

EFEITO DO ESPAÇAMENTO ENTRELINHAS NA SEVERIDADE DA FERRUGEM DA SOJA

ROESE, A.D.¹; MELO, C.L.P de¹; LIMA, F.G. de². ¹Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661, CEP 79804-970, Dourados-MS, alex@cpao.embrapa.br; ²Faculdades Anhanguera de Dourados.

A necessidade do emprego de fungicidas como medida de controle de doenças em soja no Brasil é recente (SILVA, 2002; GODOY et al., 2007). Após a detecção da ferrugem asiática da soja (*Phakopsora pachyrhizi* Syd. & P.Syd.) no Brasil (YORINORI et al., 2002), o uso de fungicidas foi intensificado. Desde a safra agrícola de 2003/2004, a ferrugem tem sido constatada em todas as regiões produtoras de soja no Brasil, exceto em Roraima (TECNOLOGIAS..., 2006), sendo que até o momento não estão disponíveis cultivares de soja resistentes a essa doença. Assim, a aplicação de fungicidas é a única opção viável e segura de controle da doença, após sua instalação na lavoura.

Apesar da aplicação de fungicidas ser a forma mais fácil e rápida de controle das doenças da parte aérea da soja, essa prática onera a produção, sendo necessário avaliar outras estratégias para o manejo, que associadas ou não ao controle químico, podem diminuir os custos. É de conhecimento que menores espaçamentos entrelinhas favorecem o controle de plantas daninhas, sendo os mais indicados para a soja entre 40 e 50cm (TECNOLOGIAS..., 2006). No entanto, as tecnologias atuais disponíveis para o controle de plantas daninhas, como a disponibilidade de cultivares de soja tolerantes ao herbicida glifosato, que facilitam o manejo das plantas daninhas, permitem avaliar maiores espaçamentos no cultivo da soja, e com isso tornar o ambiente menos favorável ao patógeno, exigindo menor frequência de aplicações de fungicidas, e consequentemente diminuindo o custo de produção.

Baseado nessas considerações, o objetivo deste trabalho foi avaliar cinco diferentes espaçamentos entrelinhas, com e sem aplicação de fungicida, na severidade da doença e, consequentemente, na produtividade da soja.

O ensaio foi realizado na área experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados, MS, num delineamento de blocos ao acaso, em esquema fatorial 5 x 2, sendo cinco espaçamentos entrelinhas (35, 45, 55, 65 e 75cm), com e sem aplicação do fungicida azoxistrobina + ciproconazole (0,3 L/ha, + óleo mineral 0,5% v.v.), com vazão de 200 L de calda por ha. Em todos os tratamentos, a quantidade de

plantas por metro linear foi ajustada para manter a população de 300 mil plantas por hectare.

O ensaio foi instalado em plantio tardio (18 de dezembro), para possibilitar maior pressão da doença. A cultivar usada foi a BRS 256 RR, por permitir o controle de plantas daninhas com o uso do herbicida glifosato. As parcelas constituíram-se de seis linhas de plantio, espaçadas de acordo com os tratamentos, de 35 a 75cm, e com comprimento de 5m. A semeadura foi realizada manualmente. Realizaram-se três aplicações do fungicida, nos estádios R2, R5.1 e R5.3 de desenvolvimento das plantas, sendo que no momento da primeira aplicação a porcentagem de área foliar com sintomas (AFS) no terço médio das plantas era de 2,2% (média de toda a área experimental). A severidade da ferrugem foi avaliada no momento da aplicação dos fungicidas, e também em R7.1.

As avaliações foram realizadas nas quatro linhas centrais de cada parcela, descartando-se as extremidades, de modo que a área útil de cada parcela foi de 5m². Avaliou-se a severidade da ferrugem e o rendimento de grãos.

A avaliação da severidade da doença foi feita em 10 folíolos centrais, de pelo menos quatro pontos diferentes da área útil de cada parcela, do terço médio da altura das plantas, comparando-se com a escala proposta por Godoy et al. (2006). Para a colheita, o comprimento das linhas colhidas foi diferente para cada tratamento, a fim de colher apenas 5m².

Para a comparação dos tratamentos baseada na severidade da doença, escolheu-se a avaliação realizada no estádio R5.1, pois nas avaliações seguintes as parcelas não tratadas com fungicida já apresentavam valores de AFS próximos ao máximo nas folhas do terço médio, conforme a escala usada.

Não observou-se interação entre os fatores estudados (espaçamento entrelinhas e tratamento com fungicida), sendo que o fator fungicida foi altamente significativo, tanto para severidade da ferrugem como para produtividade (Tabela 1), enquanto que para o fator espaçamento não se observou diferença entre os tratamentos (Tabela 2).

Tabela 1. Efeito da aplicação de fungicida na severidade da ferrugem e produtividade da soja.

Tratamento	Severidade (%AFS) ^{1,2}	Produtividade (Kg/ha) ²
Com fungicida	6,1 a	1926 a
Sem fungicida	27,5 b	526 b
CV (%)	16,4	14,5

¹Para a análise estatística os dados foram transformados para arcsen.raiz x/100.

²Letrais iguais, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Efeito do espaçamento entrelinhas na severidade da ferrugem e produtividade da soja.

Espaçamento (cm)	Severidade (%AFS) ¹	Produtividade (Kg/ha) ¹
35	17,7 a	1207 a
45	16,4 a	1132 a
55	19,6 a	1206 a
65	16,3 a	1300 a
75	17,5 a	1285 a
CV (%)	16,4	14,5

¹Letrais iguais, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Estes resultados divergem dos apresentados por Madalosso (2007), o qual observou que o aumento do espaçamento entrelinhas diminuiu a severidade da ferrugem e aumentou a produtividade, e concordam parcialmente com os resultados obtidos por Soares & Lonien (2007), que, apesar de observarem diferenças no percentual de desfolha, não observaram diferenças na severidade da doença e no peso de mil sementes entre os espaçamentos de 45 e 60cm entrelinhas.

Acredita-se que a semeadura tardia, em 18 de dezembro, ou seja, após o período preferencial indicado pela pesquisa para a semeadura de soja na Região Centro Oeste do Brasil (TECNOLOGIAS..., 2006), aliado à condição climática (Figura 1), que permaneceu favorável ao desenvolvimento da doença durante o período de condução do experimento, tenha exposto as plantas a uma forte pressão de inóculo, o que contribuiu para que não se observassem diferenças entre os espaçamentos.

Concluiu-se que, para as condições em que foi conduzido o experimento, a aplicação de fungicida na parte aérea proporcionou eficiente controle da doença, e que não houve efeito do espaçamento entrelinhas, tanto na severidade da doença, quanto na produtividade.

Referências

GODOY, C.V.; KOGA, L.J.; CANTERI, M.G. Diagrammatic scale for assessment of soybean rust severity. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v.31, n.1, p.63-68, 2006.

GODOY, C.V.; PIMENTA, C.B.; MIGUEL-WRUCK, D.S.; RAMOS JUNIOR, E.U.; SIQUERI, F.V.; FEKSA, H.R.; SANTOS, I.; LOPES, I.O.N.; NUNES JUNIOR, J.; ITO, M.A.; IAMAMOTO, M.M.; ITO, M.F.; MEYER, M.C.; DIAS, M.D.; MARTINS, M.C.; ALMEIDA, N.S.; ANDRADE, N.S.; ANDRADE,

P.J.M.; SOUZA, P.I.M.; BALARDIN, R.S.; BARROS, R.; SILVA, S.A.; FURLAN, S.H.; GAVASSONI, W.L. **Eficiência de fungicidas para controle da ferrugem asiática da soja, *Phakopsora pachyrhizi*, na safra 2006/2007**: resultados sumarizados dos ensaios em rede. Londrina: Embrapa Soja, 2007. 8p. (Embrapa Soja. Circular técnica, 42).

MADALOSSO, M.G. **Espaçamento entre linhas e pontas de pulverização no controle de *Phakopsora pachyrhizi* Sidow**. 2007. 89p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

SILVA, O.C. Dano e controle do complexo de doenças foliares da soja. In: ENCONTRO BRASILEIRO SOBRE DOENÇAS DA CULTURA DA SOJA, 2., 2002, Passo Fundo. **Resumos de palestras...** Passo Fundo: Aldeia Norte, 2002. p.55-59.

SOARES, R.M.; LONIEN, G. Efeito do espaçamento entrelinhas no desenvolvimento e controle da ferrugem da soja. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v.32, p.S256-S256, 2007. Suplemento.

TECNOLOGIAS de produção de soja - Região Central do Brasil 2007. Londrina: Embrapa Soja; Planaltina, DF: Embrapa Cerrados; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2006. 225p. (Embrapa Soja. Sistemas de produção, n.11).

YORINORI, J.T.; PAIVA, W.M.; FREDERIC, R.D.; COSTAMILAN, L.M.; BERTAGNOLLI, P.F. Epidemia da ferrugem da soja (*Phakopsora pachyrhizi*) no Brasil e no Paraguai, em 2001 e 2002. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v.27, p.S178-S179, 2002. Suplemento, ref.569.

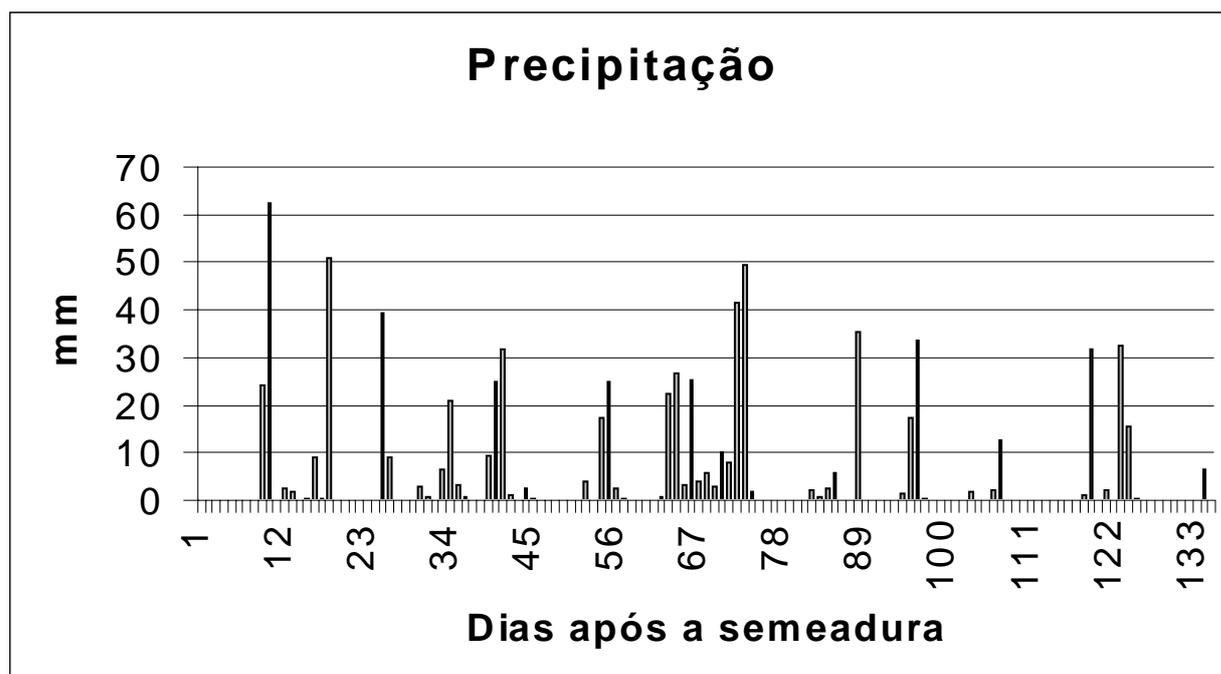


Figura 1. Precipitação pluviométrica ocorrida na estação experimental da Embrapa Agropecuária Oeste, de 18/12/2007 a 31/04/2008.