

## **CONTROLE QUÍMICO DE OÍDIO, *Microsphaera diffusa*, EM TRÊS CULTIVARES DE SOJA NA SAFRA 1998/1999**

Edson Clodoveu Picinini<sup>1</sup>

José Maurício Fernandes<sup>1</sup>

### **Introdução**

Uma das causas da baixa produtividade da cultura de soja no Estado do Rio Grande do Sul é a ocorrência de doenças de origem fúngica. Dentre as doenças ocorrentes, o oídio, induzido por *Microsphaera diffusa*, vem preocupando muitos agricultores, que, ao observar os primeiros sinais da doença, realizam aplicações de fungicidas na parte aérea da cultura objetivando seu controle. Os resultados de pesquisa sobre os danos causados pela doença no estado, além dos fungicidas mais indicados para seu controle, ainda não estão suficientemente embasados, principalmente por ser uma doença de ocorrência recente. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de diferentes fungicidas no controle do oídio de soja em três diferentes cultivares e determinar possíveis perdas de rendimento de grãos na cultura.

### **Metodologia**

Foram instalados dois experimentos em dois municípios: Carazinho e Vacaria. No município de Carazinho, o experimento foi instalado na Granja Capão Grande, de propriedade do dr. Álvaro Vargas, com a cultivar BR-16. No município de Vacaria, os experimentos

---

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Trigo, Caixa Postal 451, 99001-970 Passo Fundo, RS.  
e-mail: picinini@cnpt.embrapa.br, mauricio@cnpt.embrapa.br.

foram instalados na Sementes Barizon, de propriedade do Engenheiro-Agrônomo Tarso Barizon. As cultivares usadas foram: Coodetec 201 e FT-2003. Em ambas as localidades, as sementes foram tratadas com fungicidas. Em Carazinho o fungicida usado foi thiram + benomil, e em Vacaria aplicou-se thiabendazole + thiram nas doses recomendadas pela pesquisa oficial. A densidade de plantio foi de 20 sementes por metro linear. A adubação, nas duas localidades, foi realizada de acordo com a recomendação. O histórico da área era constituído, em termos de rotação cultural, de soja no ano anterior. Exceto a pulverização com fungicidas, as demais práticas culturais foram realizadas por pessoas das respectivas propriedades, dentro do estabelecido pela recomendação oficial. Por ocasião da aplicação dos tratamentos (estádio de floração), a cultura apresentava excelente desenvolvimento e os fungicidas foram aspergidos com um pulverizador de parcelas experimentais, usando-se CO<sub>2</sub> como propelente, equipado com bicos de jato cônicos, série D<sub>2</sub> 13, espaçados de 20 cm. O volume de calda usado foi de 200 litros por hectare. Os fungicidas, suas concentrações, formulações e doses de produto comercial por hectare foram: tebuconazole 200 CE, 500 ml/ha, flutriafol 125 SC, 250, 375 e 500 ml/ha, tiofanato metílico 500 SC, 600 e 800 ml/ha, benomil 500 PM, 500 g/ha, e difenoconazole 250 CE, 300 ml/ha, além da testemunha, sem fungicida. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas mediram 2,0 m x 5,0 m. Avaliaram-se, no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Trigo, a incidência (I = percentual de plantas com sintomas de doença) e a severidade (S = percentual de área foliar infectada pela doença). Para a análise de severidade, destacaram-se todas as folhas de cinco plantas tomadas ao acaso por parcela, estabelecendo-se o percentual de infecção das doenças ocorrentes. O somatório do percentual de área infectada por folha foi dividido pelo número de folhas, obtendo-se assim a severidade por planta (Figura 1). Além da incidência e da severidade, as demais variáveis avaliadas foram o rendimento de grãos e o peso de mil sementes. A colheita foi realizada manualmente. Realizou-se a análise da variância dos resultados de rendimento, e a comparação entre as médias foi feita pelo teste de Duncan, a 5 % de probabilidade.

## Resultados

Os resultados obtidos com a cultivar FT-2003, em Vacaria, RS (Tabela 1), mostram que no parâmetro rendimento de grãos não se observaram diferenças estatísticas entre os tratamentos. O rendimento médio foi de 1.896 kg/ha, variando, entre os tratamentos de 1.707 kg/ha (flutriafol 375 ml/ha) a 2.095 kg/ha (flutriafol 250 ml/ha). A produtividade da testemunha, sem fungicida, foi de 1.675 kg/ha. Com relação ao parâmetro peso de mil sementes, flutriafol 500 ml/ha apresentou o maior peso (146,5 g), diferindo dos demais tratamentos. Tebuconazole 500 ml/ha, benomil 500 ml/ha, tiofanato metílico 800 ml/ha, flutriafol 250 ml/ha e a testemunha equivaleram-se entre si, com peso médio de grãos de 133,9 g. A incidência de oídio na última avaliação, realizada em 22 de fevereiro de 1999, variou entre os tratamentos. Flutriafol 500 ml/ha e carbendazim 500 ml/ha apresentaram a menor e a maior incidência (43,8 % e 85,7 %, respectivamente). A incidência na testemunha foi de 78,8 %. A severidade máxima de oídio (14,2 %) foi obtida nas parcelas da testemunha, sem tratamento. Entre os fungicidas, a severidade variou de 2,0 (flutriafol 500 ml/ha) a 7,5 % (benomil e carbendazim 500 g/ha).

Na cultivar Coodetec 201, os resultados obtidos (Tabela 2) mostram que, em rendimento de grãos, observaram-se diferenças estatísticas entre os tratamentos. Difenoconazole 300 ml/ha, tebuconazole 500 ml/ha e flutriafol 375 ml/ha não diferiram estatisticamente entre si, com rendimentos de grãos de 2.804 kg/ha, 2.681 kg/ha e 2.674 kg/ha, respectivamente. Tebuconazole 500 ml/ha e flutriafol 375 ml/ha equivaleram-se estatisticamente a benomil 500 g/ha e a flutriafol 250 ml/ha, com rendimentos de grãos de 2.460 kg/ha e 2.511 kg/ha, respectivamente. Estes se igualaram a carbendazim 500 ml/ha e a tiofanato metílico 800 ml/ha, que, juntamente com tiofanato metílico 600 ml/ha e flutriafol 500 ml/ha, equivaleram-se à testemunha, sem tratamento, que produziu 2.080 kg/ha. Diferenças estatísticas no peso de mil sementes também foram observadas. Difenoconazole 300 ml/ha e carbendazim 500 ml/ha, com pesos de 151,7 g e 153,4 g, respectivamente, foram iguais entre si e diferiram dos demais tratamentos. A parcela da testemunha pesou 135,6 g.

Embora a incidência de oídio tivesse se manifestado de forma relativamente alta (83,3 %) na testemunha, sem fungicida, entre os tratamentos com fungicidas ela variou de 21,5 % (difenoconazole 300 ml/ha e flutriafol 375 ml/ha) a 70,9 % (tiofanato metílico 800 ml/ha). As severidades máximas de oídio foram obtidas nos tratamentos carbendazim 500 ml/ha e na testemunha, sem fungicida (8,4 % e 8,0 %, respectivamente).

Os resultados do ensaio com a cultivar BR-16, realizado no município de Carazinho, RS, é mostrado na Tabela 3. Na variável rendimento de grãos, os tratamentos tebuconazole 500 ml/ha, flutriafol 250, 375 e 500 ml/ha, benomil 500 g/ha, difenoconazole 300 ml/ha e carbendazim 500 ml/ha, e a testemunha, sem fungicida, equivaleram-se entre si, com rendimento médio de 2.054 kg/ha, variando de 1.874 kg/ha (carbendazim 500 ml/ha) a 2.192 kg/ha (tebuconazole 500 ml/ha). A testemunha, sem fungicida, produziu 1.961 kg/ha. Tiofanato metílico, nas duas doses testadas, igualou-se a carbendazim 500 ml/ha. Em peso de mil sementes, os menores pesos foram os dos tratamentos testemunha e tiofanato metílico 600 ml/ha (158,05 g e 158,33 g, respectivamente), diferindo dos demais. O maior peso de mil sementes foi obtido no tratamento tebuconazole (169,67 g). Este não diferiu, estatisticamente, de flutriafol 375 e 500 ml/ha (166,75 g e 169,63 g), de benomil 500 g (166,48 g) e de carbendazim 500 ml/ha (168,75 g). A maior incidência de oídio (98,0 %) foi obtida nas parcelas da testemunha, sem fungicida. Entre os demais tratamentos, observou-se variação de 50,5 % (carbendazim 500 ml/ha) a 96,0 % (tiofanato metílico 800 ml/ha). A severidade máxima (12,0 %) também foi a da testemunha não tratada. Entre os tratamentos com fungicidas ocorreu uma variação de 3,9 % (carbendazim 500 ml/ha) a 7,9 % (tiofanato metílico 800 ml/ha).

A incidência e a severidade das doenças denominadas de "fim de ciclo" foram, nos experimentos, consideradas muito baixas. As maiores taxas de incidência (13,9 %) e de severidade (0,26 %) foram obtidas no experimento de Carazinho, com a cultivar BR-16, e pouco influíram no rendimento de grãos, sendo, por isso, desconsideradas.

Nos três ensaios realizados, embora a incidência de oídio chegasse a níveis considerados altos,  $\geq 83,0\%$ , a severidade máxima obtida foi  $\leq 14,2\%$ , considerada muito baixa para induzir diferenças significativas no rendimento de grãos das cultivares em teste.

A estiagem prolongada nos locais onde se realizaram os experimentos, chegando a mais de 36 dias sem chuvas, contribuiu para que as doenças, tanto o oídio como as denominadas de "fim de ciclo", se expressassem em menor severidade e incidência do que em anos anteriores. As diferenças estatísticas em rendimento de grãos e peso de mil sementes observadas nos ensaios podem ser atribuídas à estiagem e aos diferentes tipos e preparo de solo, acumulando ou restando água desuniformemente, e interferindo no rendimento final de grãos das cultivares em teste.

Tabela 1. Efeito de diferentes fungicidas no controle de oídio na cultura de soja, cultivar FT-2003, na safra 1998/99. Vacaria, RS. Embrapa Trigo, 1999

Tratamento	Dose: ml ou g <sup>1</sup> p.c./ha	Rendimento kg/ha	PMS <sup>2</sup>	Oídio <sup>3</sup>	
				Incidência	Severidade
Tebuconazole	500	1.979	134,25 bc	56,5	4,4
Difenoconazole	300	1.896	129,25 cd	47,1	2,8
Benomil	500	1.963	134,25 bc	78,5	7,5
Carbendazim	500	1.734	124,50 de	85,7	7,5
Tiofanato metílico	600	2.033	120,75 e	73,3	5,9
Tiofanato metílico	800	1.926	137,25 b	71,4	5,5
Flutriafol	250	2.095	131,25 bc	71,2	4,5
Flutriafol	375	1.707	128,00 cd	58,4	4,5
Flutriafol	500	1.954	146,50 a	43,8	2,0
Testemunha	-	1.675	132,50 bc	78,8	14,2
CV %		11,75 ns	3,52		

<sup>1</sup> Dose do produto comercial por hectare.

<sup>2</sup> Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Duncan, a 5,0 % de probabilidade.

<sup>3</sup> Incidência e severidade de oídio (*Microspheara diffusa*) na última avaliação, realizada em 22/2/99.

Tabela 2. Efeito de diferentes fungicidas no controle de oídio na cultura de soja, cultivar Coodetec 201, na safra 1998/99. Vacaria, RS. Embrapa Trigo, 1999

Tratamento	Dose: ml ou g <sup>1</sup> p.c./ha	Rendimento kg/ha	PMS <sup>2</sup>	Oídio <sup>3</sup>	
				Incidência	Severidade
Tebuconazole	500	2.681 ab	143,58 b	34,2	4,5
Difenoconazole	300	2.804 a	151,75 a	21,6	1,6
Benomil	500	2.460 bc	143,90 b	39,6	2,5
Carbendazim	500	2.353 cd	153,40 a	62,9	8,4
Tiofanato metílico	600	2.113 d	136,90 cd	65,5	5,9
Tiofanato metílico	800	2.251 cd	139,40 cd	70,9	3,7
Flutriafol	250	2.511 bc	138,65 cde	23,2	1,2
Flutriafol	375	2.674 ab	141,53 bc	21,5	1,2
Flutriafol	500	2.058 d	144,25 b	29,2	2,3
Testemunha	-	2.080 d	135,63 e	83,3	8,0
CV %		7,24	1,48		

<sup>1</sup> Dose do produto comercial por hectare.

<sup>2</sup> Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Duncan, a 5,0 % de probabilidade.

<sup>3</sup> Incidência e severidade de oídio (*Microspheara diffusa*) na última avaliação, realizada em 22/2/99.

Tabela 3. Efeito de diferentes fungicidas no controle de oídio na cultura de soja, cultivar BR-16, na safra 1998/99 em Carazinho, RS. Embrapa Trigo, 1999

Tratamento	Dose: ml ou g <sup>1</sup> p.c./ha	Rendimento kg/ha <sup>2</sup>	PMS <sup>2</sup>	Oídio <sup>3</sup>	
				Incidência	Severidade
Tebuconazole	500	2.192 a	169,67 a	78,2	7,2
Flutriafol	375	2.163 a	166,75 ab	58,4	5,5
Flutriafol	250	2.112 ab	162,75 c	58,4	4,3
Benomil	500	2.061 ab	166,48 ab	73,3	5,6
Flutriafol	500	2.048 ab	169,63 a	82,2	7,1
Difenoconazole	300	2.024 ab	163,15 bc	58,4	5,9
Testemunha	-	1.961 ab	158,05 d	98,0	12,0
Carbendazim	500	1.874 abc	168,75 a	50,5	3,9
Tiofanato metílico	600	1.756 bc	158,33 d	87,1	6,7
Tiofanato metílico	800	1.506 c	164,60 bc	96,0	7,9
CV %		11,90	1,55		

<sup>1</sup> Dose do produto comercial por hectare.

<sup>2</sup> Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Duncan, a 5,0 % de probabilidade.

<sup>3</sup> Incidência e severidade de oídio (*Microspheara diffusa*) na última avaliação, realizada em 17/3/99.