

# Reação de Genótipos de Feijoeiro Comum a *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli* em Ensaios de Campo

Priscilla Aguiar Möller<sup>1,2</sup>, Adriane Wendland<sup>3</sup>, Helton Santos Pereira<sup>3</sup>, Joaquim Geraldo Cáprio da Costa<sup>3</sup>, Leonardo Cunha Melo<sup>3</sup>

## Resumo

Foram avaliados genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) incluindo cultivares e linhagens quanto à expressão de resistência a *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli* em ensaios de campo na Embrapa Arroz e Feijão. Foram avaliados 31 genótipos em ensaios de VCU (Valor de Cultivo e Uso), 138 em EPL (Ensaio Preliminar de Linhagens) e 54 em ensaio de observação do CERPROAGRO (Comissão Especial de Recursos - Programa de Garantia da Atividade Agropecuária). Foram obtidos cinco genótipos resistentes, 17 moderadamente resistentes e nove suscetíveis nos ensaios de VCU; 15 resistentes, 54 moderadamente resistentes e 69 suscetíveis nos ensaios de EPL e quatro resistentes, 30 moderadamente resistentes e 20 suscetíveis no ensaio do CERPROAGRO. Os genótipos BRS Marfim e CNFP 10794 apresentaram maior resistência (nota 2) entre todos os genótipos avaliados e BRS Campeiro apresentou resistência (nota 3) em todos os três ensaios avaliados (EPL, VCU e CER-PROAGRO). O objetivo do presente trabalho foi subsidiar os trabalhos de melhoramento genético, visando à indicação de cultivares de feijoeiro comum resistentes à murcha de fusarium como progenitores nos programas de seleção, uma vez que a resistência genética é o principal método de controle dessa doença.

## Introdução

A partir do início da década de 90, a produção de feijão no Brasil se intensificou com o uso crescente de tecnologias de cultivo, o que permitiu que a cultura do feijoeiro comum antes mais restrita aos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Bahia e Minas Gerais, se estabelecesse mais na região Centro-Oeste do país. Uma vez que o feijoeiro comum é muito cultivado em áreas irrigadas no Brasil, o microclima decorrente desse sistema reflete no aumento da incidência de diversas doenças na cultura. A ocorrência e severidade da murcha de fusarium têm aumentado gradativamente devido a falta de adoção de métodos preventivos de controle. A murcha de fusarium é uma doença cujo agente causal é o fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*. Essa doença encontra-se entre as mais importantes doenças do feijoeiro comum causadas por fungos de solo, ocasionando perdas de até 80% no rendimento de grãos (Sala et al 2006; Pereira et al 2008) e está praticamente disseminada em todo o território nacional, principalmente em áreas sob pivô central devido ao cultivo sucessivo do feijoeiro comum na mesma área (Rava et al 1996). Um levantamento de informações sobre doenças do feijoeiro comum no Brasil, realizado pela Embrapa Arroz e Feijão (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) em parceira com o CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) mostrou que a mancha angular (*Phaeoisariopsis griseola*) foi apontada como a doença de maior importância na maioria dos estados produtores de feijão no Brasil, e a murcha de fusarium foi classificada em quarto lugar, apontada como a principal doença em 60% dos casos. Essas doenças foram consideradas mais importantes nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste do país (Thung e Sartorato 2002). Conforme afirma Sartorato e Rava (1994), uma vez introduzido o patógeno causador da murcha de fusarium em uma área, o controle cultural é inviabilizado e a alternativa mais eficaz no controle da doença é a utilização de cultivares resistentes (Rava et al. 1996). A resistência genética é um importante componente de controle por ser uma tecnologia de baixo custo e mais fácil de ser adotada pelos agricultores.

<sup>1</sup>Graduanda da Universidade Federal de Goiás, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Goiânia, GO, Brasil, email: primoller\_agronomia@hotmail.com

<sup>2</sup>Estagiária bolsista Embrapa Arroz e Feijão 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil

<sup>3</sup>Pesquisadores Embrapa Arroz e Feijão, 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO, Brasil, email: adrianew@cnpaf.embrapa.br

## Material e Métodos

Os experimentos foram conduzidos no inverno de 2010 na Embrapa Arroz e Feijão, localizada no município de Santo Antônio de Goiás – GO, em uma área com histórico de incidência de *F.oxysporum* f.sp. *phaseoli*. Na área em que foram realizados os experimentos foi observada a ocorrência de variabilidade de raças do patógeno, por meio de isolamentos a partir de linhagens cultivadas anteriormente na área, realizados no laboratório de fitopatologia. Observou-se três raças diferentes com base em inoculação em 14 cultivares diferenciadoras. Foram avaliados quanto à expressão de resistência, genótipos de feijoeiro comum, constituindo 31 genótipos em ensaio de VCU (Valor de Cultivo e Uso); 138 em EPL (Ensaio Preliminar de Linhagens) e 54 em ensaio de observação do CER-PROAGRO (Comissão Especial de Recursos - Programa de Garantia da Atividade Agropecuária). A avaliação foi realizada segundo escala de notas proposta pelo CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) e descrita por Schoonhoven e Pastor-Corrales (1987), com notas variando de 1,0 a 9,0. Foram considerados resistentes genótipos com notas de 1,0 a 3,0; moderadamente resistentes genótipos com notas de 3,1 a 6,0 e suscetíveis genótipos com notas de 6,1 a 9,0.

## Resultados e Discussão

A relevância do presente trabalho para os programas de melhoramento genético, se dá através do conhecimento de cultivares e linhagens resistentes a *F.oxysporum* f.sp. *phaseoli*, que poderão ser usadas como genitores nos cruzamentos visando a incorporação de resistência genética à murcha de fusarium. O estudo da variabilidade fisiológica do patógeno também é muito importante para programas de melhoramento genético, uma vez que a existência de raças do patógeno implica que um genótipo identificado como resistente numa determinada região de cultivo pode não manter esta característica em outra região distinta, segundo afirma Sala et al (2006). Desse modo a avaliação de cultivares e linhagens de feijoeiro comum em relação à resistência/susceptibilidade à murcha de fusarium, combinado a um estudo aprofundado de determinação da variabilidade do patógeno em regiões específicas, são de suma importância para a indicação correta de cultivares resistentes para as diversas regiões do país. Foram obtidos cinco genótipos resistentes, 17 moderadamente resistentes e nove suscetíveis nos ensaios de VCU e 15 resistentes, 54 moderadamente resistentes e 69 suscetíveis nos ensaios de EPL. No ensaio do CER-PROAGRO foram obtidos quatro genótipos resistentes, 30 moderadamente resistentes e 20 suscetíveis (Tabelas 1, 2 e 3). Os genótipos BRS Marfim e CNFP 10794 apresentaram maior resistência (nota 2) entre todos os genótipos avaliados. BRS Campeiro apresentou resistência (nota 3) em todos os três ensaios avaliados (EPL, VCU e CER-PROAGRO), conforme apresentado na Tabela 1 abaixo. BRS Agreste e BRS Radiante foram moderadamente resistentes em dois ensaios (CER-PROAGRO e EPL) conforme apresentado na Tabela 2. BRS 9435 Cometa, BRS Estilo e BRS Valente apresentaram maior susceptibilidade (nota 9) em dois ensaios (CER-PROAGRO e EPL), Pérola apresentou susceptibilidade (nota 8) em dois ensaios (VCU e EPL) conforme apresentado na Tabela 3.

**Tabela 1** – Genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) resistentes a *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*, cultivados no inverno de 2010 em pivô central na Embrapa Arroz e Feijão.

Genótipo	Nota <sup>(1)</sup>	Tipo do experimento
BRS Marfim	2	EPL <sup>(2)</sup>
CNFP 10794	2	CER-PROAGRO <sup>(3)</sup>
BRS Campeiro	3	VCU <sup>(4)</sup> / EPL / CER-PROAGRO
BRS Esplendor	3	CER-PROAGRO
BRS Grafite	3	CER-PROAGRO
CNFC11951	3	VCU
CNFC15501	3	EPL
CNFC15525	3	EPL
CNFM 15421	3	EPL
CNFM 15435	3	EPL
CNFP 11984	3	VCU
CNFP 11991	3	VCU

CNFP 11994	3	VCU
CNFRJ 15398	3	EPL

(Tabela 1 - continuação)

Genótipo	Nota <sup>(1)</sup>	Tipo do experimento
CNFRJ 15399	3	EPL
CNFRJ 15400	3	EPL
CNFRJ 15404	3	EPL
CNFRJ 15408	3	EPL
CNFRJ 15410	3	EPL
CNFRJ 15411	3	EPL
CNFRJ 15451	3	EPL
IPR Chopin	3	EPL

<sup>(1)</sup> Segundo escala de notas proposta por (Schoonhoven e Pastor-Corrales, 1987); <sup>(2)</sup> EPL (Ensaio Preliminar de Linhagens); <sup>(3)</sup> CER-PROAGRO (Comissão Especial de Recursos - Programa de Garantia da Atividade Agropecuária); <sup>(4)</sup> VCU (Valor de Cultivo e Uso).

**Tabela 2** – Genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) moderadamente resistentes a *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*, cultivados no inverno de 2010 em pivô central na Embrapa Arroz e Feijão. (resultado de 29 genótipos de um total de 99 genótipos moderadamente resistentes)

Genótipo	Nota	Tipo do experimento
BJ-4	4	CER-PROAGRO
CNFC 11956	4	VCU
CNFC 11966	4	VCU
CNFC 15465	4	EPL
CNFC 15526	4	EPL
CNFC 15533	4	EPL
CNFC 15534	4	EPL
CNFM 15423	4	EPL
CNFP 11976	4	VCU
CNFP 11979	4	VCU
CNFP 11995	4	VCU
CNFP 15296	4	EPL
CNFP 15310	4	EPL
CNFP 15316	4	EPL
CNFRJ 15405	4	EPL
CNFRJ 15412	4	EPL
CNFRJ 15413	4	EPL
CNFRJ 15414	4	EPL
CNFRJ 15415	4	EPL
CNFRJ 15417	4	EPL
CNFRJ 15446	4	EPL
Guapo Brilhante	4	CER-PROAGRO
Jalo Precoce	4	CER-PROAGRO
Ouro Branco	4	EPL
Xamego	4	CER-PROAGRO

BRS Agreste	5	CER-PROAGRO/EPL
BRS Radiante	5	CER-PROAGRO/EPL
CNFC 11953	5	VCU
IPR Juriti	5	VCU

**Tabela 3** – Genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) suscetíveis a *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*, cultivados no inverno de 2010 em pivô central na Embrapa Arroz e Feijão. (resultado de 24 genótipos de um total de 93 genótipos suscetíveis)

Genótipo	Nota	Tipo do experimento
BRS 7762 Supremo	9	VCU/EPL
BRS 9435 Cometa	9	CER-PROAGRO/EPL
BRS Estilo	9	CER-PROAGRO/EPL
BRS Horizonte	9	CER-PROAGRO
BRS Valente	9	CER-PROAGRO/EPL
CNFC 11944	9	VCU
CNFC 15470	9	EPL
CNFC 15483	9	EPL
CNFC 15488	9	EPL
CNFC 15494	9	EPL
CNFC 15498	9	EPL
CNFC 15499	9	EPL
CNFP 15338	9	EPL
CNFP 15339	9	EPL
IAC Una	9	EPL
IPA 9	9	EPL
IPR Uirapuru	9	EPL
Rosinha G2	9	EPL
BRS Pontal	8	EPL
BRS Vereda	8	CER-PROAGRO
BRSMG Pioneiro	8	CER-PROAGRO
CNFE 8017	8	VCU
Pérola	8	VCU/EPL

## Referências

Pereira MJZ; Ramalho MAP; Abreu AFB (2008) Estratégias para eficiência da seleção de feijoeiro quanto à resistência à murcha-de-fusário. **Pesquisa agropecuária brasileira** **43**: 721-728.

Rava CA; Sartorato A; Costa JGC (1996) Reação de genótipos de feijoeiro comum ao *Fusarium oxysporum* f. sp *phaseoli* em casa de vegetação. **Fitopatologia brasileira** **21**: 296-300.

Sala GM; Ito MF; Carbonell SAM (2006) Reaction of genotypes of commom bean to four races of *Fusarium oxysporum* f. sp *phaseoli*. **Summa Phytopathologica** **32**: 286-287.

Sartorato A; Rava CA (1994) Murcha ou amarelecimento de *Fusarium* . In: Sartorato A and Rava CA (eds.) **Principais doenças do feijoeiro comum e seu controle**. Editora Embrapa-SPI, Brasília, p. 175-190.

Schoonhoven A; Pastor-Corrales MA (1987) **Sistema Éstandar para La Evaluación de Germoplasma de Frijol**. Editora CIAT, Cali, p.7-8, p.22, p.42.

Thung M; Sartorato A (2002) Alteração na ordem de importância das doenças do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) devido a mudanças nas práticas culturais e na preferência do tipo de grão no Brasil. In: Sartorato A and Thung M (eds.) **Memórias da participação brasileira no "I Taller Internacional sobre la mancha angular del frijol"**. Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, 101 p.