.; MENEZES SOBRINHO, J. A. & LOPES, C. A. Nematóides fitoparasitas associados a plantas de alho (*Allium sativum* L. e *A. ampeloprasum* L.) coletadas nos principais Estados produtores do Brasil. *Fitopatol. Brasileira.*, 5 (1): 105 - 114. 1980.
- CHAVES, E. Criconematoidea (Nematoda) from Argentina. *Nematologica*, 29 (4): 404 - 424. 1983.
- CORBETT, D. C. M. *Pratylenchus brachyurus*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set 6, nº 89. 1976. 4p.
- CORBETT, D. C. M. & CLARK, S. A. Surface features in the taxonomy of *Pratylenchus* species. *Revue Nématol.*, 6(1): 85 - 98. 1983.
- COSTA NETO, J. P. da Duas doenças que atacam as partes subterrâneas dos Vegetais: A galha de côroa (*bacterium tumefaciens*) e as galhas por Nematóides (*Heterodera radiculicola*). Secretaria do Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio. Porto Alegre - RS. Bol. Nº. 53. 1937. 16p.

- DE GRISSE, A. Contribution to the morphology and the systematic of the Criconematidae (Taylor , 1936) Thorne, 1949. Thesis, Univ. Gent., Belgium, 1969. 143p.
- DE GUIRAN, G. Description de deux espèces nouvelles du genre *Tylenchorhynchus* Cobb, 1913 (Nematoda: Tylenchi-nae) accompagnée d'une clé des femelles, et précisions sur *T. mamillatus* Tobar-Jimenez, 1966. *Nematologica*, 13(2): 217 - 230. 1967.
- DIAB, K.A. & JENKINS, W.R. Three new species of *Cricone-moides* (Nematoda: Criconematidae). *Proc. helminth. Soc.*, 33 (1): 5 - 7. 1966.
- DOUCET, M.E. Description de deux nouveaux *Peltamigratus* et d'une population D'*Hoplolaimus galeatus* (Nematoda: Tylenchida) de la province de Córdoba, Argentine. *Nematologica*, 26 (1): 34 - 46. 1980.
- DOUCET, M. E. Description de *Dolichodorus longicaudatus* n. sp. et *Neodolichodorus leiocephalus* n. sp. (Nemata: Tylenchida). *Revue Nématol.*, 4 (2): 191 - 197. 1981.

DOUCET , M. E. Quatre nouvelles espèces du genre *Hemicyliophora* De Man, 1921 (Nematoda: Tylenchida) provenant d'Argentine. *Revue Nématol.*, 5 (2):309 - 320. 1982.

DOUCET, M. E. Description de *Dolichodorus aquaticus* n.sp. (Nematoda: Dolichodoridae). *Nematologica*, 31(2): 143 - 150. 1985.

EISENBACK, J. D.; HIRSCHMANN, H.; SASSER, J.N. & TRIANTAPHYLLOU, A. C. A guide to the four most common species of root-knot nematodes (*Meloidogyne* Species), with a pictorial key. Coop. Publ. Dep. Plant Pathol. NCSU & USAID, Raleigh, N.C. 1981. 111p.

ESSER, R. P. Three additional species in the genus *Hemicriconemoides* Chitwood and Birchfield, 1957 (Nemata: Tylenchida). *Nematologica*, 5 (1): 64 - 71. 1960.

FERRAZ, L.C.C.B. Observations on some *Xiphinema* species found in Brazil (Nematoda:Dorylaimoidea). *Nematol. Mediterrânea*, 8 (2): 141 - 151. 1980.

FERRIS, V. R. *Tylenchorhynchus silvaticus* n. sp. and *Tylenchorhynchus agri* n. sp. (Nematoda:Tylenchida). *Proc. Helminth. Soc.*, 30(2): 165 - 168. 1963.

- FLEGG, J.J.M. & HOOPER, D. J. Extration of free-living stages from soil. In: SOUTHEY, J.F. Laboratory Methods for Work with Plant and Soil Nematodes. London, Comm. Agric. Bur., 1970. p.5 - 22. (Tech. Bull. 2).
- FORTUNER, R. *Pratylenchus zeae*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set 6, n^o 77. 1976. 3p.
- FORTUNER, R. Morphometrical variability in *Helicotylenchus* Steiner, 1945. 5: On the validity of ratios. *Revue Nématol.*, 7 (2): 137 - 146. 1984a.
- FORTUNER, R. Morphometrical variability in *Helicotylenchus* Steiner, 1945. 6: Value of the characters used for specific identification. *Revue Nématol.*, 7 (3): 245 - 264. 1984b.
- FORTUNER, R. A reappraisal of Tylenchina (Nemata). 8. The family Hoplolaimidae Filipjev 1934. *Revue Nématol.*, 10 (2): 219 - 232. 1987.
- FORTUNER, R. & LUC, M. A reappraisal of Tylenchina (Nemata). 6. The family Belonolaimidae Whitehead, 1960. *Revue Nématol.*, 10 (2): 183 - 202. 1987.

- FORTUNER, R. & MAGGENTI, A. R. A reappraisal of Tylenchina (Nematoda). 4. The family Anguinidae Nicoll, 1935 (1926). *Revue Nématol.*, 10 (2): 163 - 176. 1987.
- FORTUNER, R.; MERNY, G. & ROUX, C. Morphometrical variability in *Helicotylenchus* Steiner, 1945. 3: Observations on African populations of *Helicotylenchus dihyss-tera* and considerations on related species. *Revue Nématol.*, 4 (2): 235 - 260. 1981.
- FRANKLIN, M.T. & SIDDIQI, M.R. *Aphelenchoides besseyi*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set 1, nº 4. 1972. 3p.
- FREDERICK, J.J. & TARJAN, A.C. A compendium of the genus *Pratylenchus* Filipjev, 1936 (Nematoda: Pratylenchidae). *Revue Nématol.*, 12 (3): 243 - 256. 1989.
- GERAERT, E. & RASKI, D. J. A reappraisal of Tylenchina (Nemata). 3. The family Tylenchidae Orley, 1880. *Revue Nématol.*, 10 (2): 143 - 161. 1987.
- GOMES, J. E. S.; GUTTERRES, J. P. & LEHMAN, P. Avaliação de resistência de cultivares de soja ao nematóide *Me-loidogyne javanica* no Rio Grande do Sul. In: IV Reuni-

ao Conjunta de Pesquisa da Soja RS/SC. S. Maria - RS,
23 a 27 de Agosto de 1976. p.1 - 7.

HANDOO, Z. A. & GOLDEN, A.M. A key and diagnostic compendium to the Species of the genus *Pratylenchus* Filipjev, 1936 (Lesion nematodes). *J. Nematol.*, 21 (2): 202 - 218. 1989.

HARTMAN, K. L. & SASSER, J. N. Identification of *Meloidogyne* species on the basis of differential host test and perineal-pattern morphology. In: BARKER, K. R.; CARTER, C. C. & SASSER, J. N. An advanced treatise on Meloidogyne. Methodology. Vol. II. Coop. Publ. Dep. Plant Pathol. NCSU & USAID, Raleigh, N.C. 1985. p.70 - 77.

HOFFMANN, J. K. *Discocriconemella inarata* n. sp. and *Cri-conemoides inusitatus* n. sp. (Nematoda) from Iowa. *J. Nematol.*, 6(4): 210 - 214. 1974.

HOOPER, D.J. Handling, Fixing, Staining and Mounting Nematodes. In:: SOUTHEY, J. F. Laboratory Methods for Work with Plant and Soil Nematodes. London, Comm. Agric. Bur., 1970a. p.39 - 54. (Tech. Bull. 2).

- HOOPER, D. J. Drawing and Measuring Nematodes. In: SOUTHEY J. P. Laboratory Methods for Work with Plant and Soil Nematodes. London, Comm. Agric. Bur. 1970b. p.59 - 65. (Tech. Bull. 2).
- HOOPER, D. J. *Ditylenchus dipsaci*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set. 1, n^o 14. 1972. 4p.
- HOOPER, D. J. *Aphelenchoides avenae*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set 4, n^o 50. 1974. 4p.
- HOOPER, D. J. *Paratrichodorus minor*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set 7, n^o 103. 1977. 3p.
- HUANG, C. S.; SPERANDIO, C. A.; RIBEIRO, A. S. & UESUGI, C. H. Ocorrência de *Meloidogyne hapla* em arroz irrigado no Rio Grande do Sul. Fitopatol. Brasileira., 9 (2): 417. 1984.
- JENKINS, W.R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. Pl. Dis. Repr., 48(9): 692. 1964.

- JEPSON, S. B. Identification of Root-Knot Nematodes (Meloidogyne species). Wallingford, United Kingdom. Comm. Agric. Bur., International. 1987. 265p.
- KNOBLOCH, N.A. Description of the male *Cephalenchus leptus* (Siddiqi, 1963) Golden 1971 with notes on the presence of vulval flaps in the females. Indian J. Nematol., 2(2): 202 - 204. 1972.
- LAMBERTI, F. & BLEVE-ZACHEO, T. Studies on *Xiphinema americanum* sensu lato with descriptions of fifteen new species (Nematoda: Longidoridae). Nematol. Mediterrânea, 7(1): 51 - 106. 1979.
- LAMBERTI, F.; ROCA, F.; SHARMA, R.D.; PIMENTEL, J.P.; AGOSTINELLI, A.; ANTONIO, H. & LORDELLO, R.R.A. On the occurrence of species of *Xiphinema* in Brazil. Nematol. Brasileira, 11: 286 - 291. 1987.
- LEHMAN, P. S.; MACHADO, C. C. & TARRAGO, M.T. Frequência e severidade de doenças de soja nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Fitopatol. Brasileira, 1 (3): 183 - 193. 1976.

- LOOF, P. A. A. Taxonomic studies on the genus *Pratylenchus* (Nematoda). *T. Plziekt.*, 66(1): 29 - 90. 1960.
- LOOF, P. A. A. Taxonomy of *Hemicycliophora* species from West and Central Europe (Nematoda: Criconematoidae). *Meded. Landb. Hogesch. Gent*, 68(14): 1 - 48. 1968.
- LOOF, P. A. A. The genus *Pratylenchus* Filipjev, 1936 (Nematoda: Pratylenchidae). A review of its anatomy, morphology, distribution, systematics and identification. *Växtskyddrapp., Jordbruk*, 5: 1 - 50. 1978.
- LOOF, P.A.A. *Pratylenchus scribneri*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set 8, n^o 110. 1985. 4p.
- LORDELLO, L. G. E. *Xiphinema krugi* n. sp. (Nematoda: Dorylaimidae) from Brazil with a key to the species of *Xiphinema*. *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, 22 (1): 16 - 21. 1955.
- LORDELLO, L. G. E. A note on nematode parasites of red anthurium (*Anthurium andreanum* Lind.) with a description of *Rotylenchus boocki* n. sp. *Nematologica* 2: 273 - 276. 1957.

- LORDELLO, L. G. E. Nematóide ataca a beterraba no Rio Grande do Sul. *Rev. Agric.*, Piracicaba, **44** (1): 13 - 14. 1969a.
- LORDELLO, L. G. E. Ocorrência do nematóide *Aphelenchoides besseyi* em arroz no Brasil. *Rev. Agric.*, Piracicaba, **44** (4): 129 - 131. 1969b.
- LORDELLO, L. G. E. & MARINI, P.R. Alguns nematóides parasitas de plantas do Rio Grande do Sul. *Rev. Agric.*, Piracicaba, **49**(1): 15 - 18. 1974.
- LORDELLO, L. G. E. & ZAMITH, A. P. L. On morphology of the coffee root-knot nematode, *Meloidogyne exigua* Goeldi, 1887. *Proc. Helminth. Soc.*, **25**(2): 133 - 137. 1958.
- LORDELLO, L. G. E.; ZAMITH, A. P. L. & BOOCK, O. J. Novo nematódeo parasito da batatinha. *Bragantia*, **13**(11): 141 - 149. 1954.
- LUC, M. Trois nouvelles espèces africaines du genre *Hemicycliophora* De Man, 1921 (Nematoda: Criconematidae). *Nematologica*, **3**(1): 15 - 23. 1958.

LUC. M. Contribution à l'étude du genre *Criconemoides* Taylor, 1936 (Nematoda: Criconematidae). Cah. ORSTOM, Sér. Biol., 11(1): 69 - 131. 1970.

LUC, M. A reappraisal of Tylenchina (Nemata). 7. The family Pratylenchidae Thorne, 1949. *Revue Nématol.*, 10(2): 203 - 218. 1987.

LUC, M. & FORTUNER, R. A reappraisal of Tylenchina: Nematoda 5. The family Dolichodoridae Chitwood, 1950. *Revue Nématol.*, 10(2): 177 - 181. 1987.

LUC, M. & RASKI, D. J. Status of the genera *Macroposthonia*, *Criconemoides*, *Criconemella*, and *Xenocriconemella* (Criconematidae: Nematoda). *Revue Nématol.*, 4(1): 3 - 21. 1981.

LUZ, W. C. Nematóides fitoparasitos associados com trigo no Rio Grande de Sul. *Pesq. Agropec. Brasileira*, 17 (2): 215 - 217. 1982.

LUZZARDI, G.C. Observações sobre a ocorrência de nematóides em trigo. In: VI Reuniao Conjunta de Pesquisa de Trigo. Porto Alegre, RS, 1 a 5 de Abril de 1974. 2p.

- MAGGENTI, A. R.; LUC, M.; RASKI, D.J.; FORTUNER, R. & GERAERT, E. A reappraisal of tylenchina (Nemata). 2. Classification of the suborder Tylenchina (Nemata: Diplogasteria). *Revue Nématol.*, 10(2): 135 - 142. 1987.
- MENDES, M. L. Ocorrência do nematóide *Ditylenchus dipsaci* no Estado do Rio Grande do Sul. In: XI Congresso Brasileiro de Nematologia, Viçosa - MG, 16 a 20 de Fev. de 1987. p.39 (resumo).
- MENDONÇA, M. M. Estudo sobre Hoplolaiminae encontrados no Brasil (Nemata: Tylenchoidea). ESALQ/USP/Piracicaba. 1976. 91p. (Dissertação).
- MERNY, G. Nématodes D'afrique tropicale: Un nouveau Paratylenchus (Criconematidae), deux nouveaux Longidorus et observations sur *Longidorus laevicapitatus* Williams 1959 (Dorylaimidae). *Nematologica*, 12(3): 385 - 395. 1966.
- MONTEIRO, A.R. Nematóides em folhas de morangueiro (nota prévia). *Rev. Agric.*, 38(4): 196. 1963.

MONTEIRO, A. R. & COVOLO, G. *Pratylenchus penetrans* parasita a soja (*Glycine max*), no Brasil. *Nematol. Brasileira*, 9: 14. 1985 (resumo).

MONTEIRO, A. R. & FERRAZ, L. C. C. B. Curso de identificação de nematóide parasitos de plantas. ESALQ/USP, Piracicaba, SP. 1988. 241p. (mimeogr.).

MONTEIRO, A. R.; FERRAZ, L. C. C. B.; INOMOTO, M. M. & MORAIS, S.R. A. C. Ocorrência de *Criconemella xenoplax* associada a pessegueiro com declínio no Brasil. *Nematol. Brasileira*, 14: 4. 1990 (resumo).

MONTEIRO, A. R.; FERRAZ, L. C. C.B.; PIVETA, F. A. & SANHUEZA, R. M. V. Ocorrência de *Pratylenchus scribneri* em pomares e viveiros de macieira da região de Vacaria RS. *Nematol. Brasileira*, 11: 30. 1987.

MONTEIRO, A. R. & LORDELLO, L. G. E. A Description of *Hemicycliophora poranga* n. sp. from Brazil (Nemata). *Rev. Brasil. Biol.*, 38(3): 569 - 571. 1978.

MONTEIRO, A. R.; LORDELLO, L. G. E. & CRUZ, F. Z. *Ditylenchus dipsaci* prejudica a cultura de alfafa (*Medicago*

go *sativa*), no Brasil. *Nematol. Brasileira*, 9: 11 - 12. 1985 (resumo).

MONTEIRO, A.R.; LORDELLLO, L.G.E. & LORDELLO, R.A.A. Ocorrência no Estado de S. Paulo do nematóide *Heterodera fici*-Kirjanova, 1954 nocivo à figueira. *Soc. Brasil. Nematol.*, 2: 101 - 108. 1977.

MOREIRA, W. A. O gênero *Helicotylenchus* Steiner, 1945 no Brasil (Nematoda: Hoplolaimidae). UnB/Brasília/DF. 1980. 87p. (Dissertação).

ORTON WILLIAMS, K. J. *Meloidogyne javanica*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set 1, nº 3, 1972a. 4p.

ORTON WILLIAMS, K. J. *Macrophosthonia xenoplax*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes, Set. 1, nº 12. 1972b. 2p.

ORTON WILLIAMS, K. J. *Meloidogyne incognita*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set 2, nº 18, 1973a. 4p.

ORTON WILLIAMS, K. J. *Hoplolaimus galeatus*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic nematodes, Set 2, nº 24. 1973b. 2p.

ORTON WILLIAMS, K. J. *Macroposthonia sphaerocephala*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set. 2, nº 28. 1973c. 2p.

ORTON WILLIAMS, K. J. The *Discocriconemella* species of the Fiji Islands (Nematoda: Criconematoidea). *Syst. Parasitology*, 1(1): 75 - 82. 1979.

ORTON WILLIAMS, K. J. & SIDDIQI, M. R. *Radopholus similis*. C.I.H. Descriptions of Plant-Parasitic Nematodes. Set 2, nº 27, 1973. 4p.

RASHID, F.; GERAERT, E. & SHARMA, R. D. Seven species of Tylenchida from Brazil with description of a new species (Nematoda: Tylenchoidea). *Nematol. Mediterrânea*, 15(1): 29 - 45. 1987.

RASKI, D. J. & GERAERT, E. Descriptions of two new species and other observations on the genus *Cephalenchus* Goodey, 1962. (Nemata: Tylenchidae). *Nematologica*, 32(1): 56 - 78. 1986.

RASKI, D. J. & GOLDEN, A. M. Studies on the genus *Criconemoides* Taylor, 1936 with descriptions of eleven new species and *Bakernema variabile* n.sp. (Criconematidae: Nematoda). *Nematologica*, 11(4): 501 - 565. 1965.

RASKI, D. J. & LUC, M. A reappraisal of the genus *Criconema* Hofmanner & Menzel, 1914 (Nematoda: Criconematidae). *Revue Nématol.*, 7(4): 323 - 334. 1984.

RASKI, D. J. & LUC, M. A reappraisal of Tylenchina (Nematoda) 10. The superfamily criconematoidea Taylor, 1936. *Revue Nématol.*, 10(4): 409 - 444. 1987.

RASKI, D. J. & RIFFLE, J. W. Two new species and further notes on *Criconemoides* Taylor, 1936 (Criconematidae : Nematoda). *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, 34: 212 - 219. 1967.

RIBEIRO, A.S.; SPERANDIO, C.A.; SELISTRE, F.J. & OLIVEIRA, J.V. Novo nematóide ataca o arroz irrigado no Rio Grande do Sul. *Lavoura Arrozeira*, 37 (350): 6 - 7. 1984.

SEINHORST, J. W. Five new *Tylenchorhynchus* species from west Africa. *Nematologica* 9 (2): 173 - 180. 1963.

SHARMA, R. D. Nematodes of the cacao region of the State of Espírito Santo, Brazil. II. Nematodes associated with field crops and forest trees. *Revista Theobroma*, 6(4): 109 - 117. 1976.

SHARMA, R.D. Nematóides Fitoparasitas associados com cereais e outras culturas no Rio Grande do Sul, Brasil. *Fitopatol. Brasileira*, 3 (3) : 132. 1978.

SHARMA. R. D. & LOOF, P. A. A. Nematodes of the cocoa region of Bahia, Brazil. I. Plant-Parasitic and free living nematodes associated with rubber (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). *Revista Theobroma*, 3(1): 36 - 41. 1973.

SHARMA. R. D. & LOOF, P. A. A. Nematodes of the cocoa region of Bahia, Brazil. III. Plant-Parasitic and free living nematodes in the rhizosferes of six different plants species. *Revista Theobroma*, 4(1): 39 - 43. 1974.

SHARMA, R.D. & LOOF, P.A.A. Nematodes associated with diferent plants at Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. In: IV Congresso Brasileiro de Entomologia, Goiânia, 6 a 11 de Fevereiro de 1977. p. 68 - 69.

SHARMA, R. D. & LOOF, P. A. A. Nematodes associated with banana in Bahia, Brazil. *Nematol. Brasileira*, 8: 7. 1984.

SHARMA, R. D. & SHER, S. A. Nematodes of the cocoa region of Bahia, Brazil. II. Occurrence and distribution of Plant-Parasitic Nematodes associated with cocoa (*Theobroma cacao* L.). *Revista Theobroma*, 3(3): 17 - 24. 1973.

SHARMA R. D. & SHER, S. A. Nematódios da região cacauera do Espírito Santo, Brasil. I. Nematódios associados ao cacauero (*Theobroma cacao* L.). *Revista Theobroma*, 4(4):26 - 31. 1974.

SHER, S.A. Revision of the Hoplolaiminae (Nematoda). II. *Hoplolaimus* Daday, 1905, and *Aorolaimus* n. gen., *Nematologica* , 9 (2): 267 - 295. 1963a.

SHER, S.A. Revision of the Hoplolaiminae (Nematoda). III. *Scutellonema* Andrassy, 1958. *Nematologica*, 9(3): 421 - 443. 1963b.

SHER, S. A. Revision of the Hoplolaiminae (Nematoda). V.
Rotylenchus Filipjev, 1936. *Nematologica*, 11(2): 173 -
198. 1965.

SHER, S. A. Revision of the Hoplolaiminae (Nematoda). VI.
Helicotylenchus Steiner, 1945. *Nematologica*, 12 (1):
1 - 56. 1966.

SHER, S. A. Revision of the Genus *Radopholus* Thorne, 1949
(Nematoda: Tylenchoidea). *Proc. Helminth. Soc.*
Wash., 35 (2): 219 - 237. 1968.

SHER, S. A. & ALLEN, M. W. Revision of the genus *Praty-*
lenchus (Nematoda: Tylenchidae). *Univ. Calif. Publ.*
Zool. 57: 441 - 470. 1953.

SIDDIQI, M. R. *Helicotylenchus dihystra*. C. I. H. Des-
criptions of Plant-Parasitic Nematodes, set 1, n^o 9,
1972. 3p.

SIDDIQI, M. R. *Scutellonema brachyurum*. C.I.H. Descrip-
tions of Plant-Parasitic Nematodes. Set 4, n^o 54.
1974. 3p.

- SIDDIQI, M.R. New plant nematode genera *Plesiodorus* (Dolichodorinae), *Meiodorus* (Meiodorinae subfam. n.), *Amplimerlinius* (Merliniinae) and *Gracilancea* (Tylodoridae grad. n.). *Nematologica*, 22 (4): 390 - 416. 1976.
- SIDDIQI, M.R. Six new species of *Coslenchus* Siddiqi, 1978 (Nematoda:Tylenchidae). *Nematologica*, 26 (4): 432 - 447. 1980a.
- SIDDIQI, M. R. The origin and phylogeny of the nematode orders *Tylenchida* Thorne, 1949 and *Aphelenchida* n. ord. *Helminth. Abstr. (B)*, 49(4): 143 - 170. 1980b.
- SIDDIQI, M. R. Tylenchida parasites of plants and insects. Slough, UK , Common. Inst. Parasitol., 1986. 645p.
- SING, R. V. & KHERA, S. Plant parasitic nematodes from rhizosphere of vegetable crops around Calcuta. 1.(Nematoda:Criconematidae). *Indian J. Nematol.*, 5 (1) : 120 - 122. 1976.
- SOUTHEY, J. F. Laboratory methods for work with plant and soil nematodes. London, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. 1970. 148p. (Tech. Bull. 2).

SPERANDIO, C. A. Ocorrência de *Aphelenchoides besseyi* Christie , 1942 em associação com *Aphelenchoides fragariae* (Ritzema Bos, 1891) Christie, 1932 em morangueiro (*Fragaria sp.*) no Rio Grande do Sul. In: XVIII Congr. Brasil. de Fitopatol., Fortaleza - CE, 8 a 12 de Julho de 1985. p.355. (resumo).

SPERANDIO, C. A. Levantamento preliminar de fitonematóides no Rio Grande do Sul. In: XI Congr. Brasil. de Nematol., Viçosa - MG, 16 a 20 de Fev. de 1987. p.10 (resumo).

SPERANDIO, C. A. & QUEIROZ FILHO, A. A. Ocorrência de *Ditylenchus dipsaci* (Kühn, 1857) Filipjev, 1936, no Rio Grande do Sul, em Plantas de Alfafa (*Medicago sativa* L.). In: XI Congr. Brasil. de Nematol., Viçosa - MG, 16 a 20 de Fevereiro de 1987. p.42.

SPERANDIO, C. A. & MONTEIRO, A. R. Ocorrência de *Meloidogyne graminicola* em arroz irrigado no Rio Grande do Sul. In: XV Congr. Brasileiro de Nematologia, 18 a 22 de Fev. de 1991. Botucatu - SP. p.24 (resumo).

SUDO, S. & ESPINDOLA, E.E. Levantamento das espécies de nematóide das galhas em raízes de fumo na região sul do Brasil. *Fitopatol. Brasileira*, 12 (2): 150. 1987.

TAYLOR, A. L. & SASSER, J. N. Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* species) Coop. Publ. Dep. Plant Pathol., North Caroline State Univ., e U. S. Agency Int. Dev., Raleigh, N.C. 1978. 111p.

TAYLOR, A. L.; DROPKIN, V. H. & MARTIN, G. C. Perineal patterns of roots-knot nematodes. *Phytopathology*, 45: 25 - 34. 1955.

THORNE, G. On the classification of the *Tylenchida*, new order (Nematoda, Phasmidia). *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, 16(2): 37 - 73. 1949.

UESUGI, C. H. & HUANG, C. S. Nematóides fitoparasitos encontrados na rizosfera de arroz (*Oryza sativa* L.) na região Centro-Oeste do Brasil. *Fitopatol. Brasileira*, 9(2): 417. 1984.

VAN DEN BERG, E. Two new *Rotylenchus* species from the Cape Province with notes on some known *Rotylenchus*

species (Rotylenchinae: Nematoda). *Phytophylactica*, 18: 169 - 176. 1986.

VAN DEN BERG, E. & HEYNS, J. South African Hoplolaiminae. 2. The genus *Scutellonema* Andrssy, 1958. *Phytophylactica*, 5: 23 - 40. 1973.

WU, L. Y. *Criconema celetum*, n. sp. (Nematoda: Criconematidae) from african violets in Canada. *Can. J. Zool.*, 38: 913 - 916. 1960.

ZEM, A.C.; ZANON, J.I. & MONTEIRO, A.R. Nota sbre a ocorrncia de nematides associados cultura do fumo nos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. *Nematol. Brasileira*, 9: 37. 1985.

APÊNDICE 1

Lista de gênero e espécies de nematóides fitoparasitos, por ordem alfabética, encontrados no Estado do Rio Grande do Sul, entre os anos de 1910 a 1991.

<i>Anguina tritici</i> (?).....	Brasil, 1910
<i>Aphelenchoides besseyi</i>	Lordello, 1969b
<i>A. fragariae</i>	Sperandio, 1985
<i>Aphelenchoides</i> sp.	Sharma & Loof, 1977
<i>Aphelenchus avenae</i>	Lordello & Marini, 1974
<i>Aphelenchus</i> sp.	Charchar <i>et al.</i> 1980
<i>Criconemoides</i> sp.	Lehman <i>et al.</i> 1976
<i>Ditylenchus dipsaci</i>	Luz, 1982
<i>Ditylenchus</i> sp.	Sharma & Loof, 1977
<i>Helicotylenchus dihystra</i>	Barker, 1974
<i>H. erythrynae</i>	Andrássy, 1967
<i>H. multicinctus</i>	Sharma & Loof, 1977
<i>H. rotundicauda</i>	Moreira, 1980
<i>Helicotylenchus</i> sp.	Lordello & Marini, 1974
	Luzzardi, 1974
<i>Hemicycliophora</i> sp.	Charchar <i>et al.</i> 1980
<i>Heterodera radicicola</i>	Neto, 1937

- Heterodera fici*Brancalion, 1981
- Hoplolaimus tylenchiformis*.....Luz, 1982
- Hoplolaimus* sp.Lehman et al. 1976
- Longidorus* sp.Lehman et al. 1976
- Meloidogyne acrita*Luz, 1982
- M. arenaria*(?)Lordello & Marini, 1974
- M. hapla* (?).....Huang et al. 1984
- M. graminicola*Sperandio & Monteiro, 1991
- M. incognita*Lordello & Marini, 1974
- M. javanica*.....Lordello, 1969a.
- Meloidogyne* spp.Barker, 1974
- Nothocriconema mutabile*Sharma & Loof, 1977
- Paratrichodorus minor*.....Sharma, 1978
- Paratrichodorus* sp. Zem et al. 1985
- Paratylenchus* sp.Luz, 1982
- Peltamigratus holdemani*.....Sharma & Loof, 1977
- Pratylenchus brachyurus*.....Lordello & Marini, 1974
- P. coffeae*Café Filho & Huang, 1988
- P. jordanensis*Café Filho & Huang, 1988
- P. minyus*.....Luz, 1982
- P. penetrans*.....Charchar et al. 1980
- P. pseudofallax*.....Café Filho & Huang, 1989
- P. scribneri*Monteiro et al. 1987
- P. zaeae*Charchar et al. 1980
- Pratylenchus* sp.Barker, 1974

- Psilenchus* sp.Sperandio, 1985
Radopholus sp.Luz, 1982
Rotylenchulus reniformis.....Sharma & Loof, 1977
Scutellonema sp.Lehman *et al.* 1976
Trichodorus sp.Lehman *et al.* 1976
Tylenchorhynchus striatusLuz, 1982
Tylenchorhynchus sp.Luzzardi, 1974
Tylenchus leptosoma.....Sharma & Loof, 1977
T. minutusSharma & Loof, 1977
T. sakia(?).....Sharma & Loof, 1977
Tylenchus sp.Sharma & Loof, 1977
Tylenchulus semipenetrans.....Sperandio, 1985.
Xiphinema brasilienseCharchar *et al.* 1980
X. elongatumZem *et al.* 1985
Xiphinema sp.Lordello & Marini, 1974
Luzzardi, 1974
-

APÊNDICE 2

Lista de plantas identificadas, das quais foram coletadas amostras de solo e raízes, em ordem alfabética dos nomes vulgares.

-
01. Acácia-Negra = *Acacia mollissima* Willd.
 02. Alamo-branco = *Populus alba* L.
 03. Alface = *Lactuca sativa* L.
 04. Alfafa = *Medicago sativa* L.
 05. Alho = *Allium sativum* L.
 06. Aspargo = *Asparagus officinalis* L.
 07. Arroz = *Oryza sativa* L.
 08. Batata = *Solanum tuberosum* L.
 09. Bambú-comum = *Bambusa arundinacea* Retz
 10. Berinjela = *Solanum melongena* L.
 11. Beterraba = *Beta vulgaris* L.
 12. Cana-de-açúcar = *Saccharum* spp.
 13. Caquiizeiro = *Diospyros kaki* L.
 14. Cebola = *Allium cepa* L.
 15. Chorão = *Salix babylonica* L.
 16. Citros = *Citrus* spp.
 17. Crotalaria = *Crotalaria juncea* L.

18. Erva mate = *Ilex paraguariensis* St. Hil.
19. Eucalipto = *Eucalyptus* spp.
20. Figueira = *Ficus carica* L.
21. Fumo = *Nicotiana tabacum* L.
22. Hortência = *Hydrangea macrophylla* Ser.
23. Macieira = *Pyrus malus* L.
24. Milho = *Zea mays* L.
25. Morangueiro = *Fragaria* spp.
26. Pessequeiro = *Prunus persica* (L.) Stokes.
27. Pinos = *Pinus* spp.
28. Soja = *Glycine max* Merril
29. Sorgo = *Sorghum vulgare* Pers.
30. Tomateiro = *Lycopersicon esculentum* Mill.
31. Trigo = *Triticum* spp.
32. Videira = *Vitis vinifera* L.