

AVALIAÇÃO DA REAÇÃO DE LINHAGENS DE SOJA À PODRIDÃO PARDA DA HASTE

Emídio Rizzo Bonato, Leila Maria Costamilan e Paulo Fernando Bertagnolli

Introdução

A podridão parda da haste, causada por *Phialophora gregata*, determinou, no fim da década de 80 e no início da de 90, sérios prejuízos à produção de soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. Mais recentemente, passou a ocorrer, também, no sul do Paraná. Atualmente, sua ocorrência é praticamente nula no Rio Grande do Sul em razão do uso de cultivares resistentes.

O programa de melhoramento de soja da Embrapa Trigo somente coloca à disposição dos produtores do Rio Grande do Sul, de Santa Catarina e do sul do Paraná cultivares resistentes a essa doença. Por isso, procura conhecer a reação das linhagens já na fase inicial de avaliação, a qual é continuada até o lançamento da nova cultivar, visto haver a possibilidade de ocorrerem escapes, em razão de se estar trabalhando com fungo de solo, que não tem distribuição uniforme, e de se usarem parcelas pequenas.

Método

Na safra 2002/03, foi avaliada a reação à podridão parda da haste de linhagens de soja convencional e de soja tolerante ao glifosato. O primeiro grupo era formado por linhagens de soja dos ensaios preliminares de segundo e terceiro anos e finais de primeiro e segundo anos, conduzidos pela Embrapa Trigo nos estados do Rio Grande do Sul, de Santa Catarina, do Paraná, de São Paulo e de Mato Grosso do Sul, além de linhagens da Fundacep Fecotrigo e da Fepagro. O segundo grupo era constituído por linhagens da Embrapa que formavam os ensaios preliminares de segundo e terceiro anos e dos finais de primeiro e segundo anos, conduzidos no Rio Grande do Sul.

O estudo foi realizado no campo experimental, localizado junto à sede da Embrapa Trigo, em solo com elevada infestação natural de *P. gregata*. As progênies foram avaliadas em uma repetição, e as linhagens dos ensaios preliminares de segundo e terceiro anos e dos finais, em duas repetições. As parcelas experimentais foram formadas por duas fileiras de 2,5 m, espaçadas 0,5 m. A cada grupo de 50 genótipos, foram repetidas as testemunhas suscetíveis IAS 5 (de ciclo precoce) e Cobb (de ciclo tardio).

As avaliações visuais de plantas com sintomas da doença nas folhas foram realizadas semanalmente, durante os estádios de desenvolvimento R5 a R7. Para classificação da reação, usou-se a seguinte escala, baseada na percentagem de plantas com sintomas: 0 a 5% = resistente (R); 6 a 25% = moderadamente resistente (MR); 26 a 55% = moderadamente suscetível (MS); 56 a 85% = suscetível (S) e 86 a 100% = altamente suscetível (AS).

Resultados

As condições de elevada umidade e de temperatura amena, verificadas na safra de 2002/03, em Passo Fundo, RS, foram favoráveis à ocorrência da podridão parda da haste. As cultivares testemunhas, IAS 5 e Cobb, apresentaram de 80% a 100% de plantas com sintomas foliares da doença.

1. Linhagens de soja convencional

Das 51 linhagens componentes dos ensaios finais de primeiro e segundo anos de soja convencional, segundo as reações verificadas nos últimos quatro anos agrícolas, 1999/00 a 2002/03, apenas não foram resistentes as linhagens PF 98 1429, de ciclo precoce, e PF 97 1654, de ciclo médio, que comportaram-se como moderadamente suscetível e altamente suscetível, respectivamente (Tabela 1)

Entre as 92 linhagens de soja convencional dos ensaios preliminares de terceiro ano, apenas não evidenciaram resistência, segundo dados coletados durante as safras de 2000/01, 2001/02 e 2002/03, as linhagens de ciclo precoce PF 00 1163, PF 00 1360 e PF 00 1383; de ciclo médio PF 00 1154 e PF 00 1293; e de ciclo tardio PF 98 1079b e PF 00 1158 (Tabela 2).

Das 160 linhagens componentes dos ensaios preliminares de segundo ano, 80,6% (129 linhagens) foram resistentes.

Já entre as 31 linhagens da Fundacep Fecotrigo avaliadas, 14 foram resistentes, duas moderadamente resistentes, uma mode-

radamente suscetível, quatro suscetíveis e dez altamente suscetíveis (Tabela 3).

Ademais, das 47 linhagens enviadas pela Fepagro para serem estudadas, 22 comportaram-se como resistentes, três como moderadamente resistentes, cinco como moderadamente suscetíveis, oito como suscetíveis e nove como altamente suscetíveis (Tabela 4).

2. Linhagens de soja tolerante ao glifosato

Das 30 linhagens de soja tolerantes ao glifosato, de sigla BR, componentes dos ensaios finais de segundo ano, 15 foram resistentes, enquanto, das 23 dos finais de primeiro ano, 12 foram resistentes (tabelas 5 e 6).

Entre as 64 linhagens de sigla BR dos ensaios preliminares de terceiro ano, apenas 36 foram resistentes. Já todas as 61 linhagens de sigla PF, constantes no mesmo ensaio, foram resistentes (tabela 7).

Das 71 linhagens PF componentes dos ensaios preliminares de segundo ano, 97,2% (69 linhagens) foram resistentes.

Soja: resultados de pesquisa 2002-2003

Tabela 1. Reação das linhagens de soja convencional dos ensaios finais de primeiro e segundo anos à podridão parda da haste, nas safras de 1999/00 a 2002/03. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2003.

Ciclo/ Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)				Reação
	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	
Precoce					
BR 97-21192	0	0	0	0	R
PF 97 1453	0	0	0	0	R
PF 98 1090	0	0	2	0	R
PF 98 1095	0	0	5	0	R
PF 98 1239	0	0	0	0	R
PF 98 1429	40	30	30	30	MS
PF 99 1243	0	0	0	0	R
PF 99 1305	0	0	0	0	R
PF 99 1312	0	0	0	0	R
PF 99 1332	0	0	0	0	R
PF 99 1350	0	0	0	0	R
Médio					
BR 97-20155	0	0	2	0	R
BR 97-19756	0	0	0	0	R
PF 96 1324	0	0	0	0	R
PF 97 1450	0	0	0	0	R
PF 97 1654	90	50	30	50	AS
PF 98 1081	0	0	0	0	R

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Ciclo/ Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)				Reação
	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	
PF 98 1217	0	0	0	0	R
PF 98 1318	0	0	0	0	R
PF 98 1324	0	0	0	0	R
PF 98 1395	0	0	0	0	R
PF 99 1222	0	0	0	0	R
PF 99 1225	0	0	0	0	R
PF 99 1247	0	0	0	0	R
PF 99 1248	0	0	0	0	R
PF 99 1249	0	0	0	0	R
PF 99 1260	0	0	0	0	R
PF 99 1268	0	0	0	-	R
PF 99 1275	0	0	0	0	R
PF 99 1285	0	0	0	0	R
PF 99 1295	0	0	0	0	R
PF 99 1317	0	0	0	0	R
PF 99 1326	0	0	0	0	R
PF 99 1328	0	0	0	0	R
PF 99 1382	0	0	0	0	R
PF 99 1387	0	0	0	0	R
PF 99 1391	0	0	0	0	R
PF 99 1392	0	0	0	0	R

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Ciclo/ Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)				Reação
	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	
Tardio					
BR 97-19829	0	0	0	0	R
PF 98 1238	0	0	1	0	R
PF 98 1317	0	0	0	0	R
PF 98 1376	0	0	0	0	R
PF 98 1399	0	0	0	0	R
PF 98 1403	0	0	0	0	R
PF 99 1045	0	0	0	0	R
PF 99 1077	0	0	0	0	R
PF 99 1080	0	0	0	0	R
PF 99 1081	0	0	0	0	R
PF 99 1087	0	0	0	0	R
PF 99 1145	0	0	0	0	R
PF 99 1324	0	0	0	0	R

Tabela 2. Reação das linhagens de soja convencional dos ensaios preliminares de terceiro ano à podridão parda da haste, nas safras de 2000/01 a 2002/03. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2003.

Ciclo/ Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)			Reação
	2000/01	2001/02	2002/03	
Precoce				
PF 00-1037	0	0	0	R
PF 00-1051	0	0	5	R
PF 00-1080	0	0	0	R
PF 00-1094	0	0	0	R
PF 00-1101	0	0	0	R
PF 00-1106	0	0	0	R
PF 00-1109	0	0	0	R
PF 00-1114	0	0	0	R
PF 00-1139	0	0	0	R
PF 00-1161	0	0	0	R
PF 00-1162	0	0	2	R
PF 00-1163	0	0	50	MS
PF 00-1185	0	0	0	R
PF 00-1187	0	0	5	R
PF 00-1190	0	0	0	R
PF 00-1192	0	0	0	R
PF 00-1201	0	0	0	R
PF 00-1203	0	0	0	R
PF 00-1219	0	0	0	R
PF 00-1229	0	0	0	R
PF 00-1305	0	0	0	R
PF 00-1307	0	0	0	R
PF 00-1317	0	0	0	R
PF 00-1334	0	0	0	R

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Ciclo/ Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)			Reação
	2000/01	2001/02	2002/03	
PF 00-1339	0	0	0	R
PF 00-1342	0	0	0	R
PF 00-1346	0	0	0	R
PF 00-1351	0	0	0	R
PF 00-1357	0	0	0	R
PF 00-1360	0	0	50	MS
PF 00-1376	0	0	0	R
PF 00-1383	0	0	80	S
PF 00-1389	0	0	0	R
PF 00-1434	0	0	0	R
PF 00-1445	0	0	0	R
PF 00-1478	0	0	0	R
PF 00-1483	0	0	0	R
Médio				
PF 00-1038	0	0	0	R
PF 00-1039	0	0	0	R
PF 00-1040	0	0	0	R
PF 00-1048	0	0	0	R
PF 00-1063	0	0	0	R
PF 00-1128	0	0	0	R
PF 00-1131	0	0	0	R
PF 00-1134	0	0	5	R
PF 00-1154	0	0	10	MR
PF 00-1168	0	0	0	R
PF 00-1170	0	0	0	R
PF 00-1173	0	0	0	R
PF 00-1175	0	0	0	R
PF 00-1176	0	0	0	R

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Ciclo/ Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)			Reação
	2000/01	2001/02	2002/03	
PF 00-1177	0	0	0	R
PF 00-1179	0	0	0	R
PF 00-1189	0	0	0	R
PF 00-1206	0	0	0	R
PF 00-1208	0	0	0	R
PF 00-1213	0	0	0	R
PF 00-1214	0	0	0	R
PF 00-1220	0	0	0	R
PF 00-1225	0	0	0	R
PF 00-1228	0	0	0	R
PF 00-1231	0	0	0	R
PF 00-1232	0	0	0	R
PF 00-1234	0	0	0	R
PF 00-1235	0	0	0	R
PF 00-1240	0	0	2	R
PF 00-1242	0	0	0	R
PF 00-1243	0	0	0	R
PF 00-1246	0	0	2	R
PF 00-1253	0	0	0	R
PF 00-1254	0	0	0	R
PF 00-1255	0	0	0	R
PF 00-1256	0	0	0	R
PF 00-1282	0	0	0	R
PF 00-1293	0	0	30	MS
Tardio				
PF 98 1079a	0	0	0	R
PF 98 1079b	0	0	10	MR
PF 98 1079c	0	0	0	R

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Ciclo/ Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)			Reação
	2000/01	2001/02	2002/03	
PF 00-1034	0	0	0	R
PF 00-1047	0	0	0	R
PF 00-1060	0	0	0	R
PF 00-1093	0	0	0	R
PF 00-1098	0	0	0	R
PF 00-1149	0	0	0	R
PF 00-1153	0	0	0	R
PF 00-1158	0	0	30	MS
PF 00-1159	0	0	0	R
PF 00-1186	0	0	0	R
PF 00-1188	0	0	5	R
PF 00-1199	0	0	0	R
PF 00-1249	0	0	0	R
PF 00-1459	0	0	0	R

Tabela 3. Reação das linhagens de soja da Fundacep Fecotrigo à podridão parda da haste em Passo Fundo, na safra 2002/03. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2003.

Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
C/CD 98125	90	AS
CEPS 9889	95	AS
CEPS 9826	0	R
C/CD 98038	0	R
CEPS 9875	0	R
CEPS 9839	0	R
CEPS 00105	100	AS
C/CD 98079	0	R
CEPS (1) 98026	0	R
CEPS (1) 98061	20	MR
CEPS 00111	80	S
CEPS 0036	100	AS
CEPS 0037	100	AS
CEPS 0038	100	AS
CEPS 9924	0	R
CEPS (1) 00147	0	R
CEPS (1) 00148	0	R
CEPS (1) 98078	0	R
CEPS (1) 98114	50	MS

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
CEPS 0054	100	AS
CEPS 9833	70	S
CEPS 9838	0	R
CEPS 9918	100	AS
CEPS 0006	90	AS
CEPS 00100	70	S
CEPS 00103	20	MR
CEPS 0018	0	R
CEPS 0041	0	R
CEPS 0063	100	AS
CEPS 0098	60	S
CEPS 9734	0	R

Tabela 4. Reação das linhagens de soja da Fepagro à podridão parda da haste em Passo Fundo, na safra 2002/03. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2003.

Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
JC 2002	0	R
JC 2006	0	R
JC 2014	60	S
JC 2024	60	S
JC 2027	0	R
JC 2029	100	AS
JC 2068	80	S
JC 2071	0	R
JC 20116	80	S
JC 20117	80	S
JC 20126	90	AS
JC 20130	20	MR
JC 20137	0	R
JC 20139	0	R
JC 20142	0	R
JC 20144	40	MS
JC 20176	40	MS
JC 20219	0	R
JC 20235	5	R

Continua...

Tabela 4. Continuação.

Linagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
JC 20239	20	MR
JC 20240	0	R
JC 20243	0	R
JC 20254	60	S
JC 9926	95	AS
JC 9933	70	S
JC 9940	100	AS
JC 9957	30	MS
JC 9960	5	R
JC 99176	50	MS
JC 99178	0	R
JC 99190	0	R
JC 99199	0	R
JC 99201	30	MS
JC 9887	0	R
JC 98112	0	R
JC98192	20	MR
JCBR 98265	0	R
JCBR 98291	0	R
JCBR 9814469	80	S

Continua...

Tabela 4. Continuação.

Linagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
JC 9716	100	AS
JC 97199	0	R
JCBR 97287	100	AS
JCBR 97290	100	AS
JCBR 9719685	0	R
JCBR 9720155	0	R
JCBR 9721872	90	AS
JC 9626-34	90	AS

Tabela 5. Reação das linhagens de soja tolerantes ao glifosato dos ensaios finais de segundo ano à podridão parda da haste em Passo Fundo, na safra de 2002/03. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2003.

Ciclo/Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
Precoce		
BR00-66657	0	R
BR00-66823	1	R
BR00-66986	0	R
BR00-67405	90	AS
BR00-68380	0	R
BR98-23712	20	MR
BR99-100650	70	S
BR 98-22045	0	R
BR99-101118	0	R
Médio		
BR00-66077	0	R
BR00-66632	2	R
BR00-66682	0	R
BR00-67272	90	AS
BR00-67320	95	AS
BR99-100286	30	MS
BR99-100832	95	AS
BR99-101951	0	R

Continua...

Tabela 5. Continuação.

Ciclo/Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
BR00-68507	0	R
BR0-068508	0	R
BR00-68509	10	MR
BR00-68510	0	R
BR00-68513	70	S
BR00-68514	60	S
BR00-68512	90	AS
Tardio		
BR00-67113	0	R
BR00-67158	0	R
BR00-67408	80	S
BR00-67451	80	S
BR99-100773	90	AS
BR99-100845	90	AS

Tabela 6. Reação das linhagens de soja tolerantes ao glifosato dos ensaios finais de primeiro ano à podridão parda da haste em Passo Fundo, na safra 2002/03. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2003.

Ciclo/Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
Precoce		
BR98-21905	0	R
BR98-22761	0	R
BR99-100659	80	S
BR99-101074	0	R
BR99-101097	0	R
BR99-101397	2	R
BR99-26699	10	MR
Médio		
BR99-100075	0	R
BR99-100301	100	AS
BR99-100396	80	S
BR99-100684	70	S
BR99-101369	100	AS
BR99-101703	80	S
BR99-101993	0	R
BR99-102010	5	R
BR99-102208	0	R
BR99-102211	0	R

Continua...

Tabela 6. Continuação.

Ciclo/Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
BR99-102226	0	R
BR99-102233	10	MR
BR99-26039	20	MR
BR99-26041	90	AS
Tardio		
BR99-101983	80	S
BR99-16762	0	R

Tabela 7. Reação das linhagens de soja tolerantes ao glifosato dos ensaios preliminares de terceiro ano à podridão parda da haste em Passo Fundo, na safra 2002/03. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2003.

Ciclo/Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
Precoce		
BR 00-68262	0	R
BR 00-68421	0	R
PF 01 5054	0	R
PF 01 5065	5	R
PF 01 5077	0	R
PF 01 5128	5	R
PF 01 5266	0	R
PF 01 5273	0	R
PF 01 5294	0	R
Médio		
BR 99-27874	0	R
BR 99-100935	60	S
BR 99-101687	10	MR
BR 99-101710	80	S
BR 00-66826	0	R
BR 00-66832	0	R
BR 00-66971	0	R
BR 00-67007	0	R

Continua...

Tabela 7. Continuação.

Ciclo/Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
BR 00-67016	100	AS
BR 00-67152	100	AS
BR 00-67243	100	AS
BR 00-67253	90	AS
BR 00-67282	80	S
BR 00-67295	95	AS
BR 00-67326	100	AS
BR 00-67352	100	AS
BR 00-67372	100	AS
BR 00-67417	100	AS
BR 00-67421	100	AS
BR 00-68282	0	R
BR 00-68339	0	R
BR 00-68341	0	R
BR 00-68396	0	R
BR 00-68408	0	R
BR 00-68418	0	R
BR 00-68427	0	R
BR 00-68432	0	R
BR 00-68456	0	R
BR 00-68485	0	R
PF 01 5052	0	R

Continua...

Tabela 7. Continuação.

Ciclo/Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
PF 01 5053	0	R
PF 01 5063	0	R
PF 01 5066	0	R
PF 01 5068	5	R
PF 01 5069	0	R
PF 01 5072	0	R
PF 01 5074	0	R
PF 01 5085	0	R
PF 01 5107	0	R
PF 01 5120	0	R
PF 01 5122	0	R
PF 01 5124	0	R
PF 01 5130	0	R
PF 01 5133	0	R
PF 01 5134	0	R
PF 01 5137	0	R
PF 01 5138	0	R
PF 01 5139	0	R
PF 01 5140	0	R
PF 01 5141	0	R
PF 01 5143	0	R
PF 01 5144	0	R

Continua...

Tabela 7. Continuação.

Ciclo/Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
PF 01 5145	0	R
PF 01 5146	0	R
PF 01 5149	0	R
PF 01 5150	0	R
PF 01 5151	0	R
PF 01 5152	0	R
PF 01 5182	0	R
PF 01 5192	0	R
PF 01 5200	0	R
PF 01 5206	0	R
PF 01 5285	0	R
PF 01 5296	0	R
PF 01 5297	0	R
PF 01 5314	0	R
PF 01 5328	0	R
Tardio		
BR 99-100356	80	S
BR 99-101941	90	AS
BR 00-65927	90	AS
BR 00-66037	80	S
BR 00-66091	60	S
BR 00-66105	50	MS

Continua...

Tabela 7. Continuação.

Ciclo/Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
BR 00-66114	0	R
BR 00-66652	0	R
BR 00-66662	0	R
BR 00-66703	0	R
BR 00-66710	0	R
BR 00-66720	0	R
BR 00-66736	10	MR
BR 00-66753	5	R
BR 00-66763	0	R
BR 00-66778	0	R
BR 00-66851	0	R
BR 00-66915	0	R
BR 00-66923	0	R
BR 00-66948	0	R
BR 00-66990	0	R
BR 00-67003	0	R
BR 00-67033	100	AS
BR 00-67247	95	AS
BR 00-67939	90	AS
BR 00-67943	90	AS
BR 00-68008	90	AS
BR 00-68029	100	AS

Continua...

Tabela 7. Continuação.

Ciclo/Linhagem	Plantas com sintomas foliares (%)	Reação
BR 00-68104	10	MR
BR 00-68316	0	R
BR 00-68327	0	R
BR 00-68333	0	R
BR 00-68466	0	R
PF 01 5090	0	R
PF 01 5104	0	R
PF 01 5109	0	R
PF 01 5110	0	R
PF 01 5113	0	R
PF 01 5114	0	R
PF 01 5117	0	R
PF 01 5125	0	R
PF 01 5126	0	R
PF 01 5127	0	R
PF 01 5132	0	R
PF 01 5148	0	R
PF 01 5226	0	R
PF 01 5234	0	R
PF 01 5260	0	R
PF 01 5302	0	R