

# AVALIAÇÃO DA PRESENÇA DE FITONEMATOIDES EM CLONES COMERCIAIS DE SERINGUEIRA.

Juliana Cardoso Feltrin<sup>1</sup>; Pedro Luiz Martins Soares<sup>2</sup>; Daniel Júnior de Andrade<sup>2</sup>; Antônio Lucio Mello Martins<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Engenharia Agrônoma, UNESP – Câmpus de Jaboticabal, e-mail: julianafeltrin.agro@gmail.com; <sup>2</sup>Professor do Departamento de Fitossanidade UNESP- Câmpus de Jaboticabal; <sup>3</sup> Eng. Agr., Dr, PqC do Polo Regional Centro Norte/APTA.

**Identificação do Evento:** VI Congresso Brasileiro de Heveicultura – 22 a 24 de outubro de 2019, Belo Horizonte /MG.

**Resumo:** O objetivo do presente trabalho foi avaliar a presença de fitonematoides em diferentes clones comerciais de seringueira (*Hevea brasiliensis*), pertencentes ao Polo Regional Centro Norte/APTA de Pindorama-SP. Foram identificados *Meloidogyne spp.* e *Pratylenchus spp.* Nos clones RRIM 600, PB 255 e PB 235.

**Palavras chaves:** *Hevea brasiliensis*, resistência, seringal.

## Introdução

A seringueira *Hevea brasiliensis* (Muell. Arg.) é uma planta originária da bacia hidrográfica da Amazônia pertencente à família Euphorbiaceae. No Brasil, o estado de São Paulo destaca-se como o principal produtor, respondendo por mais de 50% do total de látex produzido no País (IAC, 2018). Os seringais paulistas concentram-se em São José do Rio Preto, Barretos, General Salgado, Catanduva, Marília, Tupã e Votuporanga, que respondem por aproximadamente 67% de toda área cultivada do estado (FRANCISCO et al., 2004).

Na Amazônia, as seringueiras se desenvolvem isoladamente, separadas por barreiras compostas por várias outras espécies de plantas. A implantação de monocultura (heveicultura) em vários estados do Brasil, associada a fatores climáticos das novas regiões em que foram introduzidas, tem propiciado a associação de várias espécies de organismos nocivos à cultura (FERES, 2000; FERES, 2001).

*Hevea brasiliensis* é comumente atacada por diversas pragas, doenças e nematoides no estado de São Paulo, as espécies de nematoides com maior frequência e importância para a seringueira pertencem ao gênero *Meloidogyne exigua* e *Pratylenchus braschyurus*. Plantas atacadas por nematoides apresentam intensa queda de folhas, retardo do crescimento do painel para a extração do látex e amarelecimento das folhas da copa, ocorrendo assim a morte progressiva da planta e ou secamento do painel o que resultaria na queda na produtividade e vida produtiva do seringal (SANTOS, 1992). São poucos os trabalhos de levantamento da ocorrência de fitonematoides na cultura da seringueira.

## Material e Métodos

A pesquisa foi realizada em um seringal localizado na região norte do estado de São Paulo, apresentando plantas de 18 anos de idade e cultivadas em espaçamento de 2,0 x 1,0 m. Neste seringal não foram realizadas aplicações de produtos químicos. Foram estudados os clones RRIM 600, PB 255 e o PB 235 quanto à ocorrência de fitonematoides. Estes clones foram selecionados por serem amplamente cultivados.

O experimento foi instalado em delineamento em blocos casualizados composto pelos três clones mencionados e seis repetições. Cada bloco foi composto por três plantas em linha e a planta central foi utilizada nas avaliações.

As avaliações de nematoides foram realizadas a cada dois meses, coletando-se amostras de raízes e de solo a uma distância de um metro (1,0 m) do tronco da planta central de cada parcela. As amostras foram retiradas com auxílio de enxada a uma profundidade de 30,0 cm da superfície do solo e acondicionadas em sacos plásticos devidamente identificados e encaminhados ao LabNema (Laboratório de Nematologia) para a extração dos nematoides. Para a extração dos nematoides do solo (100cm<sup>3</sup>) foi utilizado o método proposto por Jenkins (1964) e das raízes (10g) o método de Coolen & D’Herde (1972). Após a extração foi realizada a estimativa das populações de nematoides com o auxílio da câmara de contagem de Peters ao microscópio fotônico (SOUTHEY, 1970) e posteriormente foi realizada a identificação das espécies encontradas.

Para a espécie de nematoide de galha (*M. exigua*), foi identificada com base nos caracteres do padrão perineal, preparado conforme Taylor & Netscher (1974), na morfologia da região labial dos machos (EISENBACK et. al., 1981). A espécie de nematoide das lesões radiculares (*P. brachyurus*) foi identificada com base em caracteres morfológicos de fêmeas adultas, utilizando-se a chave dicotômica por Santos et al., (2005) e Castillo e Vovlas (2007).

Os dados foram submetidos primeiramente ao teste para verificar os pré-requisitos da análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%, usando o software AgroEstat: Sistema de análises estatísticas de ensaios agrônômicos. (Barbosa e Maldonado 2009).

## Resultados e Discussão

No período de avaliação de seis meses foram estimados 1739 nematoides. Sendo destes, 634 nematoides no solo e 364 nas raízes pertencentes ao gênero *M. exigua* e 135 no solo e 606 nas raízes do gênero *P. brachyurus*.

A maior média de nematoide de *P. brachyurus*, foi encontrada no clone PB235, no mês de junho de 2018. Além disso, as médias entre os meses avaliados nas raízes não se diferenciaram entre si. Já na avaliação realizada em solo, as médias se diferenciaram no mês de abril (Tabela 1).

**Tabela 1.** Leitura em linha demonstra o número médio de *Pratylenchus brachyurus* encontrado em 10g de raízes e 100 cm<sup>3</sup> de solo.

Meses	Clones		
	RRIM600	PB255	PB235
Jun/18	(R)1,3506a	(R)0,9271a	(R)1,4636a
	(S)0,8712a	(S)0,6989a	(S)0,9745a
Ago/18	(R)0,7121a	(R)0,6989a	(R)0,6989a
	(S)0,7121a	(S)0,6989a	(S)0,6989a
Out/18	(R)0,7121a	(R)0,6989a	(R)0,6989a
	(S)0,7781a	(S)0,7781a	(S)0,7893a
Dez/18	(R)0,7415a	(R)0,7121a	(R)0,6989a
	(S)0,7593a	(S)0,6989a	(S)0,6989a
Fev/19	(R)0,6989a	(R)0,6989a	(R)0,7121a
	(S)0,7233a	(S)0,6989a	(S)0,6989a
Abr/19	(R)0,6989a	(R)0,7121a	(R)0,7121a
	(S)0,9052a	(S)0,6989b	(S)0,6989b

Médias seguidas pela mesma letra, nas linhas, não diferem entre si para o teste de Tukey a 5%. Dados originais; para a análise foram transformados em  $-\ln(x+k)$ , sendo  $k=5$ . (R) médias obtidas em raízes.; (S) médias obtidas em solo.

A maior média populacional na amostra para *M. exigua*, ocorreu no mês de junho de 2018 no clone RRIM600. Sendo que, no solo a maior média populacional ocorreu no mesmo mês, no clone PPB235. Além disso as médias não se diferiram entre os clones nas amostras de solo e raízes. (Tabela 2).

**Tabela 2.** Leitura em linha demonstra o número médio de *Meloydogine exigua* encontrado em 10 g de raízes e 100 cm<sup>3</sup> de solo.

Meses	Clones		
	RRIM600	PB255	PB235
Jun/18	(R)1,2720a	(R)0,6989a	(R)0,8580a
	(S)1,1576a	(S)0,6989a	(S)1,2293a
Ago/18	(R)0,7121a	(R)0,6989a	(R)0,6989a
	(S)0,7893a	(S)0,8262a	(S)0,8116a
Out/18	(R)0,6989a	(R)0,7461a	(R)0,6989a
	(S)0,6989a	(S)0,6989a	(S)0,7121a
Dez/18	(R)0,7385a	(R)0,7608a	(R)0,7497a
	(S)0,9779a	(S)0,9163a	(S)0,8814a
Fev/19	(R)0,9685a	(R)0,7253a	(R)0,7365a
	(S)0,9487a	(S)0,8591a	(S)0,9219a
Abr/19	(R)0,8991a	(R)0,7629a	(R)0,7517a
	(S)0,8937a	(S)0,9343a	(S)0,9469a

Médias seguidas pela mesma letra, nas linhas, não diferem entre si para o teste de Tukey a 5%.

Dados originais; para a análise foram transformados em  $-\ln(x+k)$ , sendo  $k=5$ .

(R) médias obtidas em raízes.; (S) médias obtidas em solo.

No momento da estimativa e identificação das populações de nematoides, foram encontrados nas amostras solo e raízes nos meses de fevereiro e abril de 2019, *Rotylenchus reniformis* (o nematoide reniforme), nos clones RRIM600 e PB235. Por não ser considerado de importância econômica para a cultura e não apresentarem números significantes quanto a população, não foram contabilizados na estatística realizados no presente trabalho.

## Conclusões

Foram encontrados *M. exigua* e *P. brachyurus*, nas amostras de solo e raízes nos clones RRIM 600, PB 255 e o PB 235.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Polo Regional Centro Norte/ APTA pelo fornecimento da área experimental.

## Referências Bibliográficas

Barbosa, J. C.; Maldonado Junior, W. Software AgroEstat:Sistema de análises estatísticas de ensaios agronômicos. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Câmpus de Jaboticabal, Brasil, 2009

Castillo, P.; Volvlas, N. (Eds). *Pratylenchus* (Nematoda: Pratylenchidae): Diagnosis, Biology, Pathogenicity and Management: Nematology monographs and perspectives. 6.ed. Leiden: BRILL. 2007.529 p.

Coolen W.A.; D'herde, C.J. A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue. State Agricultural Research Center, p.77, 1972.

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. Raleigh: The Departments of Plant Pathology and Genetics of North Carolina State University and United States Agency for International Development, 1981. 48 p.

Feres, R.J.F. Ácaros eriofídeos (Acari: Eriophyidae) em seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.: Euphorbiaceae) no Brasil. Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, v.40 n.1, p. 31-36, 2001.

Feres, R.J.F. Levantamento e observações naturalísticas da acarofauna (Acari, Arachnida) de seringueiras cultivadas (*Hevea* spp., Euphorbiaceae) no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, São Paulo, v.17, n.1, p.157-173, 2000.

Francisco, V. L. F. S.; Bueno, C. R. F.; Baptistella, C. S. L. A cultura da seringueira no estado de São Paulo. Informações Econômicas, São Paulo, v. 34, n. 9, p. 31-42, 2004. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/tec3-0904.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2018.

IAC (INSTITUTO AGRONÔMICO). A importância da borracha natural. Campinas, [2018?]. Disponível em: <<http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/seringueira/importancia.php>>. Acesso em: 23 maio 2018.

Jenkins, W. R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. Plant Disease Reporter, Washington, US. v. 48, n. 1, p. 692, 1964

SAS INSTITUTE INC. User's guide. Cary, 2015.

Santos, J.M. dos. Histopatologia em raízes de seringueira infectadas por *Meloidogyne* exígua. Fitopatologia Brasileira. V, 17, n, 2, p.226, 1992. Resumo.

Santos, J. M.; Campos, A. S.; Vildoso, C. I. A. Nematoides dos citros. In: Mattos Junior, D.; Negri J. D.; Pio, R. M.; Junior, J. P. 1 ed. Citros. Campinas: Fundag. 2005, p. 607-628.

Southey, J. F. Laboratory for work with plant and soil nematodes. 5 ed. London: Minist. Agric. Fisch. Ed., 1970. 148 p. (Bulletin, 2).

Taylor, A. L.; Netscher, C. An improved technique for preparing perineal patterns of *Meloidogyne* spp. Nematologica, Leiden, v. 20, p. 268-269, 1974.