

Suscetibilidade de cultivares de soja ao nematoide das lesões radiculares

Andressa Lima de Brida¹, Érika Cristina Souza da Silva Correia¹, Silvia Renata Siciliano Wilcken¹

¹Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA), Câmpus de Botucatu, Departamento de Proteção Vegetal. Autor para correspondência: Silvia Renata Siciliano Wilcken (srenata@fca.unesp.br)
Data de chegada: 02/05/2016. Aceito para publicação em: 20/02/2017.

10.1590/0100-5405/2177

RESUMO

Brida, A.L.; Correia, E.C.S.S.; Wilcken, S.R.S. Suscetibilidade de cultivares de soja ao nematoide das lesões radiculares. *Summa Phytopathologica*, v.43, n.3, p.248-249, 2017.

O nematoide das lesões radiculares, *Pratylenchus brachyurus*, têm causado significativas perdas na cultura da soja, sobretudo, em regiões do Centro-oeste do Brasil. Em função da atual importância deste nematoide em áreas de cultivo de soja e pela pouca disponibilidade de genótipos resistentes no mercado brasileiro, este experimento foi conduzido em casa de vegetação com o objetivo de avaliar a reação de oito cultivares de soja ('CD 202'; 'CD 215'; 'CD 239'; 'CD 226 RR'; 'CD 231 RR';

'CD 235 RR'; 'BRS 1841 e 'BRS 283') a *P. brachyurus*. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com oito repetições. A densidade populacional inicial (Pi) utilizada foi de 200 espécimes/planta. A população final (Pf) foi obtida por meio da extração dos nematoides do substrato e das raízes e quantificadas 90 dias após a inoculação. Todas as cultivares de soja foram suscetíveis a *P. brachyurus*, porém em diferentes graus, RF entre 1,24 e 2,80.

Palavras-chave: *Pratylenchus brachyurus*, *Glycine max*, resistência genética.

ABSTRACT

Brida, A.L.; Correia, E.C.S.S.; Wilcken, S.R.S. Susceptibility of soybean cultivars to the root lesion nematode. *Summa Phytopathologica*, v.43, n.3, p.248-249, 2017.

Root lesion nematodes, *Pratylenchus brachyurus*, have caused significant losses in soybean, especially in regions of the Midwest of Brazil. Due to the current importance of this nematode in soybean growing areas and the limited availability of resistant genotypes in Brazil, this experiment was conducted in greenhouse in order to evaluate the reaction of eight soybean genotypes ('CD 202'; 'CD 215'; 'CD 239'; 'CD 226 RR'; 'CD 231 RR'; 'CD 235 RR'; 'BRS

1841 and 'BRS 283') to *P. brachyurus*. The experimental design was completely randomized with eight repetitions. The initial population density (Ip) used was 200 specimens/plant. The final population (Fp) was obtained by extraction of nematodes from the roots and quantified 90 days after inoculation. All soybean genotypes were susceptible to *P. brachyurus*, but to different degrees, RF between 1.24 and 2.80.

Keywords: *Pratylenchus brachyurus*, *Glycine max*, genetic resistance.

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é a principal oleaginosa produzida e consumida no mundo. O Brasil é o maior exportador de grãos e o segundo maior produtor de soja do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos da América (4). Na safra 2013/2014, a soja brasileira ocupou uma área de 31,66 milhões de hectares, totalizando uma produção de 1,858 milhões de toneladas, com produtividade média de 3.026 kg por hectare (2).

O controle de nematoides parasitas de plantas é difícil, e tem sido feito adotando-se estratégias de manejo que visem à sustentabilidade da produção por meio da redução populacional do nematoide. O uso de cultivares resistente é considerado importante estratégia de manejo. No entanto, em áreas infestadas com *P. brachyurus* as cultivares de soja tem se comportado apenas como tolerantes a este nematoide, visto que apresentam baixo fator de reprodução, havendo assim, uma escassez de cultivares resistente (9).

A ocorrência disseminada dos nematoides das lesões radiculares e a escassez de cultivares de soja resistente disponíveis no mercado brasileiro são fatores que apontam a importância de se conhecer a reação de novos genótipos de soja a este nematoide. Diante deste contexto, buscou-se avaliar a resistência de oito cultivares de soja à *P. brachyurus*, visando à recomendação ou não para o plantio em áreas infestadas com este nematoide.

O experimento foi conduzido em casa de vegetação ajustada para não ultrapassar 30 °C da Área de Nematologia Agrícola do Departamento de Proteção Vegetal da Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista (FCA - UNESP) em Botucatu, São Paulo.

A população de *P. brachyurus* foi isolada de raízes de milho coletadas no município de Botucatu (SP). Os espécimes foram extraídos pelo método de liquidificador-peneiramento (3), sendo isolados e inoculados em plantas de milho cultivadas em vasos com capacidade para 1.000 cm³ contendo solo autoclavado (120 °C por 2 h), para multiplicação. A identificação em nível de espécie foi realizada através do preparo de lâminas temporárias em formalina, as quais foram examinadas sob microscópio de luz e as características morfológicas observadas, confrontadas com as da literatura (5).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com oito repetições, tendo cada parcela uma planta. Foram testados oito cultivares de soja ('CD 202'; 'CD 215'; 'CD 239'; 'CD 226 RR'; 'CD 231 RR'; 'CD 235 RR'; 'BRS 1841 e 'BRS 283'). O híbrido de milho 'Pioneer 1630 HX' foi utilizado como padrão de suscetibilidade.

A semeadura foi realizada diretamente em vasos de polietileno com capacidade de 2.000 cm³ contendo substrato [terra, areia, matéria orgânica (1:2:1)], autoclavado. A infestação do substrato foi feita com

200 espécimes de *P. brachyurus*, depositados em dois orifícios de 3 cm de profundidade na rizosfera de cada planta.

As avaliações foram conduzidas aos 90 dias após a infestação do substrato. Para isto, os sistemas radiculares das cultivares foram lavados individualmente sob água corrente, pesados após a retirada do excesso de água com papel toalha e processados seguindo o método de Coolen & D'Herde (3). A quantificação de *P. brachyurus* nas suspensões finais foram realizadas com auxílio da lâmina de Peters, sob microscópio óptico. Os valores de população final (Pf) foram utilizados para calcular o número de nematoides por grama de raiz ($Nem/g = Pf \text{ raiz} / \text{ massa fresca da raiz}$) e o fator de reprodução ($FR = Pf/Pi$), de modo que plantas com FR igual ou maior que 1,0 foram denominadas suscetíveis (S) e menores que 1,0, resistentes (R) (7).

Os resultados da variável fator de reprodução foram transformados em $\sqrt{x + 0,5}$ para atender às pressuposições da análise de variância e a comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey (5% de probabilidade), analisadas pelo programa SISVAR.

P. brachyurus mostrou-se capaz de penetrar e se desenvolver nas raízes de todas as cultivares de soja. Os resultados relativos à multiplicação da população de *P. brachyurus*, expressos pelo FR, mostraram variação na capacidade reprodutiva entre as cultivares, cujos valores variaram de 1,24 a 2,80. Isto indica a existência de variabilidade genética entre as cultivares, sendo um indicativo importante para programas de melhoramento genético que busquem resistência de soja aos nematoides das lesões radiculares. Esta variabilidade entre as cultivares também foi observada em estudo realizado em casa de vegetação, em que todas as dezoito cultivares de soja testadas foram suscetíveis a *P. brachyurus*, com fator de reprodução de 2,30 a 18,42 (10).

As cultivares CD 235 RR (FR= 1,24) e CD 239 (FR= 2,80) apresentaram respectivamente, o menor e o maior fator de reprodução do nematoide. As demais cultivares estudadas, a citar, 'CD 231 RR', 'CD 215', 'BRS 184', 'CD 202', 'CD 226 RR' e 'BRS 283',

Tabela 1. Índices médios da população final por grama de raízes (Nem/g), fator de reprodução (FR) e reação (R) de oito cultivares de soja a *Pratylenchus brachyurus* aos 90 dias após a inoculação.

Cultivar	Nem/ g	FR	R
CD 235 RR	82 a	1,24 a	S
CD 231 RR	83 a	1,48 ab	S
CD 215	83 a	1,85 ab	S
BRS 184	80 a	2,15 ab	S
CD 202	70 a	2,21 ab	S
CD 226 RR	145 a	2,36 ab	S
BRS 283	101 a	2,54 ab	S
CD 239	144 a	2,80 b	S
P 1630 HX	262 b	3,82 c	S
CV (%)	23,18	22,52	

Médias de oito repetições; médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey (P= 0,05). S= suscetível (FR ≥ 1,0); R= resistente (FR < 1,0). Milho 'P 1630 HX' – padrão de suscetibilidade.

estatisticamente, não diferiram das sojas 'CD 235 RR' e 'CD 239'. Os resultados demonstram que todas as cultivares de soja permitiram a sobrevivência e a reprodução do nematoide e não devem ser recomendadas para o plantio em áreas infestadas com *P. brachyurus*, visto que podem elevar a densidade populacional do nematoide. É importante ressaltar que o plantio dessas cultivares também trará consequências prejudiciais para a cultura consecutiva, se estas forem suscetíveis a esse nematoide, como milho, sorgo e algodão (6, 8, 10). O híbrido de milho 'P 1630 HX', utilizado como padrão de suscetibilidade, apresentou média populacional do nematoide superior àquela observada nas cultivares de soja, com FR igual a 3,82, comprovando a viabilidade do inóculo.

A suscetibilidade de cultivares de soja a *P. brachyurus* já havia sido relatada em trabalhos anteriores. As sojas 'Uirapuru', 'Pirarara', 'M-Soy 8866', 'TMG 1176 RR', 'W 851 RR', 'TMG 1288 RR' e 'FTM Tabarana' comportaram-se como suscetíveis aos nematoides das lesões radiculares em casa de vegetação (1, 9, 10).

Os valores médios do número total de nematoide por grama de raiz (Nem/g) variou de 70 a 145, não havendo diferença significativa entre as cultivares avaliadas. Comparando-se o híbrido de milho 'P 1630 HX' e as cultivares de soja, verificou-se que o mesmo apresentou valor superior com média de 262 Nem/g, diferenciando-se significativamente de todas as cultivares de soja. Não foram observadas discrepâncias entre as variáveis Nem/g e FR das cultivares de soja estudadas.

REFERÊNCIAS

- Alves, T.C.U.; Silva, R.A.; Borges, D.C.; Motta, L.C.C.; Kobayashi, L. Reação de cultivares de soja ao nematoide das lesões radiculares *Pratylenchus brachyurus*.
- Conab - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos, v. 2 – Safra 2014/15, n. 3 – Terceiro Levantamento, dez. 2014.** Brasília, v.1, n.3, p.1-105, 2014.
- Coolen, W.A.; D'Herde, C.J. **A method for quantitative extraction of nematodes from plant tissue.** Merelbeke: State Nematology and Entomology Research Station: Ghent, 1972. 77p.
- Fao - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **OECD-FAO Agricultural outlook 2015-2024.** Paris. 2015. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i4738e.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2015.
- Handoo, Z.A.; Golden, A.M. A key and diagnostic compendium to the species of the genus *Pratylenchus* Filipjev, 1936 (lesion nematodes). **Journal of Nematology**, Saint Paul, v.21, n.2, p.202-218, 1989.
- Inomoto, M. M. Avaliação da resistência de 12 híbridos de milho a *Pratylenchus brachyurus*. **Tropical Plant Pathology**, Viçosa, v.36, n.5, p.308-312, 2011.
- Oostenbrink, M. Major characteristics of the relation between nematode and plants. **Mededlingen voor Landb Hoogeschool**, Wageningen, v.66, n.4, p.3-46, 1966.
- Santana-Gomes, S.M.; Dias-Arieira, C.R.; Biela, F.; Cardoso, M.R.; Fontana, L.F.; Puerari, H.H. Sucessão de culturas no manejo de *Pratylenchus brachyurus* em soja. **Nematropica**, DeLeon Springs, v. 44, n. 2, p. 200-206. 2014.
- Santos, T.F.S.; Polizel, A.C.; Ribeiro, N.R.; Silva, T.J.A.; Guimarães, S.L. Reprodução de *Pratylenchus brachyurus* em diferentes níveis de inóculo e tempo de avaliação em três cultivares de soja. **Nematropica**, DeLeon Springs, v. 45, n. 1, p. 43-50. 2015.
- Silva, R.G.; Santos, T.F.S.; Duarte, I.C.S.; Silva, M.B.S.; Neris, G.A.B. Reação de genótipos de soja ao nematoide das lesões radiculares. **Enciclopédia biosfera**, Goiânia, v. 11 n. 22, p. 2491-2497. 2015.