



## **REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MARACUJAZEIRO AZEDO À BACTERIOSE EM CONDIÇÕES DE CAMPO**

**JOSÉ RICARDO PEIXOTO**<sup>1</sup>; ANGELICA VIEIRA SOUSA CAMPOS<sup>2</sup>; FABIO GELAPE  
FALEIRO<sup>3</sup>; MICHELLE SOUZA VILELA<sup>4</sup>; MARCIO DE CARVALHO PIRES<sup>5</sup>

### **INTRODUÇÃO**

O cultivo do maracujá em escala comercial iniciou-se no Brasil a partir da década de 70. Com o aumento das áreas cultivadas observou-se também o surgimento de diversos problemas de ordem fitossanitária em todas as regiões do país.

Muitos trabalhos têm mostrado que espécies silvestres do gênero *Passiflora* (*P. laurifolia*, *P. nitida*, *P. tenuifolia*, *P. mucronata*, *P. giberti*, *P. amethystina*, *P. quadrangularis*, *P. setacea*, *P. coccinea*, *P. cerulea*, entre outras) têm apresentado variabilidade para resistência às principais doenças do maracujazeiro (SANTOS FILHO; JUNQUEIRA, 2003) e também variabilidade genética (FALEIRO et al., 2005). Várias dessas espécies têm sido citadas como potenciais fontes de resistências que podem contribuir para o controle de doenças fúngicas, bacterianas e viróticas.

As doenças causadas por bactérias no maracujazeiro causam severos danos, sendo de ocorrência generalizada e frequentemente associada a outras doenças. Afetam a parte aérea da planta ocasionando sintomas como: manchas e murchas em folhas e frutos, dificultando a sua comercialização. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a reação de 35 genótipos de maracujazeiro azedo à bacteriose em condições de campo do Distrito Federal.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi instalado e conduzido na Fazenda Água Limpa (FAL), na Universidade de Brasília (UnB), situada na Vargem Bonita, 25 km ao sul do Distrito Federal, com latitude de 16° Sul, longitude de 48° Oeste e 1100 m de altitude. O clima da região é do tipo AW, caracterizado por chuvas concentradas no verão, de outubro a abril, e invernos secos de maio a setembro.

O experimento foi instalado em solo Latossolo Vermelho-Amarelo, fase argilosa, profundo, com boa drenagem. Na área experimental foi realizada a calagem e a incorporação de 1 kg de superfosfato simples por cova em pré-plantio.

<sup>1</sup>Professor Titular, Universidade de Brasília, e-mail: peixoto@unb.br

<sup>2</sup>Estudante de Pós-Graduação, Curso de Agronomia, Universidade de Brasília, e-mail: angelicavsc@gmail.com

<sup>3</sup>Pesquisador, Embrapa Cerrados, e-mail: fabio.faleiro@embrapa.br

<sup>4</sup>Professora Adjunta, Universidade de Brasília, e-mail: michellevilelaunb@gmail.com

<sup>5</sup>Professor Adjunto, Universidade de Brasília, e-mail: mcpires@unb.br

30 Os frutos colhidos no chão foram colocados em caixas de plástico e separados,  
 31 aleatoriamente, para avaliação visual dos sintomas das doenças que se deve à percepção e à  
 32 quantificação de lesões na superfície do fruto, utilizando a margem de representação de 10 frutos  
 33 por parcela. Não houve inoculação de doenças, sendo considerada a pressão de inóculo natural no  
 34 campo. O período de avaliações mensais de severidade ocorreu de fevereiro de 2013 a maio de  
 35 2013. A partir dos dados observados nas avaliações da severidade da bacteriose, foi obtida a curva  
 36 do progresso das doenças e então calculado a área (AACPD).

37 O grau de resistência à bacteriose foi avaliado utilizando-se a escala de notas criada por  
 38 JUNQUEIRA et al. (2003) (Tabela 1).

39 Tabela 1. Notas e sintomas visuais de bacteriose utilizada para análise dos frutos de 35 genótipos de  
 40 maracujazeiro azedo.

| NOTAS | DESCRIÇÃO                                | CLASSES                       |
|-------|--|-------------------------------|
| 1     | Sem sintomas de doenças                  | Resistente (R)                |
| 2     | Até 10% da superfície coberta por lesões | Moderadamente resistente (MR) |
| 3     | 10,01% a 30% da sup. coberta por lesões  | Suscetíveis (S)               |
| 4     | Maior 30,01% da sup. coberta por lesões  | Altamente suscetíveis (AS)    |

41  
 42 Foram avaliados 35 genótipos, em delineamento de blocos casualizados, em arranjo simples,  
 43 com seis plantas por parcela e quatro repetições. Os dados originais foram submetidos à análise de  
 44 variância, utilizando para o teste de F o nível de 5% de probabilidade. As médias foram agrupadas  
 45 pelo teste de Scott Knott. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio dos softwares  
 46 SISVAR (FERREIRA, 2000) e GENES (CRUZ, 2006).

47

48

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

49 Foi observada diferença estatística entre os genótipos quanto a severidade da bacteriose nas  
 50 épocas avaliadas (Tabela 2). Na 1ª época o genótipo MAR20#09 PL1 apresentou menor taxa de  
 51 severidade (1,50) da doença, enquanto MAR20#15 PL3 a maior taxa (2,90). Na época 2 o menor  
 52 valor encontrado foi em MSCA (1,60) e maior em FB200 PL1 (2,80). Dois genótipos tiveram  
 53 maiores taxas de severidade na época 3: MAR 20#09 PL2 e MAR20#15 PL4 (2,56) enquanto RUBI  
 54 GIGANTE PL3 apresentou a menor taxa (1,53). Na época 4, MAR20#09 PL3 apresentou o menor  
 55 valor (1,33), enquanto as maiores severidades ocorreram nos genótipos MAR20#29 PL2 e  
 56 MAR20#09 PL1 (2,30). De acordo com a escala diagramática o genótipo FB200 PL1 foi  
 57 considerado suscetível enquanto os demais (34) foram moderadamente resistentes (Tabela 2).

58 Vilela (2013) verificou sete genótipos suscetíveis a bacteriose (MAR20#40, Planta 1, AR  
 59 01, AR 02, PLANTA 5, PLANTA 7, MAR20#03) e os demais como moderadamente resistentes.

60 Coimbra (2010) observou que os genótipos MAR20#23, EC-RAM, MAR20#03, MAR20#46, AP1  
61 e MAR20#36 tiveram as maiores severidades ao longo dos meses avaliados.

62  
63 Tabela 2. Severidade de bacteriose em 35 genótipos de maracujazeiro azedo, em 4 diferentes  
64 épocas. FAL, UnB, 2016.  
65

| GENÓTIPOS        | Fevereiro | Março   | Abril   | Maiο    | Severidade média - GR | AACPD    |
|------------------|-----------|---------|---------|---------|-----------------------|----------|
| MAR 20#34 PL1    | 2,66 bB   | 2,00 aB | 1,86 aA | 1,46 aA | 2,00 MR               | 178,00 a |
| MAR 20#15 PL1    | 2,26 bB   | 2,30 bB | 2,06 aA | 1,80 aA | 2,10 MR               | 192,00 b |
| MAR 20#03 PL1    | 1,70 aA   | 1,93 aA | 2,23 bB | 1,90 bA | 1,94 MR               | 179,00 a |
| MAR 20#09 PL3    | 2,00 aB   | 2,26 bB | 2,33 bB | 1,33 aA | 1,98 MR               | 188,00 b |
| MAR 20#23 PL2    | 2,56 bB   | 2,10 aB | 2,30 bB | 1,66 aA | 2,15 MR               | 195,50 b |
| RUBI GIGANTE PL2 | 2,83 bB   | 1,83 aA | 1,96 aA | 1,63 aA | 2,06 MR               | 181,00 a |
| AR2 PL1          | 2,30 bB   | 1,86 aA | 2,20 bB | 1,63 aA | 2,00 MR               | 181,00 a |
| MAR 20#29 PL2    | 1,76 aA   | 1,90 aA | 2,36 bB | 2,30 bB | 2,08 MR               | 189,00 b |
| EC-RAM PL3       | 2,22 aB   | 2,00 aA | 1,87 aA | 1,60 aA | 1,92 MR               | 173,62 a |
| MAR 20#09 PL4    | 2,00 aB   | 1,80 aA | 1,96 aA | 1,53 aA | 1,82 MR               | 166,00 a |
| MAR 20#15 PL2    | 2,56 bB   | 1,86 aA | 2,40 bB | 1,60 aA | 2,10 MR               | 190,50 b |
| MAR 20#15 PL4    | 2,16 aA   | 2,40 bB | 2,56 bB | 1,96 bA | 2,27 MR               | 211,00 b |
| MAR 20#34 PL2    | 2,50 bB   | 2,26 bA | 2,10 aA | 1,80 aA | 2,16 MR               | 195,50 b |
| MSCA             | 1,70 aA   | 1,60 aA | 1,90 aA | 2,10 bA | 1,82 MR               | 162,00 a |
| MAR 20#2005      | 2,10 aA   | 1,66 aA | 1,76 aA | 1,83 aA | 1,84 MR               | 162,00 a |
| RUBI GIGANTE PL4 | 2,36 bB   | 2,03 aA | 2,16 bA | 1,70 aA | 2,06 MR               | 187,00 b |
| MAR 20#23 PL3    | 2,05 aB   | 2,08 aB | 1,95 aB | 1,61 aA | 1,92 MR               | 176,00 a |
| MAR 20#15 PL3    | 2,90 bB   | 1,86 aA | 1,93 aA | 2,06 bA | 2,19 MR               | 188,50 b |
| 6RFM             | 2,40 bB   | 1,83 aA | 2,00 aA | 1,60 aA | 1,95 MR               | 175,00 a |
| MAR 20#09 PL1    | 1,50 aA   | 1,76 aA | 2,10 aB | 2,30 bB | 1,91 MR               | 173,00 a |
| EC-RAM PL2       | 2,40 bB   | 2,40 bB | 2,30 bB | 1,80 aA | 2,22 MR               | 204,00 b |
| ECL-7 PL3        | 2,30 bB   | 1,86 aA | 1,86 aA | 1,60 aA | 1,90 MR               | 170,50 a |
| EC-RAM PL4       | 1,90 aA   | 2,20 bB | 1,80 aA | 1,50 aA | 1,85 MR               | 171,00 a |
| RUBI GIGANTE PL3 | 2,73 bB   | 1,96 aA | 1,53 aA | 1,53 aA | 1,94 MR               | 169,00 a |
| RUBI GIGANTE PL1 | 1,96 aA   | 2,00 aA | 2,26 bA | 1,93 bA | 2,04 MR               | 186,50 b |
| MSCA PL1         | 2,36 bB   | 1,96 aA | 1,86 aA | 1,50 aA | 1,92 MR               | 173,00 a |
| AR2 PL2          | 2,33 bB   | 2,33 bB | 2,26 bB | 1,53 aA | 2,11 MR               | 196,00 b |
| MAR 20#09 PL2    | 2,06 aA   | 1,76 aA | 2,56 bB | 2,26 bB | 2,16 MR               | 195,00 b |
| MAR 20#21        | 2,30 bB   | 2,30 bB | 2,03 aB | 1,66 aA | 2,07 MR               | 189,50 b |
| MAR 20#10        | 2,03 aA   | 2,46 bB | 2,46 bB | 1,70 aA | 2,16 MR               | 204,00 b |
| MAR 20#15 PL5    | 2,70 bB   | 1,90 aA | 2,13 aA | 1,70 aA | 2,10 MR               | 187,00 b |
| MAR 20#29 PL1    | 2,16 aA   | 2,03 aA | 2,13 aA | 1,90 bA | 2,05 MR               | 186,00 b |
| FB 200 PL1       | 2,50 bB   | 2,80 bB | 2,86 bB | 1,83 aA | 2,50 S                | 235,00 b |
| MAR 20#23 PL1    | 2,86 bB   | 1,86 aA | 1,66 aA | 1,70 aA | 2,02 MR               | 174,50 a |
| MAR 20#03 PL2    | 2,43 bA   | 2,23 bA | 2,00 aA | 2,00 aA | 2,16 MR               | 193,50 b |

66 \*Médias seguidas pela mesma letra minúscula, nas colunas, e maiúsculas, nas linhas, não diferem estatisticamente, entre  
67 si, pelo teste de Scott Knott, a 5% de probabilidade. Legenda: GR – grau de resistência; AACPD – área abaixo da curva  
68 do progresso da doença.  
69

70 Os genótipos MSCA e MAR 20#2005 apresentaram menor progresso da doença (162,00) e  
71 o genótipo FB200 PL1 (suscetível) apresentou maior progresso da doença (235,00) para bacteriose.

72 O presente trabalho revelou valor de herdabilidade para severidade de bacteriose de 64,37%  
73 e relação CVg/Cve de 0,70, valores relativamente baixos, sugerindo considerável influência do  
74 ambiente. Vilela (2013) também obteve valores baixos de herdabilidade para severidade de  
75 bacteriose de 46,40% e relação CVg/CVe de 0,46, evidenciando grande influência do ambiente na  
76 expressão do fenótipo.

77  
78

### CONCLUSÕES

79 O genótipo FB200 PL1 foi considerado suscetível à bacteriose, enquanto os demais  
80 genótipos avaliados foram moderadamente resistentes à doença. Os melhores genótipos mostraram  
81 potencial para serem usados em programas de melhoramento genético.

82

### AGRADECIMENTOS

83 Os autores agradecem à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV) da  
84 Universidade de Brasília (UnB) e ao suporte financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento  
85 Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível  
86 Superior (CAPES).

87

### REFERÊNCIAS

- 88 COIMBRA, K.G.; **Desempenho agrônômico de progênies de maracujazeiro-azedo no Distrito**  
89 **Federal**. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília-Brasília, 2010;  
90 125p. Dissertação de Mestrado.
- 91 CRUZ, C. D. **Programa Genes - Estatística Experimental e Matrizes**. 1. ed. Viçosa: Editora  
92 UFV, 2006. v. 1. 285 p.
- 93 FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; BRAGA, M.F. **Maracujá: germoplasma e**  
94 **melhoramento genético**. In: FALEIRO, F.G., JUNQUEIRA, N.T.V. & BRAGA, M.F. (Eds.).  
95 Germoplasma e melhoramento genético do maracujazeiro – desafios da pesquisa. Planaltina, DF:  
96 Embrapa Cerrados. p.187-210. 2005.
- 97 FERREIRA, D.F. SisVar®: Sistema de análise de variância para dados balanceados, versão 4.0.  
98 Lavras: DEX/UFLA, 2000. (Software estatístico).
- 99 JUNQUEIRA, N.T.V.; SHARMA, R.D.; JUNQUEIRA, K.P.; ANDRADE, L.R.M. **Doenças**  
100 **constatadas na fase pós-colheira**. In: SANTOS FILHO, H.P.; JUNQUEIRA N.T.V. (Ed.)  
101 Maracujá Fitossanidade. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, p. 32-36. 2003.
- 102 SANTOS FILHO, H.P.; JUNQUEIRA, N.T. **Maracujá: Fitossanidade**. Brasília: Embrapa  
103 Informação Tecnológica, 86p. (Série Frutas do Brasil, 32). 2003.
- 104 VILELA, M.S. **Avaliação de genótipos de maracujazeiro azedo quanto ao desempenho**  
105 **agronômico, resistência a doenças e diversidade genética**. Faculdade de Agronomia e Medicina  
106 Veterinária, Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 2013. 181p.