

Biologia e controle do nematóide de cisto da soja (*Heterodera glycines* Ichinohe) (06.04.02.333.01)

Waldir Pereira Dias; João Flávio V. Silva; Antônio Garcia;
Geraldo Estevan S. Carneiro

Apesar de ser o principal patógeno da soja, a introdução do nematóide de cisto da soja (NCS), *Heterodera glycines*, ocorreu no Brasil somente em 1992. A partir daí, sua disseminação foi rápida e os danos à produção de soja nas regiões infestadas, especialmente nos cerrados, foram muito graves. A disseminação do patógeno vem sendo acompanhada por meio de levantamentos, sistemáticos ou não, realizados em diferentes regiões do País, por diversas instituições. Até o final de 2004, o NCS já havia sido detectado em 109 municípios, em nove estados (MG, MT, MS, GO, SP, PR, RS, BA e TO).

Os resultados obtidos durante o período de 01/2002 a 12/2004 são a seguir relatados, individualmente, para cada atividade prevista na elaboração do Subprojeto:

1. Levantamento da ocorrência do NCS no Brasil

O objetivo desta atividade foi gerar informações sobre a distribuição geográfica do NCS no Brasil, tendo como meta a geração de mapas da distribuição a cada ano. De 203 amostras de solo analisadas no período, 58 (28,6%) continham cistos. A presença do NCS foi registrada, pela primeira vez, nos municípios de Dianópolis, TO, Formosa do Rio Preto, BA, São Desidério, BA, Alto Garças, MT, Bela Vista do Paraíso, PR, Santo Antônio do Leste,

MT e Congonhinhas, PR. Ao final de 2004, cerca de 109 municípios brasileiros estavam infestados com o NCS. A área infestada foi estimada em cerca de 3,0 milhões de hectares.

2. Identificação de raças do NCS no Brasil

O objetivo desta atividade foi acompanhar a evolução das raças do NCS nas diferentes regiões do Brasil. Este monitoramento é importante para direcionar o uso das fontes de resistência pelos programas de melhoramento genético de soja e também para auxiliar os agricultores na seleção de cultivares resistentes para as áreas infestadas. O patógeno possui grande diversidade genética. Essa diversidade é expressada por 16 raças clássicas e mais as com habilidade de parasitismo na cultivar norte-americana Hartwig.

No período de 2002 a 2004, foram estudadas 31 populações do NCS originárias dos estados do MT (15), do Mato Grosso do Sul (01), de Goiás (08), de São Paulo (01), de Minas Gerais (01), do Paraná (03), do Tocantins (01) e da Bahia (01). No Mato Grosso, foram constatadas as raças 3 (Campo Verde, Diamantino, Itiquira, Nova Ubiratã, Primavera do Leste, Santo Antônio do Leste e Sorriso), 4 (Tangará da Serra), 5 (Campos de Júlio e Sapezal), 6 (Diamantino e Sapezal) e 14 (Alto Garças e Guiratinga). Em Goiás, verificou-se presença das raças 3 (Ipameri e Rio Verde), 9 (Jataí), 10 (Rio Verde) e 14 (Chapadão do Céu, Campo Alegre de Goiás, Jataí e Mineiros). No Mato Grosso do Sul, a raça encontrada foi a 9 (Sonora). No Tocantins, detectou-se a raça 1 (Dianópolis). Em Minas Gerais, a raça 6 foi identificada pela primeira vez (Uberaba). A raça 3 foi a única detectada nos estados da Bahia (Formosa do Rio Preto), de São Paulo (Assis) e do Paraná (Bela Vista do Paraíso, Congonhinhas e Marechal Cândido Rondon).

Com essas novas detecções, o panorama da distribuição de raças do NCS no Brasil passou a ser o seguinte: no Mato Grosso, estão presentes as raças 1, 2, 3, 4, 4*, 5, 6, 9, 10, 14 e 14*; no Mato Grosso do Sul e em Goiás, as raças 3, 4, 5, 6, 9, 10 e 14; em Minas Gerais e no Rio Grande do Sul, as raças 3 e 6; no Paraná, em São Paulo e na Bahia, apenas a raça 3; e no Tocantins, a raça 1 foi a única detectada até o final de 2004. As raças 4* e 14* referem-se a duas populações de campo do NCS, identificadas pela primeira vez no Brasil, e que diferem das raças 4 e 14 tradicionais

por suas habilidades em parasitar a cultivar norte-americana Hartwig, mas não a sua ancestral PI 437654. Embora já tenham sido encontradas no País 11 raças (1, 2, 3, 4, 4*, 5, 6, 9, 10, 14 e 14*), parece que a 3 ainda é a raça predominante.

3. Avaliação da reação de genótipos de soja a diferentes raças do NCS

O objetivo desta atividade foi apoiar os programas de melhoramento genético de soja da Embrapa e dos parceiros no desenvolvimento de cultivares resistentes às raças do NCS de maior ocorrência no País.

No período de 2002 a 2004, um total de 782 linhagens de soja foram avaliadas em casa-de-vegetação, sendo 107 genótipos para a raça 1, 564 para a raça 3, 100 para a raça 14 e 11 para a raça 4. Foram encontrados 34 genótipos resistentes à raça 1, 174 à raça 3, 14 à raça 14 e 3 à raça 4. Os resultados foram repassados, anualmente, aos responsáveis pelos diversos programas de melhoramento genético de soja da Embrapa e dos parceiros, para subsidiá-los na tomada de decisão sobre quais materiais avançar ou utilizar em cruzamentos. Esta atividade já contribuiu para o lançamento, no País, de várias cultivares resistentes a uma ou mais raças do NCS (Tabela 1).

Tabela 1. Cultivares de soja com resistência ao nematóide de cisto, *Heterodera glycines*, indicadas para cultivo no Brasil, desenvolvidas pela Embrapa e parceiros. Embrapa Soja, outubro de 2006.

Cultivar	Raças	Fontes de resistência	Recomendação
BRS 231	1 e 3 MR 14	Peking (Sharkey) e PI 437654 (Hartwig)	SC, PR, SP
BRS 262	3	Peking (Sharkey) e PI 437654 (Hartwig)	SP, PR
BRS 263 [Diferente]	1 e 3 MR 14	Peking (Sharkey, Forrest e Lancer) e PI 437654 (Hartwig)	BA
BRS Invernada	1 e 3	Peking (Stonewall) e PIs 88788 e 209332 (Delsoy 4710)	PR, SP
BRS Jiripoca	1 e 3 MR 5 e 14	Peking (Sharkey) e PI 437654 (Hartwig)	MT
BRS Piraíba	1 e 3	PI 437654 (Hartwig), Peking e PIs 90763 e 88788 (Cordell)	MT
BRSGO Araçu	1 e 3	Peking (Sharkey)	DF, GO, MG, MT
BRSGO Chapadões	1, 2, 3, 4, 5 e 14	PI 437654 (Hartwig)	DF, GO, MG, MT, TO
BRSGO Edéia	3	Peking (Thomas)	DF, GO, MG
BRSGO Iara	3	Peking (Sharkey)	DF, GO, MG
BRSGO Ipameri	3 e 14	PI 88788 e Peking (Leflore)	BA, DF, GO, MG, MT, TO
BRSGO Raíssa	3	Peking (Sharkey)	BA, DF, GO, MG, MS
BRSMG Liderança	3	Peking (Centennial)	BA, DF, GO, MG, MT, SP
BRSMG 250 [Nobreza]	1 e 3	PI 88788 (Avery) e Peking (Sharkey, Padre e Stonewall)	BA, DF, GO, MG, MT, SP
BRSMG 251 [Robusta]	3	PI 88788 (Avery) e Peking (Sharkey, Padre e Stonewall)	BA, DF, GO, MG, MT
BRSMT Pintado	1 e 3 MR 5, 6, 9 e 14	Peking (Sharkey) e PI 437654 (Hartwig)	DF, GO, MG, MT