

# Densidade populacional de *Pratylenchus brachyurus* na produtividade da soja em função de calagem, gessagem e adubação potássica

BALICO, G. G.<sup>1</sup>; PINHATA, A. A.<sup>1</sup>; FRANCHINI, J. C.<sup>2</sup>; SANTOS, E. L.<sup>1</sup>; BALBINOT, A. A.<sup>2</sup>; DEBIASI, H.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Centro Universitário Filadélfia – UNIFIL, Campus Palhano, Londrina-PR, gustavobalico66@gmail.com;

<sup>2</sup>Pesquisador, Embrapa Soja

## Introdução

O nematoide das lesões radiculares (*Pratylenchus brachyurus*) tem sido apontado como um dos principais problemas fitossanitários dos sistemas de produção de soja no Brasil. Pesquisas recentes apontam que a densidade populacional e os danos de *P. brachyurus* em soja podem ser reduzidos a partir do correto manejo da acidez do solo, com elevação do pH, aumento dos teores de Ca e Mg e a neutralização do Al tóxico (FRANCHINI et al., 2011; FRANCHINI et al., 2014). A nutrição adequada com potássio também tem sido frequentemente associada ao aumento da tolerância da soja a estresses bióticos (OLIVEIRA JUNIOR et al., 2010), de forma que a correção dos teores deste nutriente no solo pode diminuir dos danos de *P. brachyurus* em soja.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da calagem, associada ou não à gessagem e potassagem, na produtividade da soja e na densidade populacional de *P. brachyurus* nas raízes desta cultura, em solos com diferentes texturas.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado a partir dos resultados obtidos em um experimento conduzido nas safras 2014/15 e 2015/16 em área agrícola pertencente à Fazenda Santa Luzia, localizada em Tapurah, MT. O solo da área foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, de textura arenosa (teores de argila, silte e areia na camada de 0-20 cm de 134, 22 e 844 g kg<sup>-1</sup>, respectivamente). A área vem sendo manejada em sistema plantio direto (SPD), e cultivada com a sucessão soja/milho 2ª safra. Os valores médios de alguns atributos químicos do solo na camada de 0-20 cm, antes da aplicação dos tratamentos, foram: pH em CaCl<sub>2</sub> = 4,83; P = 27,0 mg dm<sup>-3</sup>; K<sup>+</sup> = 0,07 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Ca<sup>++</sup> = 1,30 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg<sup>++</sup> = 0,27 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Al<sup>+++</sup> = 0,07 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; e V = 31%.

A área experimental (4,2 ha) foi dividida em cinco módulos de 0,84 ha (60 x 140 m), aos quais foram aplicados os seguintes tratamentos: C = calagem, na dose de 1.580 kg ha<sup>-1</sup>; C+G = calcário (1.820 kg ha<sup>-1</sup>) + gesso agrícola (730 kg ha<sup>-1</sup>); C + KCl = calcário (1.690 kg ha<sup>-1</sup>) + cloreto de potássio (170 kg ha<sup>-1</sup>); C + G + KCl = calcário (1.920 kg ha<sup>-1</sup>) + gesso agrícola (680 kg ha<sup>-1</sup>) + cloreto de potássio (170 kg ha<sup>-1</sup>); e T = testemunha. As doses de calcário dolomítico nos tratamentos que receberam calcário (tratamentos com C) foram estabelecidas visando a elevar a V% para 65%. Nos tratamentos com G, as doses de gesso foram definidas com base no teor de argila do solo, aplicando-se de 50 kg ha<sup>-1</sup> de gesso por unidade percentual de argila (TECNOLOGIAS..., 2013). Já as doses de K nos tratamentos com KCl foram determinadas conforme os critérios descritos em Tecnologias... (2013). A calagem e a gessagem foram realizadas a lanço e em superfície em julho/2014, utilizando-se distribuidores centrífugos tratorizados. A adubação potássica de correção, na forma de cloreto de potássio, foi realizada a lanço com os mesmos equipamentos, aproximadamente 10

dias antes da semeadura da soja na safra 2014/2015. A condução e a implantação da cultura foi realizada de acordo com a programação do produtor para o respectivo talhão. Em ambas as safras, foi utilizada a cultivar P98Y70.

Quando a soja se encontrava no estágio R5.1, foram coletadas 105 amostras de raízes de soja nas safras 2014/15 e 2015/16, seguindo grade amostral regular (20 x 20 m). Cada amostra foi composta pelo sistema radicular de 10 plantas, sendo utilizadas para quantificação da densidade populacional de *P. brachyurus* nas raízes da soja, conforme metodologia de Coolen e D'Herde (1972). A produtividade de grãos da soja foi estimada por meio da colheita mecânica (colhedora de parcelas) de três linhas de 20 metros em 140 pontos distribuindo uniformemente na área seguindo malha regular de 15 x 20 m. Assim, em cada tratamento, a produtividade de grãos da soja foi estimada em 28 pontos. As amostras de grãos foram pesadas, sendo os resultados expressos em kg ha<sup>-1</sup> após correção para 13% de umidade. Para comparação das médias de densidade populacional de *P. brachyurus* e produtividade da soja entre os tratamentos, foi calculado o erro-padrão da média a partir da distribuição t (Student), a 5% de probabilidade de erro.

## Resultados e Discussão

A calagem reduziu a densidade populacional de *P. brachyurus* nas raízes de soja comparativamente à testemunha, em ambas as safras (Figuras 1). Da mesma forma, a gessagem e potassagem não influenciaram a infestação de *P. brachyurus* na safra 2014/15, mas ambas as práticas aumentaram significativamente a população do parasita na safra seguinte. Em média, a densidade populacional de *P. brachyurus* nos tratamentos com calagem na safra 2014/15 equivaleu à 63% do valor obtido na testemunha. Esse valor foi reduzido para 36% na safra seguinte, indicando que a diferença entre os tratamentos com calagem e a testemunha aumentou de 2014/15 para 2015/16. Neste contexto, o efeito supressivo decorrente do aumento do pH e da V% do solo sobre *P. brachyurus* pode estar associado ao aumento da resistência das paredes celulares nas raízes, ao favorecimento de certos grupos de microrganismos do solo antagônicos, a efeitos deletérios diretos sobre

o nematoide, e ao aumento da tolerância da soja aos danos ocasionados pelo parasita. Assim, os resultados obtidos neste estudo indicam que a correção da acidez do solo pela aplicação de calcário, buscando elevação da V% para 65%, foi eficiente em reduzir a densidade populacional de *P. brachyurus* em condições de lavoura, confirmando os resultados obtidos por Franchini et al. (2014), em experimento realizado em casa-de-vegetação.

Na safra 2014/15, todos os tratamentos envolvendo calagem resultaram em produtividades superiores à testemunha (Figura 1). Resultados similares foram obtidos na safra seguinte, porém a calagem isolada não diferiu da testemunha. Observa-se ainda que a aplicação de gesso aumentou significativamente a produtividade da soja em relação aos demais tratamentos envolvendo calagem, em ambas as safras. Como a gessagem não influenciou ou mesmo aumentou a densidade populacional de nematoide, a maior produtividade no tratamento C + G encontra-se provavelmente associada aos efeitos diretos desta prática sobre o desenvolvimento das plantas, pela melhor nutrição com Ca e S, bem como maior crescimento radicular em profundidade, o que confere maior tolerância à seca.

## Conclusão

A calagem constitui-se em prática eficiente para redução da densidade populacional e dos danos ocasionado pelo nematoide das lesões radiculares. A gessagem e a potassagem não reduzem a densidade populacional do nematoide, mas a aplicação de gesso aumentam a produtividade da soja.

## Referências

COOLEN, W. A.; D'HERDE, C. J. **A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue**. Gent: State Agricultural Research Center, 1972. 77p.

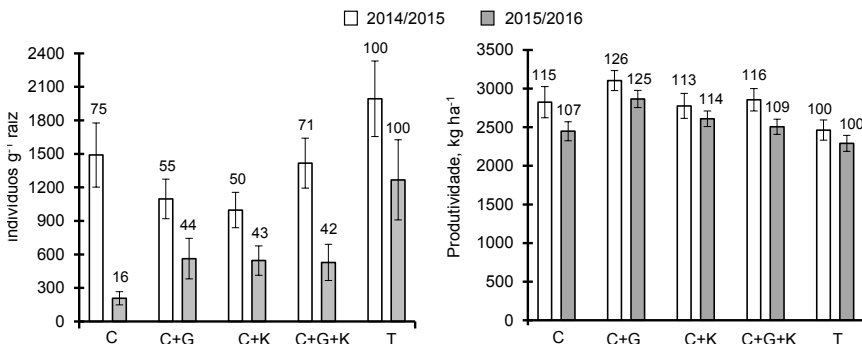
FRANCHINI, J. C.; DEBIASI, H.; DIAS, W. P. Variabilidade espacial de atributos químicos do solo e da população de *Pratylenchus brachyurus*. In: INAMASU, R. Y.; NAIME, J. de M.; RESENDE, A. V. de; BASSOI,

L. H.; BERNARDI, A. C. de C. (Ed.). **Agricultura de precisão: um novo olhar**. São Carlos: Embrapa Instrumentação, 2011. p. 157-161.

FRANCHINI, J. C.; DEBIASI, H.; DIAS, W. P.; RAMOS JUNIOR, E. U.; BALBINOT JUNIOR, A. A. Densidade populacional do nematoide das lesões radiculares em soja e sua relação com a calagem. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA, 34., 2014, Londrina. **Resumos expandidos...** Londrina: Embrapa Soja, 2014. p. 158-160.

OLIVEIRA JUNIOR, A.; MOREIRA, A.; CASTRO, C.; KLEPKER, D.; LEITE, R. M. V. B. C.; OLIVEIRA, F. A.; SFREDO, G. J. Fertilidade do solo e nutrição mineral na incidência de doenças radiculares e da haste em soja. In: ALMEIDA, A.M.R.; SEIXAS, C.D.S. (Ed.) **Soja: doenças radiculares e de hastes e inter-relações com o manejo do solo e da cultura**. Embrapa Soja: Londrina, 2010. p. 173-206.

TECNOLOGIAS de produção de soja - Região Central do Brasil 2014. Londrina: Embrapa Soja, 2013. 265p. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 16).



**Figura 1.** Densidade populacional de *P. brachyurus* e produtividade da soja em função da calagem, isolada ou associada à gessagem e à potassagem, em solo arenoso, nas safras 2014/15 e 2015/16. As barras verticais indicam o erro-padrão da média. Os números acima das barras indicam os valores percentuais das médias em relação à testemunha.