

# Reação de Linhagens de Feijoeiro ao *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*

Mônica Juliani Zavaglia Pereira<sup>1</sup>, Magno Antônio Patto Ramalho<sup>2</sup> e Angela de Fátima Barbosa Abreu<sup>3</sup>

## Introdução

A murcha de fusarium vem recebendo um lugar de destaque entre as doenças do feijoeiro, principalmente em áreas de cultivo sob pivô central, onde geralmente são realizados plantios sucessivos de feijão, e têm-se condições ideais de temperatura e umidade para o desenvolvimento de patógenos. Seu agente causal é o fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli* (Fop). É uma severa doença vascular, sendo identificada em todas as regiões produtoras de feijão do mundo [1, 2].

Os danos causados à cultura são variáveis, em função das condições climáticas, concentração de inóculo, condições de estresse, deficiente drenagem do solo, umidade e temperatura elevadas. Perdas no rendimento de grãos de 30 a 80% já foram registradas [3,4].

Entre as medidas de controle, o emprego de cultivares resistentes é o mais eficaz. Contudo, a atenção dedicada a obtenção de linhagens resistentes não tem sido grande nos programas de melhoramento. Neste contexto, a identificação de boas fontes de resistência é de elevada importância. Desse modo, foi realizado o presente trabalho visando a identificação de fontes de resistência ao *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*, utilizando o germoplasma de feijão disponível na Universidade Federal de Lavras (UFLA).

## Material e Métodos

O experimento foi realizado no Departamento de Biologia, setor de Genética e Melhoramento de Plantas, da UFLA, em Lavras, MG. O isolado utilizado foi Fop 01 coletado de hastes de feijoeiro, apresentando sintomas, no campo experimental do Departamento de Biologia. Para a obtenção do inóculo, o isolado, preservado em tubos de ensaio, foi repicado para placas de petri contendo meio de semente de feijão, mantidas em BOB à 24-26°C e iluminação contínua, durante sete dias. A concentração de inóculo foi de 10<sup>6</sup> conídios/ml (macro e microconídios), preparada momentos antes da inoculação.

A semeadura ocorreu em bandejas de 128 células contendo substrato plantimax para horticultura. Nove dias após a semeadura, as plântulas foram removidas,

as raízes lavadas em água corrente e cortado 1/3 do seu comprimento, sendo então mergulhadas na suspensão de esporos durante cinco minutos. Plantas testemunhas foram mergulhadas em água destilada. Após, foram transplantadas para vasos contendo substrato e mantidas em casa de vegetação, irrigadas diariamente. O delineamento foi inteiramente ao acaso, com cinco repetições, sendo avaliadas 175 linhagens. As testemunhas utilizadas foram: Carioca (suscetível) e Carioca MG (resistente).

A avaliação foi realizada 21 dias após a inoculação, baseado no índice de severidade da doença desenvolvido pelo CIAT (Figura 1), no qual: 1- nenhum sintoma foliar ou vascular, 3- 1 a 10% de folhas sintomáticas, suave murchamento de plantas e descoloração vascular no hipocótilo, 5- 11 a 25% de folhas sintomáticas, moderada murcha nas plantas e descoloração vascular extensa até o primeiro nó, 7- 26 a 50% de folhas sintomáticas, severa murcha de plantas e descoloração vascular por toda a haste e pecíolo, 9- planta morta. As linhagens com média de 1,0 a 3,0 foram consideradas resistentes, de 3,1 a 6,0 intermediárias e 6,1 a 9,0 suscetíveis [1].

## Resultados e Discussão

Constatou-se que a metodologia utilizada apresentou-se eficiente em discriminar as linhagens em relação a ocorrência de sintomas. A distribuição de frequência das notas de severidade da doença está apresentada na Figura 2. Observa-se que as notas variaram de 1 (resistente) a 9 (plantas mortas). Foi possível verificar que 52 linhagens apresentaram nota 1, ou seja, potenciais fontes de resistência ao patógeno. Entre as linhagens resistentes estão incluídas linhagens de diferentes origens, tipos de grãos, no que se refere a cor, tamanho e formato e de plantas.

Das linhagens com nota 1, 18 são provenientes do programa de melhoramento da UFLA. Dez são cultivares utilizadas pelos agricultores por vários anos (landrace). Esse fato é surpreendente, por que pelo menos nesses casos não foi realizado nenhum processo consciente de seleção visando a resistência. É provável que os melhoristas da UFLA ao selecionarem as progênes com maior produção de grãos também selecionaram as mais resistentes ao patógeno. De modo análogo, os agricultores, provavelmente, não colhiam plantas doentes para as futuras

1. Doutoranda em Genética e Melhoramento de Plantas, Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, CEP 37200-000. E-mail: mjzpereira@yahoo.com.br

2. Professor Titular do Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, CEP 37200-000. E-mail: magnoapr@ufla.br

3. EMBRAPA Arroz e Feijão / Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, CEP 37200-000. E-mail: afabreu@ufla.br  
Apoio financeiro: Fapemig.

semeaduras. Vale salientar que a cultivar Carioca, que durante muito tempo foi a mais semeada no Brasil, esteve entre as mais suscetíveis ao patógeno (nota 7,7).

Há indícios que a resistência à raça brasileira desse patógeno é devida a um gene [5], sendo o alelo dominante, denominado FOP 1, que confere a resistência. Talvez essa provavelmente seja também a razão da ocorrência de alta frequência de plantas com elevada resistência. Até o momento, são conhecidas sete raças patogênicas do fungo geograficamente distribuídas no mundo [6].

A avaliação de linhagens de feijoeiro em relação à resistência ao *Fusarium* é relativamente freqüente na literatura, porém as avaliações envolveram pequeno número de linhagens e se concentraram entre 1985 e 1998 [1, 7, 8, 9, 10, 11].

Neste trabalho foi possível identificar várias fontes de resistência ao Fop, as quais podem ser utilizadas em programas de melhoramento.

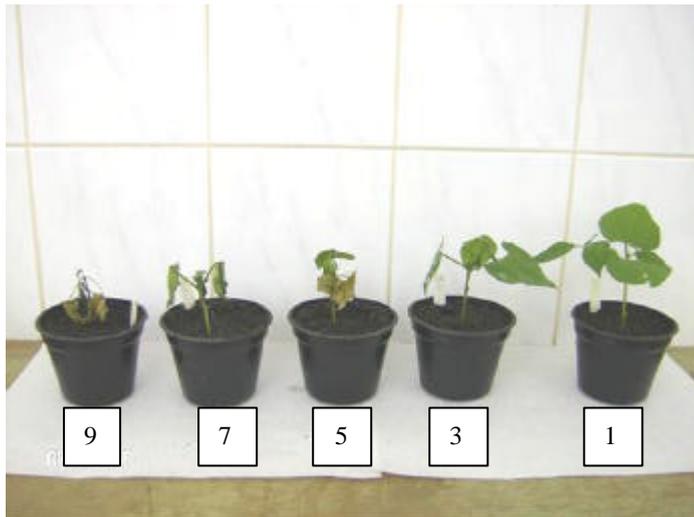
## Agradecimentos

À Fapemig pela concessão de bolsa de estudos.

## Referências

- [1] PASTOR-CORRALES, M. A. & ABAWI, G. S. 1987. Reactions of selected bean germplasm to infection by *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*. Plant Disease. v. 71, n. 11, p. 990-993.
- [2] BURUCHARA, R. A. & CAMACHO, L. 2000. Common bean reaction to *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*, the cause of severe vascular wilt in Central África. Journal of Phytopathology. v. 148, p. 39-45.
- [3] ECHANDI, E. 1967. Amarillamiento del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) provocado por *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*. Turrialba. v. 17, n. 4, p. 409-410.
- [4] CRAMER, R. A.; BYRNE, P. F.; BRICK, M. A.; PENELLA, L.; WICKLIFFE, E.; SCHWARTZ, H. F. 2003. Characterization of *Fusarium oxysporum* isolates from common bean and sugar beet using pathogenicity assays and random-amplified polymorphic DNA markers. Journal of Phytopathology. v. 151, p. 352-360.
- [5] ALVES-SANTOS et al. 2002. Pathogenicity and race characterization of *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli* isolates from Spain and Greece. Plant Pathology. v. 51, p. 605-611.
- [6] RIBEIRO, R. de L. D. & HAGEDORN, D. J. 1979. Inheritance and nature of resistance in beans to *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*. Phytopathology. v. 69, n. 3, p. 859-861.
- [7] BALARDIN, R. S.; PASTOR-CORRALES, M. A.; OTOYA, M.M 1990. Resistência de germoplasmas de feijão (*Phaseolus vulgaris*) a *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*. Fitopatologia Brasileira. v. 15, n. 1, p. 102-103.
- [8] PIZA, S. M. de T. 1993. Patogenicidade de *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli* e reação de germoplasma de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*). Summa Phytopathologica. v. 19, n. 3-4, p. 165-167.
- [9] RAVA, C. A.; SARTORATO, A.; COSTA, J. G. C. 1996. Reação de genótipos de feijoeiro comum ao *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli* em casa de vegetação. Fitopatologia Brasileira. v. 21, n. 2, p. 296-300.
- [10] NASCIMENTO, S. R. C.; MARINGONI, A. C.; KUROZAWA, C. 1995. Comportamento de variedades e linhagens de feijoeiro ao *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*. Fitopatologia Brasileira. v. 20, n. 3, p. 458-463.
- [11] ROCHA JÚNIOR, W. C.; SANTOS, J. B.; MENDES-COSTA, M. C. 1998. Reação de cultivares e linhagens de feijão à *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*. Fitopatologia Brasileira. v. 23, n. 3, p. 407-409.

**Figura 1.** Escala de severidade de *Fusarium oxysporum* f. sp. *phaseoli*.



**Figura 2.** Distribuição de frequência das notas de severidade de linhagens de feijoeiro inoculadas com o fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*.

