

POPULAÇÃO DE *Pratylenchus brachyurus* ASSOCIADO A CULTURA DA SOJA EM TRÊS MUNICÍPIOS DA MESORREGIÃO DO SUL GOIANO

Taís Ferreira de Almeida¹; Vanuza Cecília dos Santos²; Soraia Azevedo de Castro²; Ana Carolina de Souza Fleury Curado³; Frederico Ataíde Teixeira de Melo¹

RESUMO

A ocorrência de *Pratylenchus brachyurus* tem ganhado importância, tanto pelos danos à cultura da soja, quanto pela sua ampla disseminação e alta incidência em áreas produtoras nos estados MT, GO, MG e TO. Com o objetivo de determinar a incidência de *P. brachyurus* em áreas de cultivo de soja na Mesorregião do Sul Goiano, foi realizada a quantificação e determinação do fator de reprodução (FR) de *P. brachyurus* em treze propriedades comerciais, sendo sete no município de Piracanjuba, três em Catalão e três em Ipameri. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com duas épocas de avaliação da população do nematóide nas raízes, determinada aos 30 e 70 dias após emergência (DAE). Dentre as áreas avaliadas, apenas a área 3 no município de Piracanjuba não apresentou incidência de *P. brachyurus*. Foi observada diferença significativa no FR entre as propriedades avaliadas, sendo o maior fator de reprodução observado na área 5 (Piracanjuba) seguido da área 4 (Piracanjuba) e área 9 (Ipameri). De acordo com o parâmetro de 112 juvenis e/ou fêmeas de *P. brachyurus* g⁻¹ de raiz, apenas três áreas apresentam potencial de perdas econômicas.

Palavras-chave: *Glycine max.*, lesões radiculares, nematóide.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de *P. brachyurus* tem ganhado importância, tanto pelos danos à cultura da soja como pela ampla disseminação e alta incidência do patógeno em áreas produtoras do Estado de Mato Grosso (ALVES et al., 2011), Goiás, Minas Gerais e Tocantins (SILVA et al., 2004). A doença causada pelo *P. brachyurus* é conhecida como “nematóide das lesões radiculares” (NLR), derivado das lesões necróticas ocasionadas por eles nas raízes de seus hospedeiros. Os juvenis e adultos penetram nas raízes, entre as células ou através das células do córtex, alimentando-se do conteúdo celular enquanto migram pelos tecidos. O parênquima cortical fica bastante desorganizado, devido à destruição de numerosas células durante a movimentação dos espécimes. Uma geração completa-se em 4 a 8 semanas. Em temperaturas entre 30-35°C, o ciclo completa-se em 28 dias (CASTILHO e VOVLAS, 2007).

A alta frequência de *P. brachyurus* configura motivo de preocupação em áreas produtoras, devido à escassez de informações sobre as relações entre esse nematóide e as grandes culturas, o que demonstra a importância de se obter maiores dados a fim de fundamentar as recomendações de controle (SILVA et al., 2004).

¹ Complexo de Laboratórios da Emater - Laboratório de Fitopatologia e Sementes – Goiânia, GO.
Contato: taisfa@yahoo.com.br

² Engenheira Agrônoma

³ Complexo de Laboratórios da Emater - Laboratório de Entomologia e Controle Biológico – Goiânia, GO.

Bortolini et al. (2013) assegura que no controle de *P. brachyurus* tem-se dificuldade em empregar o uso de cultivares resistentes ou tolerantes e rotação de culturas de bom retorno econômico, devido ao hábito polífago do nematoide.

Sendo assim, estudos envolvendo a incidência de nematoides com espécies de relevância econômica para cada região são fundamentais para o desenvolvimento do agronegócio da soja, se tornando base para estudos futuros no manejo da doença, definindo estratégias que envolvam a seleção de cultivares resistentes a nematoides, rotação de culturas, tratamento de sementes, manejo químico e biológico com o auxílio do mapeamento de áreas infestadas.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi verificar a presença de *P. brachyurus* em áreas de cultivo de soja na mesorregião sul goiano, com enfoque nos municípios de Piracanjuba, Catalão e Ipameri.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas em treze propriedades comerciais caracterizadas em relação ao município, cultivar e área plantada (Tabela 1). Por solicitação dos proprietários, as propriedades serão apresentadas apenas de forma numérica, preservando assim, a identidade dos produtores.

Tabela 1. Característica das áreas cultivadas com soja para verificação de incidência de *Pratylenchus brachyurus*, em três municípios da mesorregião do sul goiano, Safra 2019/20.

Área	Município	Cultivar	Área Amostrada (ha)
Área 1	Piracanjuba	Nidera 7338	148
Área 2	Piracanjuba	Nidera 7.000	196
Área 3	Piracanjuba	Monsoy 7739	198
Área 4	Piracanjuba	Ponta IPRO	15
Área 5	Piracanjuba	AG 3730	200
Área 6	Piracanjuba	Monsoy 8210	143
Área 7	Piracanjuba	Monsoy 8110	146
Área 8	Ipameri	Nidera 5909	41
Área 9	Ipameri	Nidera 5909	98
Área 10	Ipameri	Monsoy 7739 IPRO	151
Área 11	Catalão	CD 2737	190
Área 12	Catalão	SYN 1163	296
Área 13	Catalão	Desafio	497

A amostragem foi realizada em caminhamento zig-zag, com cada unidade de amostra foi representada por 10 plantas/ talhão (1ha). Foram realizadas duas coletas (30 e 70 dias após a emergência - DAE). O material coletado foi armazenado e encaminhado a laboratório para análise. Para a quantificação de *P. brachyurus* na raiz, utilizou-se a técnica proposta por Coolen e D'Herde (1972). A quantificação de juvenis e adultos foi realizada em lâmina de contagem de Peters, em microscópio ótico. Avaliou-se: i) População média final, sendo considerado o valor obtido aos 70 DAE; ii) Fator de reprodução (FR), sendo este determinado pela equação $FR = Pf/Pi$, onde: Pf a população final de nematoides (70 DAE) e Pi a população inicial (30 DAE) (OOSTEMBRINK, 1966).

Os valores obtidos na avaliação de 70DAE foram comparados com os valores recomendados como médio nível de dano pelos Laboratórios de Nematologia de Goiás (112 juvenis e/ou fêmeas), por Silva e Inomoto (2016) (200 juvenis e/ou fêmeas) e pela Pioneer Sementes (160 juvenis e/ou fêmeas). Posteriormente, os valores numéricos de FR foram submetidos à análise de variância, sendo as médias de cada área comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$), em delineamento experimental inteiramente casualizado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 verificou-se que a população média inicial de *P. brachyurus* foi nula em três propriedades (área 2, 3 e 7) nas avaliações realizadas aos 30 DAE, sendo que destas, apenas a área 3 manteve-se livre do patógeno até os 70 DAE. Partindo-se do fator de reprodução (FR) de *P. brachyurus* nas propriedades avaliadas, verificou-se que a maior FR foi observado na área 13 em Catalão, seguido das áreas 4 e 5 em Piracanjuba e da área 9 em Ipameri.

Tabela 2. População média de *Pratylenchus brachyurus* em áreas cultivadas com soja, localizadas em três municípios da Mesorregião do Sul Goiano. Safra 2019/20.

Área	Município	População Média ¹		FR* ²
		30DAE	70DAE	
Área 1	Piracanjuba	16	39	2,35 d
Área 2	Piracanjuba	00	20	00 e
Área 3	Piracanjuba	00	00	00 e
Área 4	Piracanjuba	19	106	5,8 b
Área 5	Piracanjuba	23	150	6,52 b
Área 6	Piracanjuba	41	178	4,4 c
Área 7	Piracanjuba	00	12	00 e
Área 8	Ipameri	20	80	3,8 c
Área 9	Ipameri	32	187	5,8 b
Área 10	Ipameri	08	20	2,5 d
Área 11	Catalão	25	75	3,0 d
Área 12	Catalão	39	155	4,05 d
Área 13	Catalão	06	46	11 a
Teste F				4,08**
CV				0,98

*Médias seguidas de mesma minúscula na vertical, não diferem estatisticamente pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade; ** = diferença significativa, na análise de variância, com 1% de probabilidade de erro; ¹por grama de raiz; ² FR – fator de reprodução.

Considerando-se os valores médios de risco de perda (Figura 1), observou-se que as áreas que apresentam risco segundo o critério dos laboratórios locais foram as áreas 5, 6, 9 e 12. De acordo com a recomendação da Pioneer Sementes, apenas as áreas 6 e 9, apresentam risco. Entretanto, considerando o valor referencial indicado por Silva e Inomoto (2016), nenhuma das áreas avaliadas apresentou nível de *P. brachyurus* com potencial de risco de perda econômica. Esses resultados são importante ferramenta para monitoramento da área e definição das estratégias de manejo.

A variação no FR pode estar associada a diferentes fatores, onde podemos considerar desde maior suscetibilidade genética do material até o manejo empregado na propriedade. Considerando o FR, observou-se que apenas as áreas 1 e 10 apresentaram valores menor que 3, ou seja, médio risco de suscetibilidade, sendo as demais áreas com valores de baixo nível (< 6).

Considerando o fator genético, na interpretação do FR, vale salientar a necessidade de novos estudos para recomendação de material suscetível e resistente, pois, mesmo quando consideramos o mesmo material genético, no caso das áreas 7 e 8, os valores de FR foram divergentes, indicando assim, a forte interferência do fator ambiental no desenvolvimento de *P. brachyurus*. De acordo com Sedyama (2009), cultivares tolerantes de soja a *P. brachyurus* são ferramentas válidas para o manejo da doença, desde que essa característica tenha sido rigorosamente determinada. Entretanto, lembramos que tolerância ao NLR não significa ausência de danos em planta, mas apenas redução dos danos causados a ela.

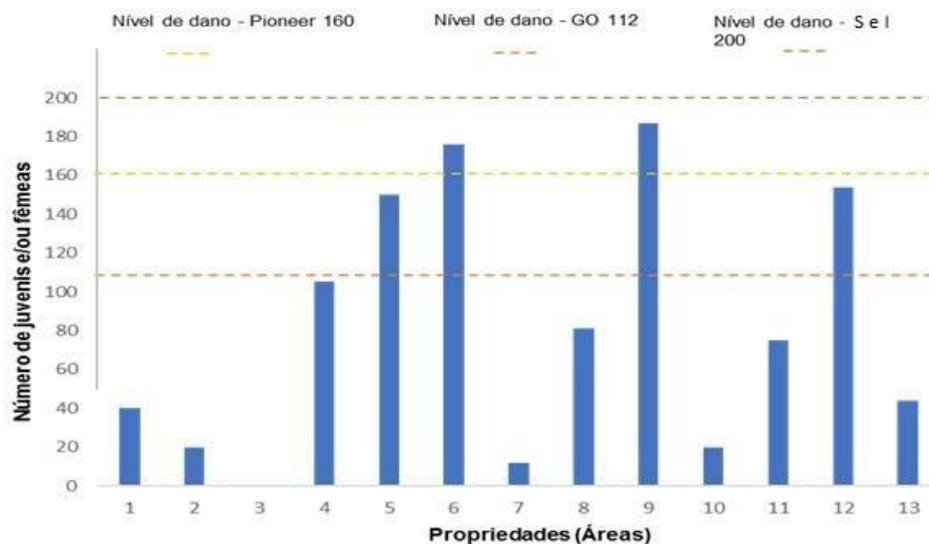


Figura 1. Número de juvenis e/ou fêmeas de *Pratylenchus brachyurus* g⁻¹ de raiz de soja encontrado em diferentes propriedades localizadas na Mesorregião do Sul Goiano. Safra 2016/17.

A técnica de manejo mais efetiva para *P. brachyurus* é a sucessão ou rotação com os adubos verdes *Crotalaria spectabilis*, *C. ochroleuca* e *C. breviflora*. Trabalhos experimentais demonstraram que são resistentes a *P. brachyurus*, ou seja, o nematoide não é capaz de alimentar de suas raízes, como consequência morre sem conseguir se reproduzir (SILVA e INOMOTO, 2016). Segundo os mesmos autores, em locais com a densidade moderada de NLR, recomenda-se um ciclo de sucessão com uma das espécies de crotalária. Em outras palavras, o uso de crotalária como cultura na safrinha após a colheita da soja, provavelmente será suficiente para que a densidade de *P. brachyurus* seja reduzida a menos de 200 espécimes g⁻¹ de raiz. Abaixo desse valor, *P. brachyurus* geralmente não causa perdas na soja.

Os híbridos de milho são bastante utilizados em sucessão a soja e, até o momento, nenhum híbrido mostrou-se resistente (FR<1) ao *P. brachyurus*. Portanto, essa sucessão contribui para o aumento populacional do nematoide. Em razão das diversas características

inerentes aos nematoides, o seu controle é muito complexo, logo, após a infestação da área, a sua erradicação é praticamente impossível (FERRAZ et al., 2010). A prevenção e o monitoramento constituem o princípio mais importante e a melhor defesa para o controle de nematoides, impedindo a disseminação do patógeno de uma área para outra.

CONCLUSÃO

Apenas a área 3 localizada no município de Piracanjuba, não apresentou incidência de *Pratylenchus brachyurus*;

A área 6 em Piracanjuba e 9 em Ipameri, apresentaram populações de *Pratylenchus brachyurus* em níveis com potencial de dano econômico na cultura.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. C. U.; DA SILVA, R. A.; BORGES, D. C.; MOTTA, L. C. C.; KOBAYASTI, L. Reação de cultivares de soja ao nematóide das lesões radiculares *Pratylenchus brachyurus*. **Revista Biodiversidade**, v. 10, n. 1, 2011.

BORTOLINI, G. L.; DE ARAÚJO, D. V.; ZAVISLAK, F. D.; JUNIOR, J. R.; KRAUSE, W. Controle de *Pratylenchus brachyurus* via tratamento de semente de soja. Mato Grosso: **Enciclopédia Biosfera**, Centro científico conhecer – Goiânia. v. 9; n. 17; p. 823. 2013.

CASTILHO, P.; VOVLAS, N. **Diagnosis and descriptions of *Pratylenchus* species**. In: *Pratylenchus* (Nematoda: Pratylenchidae): diagnosis, biology, pathogenicity and Management. 1 ed. Córdoba, 2007. v. 6, cap. 4, p. 51-280

COOLEN, W.A.; D'HERDE, C.J. A method for the quantitative extraction of nematodes from planta tissue. **Ghent State Agriculture Research Centre**. 1972.

FERRAZ, S.; FREITAS, L.G.; LOPES, E.A.; DIAS-ARIEIRA, C.R. **Manejo sustentável de Fitonematoides**. Viçosa, MG, Ed. UFV, 2010. 306 p.

OOSTENBRINK, M. **Major characteristics of the relation between nematodes and plants**. Mendeligen Landbouwhogeschool Wageningen, v.6, p.1- 46, 1966.

Pioneer Sementes. **Manejo de Nematóides em Soja**. Disponível em: <http://www.pioneersementes.com.br/soja/manejo-nematoides-soja>. Acesso: 18/11/2020.

SEDIYAMA, T. **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina: Macenas.314 p. 2009.

SILVA, R.A. e INOMOTO, M.M. **Nematóide da soja e suas consequências no sistema de cultivo**. In: SENTLHA, P.C. Boletim de Pesquisa 2015/2016, Ed. Gazeta, Santa Cruz do Sul, RS. 2016.p.175-196.

SILVA, R.A.; SERRANO, M.A.S.; GOMES, A.C.; BORGES, D.C.; SOUZA, A.A.; ASMUS, G.L.; INOMOTO, M.M. Ocorrência de *Pratylenchus brachyurus* e *Meloidogyne incognita* na cultura do algodoeiro no Estado do Mato Grosso. **Fitopatologia Brasileira**, Fortaleza, v.29, n.3, p.337, 2004.