



pesquisa em andamento

Número 7

2p.

100 exemplares

dez./1999

ISSN 1517-4921

SELEÇÃO DE LINHAGENS DE SOJA RESISTENTES AO NEMATÓIDE DE CISTO (*Heterodora glycines*)

Austecínio L. de Farias Neto¹; Plínio I. M. de Souza¹;
Claudete T. Moreira¹; Adriano B. de Oliveira²

O nematóide de cisto da soja (*Heterodora glycines*) representa um dos principais problemas da cultura da soja no Brasil. Foi relatado pela primeira vez no país na safra 1991/1992 nos Estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, apresentando rápida dispersão nas áreas produtoras de soja. Atualmente já foi detectado em mais de 60 municípios em sete estados brasileiros, com uma área infestada estimada em cerca de 1,5 milhão de hectares. Das dezesseis raças conhecidas do patógeno, nove já foram identificadas no Brasil.

A população de nematóide de cisto da soja (NCS) em solo infectado, aumenta rapidamente na presença do hospedeiro, pois o ciclo desse verme é de 20 a 30 dias, ao final desse ciclo cada fêmea produz cerca de 400 ovos, dos quais sairão novos nematóides para infectar as plantas e iniciar novo ciclo de reprodução. A fêmea, após produzir os ovos, morre, transformando-se no cisto, uma estrutura de resistência que se solta da raiz, permanecendo no solo por períodos de até oito anos, mesmo em condições adversas. Além da soja, outras espécies como o feijão, a fava, o caupi e a ervilha são hospedeiras do nematóide de cisto. A disseminação desse patógeno processa-se de maneira rápida e eficiente, por meio de máquinas e implementos agrícolas, erosão eólica e pluvial, torrões de solo misturados às sementes.

Os danos causados à soja decorrem de sua penetração nas raízes, dificultando a absorção de água e nutrientes, e os sintomas que ocorrem em reboleiras são: redução de porte das plantas, amarelecimento das folhas, abortamento de flores e vagens e deterioração das raízes. A intensidade dos sintomas são dependentes da população e da fertilidade do solo, podendo ocorrer, em casos extremos, a perda total da produção. O diagnóstico mais preciso é feito observando-se visualmente a presença de cistos (fêmeas) nas raízes, que aparecem como pontos brancos ou amarelados.

São conhecidas várias medidas que visam a diminuir a população do patógeno no solo, minimizando seus efeitos sobre a cultura. O controle químico, por meio de nematicidas, tem mostrado resultados inconsistentes, de alto custo e com possíveis danos ao homem e ao meio ambiente. O controle biológico, da mesma forma, não tem sido eficiente, embora o uso da semeadura direta, que favorece a população de inimigos naturais do nematóide, seja indicado aos agricultores. A prática da rotação de culturas, com uso de espécies não hospedeiras, apresenta-se como a prática cultural mais eficiente de controle populacional.

O uso de variedades resistentes é o método mais econômico e eficiente de controle do NCS e visa não apenas a reduzir as perdas em produtividade, como



também diminuir a população do patógeno no solo. Apesar da eficiência, esse método apresenta limitações, sobretudo devido à variabilidade do patógeno. O uso integrado de variedades resistentes, rotação de culturas e adubação equilibrada consiste no melhor sistema de controle.

Nesse sentido, programas de criação de variedades resistentes ao NCS foram criados no começo dos anos 90, com o objetivo de tornar disponíveis aos agricultores variedades resistentes e adaptadas às condições brasileiras. Cultivares norte-americanas, tais como "Forrest", "Sharkey" e "Hartwig" são os principais genótipos utilizados em cruzamentos como fontes de resistência às várias raças do patógeno. Para o desenvolvimento de linhagens resistentes, os melhoristas devem levar em conta que o controle genético da resistência é poligênico e complexo. A cultivar "BRS MG - Renascença", recomendada em 1996, foi a primeira variedade resistente ao NCS criada para plantio no Brasil, e até o momento cinco novas cultivares resistentes foram indicadas para cultivo.

O programa de geração de cultivares resistentes ao NCS desenvolvido pela Embrapa/Fundação Cerrados, teve início em 1997, sendo os trabalhos realizados no Município de Chapadão do Céu - GO, área com alta infestação do patógeno (raça 14). Os cruzamentos são realizados na Embrapa Soja, e as populações (Bulks) resultantes, enviadas para a Embrapa Cerrados na geração F2 ou F3, onde são conduzidas até gerações avançadas de homozigose (F5 ou F6). Nesta fase, são realizadas as seleções de plantas individuais visando a testes agronômicos posteriores na forma de progênies. As plantas selecionadas nos bulks e que tenham em sua genealogia algum parental resistente ao nematóide de cisto, são enviadas para Chapadão do Céu para realização dos testes de resistência à raça 14.

A metodologia utilizada para seleção de genótipos resistentes é baseada na contagem de cistos nas raízes: três sementes de cada linhagem e de uma cultivar susceptível, utilizada como padrão, são cultivadas em saco plástico, contendo solo infestado com o patógeno. São utilizadas duas repetições por linhagem e a avaliação é realizada em torno dos 28 dias após a germinação, ocasião em que é possível observar a olho nu a presença de cistos nas raízes. A resistência é caracterizada em relação ao número de cistos da cultivar-padrão susceptível, sendo considerada resistente a linhagem que apresentar, no máximo, 10 % do número de cistos dessa cultivar. É importante frisar que as linhagens selecionadas são ainda avaliadas no campo para outros atributos agronômicos nas fases seguintes de seleção, requerendo padrões mínimos de performance agrônômica (produtividade, resistência a doenças, altura de planta) para sua efetiva indicação ao cultivo comercial.

Em 1997, foram avaliadas cerca de 3000 linhagens, com a seleção de 165 resistentes. Nos anos de 1998 e 1999, o programa de seleção foi ampliado, quando foram avaliadas 7230 e 9621 linhagens, respectivamente. Em 1998, 350 linhagens avaliadas apresentaram resistência, e as avaliações de 1999 encontram-se em andamento. As linhagens resistentes estão em diferentes fases de avaliação agrônômica, dentro do programa de melhoramento de soja da Embrapa/Fundação Cerrados, e é possível prever o lançamento de pelo menos uma variedade resistente ao NCS, raça 14, no prazo de três anos.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
BR 020, km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza, Caixa Postal 08223
CEP 73301-970, Planaltina, DF
Telefone: (61) 389-1171 FAX: (61) 389-2953