

Efeito de herbicidas sobre populações de *Pratylenchus brachyurus* em cultivares de soja. Leonardo Barros de MACEDO; Mara Rúbia da ROCHA; Kássia Aparecida Garcia BARBOSA; Leonardo de Castro SANTOS; Renato Andrade TEIXEIRA. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás. leobarros01@hotmail.com.

Palavras-chave: *Glycine max*, *Pratylenchus brachyurus*, controle, herbicidas.

INTRODUÇÃO

Na agricultura brasileira, a soja é considerada como uma das culturas de grande relevância, tendo obtido, na safra 2010/2011, uma produção recorde de 74,99 milhões de toneladas, com uma área cultivada de 27,5 milhões de hectares. Mantendo a cultura como uma das mais importantes na pauta das exportações brasileiras (Conab, 2011).

O cultivo contínuo e extensivo dessa leguminosa tem gerado preocupações quanto ao ataque de pragas e doenças, com destaque para os fitonematóides, que pode se tornar fator limitante à cultura. Portanto, é necessário que seja feito um manejo adequado e planejado visando à redução ou a manutenção das populações em níveis que não causem prejuízo econômico.

Nas últimas safras, o nematóide das lesões radiculares, *P. brachyurus* tornou-se um grande problema para a cultura da soja na região Centro-Oeste do Brasil. O patógeno foi beneficiado por mudanças no sistema de produção e a incorporação de áreas com textura arenosa que aumentou a vulnerabilidade da cultura (Ribeiro et al., 2007).

As plantas daninhas também constituem fator limitante para a obtenção de altos rendimentos na cultura da soja, podendo ocasionar perdas significativas conforme a espécie, a densidade e a distribuição da invasora na lavoura, podendo também ser hospedeiras alternativas de fitopatógenos, como os nematóides. A forma mais utilizada para o controle destas plantas daninhas é o controle químico, com o uso de herbicidas (Embrapa, 2008). O efeito direto dos herbicidas sobre a população de nematóides inclui a inibição da eclosão dos ovos, a restrição da migração dos juvenis para as plantas hospedeiras e a inibição do desenvolvimento dos nematóides dentro das raízes das plantas hospedeiras (Levene et al., 1998).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de herbicidas sobre a densidade populacional de *P. brachyurus* em duas cultivares de soja em condições de campo naturalmente infestado.

MATERIAL E MÉTODOS

Experimento de campo foi conduzido em uma área comercial de produção de soja no município de Vicentinópolis, localizado na região sul do Estado de Goiás (latitude 17°42'53"S e longitude 49°47'44"O), durante a safra de 2010/2011. Anteriormente à instalação do experimento foi determinada a população inicial (P_i) do nematóide por meio de uma amostragem de solo na área do experimento, em cada uma das parcelas, coletando-se três subamostras, compreendendo uma amostra composta para cada parcela, conforme metodologia descrita por Tihohod (2000). Trata-se de uma área naturalmente infestada, que apresentava reboleiras com sintomas de plantas mal desenvolvidas e baixa produtividade, onde foi confirmada a presença de *P. brachyurus* por análises nematológicas prévias. Aproximadamente 30 dias após o produtor ter efetuado o plantio, a área experimental foi demarcada e as plantas eliminadas por meio de capina manual.

Para instalação do experimento as parcelas foram marcadas e os sulcos de plantio refeitos. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 4, com quatro repetições. Os fatores de tratamentos consistiram em: cultivares de soja com dois níveis, BRS Iara e M-SOY 8001; formas de controle das plantas daninhas com quatro níveis, arranquio manual, herbicidas pós-emergentes Lactofen ($0,75 \text{ L.ha}^{-1}$), Clorimuron (80 g.ha^{-1}) e Haloxifop ($0,5 \text{ L.ha}^{-1}$). Foi adicionado ao volume de calda dos herbicidas, óleo mineral Nimbus ($0,5 \text{ L.ha}^{-1}$) como emulsificante. As unidades experimentais foram compostas por oito linhas de seis metros de comprimento cada, espaçadas entre si por 0,5 metros totalizando 24 m^2 .

As avaliações foram efetuadas aos 45 e 90 dias após o plantio (DAP), determinando-se a população de *P. brachyurus* nas raízes das plantas. Para isso foi feita extração conforme a técnica do liquidificador aliada à centrifugação em solução de sacarose mais caulim (Coolen & D'Herde, 1972 e Jenkins, 1964) onde se determinou o número de juvenis e adultos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em nenhuma das avaliações foi observada interação significativa entre os fatores analisados. Também não se verificou influência das formas de controle de

plantas daninhas ou das cultivares sobre o número de *P. brachyurus* nas raízes das plantas (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Número de *Pratylenchus brachyurus* obtidos em 10 g de raízes aos 45 dias após o plantio (DAP) em função das cultivares de soja e das formas de controle. Vicentinópolis-GO, 2011.

Cultivares	Formas de controle				Média
	Manual	Lactofen	Clorimuron	Haloxifop	
M-Soy 8001	168,25	241,25	303,00	414,75	281,81 a ¹
BRS Iara	412,25	255,75	542,75	221,25	358,00 a
Média	290,25 A	248,50 A	422,87 A	318,00 A ²	
CV (%)	47,24				

^{1,2} Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Dados apresentados são originais. Para análise estatística os dados foram transformados em $\sqrt{x + 1}$.

Tabela 2. Número de *Pratylenchus brachyurus* obtidos em 10 g de raízes aos 90 dias após o plantio (DAP) em função das cultivares de soja e das formas de controle. Vicentinópolis-GO, 2011.

Cultivares	Formas de controle				Média
	Manual	Lactofen	Clorimuron	Haloxifop	
M-Soy 8001	306,75	176,00	535,75	238,75	314,31 a ¹
BRS Iara	207,25	250,50	504,75	197,75	290,06 a
Média	257,00 A	213,25 A	520,25 A	218,25 A ²	
CV (%)	45,42				

^{1,2} Médias seguidas de mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Dados apresentados são originais. Para análise estatística os dados foram transformados em $\sqrt{x + 1}$.

O fato de não ter sido observado nenhum efeito nas formas de controle, ao analisarmos estatisticamente, pode estar ligado a fatores bióticos como presença da microbiota do solo influenciando na degradação dos compostos derivados dos herbicidas e fatores abióticos como textura e excesso de umidade do solo (Silva e Fay 2004).

Com relação às cultivares esperava-se obter diferença já que em ensaios prévios a cultivar BRS Iara tem se comportado como resistente e a cultivar M-Soy 8001, como suscetível (Ferreira et al., 2009). No entanto, como vários trabalhos em que se tem avaliado a reação de cultivares de soja ao *P. brachyurus*, tem-se obtido resultados contraditórios. Assim como em Dias et al. (2008) avaliando cultivares de soja, atribuindo notas a lesões radiculares causadas por *P. brachyurus*, observaram que estas duas cultivares obtiveram notas bem próximas. Portanto, é importante que novos estudos sejam desenvolvidos para se ter respostas mais consistentes quanto

à resistência. Ainda, é possível que este comportamento contraditório se deva a características específicas da população do nematóide na área experimental, pois, em se tratando de ensaio de campo, pode-se deparar com população mais ou menos agressiva. Isto pode ter influenciado nos resultados ao se utilizar diferentes herbicidas combinados com as cultivares.

Castillo & Vovlas (2007) afirmam que a duração do ciclo de vida de *Pratylenchus* spp. dura entre 3 a 8 semanas, mas isto pode ser influenciado por condições ambientais como temperatura e umidade de solo. Com isso esperava-se encontrar alterações significativas no número de indivíduos nas amostras coletadas aos 45 DAP e aos 90 DAP para as diferentes formas de controle utilizadas, o que não aconteceu.

Bostian et al. (1984) afirmam que os herbicidas podem afetar os nematóides por quatro maneiras. Alguns têm efeito não significativo; outros, indiretamente reduzem a população dos nematóides através do controle de várias plantas daninhas hospedeiras; alguns têm ação nematicida; e certos herbicidas intensificam a reprodução do nematóide. Como exposto nas Tabelas 1 e 2 não foi observado nenhum efeito significativo do uso dos herbicidas mas, como este é um trabalho inicial, e ainda não se tem resultados de outros estudos para comparação, é importante que se dê continuidade a esta linha de pesquisa visando resultados mais consistentes.

CONCLUSÕES

- A população de *P. brachyurus* não sofreu impacto com o uso dos herbicidas testados;
- As cultivares de soja BRS Iara e M-Soy 8001 tiveram o mesmo comportamento em relação a *P. brachyurus*.

REFERÊNCIAS

BOSTIAN, A. L.; SCHMITTI, D. P.; BARKER, K. R. Early growth of soybean as altered by *Heterodera glycines*, phenamiphos and /or alachlor. **Journal of Nematology**, Hanover, v. 16, n. 1, p. 41-47, 1984.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO- CONAB , 2011. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos 2010/2011 – sétimo levantamento.** Disponível em: < <http://www.conab.gov.br/conabweb/IA-jun10.pdf> >. Acesso em: 14 jun. 2011.

CASTILLO, P. & VOVLAS, N. *Pratylenchus* (Nematoda: Pratylenchidae): Diagnosis, Biology, Pathogenicity and Management. **Nematology Monographs & Perspectives.** Brill-Boston, v. 6, n. 15, 2007. 529 p.

COOLEN, W.A.; D'HERDE, C.J. **A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue.** Ghent, Belgian: State of Nematology and Entomology Research Station , 1972 , 77 p.

DIAS, W.P.; RIBEIRO, N.R.; PIVATO, A.; MOLINA, D. **XXX Reunião de pesquisa de soja da região Central do Brasil 2008.** Rio Verde: Embrapa Soja, 2008. p. 137.

EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Soja. **Tecnologias de produção de soja - região Central do Brasil 2009 e 2010.** Londrina: Embrapa Soja, 2008. p. 262.

FERREIRA, A.D.; ROCHA, M.R.; ALVES, T.G.; FERREIRA, C.S.; BARBOSA, K.A.G.; TEIXEIRA, R.A.; SANTOS, L.C. **Reação de cultivares de soja a *Pratylenchus brachyurus* em área naturalmente infestada.** 2nd International Congresso of Tropical Nematology, Maceió, 2009, **Programa e anais CD-Rom.** 2009.

JENKINS, W. R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Reporter**, v. 48, 692 p., 1964.

LEVENE, B. C.; OWEN, M. D. K.; TYLKA, G. L. Influence of herbicide application to soybeans on soybean cyst nematode egg hatching. **Journal of Nematology**, Hanover, v. 30, n. 3, p. 347-352, 1998.

RIBEIRO, N. R.; DIAS, W. P.; HOMECHIN, M.; SILVA, J. F. V.; FRANCISCO, A.; LOPES, I.O.N. Reação de algumas espécies vegetais a *Pratylenchus brachyurus*. In: Congresso Brasileiro de Nematologia, Goiânia, 2007, **Programa e Anais.** p. 58, 2007.

SILVA, C. M. M. S. & FAY, E. F. **Agrotóxico e ambiente.** Brasília. Embrapa Informação Tecnológica. 2004. 400 p.

TIHOHOD, D. **Nematologia Agrícola Aplicada.** ed. 2, Jaboticabal, 2000. 473 p.