

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA VEGETAL

CÍRCULO DE HOSPEDEIRAS DE Pratylenchus brachyurus

JOÃO MARIA CHARCHAR

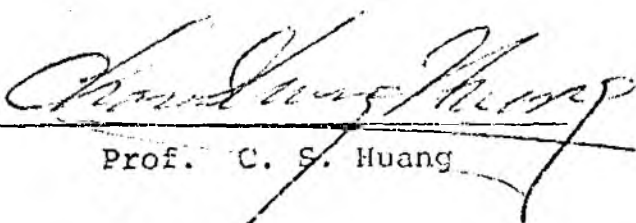
Tese apresentada ao Departamento de Biologia Vegetal da Universidade de Brasília como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre em Ciências, na área de Fitopatologia.

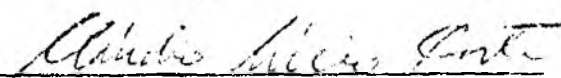
BRASÍLIA

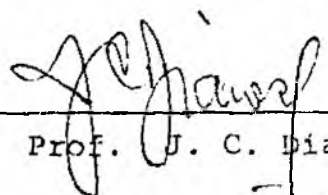
1978

Trabalho realizado junto ao Departamento de Biologia Vegetal, do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília, sob a orientação do Professor Chaw Shung Huang, com o apoio institucional da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

Aprovada por:


Prof. C. S. Huang


Prof. C. L. Costa


Prof. J. C. Dianese

Aos meus pais
e esposa
dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço, ao Professor C. S. Huang, pela orientação que me foi fornecida durante a realização do trabalho, aos Professores C. L. Costa e J. C. Dianese, pelas sugestões e correção do manuscrito, à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária pelos subsídios financeiros.

- Aos funcionários

José de Almeida Souza - Lab. Fitopatologia

Valdivino Pires Gonçalves - Lab. Fitopatologia

- Aos pesquisadores e funcionários da EMBRAPA

Célia Maria Torres Cordeiro

Luis Hernan Rodriguez

Nevilli Viana Barbosa Reis

Joaquim Pereira Gomes

Vicente Alves Furtuoso

- Ao CENARGEN, CPAC e UEPAE / EMBRAPA pelo fornecimento de sementes.

- A UEPAE / EMBRAPA pela disponibilidade do laboratório.

- As demais pessoas e instituições que contribuíram para a realização do presente trabalho.

ÍNDICE GERAL

-	Apresentação	- - - - -	i
-	Dedicatória	- - - - -	ii
-	Agradecimentos	- - - - -	iii
-	Índice Geral	- - - - -	iv
-	Índice das Figuras	- - - - -	vi
-	Índice das Tabelas	- - - - -	vii
I.	INTRODUÇÃO	- - - - -	1
II.	MATERIAIS E MÉTODOS	- - - - -	5
	1. Fonte de inóculo	- - - - -	5
	2. Classificação do nematóide	- - - - -	5
	3. Morfologia do nematóide	- - - - -	5
	4. Espécies de plantas usadas neste trabalho	-	6
	5. Método de plantio e manutenção das plantas experimentais	- - - - -	10
	6. Métodos de obtenção do inóculo e de inoculação	- - - - -	11
	7. Método de isolamento de nematóide a partir de material dos vasos experimentais	- - - - -	12
	8. Determinação da eficiência e sensibilidade do método de isolamento	- - - - -	13
III.	RESULTADOS	- - - - -	20
	1. Eficiência e sensibilidade do método de isolamento	- - - - -	20
	2. Taxa de multiplicação de <u>Pratylenchus brachyurus</u> nas espécies de plantas testadas	-	21

ÍNDICE DAS FIGURAS

FIGURA 1.	Área de coleta do inóculo usado no presente trabalho, localizada na Fazenda Tamanduã, UEPAE/EMBRAPA, Brasília-DF. - - - - -	14
FIGURA 2.	Espécimen de fêmea de <u>Pratylenchus brachyurus</u> (Godfrey, 1929) Filipjev e Shuurnans Stenkhoven, 1941 representativo da população utilizada neste trabalho - - - - -	15
FIGURA 3.	Representação esquemática do sistema de "vaso duplo" - - - - -	16
FIGURA 4.	Sequência esquemática do método de obtenção do inóculo - - - - -	17
FIGURA 5.	Sequência esquemática do método de inoculação do nematóide - - - - -	18
FIGURA 6.	Sequência esquemática do método de isolamento de nematóides a partir de material dos vasos experimentais - - - - -	19
FIGURA 7.	Representação gráfica da sensibilidade do método de isolamento de nematóides usado -	23

ÍNDICE DAS TABELAS

Tabela 1 :	Espécies de plantas usadas neste trabalho - - - - -	7
Tabela 2 :	Eficiência do método de isolamento de terminada usando-se diferentes volumes de solo, através do funil de Baermann em combinação com o método de flutuação, sedimentação e peneiramento - -	22
Tabelas 3 a 8:	Taxa de multiplicação de <u>Pratylenchus brachyurus</u> nas espécies de plantas das seguintes famílias:	
	<u>Compositae</u> e <u>Cruciferae</u> - - - - -	24
	<u>Cucurbitaceae</u> - - - - -	25
	<u>Gramineae</u> - - - - -	26
	<u>Leguminosae</u> - - - - -	27
	<u>Euphorbiaceae</u> , <u>Malvaceae</u> , <u>Pedaliaceae</u> , <u>Liliaceae</u> e <u>Umbelliferae</u> - - - - -	28
	<u>Solonaceae</u> - - - - -	29
Tabela 9 :	Taxa média de multiplicação de <u>P. brachyurus</u> nas espécies de plantas testadas - - - - -	30
Tabela 10 :	Espécies de plantas consideradas como boas hospedeiras de <u>P. brachyurus</u> com base em sua taxa média de multiplicação - - - - -	40

INTRODUÇÃO

As espécies de Pratylenchus foram primeiramente descritas como membros do gênero Tylenchus. Segundo Thorne (1961), Bastian foi o primeiro a observar uma espécie deste grupo em 1865; além disso, ressaltou ele que as espécies de Pratylenchus descritas como espécies do gênero Tylenchus, não foram na época aceitas pelos especialistas e ficaram esquecidas, somente readquirindo validade quando Goffant em 1929 e Goodey em 1932 as colocaram no gênero Anguillulina, de acordo com a revisão taxonômica de Baylis e Daybney de 1926. Quando Filipjev em 1934 estabeleceu o gênero Pratylenchus, alguns investigadores imediatamente o aceitaram, porém outros continuaram a denominá-lo Anguillulina (Thorne, 1961).

A sinonímia resultante destas alterações foi relatada por Sher e Allen (1953), notando-se que Pratylenchus brachyurus Filipjev e Shuurmans Stekhoven, 1941 fora anteriormente descrito como Tylenchus brachyurus (Godfrey, 1929), Anguillulina pratensis (Goodey, 1932) e Pratylenchus pratensis (Filipjev, 1934).

Godfrey em 1929, segundo Thorne 1961, descreveu Tylenchus brachyurus, como agente causal de uma doença do abacaxi e de outras plantas no Havai, provocando lesões nas raízes que se iniciaram com pontos marrons alongados, os quais tornavam-se escuros com a idade. As bordas das lesões

eram delimitadas por tecidos mortos, descoloração de células epidérmicas afetando o tecido perfurado pelo estilete. A co^olisão de lesões causava a morte do tecido vascular e a raiz é destruída. Os detalhes da etiologia desta doença, representa^oram uma boa contribuição para o conhecimento da natureza dos danos causados pelo nemat^oide nos tecidos da raiz.

Muitas plantas foram mostradas experimentalmen^{te} em outros países como hospedeiras de Pratylenchus brachyurus. A multiplicação e a patogenicidade deste nemat^oide já foram demonstradas em abacaxi (Lacoeuvilhe, 1976); al^godão (Michell & Powell, 1972; Rhodesia, Secretary For Agriculture, 1973; Johnson & Nusbaum, 1973); amendoim (Boswell, 1969; Minton et al, 1970; Rhodesia, Secretary For Agriculture, 1973); batata (Koen, 1967; 1969); cana de açú^çcar (Koike & Roman, 1970); citros (O' Bannon & Tomerlin, 1971; Radewald, et al, 1971; Tomerlin & O' Bannon, 1974); fu^mo (Odihirin, 1971); milho (Rhodesia, Secretary For Agriculture, 1973); Pinus palustris (Ruehle, 1973) e soja (Lindsey, 1969; Lindsey & Cairns, 1971).

No Brasil, P. brachyurus foi encontrado asso^{ciado} com abacaxi (Monteiro & Lordello, 1972); algodão (Lordello et al, 1958); arroz (Monteiro, 1968); Brachiaria mutica (Lordello & Mello Filho, 1970); café (Petenucci, 1971); cana de açú^çcar (Lordello & Mendonça, 1970); capim gor^{dura} (Lordello & Mello Filho, 1969); capim jaraguã (Lordello & Mello Filho, 1969a); capim pangola (Lordello & Mello Filho,

1969b); cebola (Lordello & Mello Filho, 1971); Eucalyptus saligna, E. alba e E. trees (Lordello, 1967); feijão (Mello Filho & Lordello, 1970); milho (Monteiro, 1963; Lordello & Marini, 1974); Panicum purpurascens (Lordello & Mello Filho, 1970) e soja (Lordello et al., 1958; Lordello & Marini, 1974). Não há, contudo, demonstração experimental de que estas plantas são hospedeiras do nematóide, no Brasil.

Pratylenchus brachyurus foi encontrado pela primeira vez no Distrito Federal por Huang e Cupertino (1976), associado com capim gordura (Melinis minutiflora Beauv), em área pertencente ao campo experimental da UEPAE/EMBRAPA, Brasília-DF, tendo sido posteriormente, encontrado frequentemente associado com outras espécies de capins (C. S. Huang, 1977 - dados não publicados) e citros (Huang et al., 1977).

Baseado no fato de que a exploração agrícola do Cerrado, vem sendo intensificada dia a dia, e no conhecimento de que P. brachyurus é um patógeno sério de culturas de grande interesse econômico, como as acima citadas, foi realizado na Universidade de Brasília um trabalho envolvendo 47 espécies de plantas cultivadas, distribuídas em 11 famílias, para demonstração da relação parasito-hospedeira com o nematóide. Como primeiro passo foi estudado o círculo de hospedeiras de P. brachyurus ainda não definido experimentalmente no Brasil. Assim sendo, o presente trabalho visou

determinar, em casa de vegetação, as possíveis plantas hospedeiras deste nematóide e verificar quais são as famílias preferidas para sua multiplicação.

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Fonte de inóculo

Os nematóides utilizados nas inoculações das plantas testadas, foram obtidos de uma área coberta com ca pím-gordura (Melinis minutiflora Beauv.), reservada na Fazenda Tamanduã, UEPAE/EMBRAPA, Brasília-DF, anteriormente determinada como naturalmente infestada com os mesmos (Figura 1).

2. Classificação do nematóide

O nematóide pertencente à população utilizada no experimento, ocupa a seguinte posição sistemática, segundo Golden, 1971.

Ordem	<u>Tylenchida</u>
Sub orden	<u>Tylenchina</u>
Super família	<u>Tylenchoidea</u>
Família	<u>Pratylenchidae</u>
Sub família	<u>Pratylenchinae</u>
Gênero e espécie	<u>Pratylenchus</u> <u>brachyurus</u> (Godfrey, 1929) Filipjev e Shuurmans Stekhoven, 1941.

3. Morfologia do nematóide

Fêmeas adultas da população de Pratylenchus

brachyurus utilizadas no experimento, apresentavam as seguintes medidas e características morfológicas: $L = 460-614\mu$ ($n = 20$), $a = 17 - 24$ ($n = 20$), $b = 4 - 7,6$ ($n = 20$), $c = 13-23$ ($n = 20$), $v = 84 - 89\%$ ($n = 20$), $G_1 = 26,4 - 53,0$ ($n = 13$). Região do lábio é angular, proeminente e possui 2 anéis distintos. Estilete com $17 - 26 \mu$ de comprimento com os bulbos basais redondos e desenvolvidos. Ovário é monodélfico e não se estende até a glândula esofagiana. Saco pós-uterino curto com $22,4 - 37,4 \mu$ ($n = 13$), aproximadamente igual a largura do corpo na altura da vulva. Cauda arredondada sem anelagem na parte terminal (Figura 2). Os machos não foram observados na população.

4. Espécies de plantas usadas neste trabalho.

As espécies de plantas mostradas na Tabela 1, foram usadas na determinação do círculo de hospedeiras de P. brachyurus.

Tabela 1 - Plantas usadas na determinação do círculo de hospedeiras de Pratylenchus brachyurus e procedência do material de plantio.

FAMÍLIA	Planta		Procedência do material de plantio
	ESPÉCIE	NOME COMUM	
<u>Compositae</u>	<u>Helianthus annuus</u> L.	Girassol	UnB ⁽¹⁾
	<u>Lactuca sativa</u> L.	Alface	UEPAE ⁽²⁾
<u>Cruciferae</u>	<u>Brassica oleracea</u> L. var.		UnB
	<u>acephala</u> DC.	Couve-verde	
	<u>Brassica oleracea</u> L. var.		"
	<u>botrytis</u> L.	Couve-flor	
	<u>Brassica oleracea</u> L. var.		"
	<u>capitata</u> L.	Repolho	
<u>Cucurbitaceae</u>	<u>Citrullus vulgaris</u> Schrad.	Melancia	"
	<u>Cucumis ancuria</u> L.	Maxixe	"
	<u>Cucumis melo</u> L.	Melão	"
	<u>Cucumis sativus</u> L.	Pepino	"
	<u>Cucurbita pepo</u> L. var.		"
	<u>melopepo</u>	Abobrinha	
<u>Euphorbiaceae</u>	<u>Manihot esculenta</u> Crantz.	Mandioca	"
<u>Gramineae</u>	<u>Avena sativa</u> L.	Aveia	CENARGEN ⁽³⁾
	<u>Brachiaria decumbens</u> Stapf.	_____	CPAC ⁽⁴⁾
		(a)	
	<u>Digitaria decumbens</u> Stent.	C. pangola	"
	<u>Hordeum vulgare</u> L.	Cevada	CENARGEN
<u>Hyparrhenia rufa</u> Stapf.	C. jaraguã	CPAC	
<u>Lolium multiflorum</u> Lam.	C. azevém	CENARGEN	

Cont.

Planta			Procedência do material de plantio
FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	
Gramineae	<u>Melinis minutiflora</u> Beauv.	C. gordura	CPAC
	<u>Oryza sativa</u> L.	Arroz	CENARGEN
	<u>Panicum maximum</u> Jacq.	C. colonião	CPAC
	<u>Pennisetum purpureum</u> Shum.	C. elefante	"
	<u>Saccharum</u> híbrido	Cana de açúcar	UEPAE
	<u>Secale cereale</u> L.	Centeio	CENARGEN
	<u>Sorghum vulgare</u> Pers.	Sorgo	"
	<u>Triticum aestivum</u> L.	Trigo	"
Leguminosae	<u>Zea mays</u> L.	Milho	"
	<u>Arachis hypogaea</u> L.	Amendoim	Supermercado
	<u>Centrosema pubescens</u> Benth.	—————	CPAC
	<u>Crotalaria juncea</u> L.	—————	"
	<u>Glycine max</u> Merr.	Soja	CENARGEN
	<u>Phaseolus lunatus</u> L.	Feijão de lima	"
	<u>Phaseolus vulgaris</u> L.	Feijão	"
	<u>Pisum sativum</u> L.	Ervilha	UEPAE
	<u>Pueraria javanica</u> Benth.	—————	CPAC
Liliaceae	<u>Stylosanthes guyanensis</u> Sw.	—————	"
	<u>Allium cepa</u> L.	Cebola	UnB
	<u>Allium fistulosum</u> L.	Cebolinha	"
Malvaceae	<u>Allium sativum</u> L.	Alho	UEPAE
	<u>Gossypium hirsutum</u> L.	Algodão	CENARGEN
	<u>Hibiscus esculentus</u> L.	Quiabo	"

Cont.

Planta			Procedência do material de plantio	
FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM		
Pedaliaceae	<u>Sesamum indicum</u> L.	Gergelim		CENARGEN
Solonaceae	<u>Capsicum annuum</u> L.	Pimentão		UnB
	<u>Lycopersicon esculentum</u> Mill.	Tomate		UEPAE
	<u>Nicotiana tabacum</u> L.	Fumo		CENARGEN
	<u>Solanum melongena</u> L.	Beringela		UnB
	<u>Solanum tuberosum</u> L.	Batata		UEPAE
Umbelliferae	<u>Daucus carota</u> L.	Cenoura		UEPAE

C. (a) = Capim

UnB⁽¹⁾ = Universidade de Brasília, Brasília-DF

UEPAE⁽²⁾ = Unidade de Execução de Pesquisa de Ambito Estadual, EMBRAPA, Brasília-DF

CENARGEN⁽³⁾ = Centro Nacional de Recursos Genéticos, EMBRAPA, Brasília-DF.

CPAC⁽⁴⁾ = Centro Nacional de Pesquisas Agropecuária do Cerrado, EMBRAPA, Brasília-DF.

5. Método de plantio e manutenção das plantas experimentais

As diferentes espécies, foram plantadas em vasos de cerâmica de 8 x 10 cm cheios com solo peneirado através peneira com poros de 3 mm² e autoclavado a 120°C por 20 minutos. Para prevenir a excessiva evaporação de água, através das paredes porosas deste tipo de vaso, fenômeno bastante intensivo no período seco em que se realizaram os experimentos, procedeu-se o acondicionamento de cada um destes vasos dentro de outro vaso, de cerâmica com paredes envernizadas, ou de alumínio, de volume 4 vezes maior do que o daqueles. Uma quantidade conveniente de casca de arroz autoclavada, foi colocada no fundo do vaso maior e sobre esta foi assentado o vaso menor; o espaço vazio entre as paredes dos 2 vasos, foi preenchido com o solo peneirado e autoclavado de modo que a extremidade do vaso menor ficasse a 1,5 cm acima da extremidade do vaso maior. Este conjunto foi denominado "vaso duplo" (Figura 3).

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com 3 repetições, mantendo as plantas em observação por 3 meses em casa de vegetação. Três irrigações diárias foram feitas.

A temperatura do solo nos vasos menores flutuou entre 20 e 35°C durante todo o período de experimentação, tendo sido medida por meio de termômetro de solo.

6. Métodos de obtenção do inóculo e de inoculação.

Todo o inóculo usado foi obtido através de inúmeras coletas de solo na área reservada, pertencente à UEPAE/EMBRAPA - Brasília (Fig. 1). Procedeu-se ao peneiramento do solo de cada coleta, usando-se peneira com poros de 3 mm^2 , separando-se o solo das raízes de capim-gordura. Os nematóides do solo peneirado foram isolados através do funil de Baermann em combinação com o método de flutuação, sedimentação e peneiramento, usando-se peneiras com poros de 400 e $45\mu\text{m}^2$, respectivamente. Os fragmentos de raízes retidos na peneira com poros de $400\mu\text{m}^2$, foram, juntamente com as raízes grossas, homogeneizados através de liquidificador, passados através de peneira com poros de $45\mu\text{m}^2$ e colocados no funil de Baermann por 48 horas (Figura 4).

Nematóides recém isolados foram capturados com auxílio de estilete de bambu, sob uma lupa binocular com aumentos de 40 a 100 x. e colocados, em número de 20, numa gota de água em placa de plástico flexível. Antes das inoculações, as raízes das plantas experimentais foram expostas com auxílio de estilete de metal e a gota de água contendo os nematóides, foi derramada sobre o sistema radicular das mesmas (Figura 5).

7. Método de isolamento de nematóides a partir de material dos vasos experimentais.

Três meses após as inoculações de P. brachyurus nas espécies de plantas, procedeu-se à coleta de nematóides para determinação das suas populações finais. Antes do isolamento do nematóide, solo e sistema radicular das plantas de cada vaso foram separados. A porção do solo foi, então, dividida em 6 frações de 50 ml cada uma e o isolamento dos nematóides de cada fração, foi feito pelo método descrito no item 6., usando-se peneira com poros de $45\mu\text{m}^2$. Para isolar os nematóides das partículas de solo aderidas no sistema radicular das plantas experimentais, procedeu-se lavagem das mesmas através de peneiras com poros de 400 e $45\mu\text{m}^2$ e as partículas de solo coletadas, foram colocadas no funil de Baermann por 48 horas. As raízes devidamente limpas, foram enroladas em papel toalha para eliminação do excesso de umidade, pesadas, homogeneizadas e processadas da maneira já descrita (item 6.), como está ilustrado na Figura 6.

Os nematóides após isolados dos vasos experimentais, foram mortos por imersão em solução aquosa a 60°C , por um minuto, e preservados em fixador de Golden, composto de glicerina-formol (Hooper, 1970) para, posteriormente, serem procedidas as contagens finais da população do nematóide.

8. Determinação da eficiência e sensibilidade do método de isolamento.

O mesmo solo peneirado e autoclavado, utilizado nos testes em "vaso duplo", foi usado na determinação da eficiência do método de isolamento. Adicionou-se 1069 nematóides recém isolados a 2000 ml deste solo e após a mistura dos nematóides com o solo, procedeu-se ao isolamento destes de amostras de 50, 100 e 200 ml de solo (Tabela 2). Colocou-se 91 nematóides da mesma suspensão, diretamente no funil de Baermann por 48 horas, para determinação da percentagem de nematóides ativos que tinham a capacidade de passar através do papel de filtro no funil de Baermann e se sedimentarem no tubo de coleta.

Para determinação da sensibilidade do método de isolamento, 300 ml de solo peneirado e autoclavado nas mesmas condições do item 5., foram distribuídos em vasos de cerâmica de 8 x 10 cm. Os vasos foram inoculados com números conhecidos de P. brachyurus recém isolados e imediatamente processados, usando o mesmo método de isolamento de nematóides descrito no item 6.

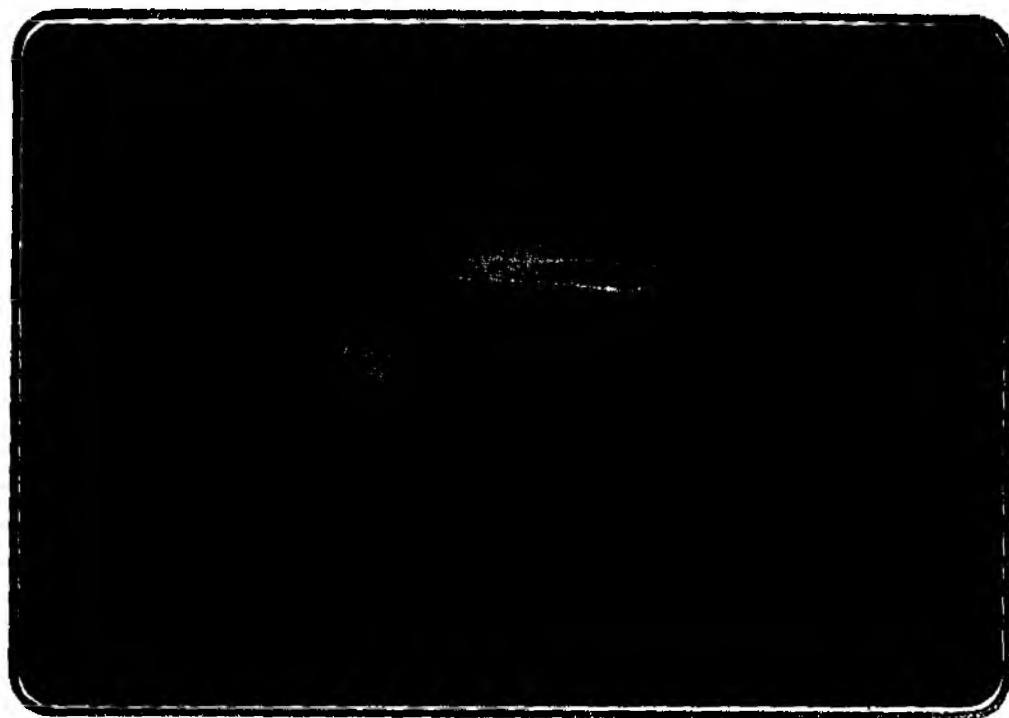


FIG. 1. Área de coleta do inóculo usado no presente trabalho, localizada na Fazenda Tamanduã UEPAR/EMBRAPA, Brasília-DF.

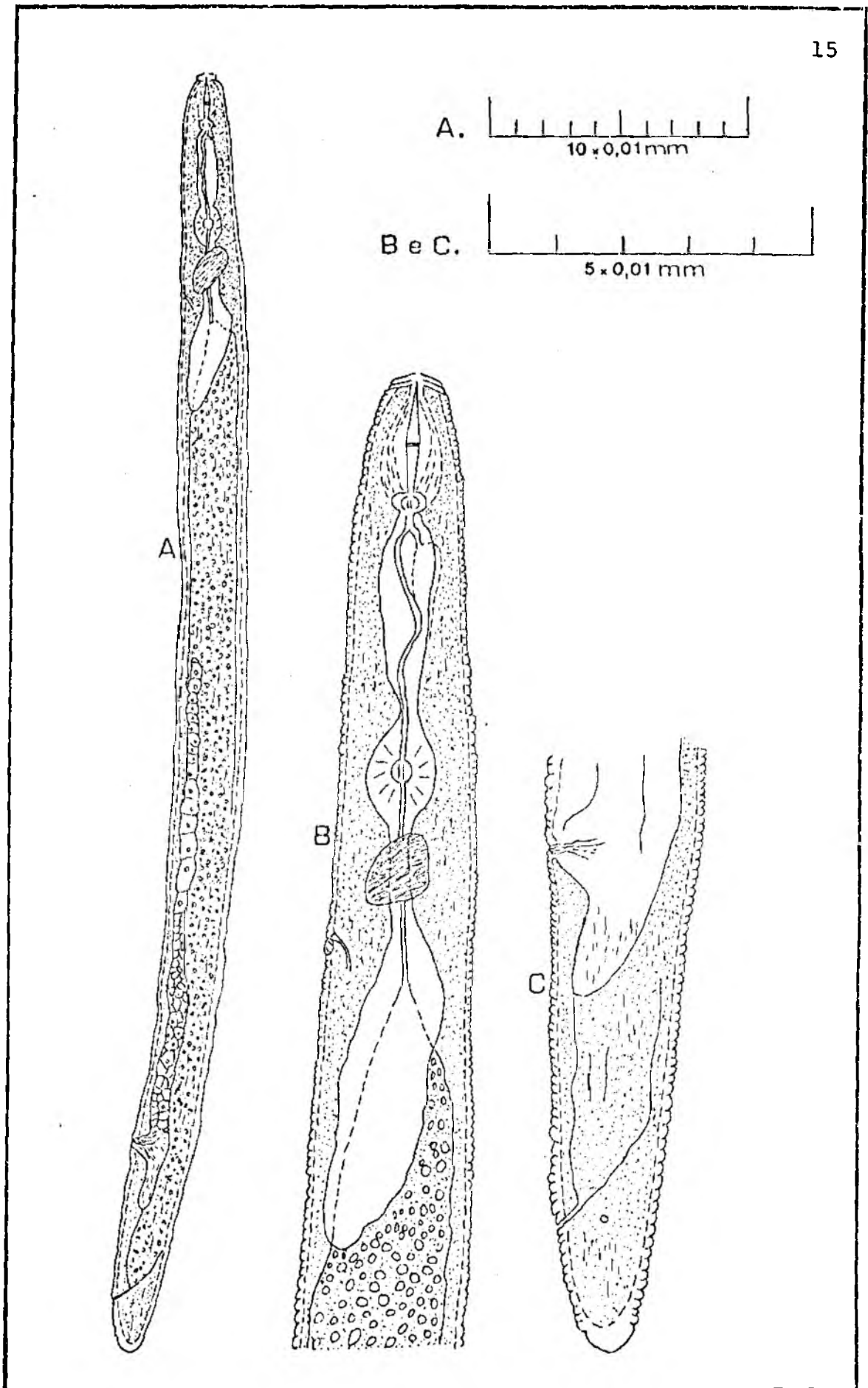


FIG. 2 Espécimen de fêmea de Pratylenchus brachyurus (Godfrey, 1929) Filipjev e Shuurmans Stekhoven, 1941 representativo da população utilizada neste trabalho.

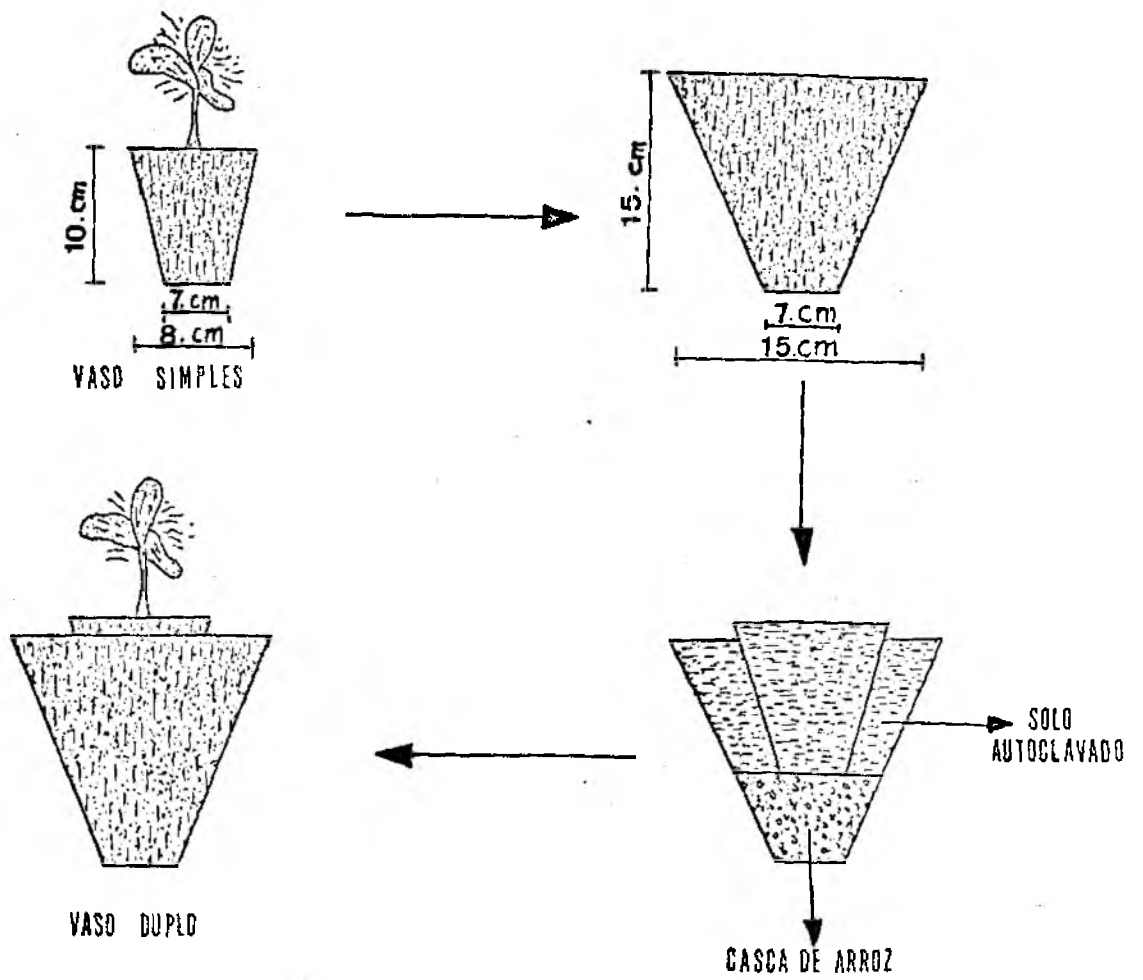


Fig.3. Representação esquemática do sistema de "vaso duplo".

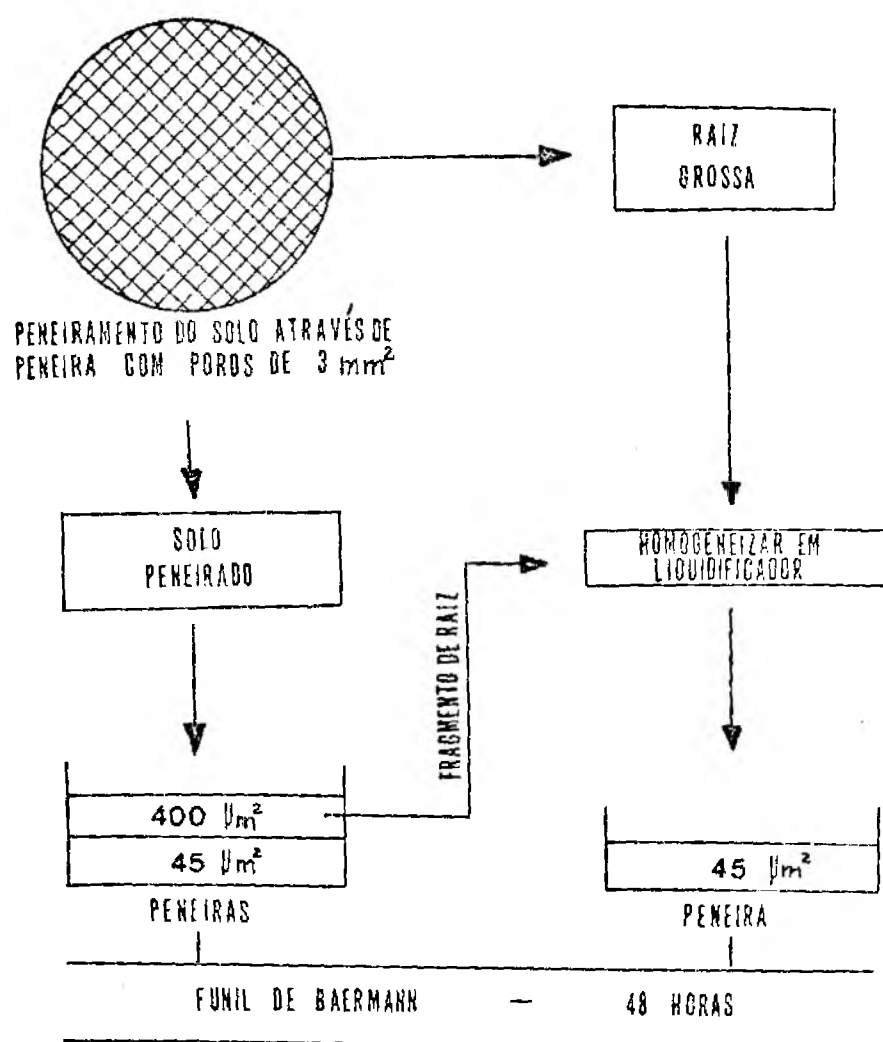


Fig.4. Sequência esquemática do método de obtenção do inóculo.

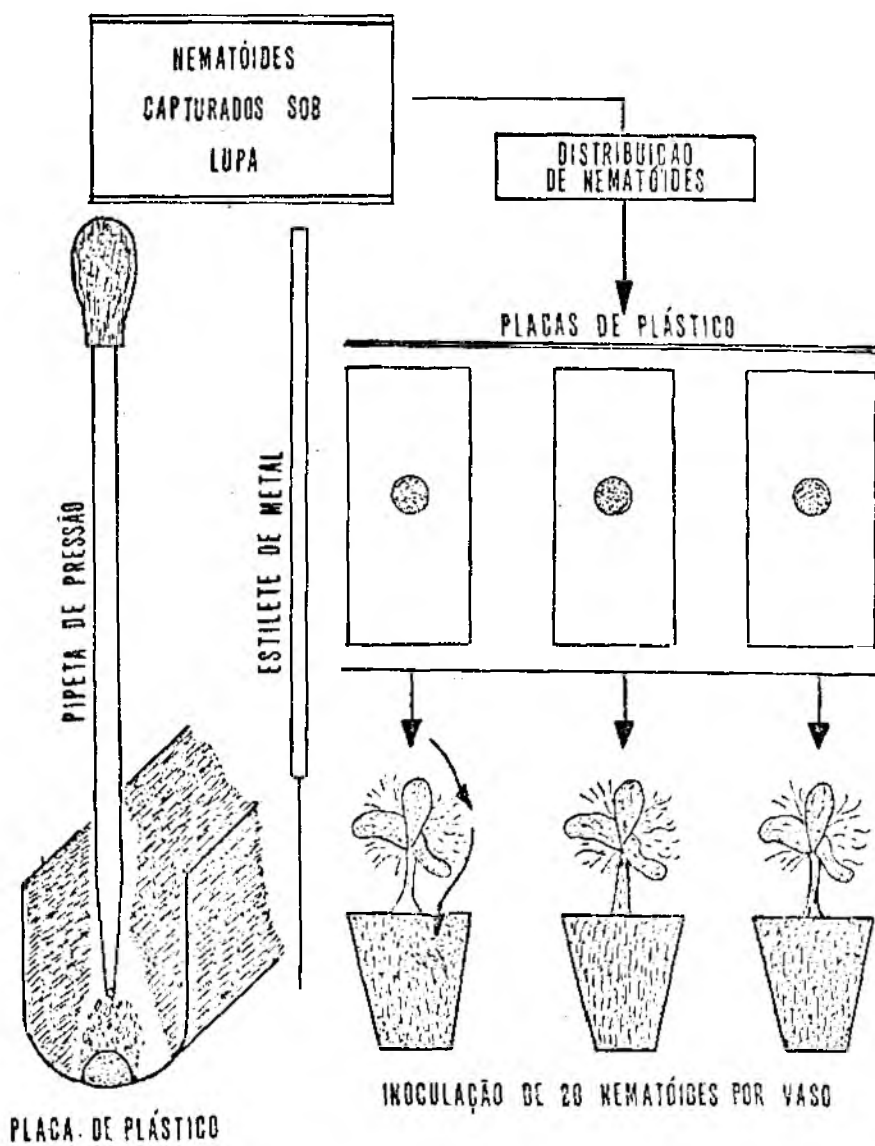


Fig.5. Sequência esquemática do método de inoculação do nematóide.

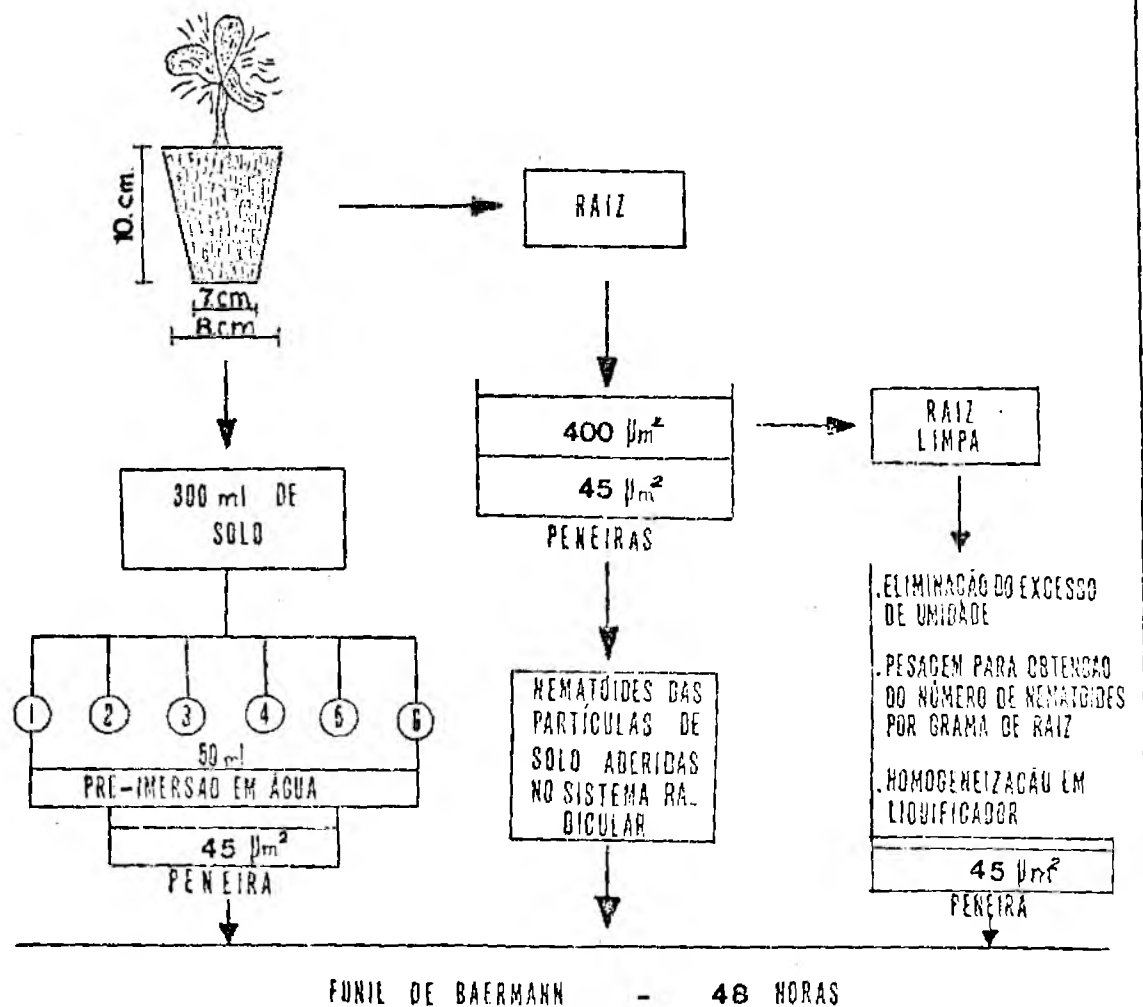


Fig.6. Sequência esquemática do método de isolamento de nematóides a partir de material dos vasos experimentais.

RESULTADOS

1. Eficiência e sensibilidade do método de isolamento do nemat^oide.

Sendo o método usado no isolamento de nemat^oides neste trabalho, um processo manual (funil de Baermann), foi considerado importante saber a eficiência do método de isolamento para poder-se determinar as populações finais do nemat^oide nos vasos experimentais.

A eficiência do método de isolamento de 7% (Tabela 2), foi utilizada como fator de correção na avaliação das populações finais do nemat^oide. Isto se justifica, pelo fato de que a divisão do volume total do solo de cada vaso em frações de 50 ml, possibilitou 6 repetições o que facilitou a análise estatística do experimento.

O método de isolamento utilizado, detectou a presença de nemat^oide nos vasos com 300 ml de solo que continham número igual ou maior que 40 nemat^oides (Figura 7).

Sendo 40 nemat^oides o número mínimo, possível de ser detectado pelo método de isolamento, estabeleceu-se que 20 nemat^oides seria o número mínimo de inóculo a ser usado nas inoculações das plantas-teste. Assumindo que, pelo menos, o inóculo inicial fosse dobrado pela reprodução do nemat^oide, a população deste iria atingir valor detectável pelo método de isolamento adotado. Ficou também evidenciado (Figura

ra 7) que o número de nematóides detectados, pelo método utilizado, era proporcional ao número de nematóides incorporado ao vaso.

2. Taxa de multiplicação de Pratylenchus brachyurus nas espécies de plantas testadas.

As correções das populações finais do nematóide para cada vaso, foi obtida através da fórmula: $Pf = \frac{X}{E} \times 100$ onde x = número de nematóides isolados por vaso e E = eficiência do método de isolamento do nematóide.

As taxas de multiplicação de P. brachyurus nas plantas experimentais, três meses após as inoculações, determinadas através da fórmula: $Tm = \frac{Pf}{Pi}$, onde Pf = população final corrigida e Pi = população inicial ou nematóides inoculados por vaso, estão indicadas nas Tabelas 3 a 3.

As espécies de plantas, foram juntadas de acordo com a ordem decrescente das taxas médias de multiplicação (Tabela 9). O tomate e melão, foram as plantas que propiciaram as maiores taxas de multiplicação de P. brachyurus, enquanto que em couve-flor, alface, cenoura e repolho as taxas de multiplicação de P. brachyurus foram nulas, o que indica ausência de relação parasito-hospedeira entre o nematóide e estas plantas.

Tabela 2 - Eficiência do método de isolamento determinada usando-se diferentes volumes de solo, através do funil de Baermann em combinação com o método de flutuação, sedimentação e peneiramento.

Volume (ml) de solo processado	Nematóides totais estimados (NT)	% Nematóides ativos (A)	Nematóides ativos estimados ($NA = \frac{NT \times A}{100}$)	Nematóides isolados (\bar{X})	Eficiência do método de isolamento ($E = \frac{\bar{X}}{NA} \times 100$)
200	106,9	43	45,9	2,2	4,8 a ^(a)
100	53,4	43	22,9	3,0	13,1 a
50	26,7	43	11,4	0,8	7,0 a

(a). As eficiências do método de isolamento seguidas pelas mesmas letras, não apresentaram diferenças significativas, pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

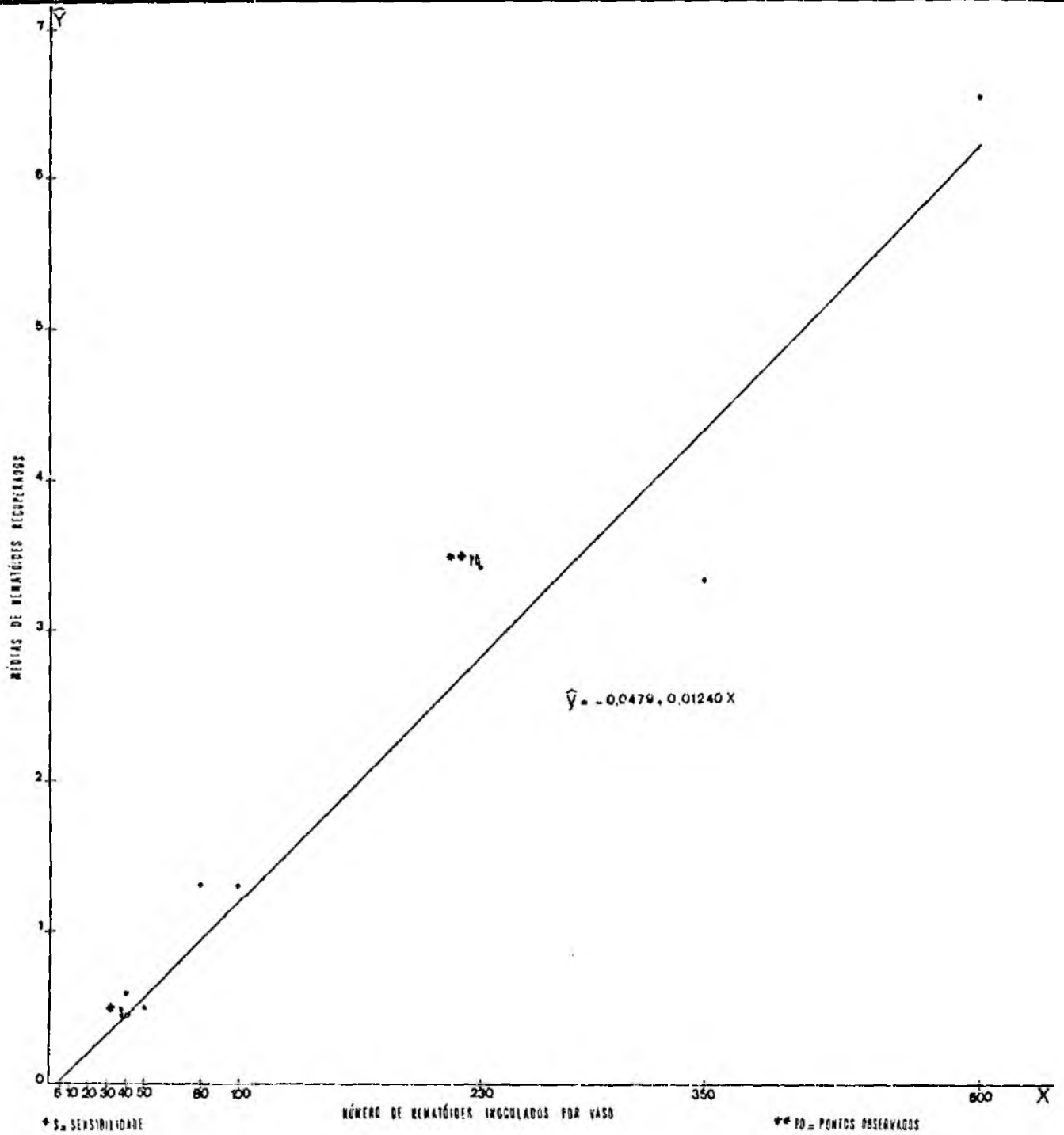


Fig.7 - Representação gráfica da sensibilidade do método de isolamento de nematóides usado.

Tabela 3 - Taxa de multiplicação de Pratylenchus brachyurus em espécies de plantas das famílias Compositae e Cruciferae

PLANTA			TAXA DE MULTIPLICAÇÃO			
FAMÍLIA	ESPÉCIE	Cv.	VASOS			\bar{x} (a)
			I	II	III	
<u>Compositae</u>	<u>Helianthus annuus</u>	—	2,10	1,65	3,70	2,48
	<u>Lactuca sativa</u>	Loura de Preure	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Cruciferae</u>	<u>Brassica oleracea</u> var.					
	<u>acephala</u>	Manteiga	0,00	0,00	2,40	0,80
	<u>Brassica oleracea</u> var.					
	<u>botrytis</u>	4 Estações	0,05	0,00	0,00	0,02
	<u>Brassica oleracea</u> var.					
	<u>capitata</u>	4 Estações	0,00	0,00	0,00	0,00
	Testemunha (b)	—	0,00	0,00	0,00	0,00

(a) = Taxa média de multiplicação de P. brachyurus

(b) = Vaso sem planta inoculado com o nematóide.

Tabela 4 - Taxa de multiplicação de Pratylenchus brachyurus em espécies de plantas da família Cucurbitaceae

PLANTA		TAXA DE MULTIPLICAÇÃO			
ESPÉCIE	Cv.	VASOS			\bar{x} (a)
		I	II	III	
<u>Cucumis melo</u>	Cantaloupe	82,90	48,90	31,15	54,31
<u>Cucumis sativus</u>	Aodai	0,30	0,95	6,20	2,48
<u>Citrullus vulgaris</u>	yamato	1,40	5,00	0,25	2,21
<u>Cucumis anguria</u>	W. I. Gherkin	1,40	3,65	1,50	2,18
<u>Cucurbita pepo</u> var.					
<u>melo</u>	Caserta	1,50	0,80	1,45	1,25
Testemunha (b)	—	0,00	0,00	0,00	0,00

(a) = Taxa média de multiplicação de P. brachyurus

(b) = Vaso sem planta inoculado com o nematóide

Tabela 5 - Taxa de multiplicação de Pratylenchus brachyurus em espécies de plantas da família Gramíneae.

PLANTA		TAXA DE MULTIPLICAÇÃO			
ESPÉCIE	Cv.	VASOS			\bar{x} (a)
		I	II	III	
<u>Saccharum híbrido</u>	CB - ?	4,50	4,10	5,70	4,76
<u>Avena sativa</u>	Coronado	2,25	2,50	5,90	3,55
<u>Triticum aestivum</u>	BH-1146	4,40	3,75	2,30	3,48
<u>Hordeum vulgare</u>	Larker	3,80	3,45	3,15	3,46
<u>Melinis minutiflora</u>	—	0,00	8,05	0,75	2,93
<u>Panicum maximum</u>	—	2,10	2,85	2,10	2,35
<u>Sorghum vulgare</u>	MS-399	2,25	2,20	1,45	1,96
<u>Hyparrhenia rufa</u>	—	2,10	2,95	0,75	1,93
<u>Oryza sativa</u>	Bico ganga	2,15	2,85	0,75	1,91
<u>Secale cereale</u>	Branco	0,75	1,40	2,90	1,68
<u>Pennisetum purpureum</u>	Kisozi	0,00	1,40	3,55	1,65
<u>Zea mays</u>	IAC-1	1,45	0,70	2,50	1,55
<u>Brachiaria decumbens</u>	—	0,00	0,70	2,85	1,18
<u>Digitaria decumbens</u>	—	2,15	0,25	0,85	1,08
<u>Lolium multiflorum</u>	Anual	0,00	1,45	0,05	0,50
Testemunha ^(b)	—	0,00	0,00	0,00	0,00

(a) = Taxa média de multiplicação de P. brachyurus

(b) = Vaso sem planta inoculado com o nematóide

Tabela 6 - Taxa de multiplicação de Pratylenchus brachyurus em espécies de plantas da família Leguminosae

PLANTA		TAXA DE MULTIPLICAÇÃO				\bar{x} (a)
ESPÉCIE	Cv.	VASOS				
		I	II	III		
<u>Centrosema pubescens</u>	Comercial	38,85	10,60	8,80	19,41	
<u>Phaseolus lunatus</u>	Fava 1395	9,55	14,45	24,45	16,15	
<u>Glycine max</u>	UFV 1	4,65	4,80	11,30	6,91	
<u>Pueraria javanica</u>	—	2,10	2,95	4,35	3,13	
<u>Phaseolus vulgaris</u>	Rico 23	0,60	1,40	3,85	2,01	
<u>Arachis hypogaea</u>	—	1,50	0,70	1,45	1,21	
<u>Crotalaria juncea</u>	—	0,95	0,30	0,90	0,71	
<u>Pisum sativum</u>	Elegante	0,05	0,70	0,75	0,50	
<u>Stylosanthes guyanensis</u>	—	0,15	0,30	0,25	0,23	
Testemunha (b)	—	0,00	0,00	0,00	0,00	

(a) = Taxa média de multiplicação de P. brachyurus

(b) = Vaso sem planta inoculado com o nematóide.

Tabela 7 - Taxa de multiplicação de Pratylenchus brachyurus em espécies de plantas das famílias Euphorbiaceae, Malvaceae, Pedaliaceae, Liliaceae e Umbelliferae

PLANTA			TAXA DE MULTIPLICAÇÃO			
FAMÍLIA	ESPÉCIA	Cv.	VASOS			\bar{x} (a)
			I	II	III	
<u>Euphorbiaceae</u>	<u>Manihot esculenta</u>	IAC-105,66	10,85	9,65	4,80	8,4
<u>Malvaceae</u>	<u>Gossypium hirsutum</u>	AFC.65,523	4,35	2,20	11,50	6,0
	<u>Hibiscus esculentus</u>	Piranema	3,15	2,90	3,65	3,2
<u>Pedaliaceae</u>	<u>Sesamum indicum</u>	Branco haste	2,45	2,40	4,75	3,2
<u>Liliaceae</u>	<u>Allium fistulosum</u>	De todo ano	2,25	2,30	0,05	1,5
	<u>Allium sativum</u>	Jureia	0,70	0,70	0,70	0,7
	<u>Allium cepa</u>	Texas Early Grano	0,70	0,05	0,10	0,2
<u>Umbelliferae</u>	<u>Daucus carota</u>	Nantes de Asgron	0,00	0,00	0,00	0,0
	Testemunha (b)	—————	0,00	0,00	0,00	0,0

(a) = Taxa média de multiplicação de P. brachyurus

(b) = Vaso sem planta inoculado com o nematóide.

Tabela 8 - Taxa de multiplicação de Pratylenchus brachyurus
em espécies de plantas da família Solanaceae

PLANTA		TAXA DE MULTIPLICAÇÃO				\bar{x} (a)
ESPÉCIA	Cv.	VASOS				
		I	II	III		
<u>Lycopersicon esculentum</u>	Santa Cruz-Kada	6,75	116,60	40,25	54,53	
<u>Nicotiana tabacum</u>	Matozinho	40,70	29,10	6,85	25,55	
<u>Solanum tuberosum</u>	Bentje Sueca	36,25	4,65	5,85	15,58	
<u>Solanum melongena</u>	Roxa, comprida	0,85	3,40	3,10	2,45	
<u>Capsicum annum</u>	Casca dura	0,00	1,60	1,40	1,00	
Testemunha (b)	————	0,00	0,00	0,00	0,00	

(a) = Taxa média de multiplicação de P. brachyurus

(b) = Vaso sem planta inoculado com o nematóide.

Tabela 9 - Taxas médias de multiplicação de Pratylenchus brachyurus nas espécies de plantas testadas.

PLANTA		Taxa média de multiplicação
ESPÉCIE	Cv.	
<u>Lycopersicon esculentum</u>	Santa Cruz-Kada	54,53 a ^(a)
<u>Cucumis melo</u>	Cantaloupe	54,31 a
<u>Nicotiana tabacum</u>	Matozinho	25,55 b
<u>Centrosema pubescens</u>	Comercial	19,41 bc
<u>Phaseolus lunatus</u>	Fava 1395	16,15 bcd
<u>Solanum tuberosum</u>	Bintje Sueca	15,58 bcde
<u>Manihot esculenta</u>	IAC - 105.66	8,43 Cdef
<u>Glycine max</u>	UFV-1	6,91 defg
<u>Gossypium hirsutum</u>	AFC - 65.523	6,01 defgh
<u>Saccharum híbrido</u>	CB - ?	4,76 efgh
<u>Avena sativa</u>	Coronado	3,55 efgh
<u>Triticum aestivum</u>	BH-1146	3,48 efgh
<u>Hordeum vulgare</u>	Larker	3,46 efgh
<u>Hibiscus esculentus</u>	Piranema	3,23 efgh
<u>Sesamum indicum</u>	Branco haste	3,20 efgh
<u>Pueraria javanica</u>	—————	3,13 efgh
<u>Melinis minutiflora</u>	—————	2,93 fgh
<u>Cucumis sativus</u>	Aodai	2,48 fgh
<u>Helianthus annuus</u>	—————	2,48 fgh
<u>Solanum melongena</u>	Roxa, comprida	2,45 fgh
<u>Panicum maximum</u>	—————	2,35 fgh

Cont.		
PLANTA		Taxa média
ESPÉCIE	Cv.	de multiplicação
<u>Citrullus vulgaris</u>	Yamato	2,21 fgh
<u>Cucumis anguria</u>	W. I. Gherkin	2,18 fgh
<u>Phaseolus vulgaris</u>	Rico 23	2,01 fgh
<u>Sorghum vulgare</u>	MS. 399	1,96 fgh
<u>Hyparrhenia rufa</u>	—	1,93 fgh
<u>Oryza sativa</u>	Bico ganga	1,91 fgh ^(a)
<u>Secale cereale</u>	Branco	1,68 fgh
<u>Pennisetum purpureum</u>	Kisozi	1,65 fgh
<u>Zea mays</u>	IAC - 1	1,55 fgh
<u>Allium fistulosum</u>	De todo ano	1,53 fgh
<u>Cucurbita pepo</u> var.		
<u>melopepo</u>	Caserta	1,25 fgh
<u>Arachis hypogaea</u>	—	1,21 fgh
<u>Brachiaria decumbens</u>	—	1,18 fgh
<u>Digitaria decumbens</u>	—	1,08 fgh
<u>Capsicum annum</u>	Casca dura	1,00 fgh
<u>Brassica oleracea</u> var.		
<u>acephala</u>	Manteiga	0,80 fgh
<u>Crotalaria juncea</u>	—	0,71 gh
<u>Allium sativum</u>	Jureia	0,70 gh
<u>Lolium multiflorum</u>	Anual	0,50 gh
<u>Pisum sativum</u>	Elegante	0,50 gh
<u>Allium cepa</u>	Texas Early Grano	0,28 gh
<u>Stylosanthes guyanensis</u>	—	0,23 gh

PLANTA		Cont.
ESPÉCIE	Cv.	Taxa média de multiplicação
<u>Brassica oleracea</u> var.		
<u>botrytis</u>	4 Estações	0,02 h
<u>Lactuca sativa</u>	Loura de Preure	0,00 h
<u>Daucus carota</u>	Nantes de Asgron	0,00 h
<u>Brassica oleracea</u> var.		
<u>capitata</u>	4 Estações	0,00 h
Testemunha ^(b)	—	0,00 h

(a) = As taxas médias de multiplicação seguidas pelas mesmas letras, não apresentaram diferenças significativas, pelo teste de Ducan a 5% de probabilidade.

(b) = Vaso sem planta inoculado com o nematóide.

DISCUSSÃO

Em virtude de todas as tentativas de criação de Pratylenchus brachyurus, em discos de cenoura no laboratório (Moody et al., 1973), não terem sido bem sucedidas, houve a necessidade de manter-se uma área de 12 x 25 m, coberta com capim-gordura em condição de campo para obtenção dos nematóides destinados às inoculações artificiais das espécies de plantas testadas.

Para manutenção da população de P. brachyurus nesta área procedeu-se a uma irrigação diária, pois, de acordo com Huang et al. (1978) os níveis populacionais deste nematóide estão intimamente ligados ao fator umidade do solo, chegando a desaparecer por falta de água. Mesmo mantendo a fonte de inóculo em condição de campo, não se conseguiu obter suficientes números de nematóides para procedimento das inoculações artificiais das plantas-teste.

Vários ensaios foram então feitos, na tentativa de conseguir maior quantidade de inóculo e concluiu-se que o peneiramento do solo usando-se peneira com poros de 3 mm², antes do processamento, aumentou a eficiência do isolamento dos nematóides. Isto se deve, ao que tudo indica à quebra dos torrões de solo durante o peneiramento e em seguida, com a pré-imersão do mesmo em água completou-se a quebra total da estrutura do solo, resultando na liberação de um maior número de nematóides para o sobrenadante. Tais eventos não

aconteceram com o solo não peneirado em que seus torrões de maiores dimensões, dificultaram a liberação dos nematóides.

O sistema de "vaso duplo" foi eficaz no controle da evaporação de água dos vasos experimentais, permitindo estabelecer um regime de 3 irrigações diárias, tendo as plantas-teste exibido um crescimento satisfatório durante todo o período de experimentação.

No início do trabalho, os fragmentos de raízes retidos na peneira com poros de $400\mu\text{m}^2$, no processo de isolamento dos nematóides do solo, destinados às inoculações das espécies de plantas (Figura 4) foram descartados, porém, mais tarde certificou-se de que os mesmos continham considerável número de nematóides. Com o aproveitamento dos fragmentos de raízes, foi possível obter números suficientes de nematóides, para as inoculações de todas as plantas testadas.

A divisão do volume total do solo de cada vaso em frações de 50 ml, simplificou o método de isolamento dos nematóides, pois, trabalhando-se com reduzida quantidade de solo, pode-se dispensar o uso da peneira com poros $400\mu\text{m}^2$, diminuindo desta forma a chance de perda dos nematóides por aderência nesta. A peneira com poros de $45\mu\text{m}^2$ satisfez muito bem, no processo de isolamento dos nematóides do solo contido nos vasos experimentais.

Devido à dificuldade de obter-se grandes quantidades do nematóide para as inoculações artificiais, foi realizado um ensaio onde determinou-se que 20 nematóides era

o número mínimo de inóculo a ser usado nas inoculações das plantas experimentais, de modo que pôde ser detectada a multiplicação do nematóide através do isolamento, três meses após as inoculações.

Devido a baixa disponibilidade de inóculo, as plantas testes tiveram de permanecer por um período de 3 meses em casa de vegetação depois de inoculadas com o nematóide. Este período foi considerado suficiente para obtenção da multiplicação do nematóide nos vasos experimentais. As espécies de plantas da família Cucurbitaceae (Tabela 4), apresentaram um ciclo de vida muito curto e não sobreviveram por todo este período, sendo então procedidas as coletas das mesmas, entre 1,5 - 2,0 meses após as inoculações com o nematóide.

O melão sendo colhido antecipadamente, comportou-se como boa hospedeira, pois, o nematóide multiplicou-se mais de 50 vezes nesta planta, enquanto que a abobrinha foi má hospedeira, onde a multiplicação do nematóide não atingiu a 2 vezes em nenhuma das repetições (Tabela 4).

As espécies de plantas pertencentes as demais famílias, foram coletadas 3 meses depois de inoculadas com o nematóide.

As espécies de plantas mais favoráveis ao ataque de P. brachyurus foram tomate, melão, fumo, centrosema, feijão de lima e batata. Fumo e batata confirmaram as informações da literatura comportando-se aqui também como hospedeira do nematóide (Tabela 9).

O nematóide mostrou maior preferência por espécies das famílias Solonaceae, Leguminosae, Cucurbitaceae e Gramineae.

Fumo, batata, soja, algodão, milho e amendoim, demonstradas experimentalmente em outros países como hospedeiras de P. brachyurus (Odihirin, 1971; Koen, 1967; 1969; Lindsey, 1969; Lindsey & Cairns, 1971; Michell & Powell, 1972; Rhodesia, Secretary for Agriculture, 1973; Johnson & Nasbaum, 1973 e Boswell, 1969; Minton et al., 1970), foram incluídas neste trabalho para efeito de comparação com as demais plantas que até a presente data não haviam sido relatadas como hospedeiras deste nematóide.

As taxas médias de multiplicação de P. brachyurus nas espécies de plantas constantes da Tabela 9 foram analisadas estatisticamente e, de acordo com os níveis de significância obtidos, foram agrupadas artificialmente em 4 categorias, baseado na sua capacidade como hospedeira do nematóide.

- a. Boas hospedeiras - plantas que suportaram taxa média de multiplicação de P. brachyurus acima de 30,00 (Tabela 10)
- b. Hospedeiras - plantas que suportaram taxa média de multiplicação de P. brachyurus entre 3,10 - 30,00 (Tabela 11).
- c. Más hospedeiras - plantas que suportaram taxa média de multiplicação de P. brachyurus entre 0,80 - 3,00 (Tabela 12).

- d. Não hospedeiras - plantas que suportaram taxa média de multiplicação de P. brachyurus entre 0,00 - 0,70 (Tabela 13).

O aumento da população do nematóide nas plantas consideradas boas hospedeiras, pode ser atribuído a: (1) uma alta taxa de reprodução do nematóide; (2) uma baixa taxa de mortalidade e (3) a uma interação entre (1) e (2). Nas plantas não hospedeiras, as situações foram certamente contrárias.

No presente trabalho não foi realizado nenhum experimento para identificação das causas que contribuíram para ocorrência destas variações nas populações do nematóide.

Espera-se que as plantas-teste, em campo, tenham comportamento semelhante ao apresentado nestes testes, pois, condições bem próximas das naturais foram mantidas durante a realização dos experimentos.

Para o agrupamento das espécies nas diversas categorias, não somente foi levada em consideração a taxa média de multiplicação como também os valores desta em cada repetição. Isto porque foi considerado que poderia ter ocorrido desuniformidade de inóculo ou interferência ambiental nos casos evidentes em que uma repetição mostrou melhor resultado que as outras.

A condição de hospedeira das espécies de plantas: capim-gordura, feijão, capim-jaraguá, arroz e capim-pangola, relatada no Brasil (Lordello & Mello Filho, 1969a;

Mello Filho & Lordello, 1970; Monteiro, 1968 e Lordello e Mello Filho, 1969b), foi confirmada neste trabalho experimental. Porém, como pode ser observado na Tabela 12, a taxa média de multiplicação do nematóide nestas plantas foi relativamente baixa.

É importante notar que a cebola, relatada também no Brasil como hospedeira (Lordello e Mello Filho, 1971), comportou-se neste trabalho como planta não-hospedeira (Tabela 13). A causa desta discordância não pode ser esclarecida, devido ao fato das cultivares analisadas e das condições ambientais não terem sido mencionadas no trabalho citado.

Para as espécies de plantas da família Gramineae, a baixa multiplicação do nematóide pode ser explicada, pelo fato das mesmas terem sido prejudicadas pelos vasos de cerâmica que possuíam tamanho insuficiente para suportar o desenvolvimento normal de suas raízes. Acredita-se que a capacidade que estas plantas têm em regenerar novas raízes que, rapidamente, substituem as mais velhas, seja fator imprescindível ao processo de multiplicação do nematóide, já que P. brachyurus apresentou alta multiplicação em capim-gordura, nas condições de campo (Huang et al., 1978).

Os vasos de cerâmica, com capacidade para pequeno volume de solo, foram usados neste experimento, devido, principalmente, a escassez de inóculo disponível para as inoculações das plantas-teste.

Sendo o capim-gordura uma invasora muito difundida na extensa área do Cerrado e de posse dos conhecimentos de que esta população de P. brachyurus desta região tem um círculo de hospedeiras bastante amplo (Tabela 9), é necessário cuidado na introdução, nestas áreas, de plantas agrupadas neste trabalho como boas hospedeiras e hospedeiras. É possível que muitos prejuízos futuros poderão ocorrer, se a eliminação do inóculo natural dessas áreas, não for realizado como tratamento de pré-plantio das mesmas, pois, como já foi citado, P. brachyurus obteve altas multiplicações neste capim nas condições de campo.

O sistema de rotação de cultura, não é aconselhado para as espécies de plantas agrupadas neste trabalho como boas hospedeiras e hospedeiras (Tabelas 10 e 11), devido ter a cultura subsequentes riscos de ser prejudicada pelos resíduos de colheita da cultura anterior.

A patogenicidade de P. brachyurus nas espécies de plantas não foi estudada, tendo os resultados mostrado apenas quais das plantas-teste usadas são hospedeiras ou não do nematóide.

Após estudo da ecologia de P. brachyurus e considerando-se o grande número de espécies de plantas hospedeiras deste nematóide, deve-se trabalhar no desenvolvimento de métodos adequados de controle, melhoramento de plantas visando a resistência, após estudo da patogenicidade deste nematóide nas diversas espécies de importância para as áreas onde ele ocorre.

Tabela 10 - Espécies de plantas consideradas como boas hos
pedeiras de Pratylenchus brachyurus com base
em sua taxa média de multiplicação.

PLANTA		Taxa média
ESPÉCIE	Cv.	de multiplicação
<u>Lycopersicon esculentum</u>	Santa Cruz-Kada	54,53
<u>Cucumis melo</u>	cantaloupe	54,31

Tabela 11 - Espécies de plantas consideradas como hospedeiras de Pratylenchus brachyurus com base em sua taxa média de multiplicação.

PLANTA		Taxa média de multiplicação
ESPÉCIE	Cv.	
<u>Nicotiana tabacum</u>	Matozinho	25,55
<u>Centrosema pubescens</u>	Comercial	19,41
<u>Phaseolus lunatus</u>	Fava 1395	16,15
<u>Solanum tuberosum</u>	Bintje Sueca	15,58
<u>Manihot esculenta</u>	IAC-105.66	8,43
<u>Glycine max</u>	UFV-1	6,91
<u>Gossypium hirsutum</u>	AFC-65.523	6,01
<u>Saccharum híbrido</u>	CB ?	4,76
<u>Avena sativa</u>	Coronado	3,55
<u>Triticum aestivum</u>	BH-1146	3,48
<u>Hordeum vulgare</u>	Larker	3,46
<u>Hibiscus esculentus</u>	Piranema	3,23
<u>Sesamum indicum</u>	Branco haste	3,20
<u>Pueraria javanica</u>	—————	3,13

Tabela 12 - Espécies de plantas consideradas como más hos
pedeiras de Pratylenchus brachyurus com base
em sua taxa média de multiplicação.

PLANTA		Taxa média
ESPÉCIE	Cv.	de multiplicação
<u>Melinis minutiflora</u>	—	2,93
<u>Cucumis sativus</u>	Aodai	2,48
<u>Helianthus annuus</u>	—	2,48
<u>Solanum melongena</u>	Roxa, comprida	2,45
<u>Panicum maximum</u>	—	2,35
<u>Citrullus vulgaris</u>	yamato	2,21
<u>Cucumis ancuria</u>	W. I. Gherkin	2,18
<u>Phaseolus vulgaris</u>	Rico 23	2,01
<u>Sorghum vulgare</u>	MS-399	1,96
<u>Hyparrhenia rufa</u>	—	1,93
<u>Oryza sativa</u>	Bico ganga	1,91
<u>Secale cereale</u>	Branco	1,68
<u>Pennisetum purpureum</u>	—	1,65
<u>Zea mays</u>	IAC-1	1,55
<u>Allium fistulosum</u>	De todo ano	1,53
<u>Cucurbita pepo</u> var. <u>melopepo</u>	Caserta	1,25
<u>Arachis hypogaea</u>	—	1,21
<u>Brachiaria decumbens</u>	—	1,18
<u>Digitaria decumbens</u>	—	1,08
<u>Capsicum annuum</u>	Casca dura	1,00
<u>Brassica oleracea</u> var. <u>acephala</u>	Manteiga	0,80

Tabela 13 - Espécies de plantas consideradas como não hospedeiras de Pratylenchus brachyurus com base em sua taxa média de multiplicação.

PLANTA		Taxa média
ESPÉCIE		de multiplicação
<u>Crotalaria juncea</u>	—	0,71
<u>Allium sativum</u>	Jureia	0,70
<u>Lolium multiflorum</u>	Anual	0,50
<u>Pisum sativum</u>	Elegante	0,50
<u>Allium cepa</u>	Texas Early Grano	0,28
<u>Stylosanthes guyanensis</u>	—	0,23
<u>Brassica oleracea</u> var.		
<u>botrytis</u>	4 Estações	0,02
<u>Lactuca sativa</u>	Loura de Preure	0,00
<u>Daucus carota</u>	Nantes de Asgron	0,00
<u>Brassica oleracea</u> var.		
<u>capitata</u>	4 Estações	0,00

RESUMO

Quarenta e sete espécies de plantas, foram testadas em casa de vegetação, para determinação de suas capacidades como hospedeiras de Pratylenchus brachyurus. As plantas-teste foram estabelecidas em vasos contendo solo autoclavado, onde 20 nematóides por vaso, foram inoculados diretamente sobre o sistema radicular das mesmas. A multiplicação do nematóide foi determinada, três meses depois das inoculações. O isolamento do nematóide do solo, nos vasos experimentais, foi efetuado através do funil de Baermann, em combinação com o método de flutuação, sedimentação e peneiramento. A eficiência do método de isolamento de 7%, foi utilizada como fator de correção na avaliação das populações finais do nematóide. A temperatura do solo nos vasos flutuou entre 20 a 35°C durante o período de experimentação. Os resultados mostraram que a taxa média de multiplicação do nematóide, em três meses de período experimental, variou entre 54,53 a 0,00 nas plantas-teste. Tomate (Lycopersicon esculentum Cv. "Santa Cruz-Kada) e melão (Cucumis melo Cv. "Cantaloupe"), comportaram-se como "boas hospedeiras", pois a população do nematóide aumentou mais de cinquenta vezes nestas plantas. Fumo (Nicotiana tabacum Cv. "Matozinho"), centrosema (Centrosema pubescens Cv. "Comercial"), feijão de lima (Phaseolus lunatus Cv. "Fava 1395"), batata (Solanum tuberosum Cv. "Brintje sueca"), mandioca (Manihot esculenta Cv. "IAC-105.66"), soja

(Glycine max Cv. "UFV-1"), algodão (Gossypium hirsutum Cv. AFC-65.523), cana de açúcar (Saccharum hídrido Cv. "CB ?"), aveia (Avena sativa Cv. "Coronado"), trigo (Triticum aestivum Cv. "BH-1146"), cevada (Hordeum vulgare Cv. "Larker"), quia bo (Hibiscus esculentus Cv. "Piranema"), gergelim (Sesamum indicum Cv. "Branco haste"), e puerária (Pueraria javanica), suportaram taxa média de multiplicação do nematóide entre 25,55 - 3,13 e foram consideradas como plantas "hospedeiras". Capim-gordura (Melinis minutiflora), pepino (Cucumis sativus Cv. "Aodai"), girassol (Helianthus annuus), beringela (Solanum melongena Cv. "Roxa, comprida"), capim-colonião (Panicum maximum), melancia (Citrullus vulgaris Cv. "Yamato"), maxixe (Cucumis ancuria Cv. "W. I. Gherkin"), feijão (Phaseolus vulgaris Cv. "Rico 23"), sorgo (Sorghum vulgare Cv. "MS-399"), capim-jaraguã (Hyparrhemia rufa), arroz (Oryza sativa Cv. "Bico ganga"), centeio (Secale cereale Cv. "Branco"), capim-elefante (Pennisetum purpureum), milho (Zea mays Cv. "IAC-1"), cebolinha (Allium fistulosum Cv. "De todo ano"), abobrinha (Cucurbita pepo var. melopepo Cv. "Caserta"), amendoim (Arachis hypogaea), brachiária (Brachiaria decumbens), capim-pangola (Digitaria decumbens), pimentão (Capsicum annuum Cv. "Casca dura") e couve (Brassica oleracea var. acéphala Cv. "Manteiga"), suportaram taxa média de multiplicação do nematóide entre 2,93 - 0,80, portanto, consideradas como plantas "mãs hospedeiras". Em crotalária (Crotalaria juncea), alho (Allium sativum Cv. "Jureia"), capim-azevem (Lolium multiflorum Cv. "Anual"), ervilha (Pisum sativum Cv. "Elegan

te"), cebola (Allium cepa Cv. "Texas Early Grano"), estiloso (Stylosanthes guyanensis), couve-flor (Brassica oleracea var. botrytis Cv. "4 Estações"), alface (Lactuca sativa Cv. "Loura de Preure"), cenoura (Daucus carota Cv. "Nantes de Asgron") e repolho (Brassica oleracea var. capitata Cv. "4 Estações") a população do nematóide diminuiu ou não sobreviveu. Sendo estas então, consideradas não hospedeiras de Pratylenchus brachyurus.

SUMMARY

Forty seven species of plants were tested in green-house in order to determine their capacities as a host for Pratylenchus brachyurus. The test plants were established in pots containing sterilized soil. Twenty nematodes were inoculated per pot directly over the root system. The nematode multiplication was determined three months after the inoculation. The nematodes were isolated from the experimental pots using Baermann funnel in combination with the floatation, sedimentation and sieving techniques. The efficiency of the isolation techniques was found to be 7% which was then used as a correction factor in calculating the final nematode population. The soil temperature in the pots varied between 20 and 35°C during the experimental period. The results showed that the rates of nematode multiplication in the experimental period of three months in the test-plants varied from 54.53 times to 0.00. Tomato (Lycopersicon esculentum Cv. "Santa Cruz Kada") and melon (Cucumis melo Cv. "Cantaloupe") behaved as "good hosts" since the nematode population increased more than fifty-folds in these plants. Tobacco (Nicotiana tabacum Cv. "Matozinho"), "centrosema" (Centrosema pubescens Cv. "Comercial"), lime bean (Phaseolus lunatus Cv. "Fava 1395"), potato (Solanum tuberosum Cv. "Bintje Sueca"), cassava (Manihot esculenta Cv. "IAC-105.66"), soybean (Glycine max Cv. "UFV-1"), cotton (Gossypium hirsutum Cv. "AFC-65.523"),

sugar cane (Saccharum híbrido Cv. "CB ?"), oats (Avena sativa Cv. "Coronado"), wheat (Triticum aestivum Cv. "BH 1146"), barley (Hordeum vulgare Cv. "Larker"), "quiabo" (Hibiscus esculentus Cv. "Piranema"), "gergelim" (Sesamum indicum Cv. "Branco haste") and "puerária" (Pueraria javanica), supported nematode multiplications ranging from 25.55 and 3.13 folds. These plants were considered as "hosts". "Capim-gordura" (Melinis minutiflora), cucumber (Cucumis sativus Cv. "Aodai"), sunflower (Helianthus annuus), egg plant (Solanum melongena Cv. "Roxa, comprida"), "capim-colonião" (Panicum maximum), watermelon (Citrullus vulgaris Cv. "Yamato"), cucumber (Cucumis anguria Cv. "W. I. Gherkin"), bean (Phaseolus vulgaris Cv. "Rico 23"), sorghum (Sorghum vulgare Cv. "MS-399"), "capim-ja raguá" (Hyparrhenia rufa), rice (Oryza sativa Cv. "Bico ganga"), rye (Secale cereale Cv. "Branco"), elephant grass (Pennisetum purpureum), corn (Zea mays Cv. "IAC-1"), green onion (Allium fistulosum Cv. "De todo ano"), pumpkin (Cucurbita pepo var. melopepo Cv. "Caserta"), peanut (Arachis hypogaea), "brachiária" (Brachiaria decumbens), capim-pangola (Digitaria decumbens), sweet peper (Capsicum annum Cv. "Casca dura") and cabbage (Brassica oleracea var. acephala Cv. "Manteiga"), gave average rates of nematode multiplication varying between 2.93 and 0.80 folds and were considered "poor hosts". In "crotalária" (Crotalaria juncea), garlic (Allium sativum Cv. "Jureia"), "capim-azevem" (Lolium multiflorum Cv. "Anual"), pea (Pisum sativum Cv. "Elegante"), onion (Allium cepa Cv. "Texas Early

Grano"), "estilosante" (Stylosanthes guyanensis), cauliflower (Brassica oleracea var. botrytis Cv. "4 Estações"), lettuce (Lactuca sativa Cv. "Loura de Preure"), carrot (Daucus carota Cv. "Nantes de Asgron") and cabbage (Brassica oleracea var. Cv. "4 Estações"), the nematode population decreased or did not survive. For this reason these plants were classified as "non hosts" of Pratylenchus brachyurus.

LITERATURA CITADA

- BOSWELL, T. E. Pathogenicity of Pratylenchus brachyurus to spanish peanut. Dissertation Abstracts 29: 3570. 1969.
- BROOKS, T. L. Pathogenicity of Pratylenchus brachyurus to citrus. Dissertation Abstracts 29: 819. 1968.
- GOLDEN, A. M. Classification of the genera and higher categories of the order Tylenchida (Nematoda). "In" Plant Parasitic Nematodes. New York and London. Academic Press 1: 191-210. 1971.
- HOOPER, D. J. Handling, fixing, staining and mounting nematodes. "In" J. F. Southey. Laboratory methods with nematodes. Tech. bull. nº 2 of Commonwealth Agricultural Bureaux, England 39-54. 1970.
- HUANG, C. S. & CUPERTINO, F. P. Plant parasitic nematodes in the cultivated areas of the Federal District and the state of Góias, Brazil. Revista da Sociedade Brasileira de Fitopatologia 9: 63. 1976.
- HUANG, C. S. ; MARTINELLI, NILZA, M. & MATTOS, J. K. A. Levantamento preliminar de nematóides com estilete associados aos citros na região Centro-oeste do Brasil. Fitopatologia Brasileira 2: 82. 1977.
- HUANG, C. S. ; TENENTE, RENATA, C. V. & REIS, N. V. B. Flutuação da população de Pratylenchus brachyurus em capim-gordura no Distrito Federal. Fitopatologia Brasileira 3: 87-88. 1978.

- JOHNSON, A. W. & NUSBAUM, C. J. The activity of Pratylenchus brachyurus, Trichodorus christiei and Helicotylenchus dihystra in single and multiple inoculations on cotton. (Abstract.) "In" International Congress of Plant Pathology (2 nd) Minneapolis, Minnesota, September 5-12. 1973.
- KOEN, H. Notes on the host range, ecology and population dynamics of Pratylenchus brachyurus. Nematologia 13: 118-124. 1967.
- KOEN, H. Thermotherapeutic control of Pratylenchus brachyurus in potato tubers. Phytophylactica 1: 67-69. 1969.
- KOIKE, H. & ROMAN, J. Pathogenicity of Pratylenchus brachyurus and Pythium graminicola to sugarcane. Phytopathology 60: 1562-1565. 1970.
- LACOEUVILHE, J. J. & GUEROUT, T. Action du Nematode Pratylenchus brachyurus sur la croissance, la nutrition et les rendements de l'ananas Cayenne lisse. Influence de la localisation de la fumure. Fruits 31: 147-156. 1976.
- LINDSEY, D. W. Suitability of soybean host for the lesion nematode Pratylenchus brachyurus. Journal of the Alabama Academy of Science 40: 139. 1969.
- LINDSEY, D. W. & CAIRNS, E. J. Pathogenicity of lesion nematode, Pratylenchus brachyurus, on six soybean cultivars. Journal of Nematology 3: 220-226. 1971.

- LORDELLO, L. G. E. A root-lesion nematode found infesting Eucaliptus trees in Brazil. Plant Disease Reporter 51: 791. 1967.
- LORDELLO, L. G. E. & MARINI, P. R. Alguns nematóides parasitos de plantas do Rio Grande do Sul. Revista de Agricultura 59: 15-18. 1974.
- LORDELLO, L. G. E. & MELLO FILHO, A. T. Capins gordura e ja raguã, hospedeiros novos de um nematóide migrador. Solo 61: 27. 1969a.
- LORDELLO, L. G. E. & MELLO FILHO, A. T. O capim pangola di funde nematóides. Revista de Agricultura 44: 122. 1969b.
- LORDELLO, L. G. E. & MELLO FILHO, A. T. Mais três capins hospedeiras de nematóides migradores. Revista de Agricultura 45: 78. 1970.
- LORDELLO, L. G. E. & MELLO FILHO, A. T. Ocorrência de nematóides em cultura de cebola. Pesquisa Agropecuária Brasileira 6: 127-128. 1971.
- LORDELLO, L. G. E. & MENDONÇA, M. M. Nematodes associated with roots of sugar-cane in Piauí, Brazil. Revista Brasileira de Biologia 30: 617-618. 1970.
- LORDELLO, L. G. E. ; ZAMITH, A. P. L. & ARRUDA, H. V. Nematóides que prejudicam as culturas de soja e do algodoeiro no estado de São Paulo e sua interferência nos planos de rotação. Revista de Agricultura 33: 161-166. 1958.

- MELLO FILHO, A. T. & LORDELLO, L. G. E. Causas do declínio da cultura do feijão no norte do Paraná. Solo 62: 15. 1970.
- MICHELL, R. E. & POWELL, W. M. Influence of Pratylenchus brachyurus on the incidence of Fusarium wilt in cotton. Phytopathology 62: 336-338. 1972.
- MINTON, N. A. ; HAMMONS, R. O. & PARHAM, S. A. Infection of shell and peg tissues of six peanut cultivars by Pratylenchus brachyurus. Phytopathology 60: 472-474. 1970.
- MOODY, E. H. ; LOWNSEBRY, B. J. & AHMED, J. M. Culture of the root-lesion nematode Pratylenchus vulnus on carrot disks. Journal of Nematology 5: 225-226. 1973.
- MONTEIRO, A. R. Pratilencose do milho. Revista de Agricultura 38: 177-187. 1963.
- MONTEIRO, A. R. Ocorrência no Brasil de importante nematóide fitoparasita. Solo 60: 81. 1968.
- MONTEIRO, A. R. & LORDELLO, L. G. E. Nematóides parasitos do abacaxizeiro. Revista de Agricultura 47: 163. 1972.
- O' BANNON, J. H. & TOMERLIN, A. T. Pratylenchus spp. as citrus pathogens. Nematropica 1: 3. 1971.
- ODIHIRIN, R. A. Effects of root-knot and lesion nematodes on transpiration and water utilization by tobacco plants. Journal of Nematology 3: 321-322. 1971.
- PETENUCCI, W. Os nematóides do cafeeiro e sua importância econômica. Divulgação Agronômica 31: 4-11. 1971.

- RADEWALD, J. D. ; O' BANNON, J. H. & TOMERLIN, A. T.
Temperature effects on reproduction and pathogenicity of
Pratylenchus coffeae and Pratylenchus brachyurus and
survival of Pratylenchus coffeae in roots of Citrus
jambhiri. Journal of Nematology 3: 390-394. 1971.
- RHODESIA, SECRETARY FOR AGRICULTURE. Report of the period
1st October, 1971 to 30th September, 1972. Salisbury,
Rhodesia. 1973.
- RUEHLE, J. L. Influence of plant-parasitic nematodes on
longleaf pine seedlings. Journal of Nematology 5: 7-9.
1973.
- SHER, S. A. & ALLEN, M. W. Revision of the genus Pratylenchus
(Nematoda, Tylenchidae). University of California
Publications in Zoology 57: 441-470. 1953.
- THORNE, G. Principles of Plant Nematology. New York. McGraw
Hill Book Co. 1961.
- TOMERLIN, A. T. & O' BANNON, J. H. Effect of Radopholus
similis and Pratylenchus brachyurus on citrus seedlings
in 3 soils. Proceedings of the Soil and Crop Science
Society of Florida 33: 95-97. 1974.