

Foto: Guilherme Lafourcade Asmus



Primeiro Registro do Nematóide de Cisto da Soja na Região Centro-Sul de Mato Grosso do Sul

Guilherme Lafourcade Asmus¹
Thiago Silva Teles²

Introdução

O nematóide de cisto da soja (NCS), *Heterodera glycines*, é um dos principais fatores limitantes à produção de soja no Brasil. Desde a sua constatação na safra 1991/1992, o NCS distribuiu-se por praticamente todas as regiões produtoras de soja do País, estando presente atualmente em cerca de 2 milhões de hectares nos seguintes estados: Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Maranhão e Bahia (EMBRAPA, 2009). Em Mato Grosso do Sul, o NCS permaneceu limitado às regiões Norte e Nordeste do estado, onde causa perdas consideráveis.

Plantas parasitadas usualmente apresentam-se subdesenvolvidas e com intensa clorose foliar, sintomas que levam a síndrome causada pelo NCS ser chamada de “nanismo amarelo”. Não raro, as folhas apresentam sintomas de deficiência de manganês. Nas raízes, o que

evidencia o parasitismo de NCS é a presença de fêmeas adultas em forma de limão e de coloração branca ou amarelada, que dão origem aos cistos. No campo, os sintomas ocorrem em reboleiras, inicialmente bem delimitadas e próximas a estradas ou carregadores, que evoluem para extensas áreas, por causa da fácil disseminação do nematóide (Figura 1).

O manejo do NCS baseia-se, principalmente, na rotação de culturas com espécies não hospedeiras ou no uso de cultivares resistentes de soja. O uso desta estratégia, no entanto, é dificultado pela diversidade genética do nematóide, que apresenta várias raças fisiológicas. No Brasil, já foram detectadas as raças 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 14, 4+ e 14+, sendo as raças 3 e 1 as mais frequentes. Em MS, até o momento, já foram detectadas as raças 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10 e 14, sendo mais frequentes as raças 4 e 6 (ASMUS et al., 2010). A maioria das cultivares resistentes apresentam resistência limitada às raças 3 e 1.

¹Eng.-Agrôn., Dr., Pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661, 79804-970 Dourados, MS. E-mail: asmus@cpao.embrapa.br

²Acadêmico de Ciências Biológicas da UNIGRAN, bolsista PIBIC/CNPq, Dourados, MS. E-mail: tsteles_21@hotmail.com

Foto: Guilherme Lafourcade Asmus



Figura 1. Reboleira de plantas de soja parasitadas por *Heterodera glycines*, o nematóide de cisto da soja, evidenciando as plantas subdesenvolvidas e amareladas, em lavoura no município de Costa Rica, MS.

Ocorrência do NCS no Centro-Sul de Mato Grosso do Sul

Durante o mês de janeiro de 2011, o Laboratório de Nematologia da Embrapa Agropecuária Oeste recebeu uma amostra de solo proveniente do Município de Amambai, região Sul de Mato Grosso do Sul, para uma análise nematológica de rotina.

A amostra foi processada pelo método de peneiramento úmido seguido de flotação centrífuga (JENKINS, 1964). A análise da suspensão obtida em 200 cm³ de solo revelou a presença de 1.220 juvenis de segundo estágio de *H. glycines*, o NCS. Em função desse resultado, submeteu-se a contra-amostra ao método para extração de cistos do solo (ANDRADE et al., 1995), que evidenciou a presença de 282 cistos viáveis do NCS em 100 cm³ de solo. Embora o número de exemplares do NCS encontrado tenha sido muito expressivo, o conhecimento prévio de que o nematóide até então estava limitado às regiões Norte e Nordeste do estado levou a uma visita à área para verificação in loco dos sintomas e coleta de mais material para análise.

Na área, próximo a um carreador, verificou-se a presença de pequenas reboleiras de plantas subdesenvolvidas e com leves sintomas de clorose foliar (Figura 2). Devido ao desenvolvimento anormal das plantas de soja, a área das reboleiras se encontrava infestada por plantas daninhas (Figura 3). Ao serem observadas, as raízes das plantas com sintomas mostraram intensa quantidade de estruturas

semelhantes a fêmeas do NCS. Dessa forma, coletaram-se amostras de solo das reboleiras e de áreas com plantas aparentemente sadias distantes cerca de 20 m e 50 metros de distância das reboleiras, de forma a avaliar-se a dispersão do nematóide na lavoura. As amostras foram coletadas com enxadão, na profundidade de 0 a 20 cm, na linha de plantio, acondicionadas em sacos plásticos e levadas ao laboratório para que se processasse a extração e identificação de eventuais cistos do NCS.

Os resultados comprovaram tratar-se de *H. glycines*, o NCS, com densidade populacional de 246 cistos viáveis e 42 cistos não viáveis em 100 cm³ de solo das reboleiras, quantidade suficientemente alta para causar expressivos danos à soja (ANDRADE et al., 1997). Nas áreas distantes cerca de 20 m e 50 m da reboleira as populações foram de 2 e 0 cistos em 100 cm³ de solo, respectivamente, evidenciando que o nematóide está, ainda, limitado às reboleiras e à pequena área em seu entorno.

A partir da confirmação da ocorrência do NCS na região estabeleceu-se um experimento para determinação da raça do nematóide, segundo metodologia de Riggs & Schmitt (1988), modificada pela inclusão da cultivar Hartwig entre as diferenciadoras, de maneira a permitir a detecção das raças 4⁺ e 14⁺.

Pelos resultados obtidos, identificou-se a raça 4 como sendo a raça do NCS que ocorre em Amambai, MS.



Foto: Guilherme Lafourcade Asmus

Figura 2. Plantas de soja com sintomas de clorose foliar causada pelo nematóide de cisto da soja em lavoura no município de Amambai, MS.



Figura 3. Reboleira de plantas de soja parasitadas por *Heterodera glycines*, o nematóide de cisto da soja, evidenciando as plantas subdesenvolvidas e a conseqüente intensa infestação de plantas daninhas, em lavoura no município de Amambai, MS.

Considerações sobre o NCS no Centro-Sul de Mato Grosso do Sul

A detecção do NCS em Amambai, MS, contradiz um conhecimento até então consolidado de que o nematóide só ocorria no Norte e Nordeste de Mato Grosso do Sul, supostamente em razão da eventual supressividade dos solos do Centro-Sul do estado. Após a primeira detecção no Brasil, o nematóide se disseminou para a grande maioria das regiões produtoras de soja do Brasil, incluindo o Norte e Nordeste de Mato Grosso do Sul, o Oeste do Paraná e o Sudoeste de São Paulo, chegando até o Rio Grande do Sul. Até então, a ausência do NCS no Centro-Sul de Mato Grosso do Sul - a mais antiga e extensa área de produção de soja do estado - foi contrária à lógica da disseminação progressiva acompanhando o tráfego da produção e de insumos agrícolas e do trânsito de máquinas e implementos entre as diferentes regiões de produção de soja no País. A limitada reprodução do nematóide em solos da região sob condições experimentais e a alta percentagem de cistos parasitados por fungos em tais experimentos claramente induziram a que se deduzisse que os solos da região fossem supressivos ao nematóide. A atual detecção muda essa lógica.

A alta densidade populacional do NCS encontrada nas reboleiras sugere que o nematóide provavelmente tenha sido introduzido há pelo menos uma safra antes do ano agrícola em que foi detectado. No entanto, a ausência de cistos do NCS no raio de 50 m além da reboleira e a reduzida dimensão das reboleiras evidenciam que o nematóide ainda se encontra pouco disperso, de forma que medidas de exclusão seriam importantes para evitar a disseminação para áreas contíguas da lavoura ou para outras lavouras da região.

Comparado ao que ocorre no Norte e Nordeste de Mato Grosso do Sul, os sintomas observados em Amambai são menos intensos no que diz respeito ao subdesenvolvimento e amarelecimento (Figuras 1 e 3), assemelhando-se aos que são observados no Oeste do Paraná.

O conhecimento de que a raça presente na região trata-se da raça 4 faz supor que a introdução do NCS possa ter sido da região Nordeste de Mato Grosso do Sul, onde esta raça ocorre com maior frequência (ASMUS et al., 2010), comparado ao Paraná e a São Paulo, onde ocorre prioritariamente a raça 3 (EMBRAPA, 2009). O fato da raça do NCS na região ser a 4 tem implicações diretas no manejo do nematóide na região, pois são raras as cultivares de soja resistentes a essa raça. Assim, o manejo do nematóide deve ser fundamentalmente baseado na rotação de culturas com espécies não hospedeiras, como milho, sorgo, cana-de-açúcar, gramíneas forrageiras, entre outras.

Uma vez que a ocorrência do NCS na região é recente e ainda restrita, sugere-se que os produtores de soja e agentes de assistência técnica fiquem atentos às práticas e aos procedimentos que possam evitar a disseminação do nematóide na região, utilizem os métodos disponíveis para o manejo e, à menor suspeita de avanço do mesmo para outras áreas, façam amostragem de solo para detecção precoce do nematóide, para que o manejo traga melhores resultados.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Técnico de Laboratório da Embrapa Agropecuária Oeste, Alex Sandro Vicentin Lima, pelo apoio técnico dado nas análises laboratoriais.

Referências

ANDRADE, P. J. M.; ASMUS, G. L.; CAVALCANTI, A. G. Avaliação de danos causados à soja por diferentes níveis populacionais de *Heterodera glycines* no solo II. **Fitopatologia Brasileira**, v. 22, p. 323-323, 1997.

ANDRADE, P. J. M.; ASMUS, G. L.; SILVA, J. F. V. Um novo sistema para a detecção e contagem de cistos de *Heterodera glycines* recuperados de amostras de solo. **Fitopatologia Brasileira**, v. 20, p. 358-358, 1995.

ASMUS, G. L.; TELES, T. S.; ANSELMO, J. L.; ROSSO, G. T. Raças de *Heterodera glycines* em Mato Grosso do Sul. **Tropical Plant Pathology**, v. 35, p. 169, 2010.

EMBRAPA, Sistemas de Produção. Tecnologias de Produção de Soja - Região Central do Brasil 2009 e 2010. Londrina: EMBRAPA, 2009. 261 p.

JENKINS, W. R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Reporter**, v. 48, n. 9, p. 692-695, 1964.

MONTEIRO, A. R.; MORAIS, S. R. A. C. Ocorrência do nematóide de cistos da soja, *Heterodera glycines* Ichinohe, 1952, prejudicando a cultura no Mato Grosso do Sul. **Nematologia Brasileira**, v.16, p. 101-102, 1992.

RIGGS, R. D., SCHMITT, D. P. Complete characterization of the race scheme for *Heterodera glycines*. **Journal of Nematology**, v. 20, p.392-395, 1988.

Comunicado Técnico, 170

Embrapa Agropecuária Oeste
Endereço: BR 163, km 253,6 - Caixa Postal 661
 79804-970 Dourados, MS
Fone: (67) 3416-9700
Fax: (67) 3416-9721
E-mail: sac@cpao.embrapa.br

1ª edição
 (2011): versão eletrônica

Ministério da
 Agricultura, Pecuária
 e Abastecimento



Comitê de Publicações

Presidente: *Guilherme Lafourcade Asmus*
Secretário-Executivo: *Alexandre Dinnys Roes*
Membros: *Clarice Zanoni Fontes, Claudio Lazzarotto, Éder Comunello, Michely Tomazi, Milton Parron Padovan, Rodrigo Arroyo Garcia, Sílvia Mara Belloni e Walder Antonio Gomes de Albuquerque Nunes*
Membros suplentes: *Alceu Richetti e Oscar Fontão de Lima Filho*

Expediente

Supervisão editorial: *Eliete do Nascimento Ferreira*
Revisão de texto: *Eliete do Nascimento Ferreira*
Editoração eletrônica: *Eliete do Nascimento Ferreira*
Normalização bibliográfica: *Eli de Lourdes Vasconcelos*