

**SEVERIDADE DE DOENÇAS EM CULTIVARES DE FEIJÃO DO GRUPO  
CARIOCA NA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO**  
**Matheus ASSIS(1)\*; Márcio SANTANA(2); Jan VAN KEMPEN(1); Israel MELLO(1);  
Daniel AMARAL(2); Fábio JANONI(3)**

(1)

(2) Estudante, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, IFTM, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

(3) Professor, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, IFTM, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

(4) Engenheiro Agrônomo, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, IFTM, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

(5) \* Autor Correspondente: E-mail: [matheus.assis72@hotmail.com](mailto:matheus.assis72@hotmail.com)

**RESUMO:** O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é uma cultura de extrema importância no mundo, possui uma ampla área cultivada e rentabilidade de produção, sendo umas das bases da alimentação da população brasileira. As doenças estão entre os fatores que dificultam o desenvolvimento das plantas, acarretando uma diminuição na produtividade e qualidade. São de extrema importância trabalhos que visam identificar a resistência ou suscetibilidade de cultivares de feijão a doenças, devido à grande variabilidade genética dos patógenos e das respostas de cultivares semeadas em diferentes localidades. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de cinco cultivares de feijão do grupo carioca em relação à severidade de doenças na região de Uberaba, Minas Gerais. O experimento foi conduzido no setor de fitotecnia do *Campus* Uberaba do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro em blocos casualizados, sendo empregado cinco tratamentos constituídos por cultivares de feijão do grupo carioca: BRS Cometa, BRS Estilo, BRSMG Madrepérola, BRSMG Majestoso e BRSMG Uai. Foram avaliadas a severidade de mancha de alternaria (*Alternaria alternata*), mancha angular (*Isariopsis griseola*) e crestamento bacteriano comum (*Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*) aos 57, 64, 71 e 78 dias após a semeadura. Nas condições deste trabalho a cultivar BRSMG Madrepérola foi a mais suscetível a mancha de alternaria e mancha angular. As cultivares BRS Estilo e BRSMG Uai foram menos suscetíveis as doenças analisadas.

**Palavras-Chave:** *Phaseolus vulgaris* L.; mancha angular; crestamento bacteriano; mancha de alternaria.

## INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) possui enorme importância no mundo, pois é constituinte da dieta de vários países, apresentando na sua composição compostos fenólicos que agem como antioxidantes, além de vitaminas, carboidratos e minerais (LACERDA et al., 2015).

Devido a área cultivada e pela rentabilidade de produção, o feijoeiro se apresenta como uma das mais importantes culturas de importação agrícola, sendo umas das bases na alimentação da população brasileira (OLIVEIRA, 2016).

As doenças estão entre os destaques de fatores que influenciam diretamente os parâmetros produtivos da cultura, podendo elas serem originadas de fungos, bactérias, vírus ou predispostas por nematoides (SARTORATO; RAVA, 2003).

Dentre diversos patógenos que acometem esta cultura, a mancha de alternaria (*Alternaria alternata*), mancha angular (*Isariopsis griseola*) e crestamento bacteriano comum (*Xanthomonas axonopodi* spv. *phaseoli*) estão entre as doenças de destaque na região do Triângulo Mineiro,

causando lesões nas folhas ou em alguns casos nas vagens, diminuindo a área fotossintética da planta e comprometendo assim seu potencial produtivo e qualidade do produto comercial.

Os trabalhos científicos não estão acompanhando o lançamento de cultivares e a evolução a partir da mutação dos patógenos, sendo de extrema importância a realização de novos trabalhos, para fomentar a tomada de decisão do produtor. Devem existir estudos que visem determinar a resistência ou suscetibilidade de cultivares ao ataque de diversos patógenos, devido à alta variabilidade destes organismos, e pela resposta diferenciada de cultivares quando semeadas em distintas regiões geográficas (OLIVEIRA et al., 2004).

O objetivo deste estudo foi avaliar o comportamento de cinco cultivares de feijão do grupo carioca em relação à severidade de doenças na região de Uberaba, Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no setor de fitotecnia do *Campus* Uberaba do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro localizado no município de Uberaba – MG, situado a 19°39'23.1" S e 47° 57' 14.1" W a 795 m acima do nível do mar com pluviosidade média anual de 1600 mm, temperatura média anual de 22,6 °C e umidade relativa média de 68%, durante a safra de 2017/2018. O clima é classificado como AW, tropical quente segundo a classificação de Köppen, apresentando inverno frio e seco.

O experimento foi conduzido em blocos casualizados (DBC), sendo empregado cinco tratamentos constituídos por cultivares de feijão do grupo carioca (BRS Cometa, BRS Estilo, BRSMG Madrepérola, BRSMG Majestoso e BRSMG Uai). Foram empregadas seis repetições, totalizando 30 parcelas. Cada parcela experimental foi constituída de seis linhas de semeadura com três metros de comprimento. As cinco primeiras plantas localizadas na primeira linha de semeadura foram consideradas plantas úteis para coletas de dados (área de 0,5 m<sup>2</sup>).

Foram avaliadas a severidade de mancha de alternaria e mancha angular utilizando-se escala diagramática proposta por Godoy et al. (1997) e de crestamento bacteriano comum conforme proposta de Quintela et al., (2005). Todas as cinco plantas foram avaliadas aos 57, 64, 71 e 78 dias após a semeadura (DAS).

Os dados das avaliações de severidade foram analisados com a metodologia da Área Abaixo da Curva de Progressão da Doença (AACPD) por meio da proposta de Campbell e Madden (1990) utilizando-se a Equação 1.

$$AACPD = \sum_{i=1}^{n-1} \left( \frac{y_i + y_{(i+1)}}{2} \right) \cdot (t_{(i+1)} - t_i) \quad (1)$$

em que:

$n$  = número de avaliações;  $y_i$  = severidade da doença na época de avaliação;  $y_{(i+1)}$  = severidade da doença observada na época de avaliação  $i+1$ ;  $t_i$  = época de avaliação (dias após semeadura) e  $t_{(i+1)}$  = época de avaliação  $i+1$ .

Todos os parâmetros foram submetidos a análise de variância utilizando o programa estatístico Sisvar versão 5.6 Ferreira, 2014, sendo os efeitos dos tratamentos quando significativos a 5% de probabilidade, estudados por meio do teste de Scott-Knott.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização da análise de variância para AACPD das doenças mancha de alternaria, mancha angular e crestamento bacteriano aos 57, 64, 71 e 78 DAS. Verificou-se diferença estatística ( $p < 1\%$ ) entre as cultivares em estudo, para as três doenças analisadas. Com a realização do teste de Scott-Knott, ocorreu o ordenamento das cultivares de feijão do grupo carioca, para as severidades das doenças analisadas conforme a Tabela 1.

A cultivar BRSMG Madrepérola foi a mais sensível dentre as cultivares analisadas, sendo suscetível a duas doenças, mancha de alternaria e mancha angular, podendo este resultado estar relacionado ao seu porte prostrado, juntamente ao seu hábito de crescimento indeterminado, o que leva a ocorrência de um microclima favorável a incidência e desenvolvimento destes patógenos. Juntamente a cultivar BRSMG Madrepérola a cultivar BRS Cometa também se mostrou mais suscetível a mancha angular, resultado que corrobora com as descrições fisiológicas da cultivar (CARVALHO; ALBRECHT, 2007).

A cultivar BRSMG Majestoso foi a que apresentou maior suscetibilidade ao crestamento bacteriano, possivelmente em função do tipo de patógeno, bactéria, e da forma de transmissão deste patógeno ser em grande parte via semente, o que constitui uma dificuldade ainda maior para o manejo.

Já as cultivares a BRS Estilo e BRSMG Uai foram menos suscetíveis as doenças. Uma possível causa para esse resultado pode estar associada ao seu porte ereto, que permite a maior circulação de ar, sendo desfavorável ao desenvolvimento destes patógenos, além de ser uma vantagem em colheitas mecanizadas do feijoeiro.

Em trabalho realizado por Sartorato; Rava (1992), avaliando a severidade de mancha angular em nove cultivares de feijão, os autores verificaram que as cultivares Jalo EEP 558, Caraota 260 e Ricopardo 896 tiveram menor incidência de doenças, já as cultivares CNF 0010 e rosinha apresentaram maior índice de contaminação. Segundo os autores para o aumento de 10% da doença ocorre uma redução de 7,88 na produtividade.

Sena et al. (2008) analisando nove cultivares de feijão, observaram que as linhagens provenientes do cruzamento entre as cultivares Pérola e Ouro Negro OP-S-30, OP-S-16 e OP-S-80

foram menos infectadas pelo patógeno da mancha angular, conseqüentemente obtiveram maiores rendimentos, em contrapartida a linhagem LH-11 foi muito suscetível a doença.

Sartorato (2006), avaliando a resistência de 28 cultivares a oito patótipos da mancha angular verificou, que 15 cultivares foram suscetíveis a todos patótipos, dentre as cultivares que tiveram destaque, a Ouro negro manifestou resistência a oito patótipos, já a LM 202202530 manifestou resistência a sete.

Uma estratégia que pode ser utilizada na busca de cultivares resistentes as doenças do feijoeiro, é a piramidação de genes de materiais com procedência andina, já que a maioria do feijão semeado no Brasil é de origem mesoamericano, logo a combinação de genes de regiões diferentes, seria uma alternativa viável visando a supressão destes patógenos (OLIVEIRA et al., 2004).

## CONCLUSÃO

Nas condições deste trabalho a cultivar BRSMG Madrepérola foi a mais suscetível a mancha de alternaria e mancha angular. As cultivares BRS Estilo e BRSMG Uai foram menos suscetíveis as doenças analisadas.

## REFERÊNCIAS

- CAMPBELL, C.L.; MADDEN, L.V. Introduction to plant disease epidemiology. New York: Wiley, 1990. 532p.
- CARVALHO, W. P.; ALBRECHT, J. C. BRS Cometa: nova cultivar de feijoeiro comum com grão do tipo carioca para a região do Distrito Federal. Embrapa Planaltina, DF, Comunicado Técnico, 139, p.3, 2007.
- COSTA, J. G. C.; RAVA, C. A.; PURÍSSIMO, J. D. Reação de acessos de feijoeiro comum à antracnose, ao crestamento bacteriano comum e a mancha angular. Revista Ceres, Viçosa, v. 55, n. 1, p. 28-33, 2008.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a guide for its bootstrap procedures in multiple comparisons. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.
- GODOY, C.V.; CARNEIRO, S.M.T.P.G.; IAMUTI, M.T.; DALLA PRIA, M.; AMORIM, L.; BERGER, R.D.; BERGAMIM FILHO, A. Diagramatic scale for bean: development and validation. ZeitschriftfürPflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Stuttgart, v. 104, n. 4, p. 336-345, 1997.
- LACERDA, E.G.; FERNANDES, H.C.; TEIXEIRA, M.M.; LEITE, D.M.; HADDADE, I.R. Rendimento do feijoeiro em semeadura direta considerando-se a profundidade de adubação e lâminas de irrigação. Revista Engenharia na agricultura, Viçosa, v. 22, n. 3, 2014.
- OLIVEIRA, E.J.; ALZATE-MARIN, A.L.; BORÉM, A.; MELO, C.L.P.; BARROS, E.G.; MOREIRA, M.A. Reação de cultivares de feijoeiro comum a quatro raças de *Phaeoisariopsis griseola*. Fitopatologia Brasileira, v. 29, p. 220-223, 2004.

OLIVEIRA, J.A.G. Avaliação de atributos físicos e químicos do solo sobre palhadas de diferentes poáceas e adubação nitrogenada em semeadura direta na cultura do feijoeiro. 2016. 65f. Tese (Doutorado em Agronomia/Sistemas de Produção) – Universidade Estadual Paulista. Ilha Solteira. 2016.

QUINTELA, E. D.; SARTORATO, A.; LOBO JUNIOR, M.; COBUCCI, T. Manejo fitossanitário do feijoeiro. Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás. Circular Técnica, 73, p.16, 2005.

SARTORATO, A. Novas Fontes de Resistência do Feijoeiro Comum à Mancha Angular. Fitopatologia Brasileira, v. 31, n. 2, p. 192-194, 2006.

SARTORATO, A.; RAVA, C.A. Controle químico da mancha angular do feijoeiro comum. Summa Phytopathologica, v. 29, p. 202-204, 2003

SARTORATO, A.; RAVA, C.A. Influência da cultivar e do número de inoculações na severidade da mancha angular (*Isariopsis griseola*) e nas perdas na produção do feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*). Fitopatologia Brasileira, Brasília, v. 17, p. 247-251, 1992.

SENA M. R.; ABREU A. F. B.; BRUZI A. T.; RAMALHO M. A. P. Envolvimento de agricultores no processo seletivo de novas linhagens de feijoeiro. Ciência e Agrotecnologia, v. 32, n. 2, p. 407-412, 2008.

Tabela 1: Severidade de Mancha de *Alternaria*, Mancha Angular e Crestamento Bacteriano, em cultivares de feijão do grupo carioca. Uberaba, MG, 2018.

Cultivar	Mancha de <i>Alternaria</i>	Mancha Angular	Crestamento Bacteriano
BRS Cometa	1,36 A	4,35 B	66,70 A
BRS Estilo	3,15 A	1,27 A	62,02 A
BRSMG Madrepérola	5,25 B	4,64 B	38,50 A
BRSMG Majestoso	1,68 A	1,09 A	134,12 B
BRSMG Uai	1,42 A	2,41 A	6,22 A

Médias seguidas pelas mesmas letras, maiúsculas na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Fonte: Assis et al. (2018).