

COMUNICAÇÃO

FONTES DE RESISTÊNCIA À MANCHA-ANGULAR DO FEIJOEIRO-COMUM NO BRASIL¹

Silvia Nietsche²

Aluizio Borém^{2, 3}

Renato Cipriano Rocha²

Eveline Teixeira Caixeta²

Everaldo Gonçalves de Barros^{2, 4}

Maurílio Alves Moreira^{2, 5}

ABSTRACT

ANGULAR LEAF SPOT RESISTANCE SOURCES IN COMMON BEAN IN BRAZIL

The objective of this study was to evaluate the resistance of bean genotypes to different races of *Phaeoisariopsis griseola* present in Brazil, by studying the reaction of nine potentially resistant bean sources (MAR 1, MAR 2, MAR 3, AND 277, G 5686, BAT 332, Cornell 49-242 and Mexico 54) inoculated with 61 fungus isolates and characterized in 25 pathotypes. The first trifoliate leaf of each plant was inoculated with a 2×10^4 spores/ml suspension. Plants were maintained at 20-22°C and 95 % relative humidity for 48 hours. The evaluations were carried out 15 days after inoculation. The variety Mexico 54 presented a resistance reaction to 20 races thus being considered the best resistance

¹ Aceito para publicação em 08.05.2000.

² Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (BIOAGRO), Universidade Federal de Viçosa, 36571-000 Viçosa, MG.

³ Departamento de Fitotecnia da UFV. E-mail: borem@mail.ufv.br

⁴ Departamento de Biologia Geral da UFV.

⁵ Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular da UFV.

QUADRO 1 - Reação de nove variedades de feijoeiro a 25 raças de *P. griseola* no Brasil

| Raças ¹ | Fontes de resistência | | | | | | | | | | Nº de Isolados de cada Raça | |
|--------------------|-----------------------|-------|-------|---------|----------------|--------|--------|------|---------|---|-----------------------------|----|
| | MAR 1 | MAR 2 | MAR 3 | BAT 332 | Cornell 49-242 | Méx 54 | G 5686 | Rudá | AND 277 | | | |
| 61.35 | S | R | S | R | S | R | S | S | S | S | S | 1 |
| 31.21 | R | R | S | S | R | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 63.23 | S | S | R | S | S | R | S | S | S | S | S | 9 |
| 63.39 | S | R | S | R | S | R | S | S | S | S | S | 8 |
| 63.63 | S | S | S | S | S | R | R | R | R | R | R | 2 |
| 31.23 | R | R | S | S | R | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 31.30 | R | R | S | R | S | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 29.7 | R | S | S | R | R | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 63.19 | R | R | R | S | R | R | S | S | S | S | S | 2 |
| 63.21 | S | S | S | S | R | R | S | S | S | S | S | 1 |
| 31.53 | S | S | R | S | S | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 63.31 | S | R | S | S | R | S | S | S | S | S | S | 10 |
| 63.7 | S | R | S | R | R | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 31.17 | - | R | - | S | R | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 63.55 | S | S | S | S | S | R | S | S | S | S | S | 4 |
| 31.39 | S | R | S | R | S | R | R | R | R | R | R | 3 |
| 15.33 | S | R | S | R | S | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 31.55 | S | S | R | S | S | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 39.23 | S | R | S | S | R | S | R | R | R | R | R | 1 |
| 27.45 | S | R | S | R | S | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 11.19 | S | R | S | S | R | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 55.39 | - | R | - | R | S | R | S | R | R | R | R | 1 |
| 31.31 | S | S | S | S | R | S | R | R | R | R | R | 1 |
| 29.55 | - | R | S | S | S | R | R | R | R | R | R | 1 |
| 63.47 | S | S | S | R | S | S | R | R | R | R | R | 6 |

1/R= resistente e S= suscetível.

source tested. The varieties AND 277, MAR 2, Cornell 49-242, G5686 and BAT 332 were resistant to 17, 16, 12, 13 and 10 races, respectively. The Rudá variety was susceptible to most races. These results demonstrated the need to introduce more resistance genes to angular leaf spot in commercial varieties.

Key words: *Phaseolus vulgaris*, *Phaeoisariopsis griseola*, plant breeding.

O melhoramento visando à resistência aos patógenos é considerado uma das mais desejadas formas de controle de doenças de plantas. O estudo da variabilidade genética do patógeno e a determinação de variedades com adequado nível de resistência são imprescindíveis em programas de melhoramento. Singh e Saini (10) e Santos Filho et al. (9) estudaram o comportamento de diversas variedades de feijoeiro, com o objetivo de identificar fontes de resistência à mancha-angular. Estudos recentes, realizados por Pastor-Corrales e Paula Jr. (6), utilizando uma série diferenciadora, demonstraram que a variedade diferenciadora G 5686 foi a que apresentou maior resistência a isolados brasileiros de *P. griseola*. Aparício (1), estudando a variabilidade do patógeno em diversos estados brasileiros, e Nietzsche et al. (5), avaliando a diversidade do patógeno no Estado de Minas Gerais, verificaram que as variedades México 54, Cornell 49-242, BAT 332 e G5686 são importantes fontes de resistência. Além dessas, Nietzsche et al. (5) determinaram que as linhagens AND 277 e MAR 2 podem ser utilizadas em programas de melhoramento que visam resistência à mancha-angular.

Material e métodos. Isolados provenientes de diferentes estados do Brasil foram cedidos pelo Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP), e alguns foram obtidos a partir de folhas contaminadas com o patógeno, coletadas nas regiões produtoras de feijão do Estado de Minas Gerais. Para obtenção de culturas monospóricas, seguiu-se a metodologia descrita por Correa-Victoria (2) e Pyndji (7).

Os isolados selecionados foram inoculados em um grupo de nove variedades (Quadro 1). Três sementes de cada variedade foram plantadas em vasos contendo 3 kg de solo cada um, adubados com NPK, conforme análise de solo, e mantidos em casa de vegetação. Dezoito dias após o plantio as plantas foram inoculadas com uma suspensão de 2×10^4 conídios/ml, mantidas em câmara úmida por 48 horas e, posteriormente, levadas para a casa de vegetação (4, 8). As avaliações foram efetuadas aos 18 e 21 dias após a inoculação, usando-se uma escala de severidade de nove graus, adaptada de Van Schoonhoven e Pastor-Corrales (11), resumidamente descrita a seguir: 1 - plantas sem sintomas; 3 - 5-10 % da área foliar com lesões, sem esporulação do patógeno; 5 - 20 % da área foliar com lesões, com esporulação; 7 - presença de até 60 % de lesões

foliares e esporuladas, geralmente associadas a tecidos cloróticos, que podem coalescer e formar extensas áreas infectadas; e 9 - 90% da área foliar com lesões, resultando em queda prematura das folhas e em morte das plantas. Plantas apresentando graus de severidade maiores que três foram consideradas suscetíveis.

Resultados e discussão. Os resultados (Quadro 1) indicam que os cultivares apresentaram reações diversas aos diferentes patótipos de *P. griseola*, com reação de suscetibilidade a pelo menos uma das raças. Até o momento não foi caracterizada nenhuma variedade do tipo imune aos patótipos de *P. griseola*. Dos nove cultivares avaliados no presente trabalho, México 54 foi resistente a 20 dos 25 patótipos testados, confirmando os resultados já obtidos por Aparício (1) e Nietzsche et al. (5). Estes autores afirmam que México 54 caracteriza-se como a principal fonte de resistência à mancha-angular no Brasil. Pelos trabalhos de Aparício (1) e Nietzsche et al (5) e com base em resultados obtidos no presente trabalho, verifica-se que já foram caracterizados 53 patótipos de *P. griseola*, sendo o cultivar México 54 resistente a 44 patótipos. Com os 25 patótipos testados, BAT 332, Cornell 49-242, G5686, MAR 2 e AND 277 apresentaram reação de incompatibilidade a 10, 12, 13, 16 e 17 patótipos, respectivamente. Além do cultivar México 54 de origem mesoamericana, o cultivar AND 277 de origem andina é excelente opção como fonte de resistência em programas de melhoramento. No Quadro 1 pode ser observado que Cornell 49-242 e BAT 332 apresentam-se como fontes de resistência complementares e podem ser utilizadas em programas de melhoramento, na obtenção de genótipos com resistência aos principais patótipos de *P. griseola*. Dos 25 patótipos empregados, se se utilizam os genes de resistência de BAT 332 e Cornell 49-242, pode-se obter resistência a 23 raças. O cultivar Rudá foi apenas resistente às raças 39.23 e 15.33. Este resultado associado aos resultados de Faleiro et al. (3) demonstra que as variedades comerciais do tipo carioca caracterizam-se por serem altamente suscetíveis aos patótipos de mancha-angular.

Dentre os cultivares andinos, G 5686 e AND 277 caracterizaram-se como boas fontes de genes de resistência. Estes resultados confirmam os estudos realizados por Pastor-Corrales e Paula Jr. (6).

Os resultados do presente trabalho incluíram isolados de diferentes estados brasileiros: Minas Gerais (37), Goiás (5), Paraíba (4), Espírito Santo (4), Santa Catarina (4), Alagoas (2), Bahia (2), Mato Grosso (1) e Pernambuco (1). Os resultados indicaram que México 54, AND 277, Cornell 49-242, MAR 2, G5686 e BAT 332 demonstraram ser importantes fontes de resistência não apenas para Minas Gerais, mas também para os demais estados amostrados.

REFERÊNCIAS

1. APARICIO, B. H. E. Caracterización de la diversidad molecular y la virulencia de aislamientos del hongo *Phaeoisariopsis griseola* de Brasil y Bolivia. Cali, Colombia, 1998. 120p. (Trabajo de Grado - Universidad Del Valle, Facultad de Ciencias).
2. CORREA-VICTORIA, F. J. Pathogenic variation, production of toxic metabolites, and isoenzyme analysis in *Phaeoisariopsis griseola* (Sacc.) Ferr. East Lansing, Michigan State University, 1987. 154p. (Ph. D. thesis).
3. FALEIRO, F. G.; NIETSCH, S.; RAGAGNIN, V. A.; BARROS, E. G. & MOREIRA, M. A. Resistência de cultivares de feijoeiro comum à ferrugem e à mancha-angular em condições de casa de vegetação. *Fitopatologia Brasileira* (no prelo).
4. LACERDA, J. T.; COELHO, R. S. B. & MARIANO, R. L. R. Variabilidade patogênica de *Isariopsis griseola* em feijoeiro no Estado de Pernambuco. *Summa Phytopatologica*, 20: 93-6, 1994.
5. NIETSCH, S.; BOREM, A.; CARVALHO, G.A.; PAULA JÚNIOR, T. J.; BARROS, E.G. & MOREIRA, M.A. Fontes de resistência à mancha-angular do feijoeiro em Minas Gerais. *Revista Ceres*, 45: 567-71, 1998.
6. PASTOR-CORRALES, M. & PAULA JR., T. J. Estudo da diversidade genética de *Phaeoisariopsis griseola* no Brasil. In: Reunião Nacional de Pesquisa de Feijão, 5, Goiânia, 1996. *Resumos*, Goiânia, EMBRAPA, 1996. v.1, p. 239-40.
7. PYNDJI, M. M. Variabilité pathogénique de *Phaeoisariopsis griseola* dans la région des Grands Lacs. In: NYABYENDA, P. & SCHEIDEGGER, U. (eds). Actes du Sixieme Séminaire Regional Sur L' Amélioration du Haricot Dans La Région des Grands Lacs. Kigali, Rwanda, CIAT, 1991. 76p. (African Workshop Series, 17).
8. RIBEIRO, M. J.; COELHO, R. S. B. & MENEZES, M. A. Fontes de resistência em feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) à mancha-angular do feijoeiro (*Isariopsis griseola* Sacc). *Caderno Omega, Série Agronomia*, 4: 243-46, 1993.
9. SANTOS FILHO, H. P.; FERRAZ, S. & VIEIRA, C. Resistência à mancha-angular (*Isariopsis griseola* Sacc.) no feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). *Revista Ceres*, 23: 226-30, 1976.
10. SINGH, A. K. & SAINI, S. S. Inheritance of resistance to angular leaf spot (*I. griseola* Sacc.) in bean (*P. vulgaris* L.). *Euphytica*, 29: 175-6, 1980.
11. VAN SCHOONHOVEN, A. & PASTOR-CORRALES, M. A. (Compilers.). Standard system for evaluation of bean germplasm. Cali, Colombia, CIAT, 1987. 54p.