

Reação de Genótipos de Milho a *Pratylenchus brachyurus* em Condições Naturais de Infestação

Janaina Batista de Lima⁽¹⁾, Anderli Divina Ferreira Rios²; Mara Rúbia da Rocha³; Alan Soares Machado⁴; Wilian Henrique Diniz Buso⁽⁴⁾ e Emizael Menezes de Almeida⁵.

⁽¹⁾ Graduanda em agronomia, IF Goiano *Campus* Ceres, Ceres, Goiás; jana24bl@gmail.com; ⁽²⁾ Professora UniEvangélica, Goianésia- FACEG; ⁽³⁾ Professora – Escola de Agronomia - Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás; ⁽⁴⁾ Professor do Departamento de Zootecnia e Agricultura, IF Goiano *Campus* Ceres, Ceres, Goiás; ⁽⁵⁾ Mestrando em ciência animal- Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás.

RESUMO: O milho, é utilizado em rotação ou sucessão com a soja, é uma cultura altamente suscetível ao nematoide *Pratylenchus brachyurus*. O uso de genótipos de milho resistentes é uma das estratégias de manejo do nematoide em áreas com altas populações. Foi conduzido experimento em condições de área naturalmente infestada com o objetivo de avaliar a reação de genótipos de milho a *P. brachyurus*. A avaliação da densidade populacional foi realizada aos 30, 60 e 90 dias após a semeadura (DAS). Todos os genótipos testados hospedaram *P. brachyurus* em diferentes graus. Os genótipos P30K75 e P30S31 tiveram as menores multiplicações do nematoide e são preferidos em áreas infestadas pelo nematoide e também, esses genótipos podem ser exploradas em programas de melhoramento genético. Os genótipos AG 1051, P 3862H e SHS 3031 também são promissores por apresentarem tolerância a *P. brachyurus*, mas sua utilização não deve ser em área de rotação com a cultura da soja já que multiplicam o nematoide prejudicando as duas culturas.

Termos de indexação: *Zea mays*, resistência, nematoide das lesões radiculares.

INTRODUÇÃO

Diversas culturas são utilizadas em sistemas de rotação ou sucessão com a soja (*Glycine max* L.) no Brasil, destaca-se o milho (*Zea mays* L.). Essa cultura é uma alternativa importante em sucessão com a soja por apresentar diferente sistema radicular, exigências nutricionais, por ter efeito na interrupção dos ciclos de algumas pragas doenças e ser uma alternativa para intensificar o uso da terra e, assim, aumentar a renda do

agricultor. No entanto, o milho é altamente suscetível ao nematoide das lesões radiculares *P. brachyurus* (Inomoto, 2011).

O uso de milho em sucessão com a soja tem promovido o aumento da densidade populacional desse nematoide na área a ponto de prejudicar tanto a cultura do milho quanto a da soja em sequência (Chiamolera et al., 2012). Os estudos realizados testando a reação de genótipos de milho à *P. brachyurus* comprovam a existência de diferenças de patogenicidade entre os diferentes genótipos testados e, quando comparados, alguns destes possuem baixa capacidade de multiplicar este nematoide promovendo a sua menor multiplicação na área (Inomoto, 2011).

Em condições controladas, Ribeiro et al. (2009) testaram a reação de genótipos de milho à *P. brachyurus* e não encontraram nenhuma resistência, com FR variando de 3 a 16. Em condições de campo naturalmente infestado, Rios et al. (2016) testaram a reação de genótipos de milho ao nematoide e observaram a suscetibilidade para todos os genótipos testados. No entanto, os autores encontraram genótipos promissores por apresentarem baixas densidades populacionais ao longo do período experimental.

O uso de genótipos de milho resistentes a *P. brachyurus* poderá ser uma estratégia de manejo deste nematoide em áreas infestadas evitando o seu aumento populacional permitindo a manutenção do sistema de rotação soja-milho. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a reação de genótipos de milho a *P. brachyurus* em condições naturais de infestação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em condições de campo naturalmente infestado. A área total do experimento consistiu em 648 m² e foi delimitada em função de histórico de reboleiras na safra anterior. O delineamento experimental foi o casualizado com 10 tratamentos, com avaliações aos 30, 60 e 90 dias após a semeadura (DAS), com seis repetições. As parcelas constituíram de quatro linhas de seis metros. Na avaliação, a parte aérea foi descartada e as raízes foram acondicionadas em sacos plásticos e levadas ao Laboratório de Nematologia da UFG. Em laboratório, as raízes foram submetidas à extração de nematoides segundo metodologia descrita por Coolen & D'Herde (1972). A identificação e quantificação dos fitonematóides foram realizadas com o auxílio de microscópio óptico utilizando-se uma câmara de Peters. Os resultados foram expressos em número de indivíduos por 10 gramas de raízes.

A colheita dos grãos foi realizada aos 119 DAS. Os grãos foram colhidos das plantas em cinco metros das duas linhas centrais da parcela, desprezando-se as bordaduras. Após o beneficiamento e pesagem dos grãos, calculou-se a produtividade agrícola (kg ha⁻¹) corrigida para 13% de umidade.

Os dados do experimento foram submetidos a análise de variância com teste de Scott-Knott, em nível de 5% de probabilidade para as variáveis densidade populacional e em nível de 1% para a variável produtividade. Estas análises foram implementadas no aplicativo R (R Development Core Team, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que na avaliação realizada aos 30 DAS a densidade populacional de *P. brachyurus* foi baixa e não houve diferença entre os genótipos (Tabela 1). Aos 60 DAS houve aumento populacional em todos os genótipos exceto AG8088YG e P30S31 e o teste de médias ($P < 0,05$) separou os genótipos em dois grupos. Aos 90 DAS todos os genótipos avaliados aumentaram a densidade populacional, o teste de médias ($P < 0,05$) separou os genótipos em dois grupos, o primeiro grupo dos híbridos com as maiores densidades populacionais (suscetíveis) e o segundo grupo dos híbridos com as menores densidades (resistentes). Os genótipos SHS3031, DKB390 e Samambaia tiveram os maiores aumentos da densidade populacional do nematoide dos 30 aos 90 DAS, aumentando em torno de 13 vezes a sua densidade populacional, enquanto que, os genótipos P30K75 e P30S31 permaneceram com as menores

densidades populacionais nas avaliações aos 60 e 90 DAS.

Resultados semelhantes foram encontrados por Rios et al. (2016) e por Inomoto (2011) para os genótipos P30S31 e P30K75 respectivamente. Estes genótipos foram pouco multiplicadores do nematoide nestes dois estudos. O genótipo P30K75 foi o que apresentou o menor FR no trabalho de Inomoto (2011) em condições controladas, com avaliações aos 121 e 123 dias após a inoculação. O genótipo DKB789 também se destacou por estar entre os genótipos com as menores densidades populacionais do nematoide aos 90 DAS o que corrobora com os resultados do estudo conduzido por Rios et al. (2016) que encontrou baixas densidades populacionais do nematoide para este genótipo aos 60 DAS em condições de campo naturalmente infestado. A produtividade foi baixa em todos os genótipos avaliados em comparação com a média esperada para o Estado de Goiás, que foi de 7.633 kg ha⁻¹ na safra 2012/2013 (Conab, 2014). A falta de chuvas, no início do período do desenvolvimento da cultura do milho pode ter sido a razão das baixas produtividades. Ainda assim, o teste de médias ($P < 0,01$) separou os genótipos em dois grupos (Tabela 1).

Os genótipos AG1051, P3862H e SHS3031 que neste experimento apresentou altas densidades populacionais e foram alocados no grupo dos genótipos mais suscetíveis, apresentaram as produtividades estatisticamente iguais aos genótipos que apresentaram as mais baixas densidades populacionais do nematoide que foram P30S31, P30K75 e DKB350PRO pertencentes ao grupo dos genótipos mais resistentes. O genótipo DKB789 mesmo estando no grupo dos genótipos resistentes apresentou baixa produtividade. Os genótipos que tiveram altas densidades populacionais do nematoide ao longo do seu ciclo de vida e obtiveram as produtividades estatisticamente iguais aos mais resistentes podem ser considerados tolerantes ao nematoide, pois, mesmo sendo bastante atacados pelo nematoide, não sofreram prejuízo na produtividade. O genótipo DKB390, que apresentou a maior densidade populacional, foi um dos que apresentou a menor produtividade, o que é esperado, pois, o dano provocado pelo nematoide às raízes das plantas pode levar a perda da produtividade (Schmitt & Barker, 1981).

Os resultados contraditórios encontrados no presente estudo e em outros estudos realizados no Brasil objetivando avaliar a reação de genótipos de milho a *P. brachyurus* podem ser explicados pelas diferenças de metodologias, condições ambientais, características

físicas e químicas do solo e diferenças de agressividade entre populações de *P. brachyurus*. No presente estudo os genótipos P30K75 e P30S31 foram os que apresentaram maior consistência nos resultados com menor multiplicação de *P. brachyurus*. Não se pode afirmar, no entanto, que sejam resistentes, pois não se tem conhecimento ainda de genes de resistência a *P. brachyurus*. São genótipos, entretanto, que podem ser preferidos em áreas com elevadas populações deste nematoide e exploradas em programas de melhoramento genético. Os genótipos considerados tolerantes ao nematoide podem ser promissores por apresentarem tolerância a *P. brachyurus*, mas não devem ser utilizados em áreas de rotação com a cultura da soja, já que multiplicam o nematoide.

CONCLUSÕES

- Todos os genótipos de milho testados hospedam *P. brachyurus*.
- Os genótipos P30K75 e P30S31 são os que menos multiplicaram *P. brachyurus*.
- Os genótipos AG1051, P3862H e SHS3031 foram tolerantes a *P. brachyurus*.

AGRADECIMENTOS

À FAPEG pela concessão de bolsa de doutorado a segunda autora e ao Instituto Federal Goiano – Campus Ceres pela bolsa PIPECT.

REFERÊNCIAS

- CHIAMOLERA, F. M.; DIAS-ARIEIRA, C. R.; SOUTO, E. R.; BIELA, F.; CUNHA, T. P. L.; SANTANA, S. M.; PUERARI, H. H. Suscetibilidade de culturas de inverno a *P. brachyurus* e atividade sobre a população do nematoide na cultura do milho. **Nematropica**, Airways, v. 42, n. 1, p. 267-275, 2012.
- INOMOTO, M. M. Avaliação da resistência de 12 híbridos de milho a *Pratylenchus brachyurus*. **Tropical Plant Pathology**, Brasília, v. 36, p. 308-312, 2011.
- RIBEIRO, N. R.; BEZERRA, F. F.; SILVEIRA, T. F.; LIMA, C. P.; SILVA, C. S.; SILVA, A. P. L. Avaliação da resistência de genótipos de milho (*Zea mays*) ao nematoide *Pratylenchus brachyurus*. In: **2º International congress of tropical nematology**. Maceió, Alagoas. 2009. Seção Trabalhos, t. 41. 1 CD-ROM.
- RIOS, A. D. F.; ROCHA, M. R.; MACHADO, A. S.; ÁVILA, K. A. G. B.; TEIXEIRA, R. A.; SANTOS, L. C.; RABELO, L. R. S. **Host suitability of soybean and corn genotypes to the root lesion caused by nematode under natural**

infestation conditions. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.46, n.4, p.580-584, abr, 2016.

Tabela 1. Densidade populacional de *Pratylenchus brachyurus* aos 30, 60 e 90 dias após a semeadura do milho em área naturalmente infestada e produtividade. Campinorte, Goiás. 2013.

N	Genótipos	<i>P. brachyurus</i> /10 gramas ¹						Produtividade/Kg. ha ⁻¹	
		30 DAS		60 DAS		90 DAS			
1	DKB390	228	a	391	a	3815	a	1.672	b
2	AG1051	311	a	460	a	3538	a	2.845	a
3	Samambaia	207	a	568	a	2829	a	1.611	b
4	P3862H	172	a	199	a	2191	a	2.474	a
5	SHS3031	121	a	188	b	2057	a	2.244	a
6	AG8088YG	148	a	96	b	1886	a	1.547	b
7	DKB350PRO	117	a	164	b	1378	b	2.964	a
8	DKB789	169	a	232	a	1378	b	2.022	b
9	P30S31	145	a	138	b	970	b	3.561	a
10	P30K75	85	a	115	b	513	b	2.868	a
CV%		16,49				21,33			

¹ Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade para os dados de densidade populacional e 1% para os dados de produtividade. ¹ Para a análise de variância os dados foram transformados para log X.