

REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MARACUJAZEIRO-AZEDO A *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*, EM CASA DE VEGETAÇÃO

PASSIONFRUIT GENOTYPES REACTION TO *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*, UNDER GREENHOUSE CONDITIONS

Rafaela Mariana KOSOSKI¹; José Ricardo PEIXOTO¹; Nilton Tadeu Vilela JUNQUEIRA²; Carlos Hidemi UESUGI³; Berildo de MELO⁴

1. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília – UnB, Brasília, DF. peixoto@unb.br; 2. Pesquisador, Embrapa Cerrados, Brasília, DF; 3. Instituto de Biologia – UnB; 4. Professor, Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Uberlândia, MG.

RESUMO: Apesar da grande importância econômica do maracujazeiro azedo, tal cultura vem enfrentando vários problemas fitossanitários, entre os quais, a mancha oleosa causada por *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*. Com o objetivo de avaliar a reação de 76 genótipos de maracujazeiro azedo a *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* e selecionar plantas resistentes foi conduzido um experimento em casa de vegetação, na Estação Biológica da Universidade de Brasília. Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados, com 76 tratamentos (76 genótipos), quatro repetições e seis plantas por parcela. A inoculação foi feita pelo método de aspersão na concentração estimada de 1×10^8 UFC/ml. A avaliação dos sintomas foi feita utilizando-se uma escala de notas de 0 a 4, onde 0 significou planta resistente (R), 1 planta medianamente resistente (MR), 2 planta medianamente suscetível (MS), 3 planta suscetível (S) e 4 planta altamente suscetível (AS). Alguns genótipos apresentaram alta porcentagem de plantas resistentes (70 a 95%), entre os quais, MAR 20-07, MAR 20-12, MAR 20-17, MAR 20-18, MAR 20-21, MAR 20-29, MAR 20-48, MAR 20-51, MAR 20-54, IAC, `Maguary Mesa`, `Maguary Mesa 1`, F₁ (Roxo Fiji x Marília), Vermelho e EC-2-O. Foram selecionadas as plantas resistentes de cada genótipo, para posterior inoculação e nova seleção de plantas resistentes, dando continuidade ao programa de melhoramento genético.

PALAVRAS-CHAVE: *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*. Resistência. Melhoramento. Seleção de genótipos.

INTRODUÇÃO

O maracujazeiro pertence à família Passifloraceae que é largamente distribuída nos trópicos com 580 espécies. Existem cerca de 15 espécies cultivadas no Brasil, sendo as mais importantes o maracujá amarelo (azedo) e o maracujá roxo, as quais são cultivadas comercialmente (MANICA, 1981).

O Brasil possui a maioria das espécies de maracujazeiro existentes, apresentando um potencial de cultivo bastante amplo. Todavia, tratamentos culturais adequados, utilização de progênies ou porta-enxertos resistentes às doenças do sistema radicular, além de trabalhos de melhoramento genético são imprescindíveis para que seja desenvolvido todo esse potencial (RUGGIERO, 1980).

De 1990 a 2000, a produtividade média do maracujá azedo no Brasil diminuiu, passando de 12,5 t/ha para 9,9 t/ha, ou seja, uma redução de 21% (FRUTISÉRIES, 2002). A explicação dos especialistas para essa redução na produtividade está relacionada com a ocorrência de patógenos como a mancha oleosa ou mancha parda (*Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*), a virose do endurecimento do fruto (Cowpea Aphid-Borne

Mosaic Virus -CABMV), a antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), a verrugose (*Cladosporium* spp.), a morte precoce, fusariose ou murcha (*Fusarium oxysporum* f. sp. *passiflorae*) e a podridão-do-pé (*Fusarium solani*), além da incidência de pragas.

Segundo Pereira (1968), as lesões de *X. campestris* pv. *passiflorae* nas folhas do maracujazeiro podem se estender pelo sistema vascular até os pecíolos e ramos. As folhas afetadas sofrem queda prematura e os ramos secam, podendo matar a planta. Em Brasília, DF, no final de 2002 e início de 2003 houve uma elevada incidência de *X. campestris* pv. *passiflorae* num determinado campo experimental de maracujazeiro azedo causando infecção inicial nas folhas e acabando por destruir totalmente as plantas, sob condição de alta umidade e alta temperatura.

Estes problemas poderiam ser equacionados através da resistência genética, advinda de espécies relacionadas. Resistência à bactéria *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* foi encontrada em *Passiflorae setacea*, *P. giberti*, *P. foetida*, *P. laurifolia* e *P. maliformis* (KURODA, 1981; BARBOSA, 1995).

O melhoramento genético do maracujazeiro azedo (alógama), normalmente procura aumentar a

freqüência de genes favoráveis ou explora a heterose em massa ou com testes de progênies (BRUCKNER, 1997). Assim, pode-se dizer que a grande variabilidade genética do maracujá auxilia nos trabalhos de melhoramento genético.

O uso de variedades resistentes é recomendável como medida de controle contra as bacterioses. Todavia, no Brasil, poucos estudos têm sido feitos neste sentido (ROMEIRO, 1995).

O presente trabalho teve como objetivo, avaliar a reação de genótipos de maracujazeiro azedo a *Xanthomonas campestris* pv. *passiflora* e selecionar plantas resistentes.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação (26 a 32 °C), na Estação Biológica da Universidade de Brasília, UnB.

Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados com quatro repetições e seis plantas úteis por parcela. Os tratamentos foram formados por plantas oriundas de sementes de 76 materiais, entre os quais, 61 foram selecionados (seleção massal) de plantas individuais de pomares comerciais de Araguari, MG, cultivados com nove genótipos superiores [‘Maguary Mesa’, ‘Maguary Mesa 1’, Havaiano, Marília Seleção Cerrado (MSC), Seleção DF, EC-2-0, F₁ (Marília x Roxo Australiano), F₁ (Roxo Fiji x Marília) e RC₁ (F₁ (Marília x Roxo Australiano) x Marília (pai recorrente))].

Os genótipos utilizados foram MAR 20-01 a 20-08, MAR 20-10 a 20-59, MAR 20-61 a 20-63, Marília Seleção Cerrado (MSC), Redondão, Híbrido EC-2-0, F₁ (Roxo Fiji x Marília), F₁ (Marília x Roxo Australiano), Porto Rico, IAC-273, Havaiano, Itaquera, Vermelhão, ‘Maguary Pomar Clonal’, ‘Maguary Mesa’, ‘Maguary Mesa 1’ e ‘Maguary Industrial’.

A seleção massal de plantas individuais foi baseada na produtividade, qualidade de frutos e resistência das plantas aos principais patógenos. As sementes foram semeadas em bandejas de poliestireno (128 células e 120 ml/célula), utilizando substrato artificial à base de vermiculita mais casca de *Pinus* sp. (Plantmax^R). Dentro de aproximadamente 50 dias, as mudas ficaram prontas para inoculação.

O isolado de *X. campestris* pv. *passiflorae* utilizado foi obtido de plantas infectadas em Araguari, MG. A inoculação foi feita pelo Método de Aspersão da suspensão bacteriana (DIAS, 1990)

na concentração de aproximadamente 1 x 10⁸ UFC/ml, nas mudas de maracujazeiro azedo (estádio de cinco folhas). Antes de se proceder a inoculação, as plantas foram colocadas em câmara úmida por 24 h e após a inoculação, por mais 48 h.

As avaliações foram feitas aos 20 e 30 dias após a inoculação. A incidência foi avaliada pela porcentagem de plantas infectadas. A severidade foi avaliada através da porcentagem da folha infectada (área foliar doente) e da porcentagem de folhas infectadas por planta. Para esta última avaliação foi utilizada uma escala de notas proposta por Dias (1990):

Zero = sem sintomas.

1 = até 25% das folhas com manchas.

2 = 25 – 50% das folhas com manchas.

3 = mais de 50% das folhas com manchas.

4 = planta apresentando desfolha e seca.

Desta forma, adotou-se a nota zero como representativa de uma planta resistente (R), a nota 1 de uma planta medianamente resistente (MR), a nota 2 de uma planta medianamente suscetível, a nota 3 de uma planta suscetível (S) e a nota 4 de uma planta altamente suscetível.

Os dados transformados (raiz quadrada de x + 100) foram submetidos à análise de variância, utilizando-se, para o teste de F, os níveis de 5% e 1% de probabilidade (GOMES, 1978).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo em todas as variáveis avaliadas. A correlação linear foi positiva entre a incidência e a severidade, mostrando a importância dessas variáveis para seleção de plantas, ainda que usados isoladamente.

A severidade avaliada pela porcentagem de folhas infectadas por planta, proporcionou a seleção de alguns genótipos mais resistentes, com destaques para o MAR 20-51, seguido por MAR 20-29, IAC-273 e o híbrido F₁ (Roxo Fiji x Marília). Por outro lado, o genótipo MAR 20-19, demonstrou ser o mais suscetível, seguido pelos genótipos MAR 20-20, MAR 20-40, MAR 20-16, MAR 20-46, MAR 20-42, MAR 20-36, MAR 20-41. A incidência, avaliada pela porcentagem de plantas infectadas por parcela, proporcionou selecionar também o genótipo MAR 20-51 como o mais resistente, seguido pelo genótipo MAR 20-29. Por outro lado, o genótipo MAR 20-20 destacou-se como o mais suscetível, seguido pelos genótipos MAR 20-19, MAR 20-46, MAR 20-42, MAR 20-16 e MAR 20-36 (Quadro 1).

Quadro 1. Reação de genótipos de maracujazeiro azedo à mancha oleosa causada por *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* (média de duas avaliações). FAV/UnB, 2001.

GENÓTIPOS	INCIDÊNCIA	SEVERIDADE	
	Plantas infectadas (%)	Folhas infectadas por planta (%)	Área foliar infectada (%)
MAR 20-19	71,1	28,3	15,7
MAR 20-20	74,1	26,9	11,2
MAR 20-40	50,7	23,4	7,5
MAR 20-16	57,6	23,3	7,8
MAR 20-46	68,1	22,6	11,4
MAR 20-42	58,8	22,3	7,4
MAR 20-36	55,6	20,7	7,9
MAR 20-41	34,8	19,9	7,8
MAR 20-14	53,4	18,6	5,1
MAR 20-43	48,5	18,1	5,5
MAR 20-11	54,2	17,9	7,6
Itaquiraí	46,9	17,6	6,3
MAR 20-25	38,0	15,9	5,3
MAR 20-44	38,1	15,7	4,3
MAR 20-33	47,0	15,6	5,3
MAR 20-31	36,4	15,3	6,6
MAR 20-02	53,3	15,2	5,1
MAR 20-49	42,5	15,1	4,5
MAR 20-39	40,4	15,0	5,7
MSC	40,5	15,0	4,7
MAR 20-23	43,7	14,8	5,5
MAR 20-37	53,4	14,8	6,7
MAR 20-57	39,6	14,8	4,4
Havaiano	45,1	14,6	6,2
Industrial	42,5	14,1	4,9
MAR 20-35	44,5	13,8	5,3
MAR 20-13	45,3	13,2	6,3
MAR 20-62	40,4	13,0	5,3
MAR 20-53	48,6	12,9	5,5
MAR 20-56	30,5	12,4	4,8
MAR 20-45	34,2	12,2	5,5
MAR 20-59	29,2	12,2	4,8
MAR 20-30	48,9	12,1	5,8
MAR 20-50	34,8	11,6	5,5
Redondão	45,3	11,6	5,3
MAR 20-04	47,0	11,2	3,6
MAR 20-27	26,6	11,1	3,9
MAR 20-58	39,3	11,0	4,3
MAR 20-52	41,1	10,9	5,0
MAR 20-28	32,5	10,8	5,1
MAR 20-61	25,0	10,7	3,9
MAR 20-18	26,2	10,3	2,4
MAR 20-24	48,9	10,3	4,3
MAR 20-15	37,0	9,7	3,5
MAR 20-10	45,6	9,6	4,1
MAR 20-63	21,3	9,2	1,8
ˆPomar Clonalˆ	32,8	9,2	4,0
MAR 20-26	32,3	8,5	3,4
Híbrido EC-2-0	40,1	8,4	4,5
MAR 20-08	35,8	8,3	4,0
MAR 20-34	29,8	7,9	3,9
MAR 20-54	24,1	7,8	1,8
MAR 20-22	36,9	7,7	2,8
Porto Rico	30,3	7,6	3,5

MAR 20-03	28,4	7,4	2,5
MAR 20-32	32,2	7,2	2,4
MAR 20-38	25,9	7,0	2,6
Vermelho	19,0	6,5	3,1
MAR 20-01	30,3	6,4	2,2
MAR 20-06	32,6	6,1	2,3
MAR 20-05	28,4	5,9	1,9
MAR 20-47	30,6	5,6	2,9
MAR 20-48	28,5	5,6	2,4
MAR 20-55	23,8	5,5	2,8
F ₁ (Marília x Roxo Australiano)	28,7	5,1	2,1
MAR 20-17	14,2	4,7	2,4
MAR 20-07	28,0	4,4	1,8
MAR 20-21	16,8	4,4	2,1
Híbrido EC-2-C	15,7	4,3	1,8
MAR 20-12	30,7	4,2	2,1
Maguary Mesa 1`	24,3	4,1	2,1
Maguary Mesa`	18,0	4,0	1,8
F ₁ (Roxo Fiji x Marília)	17,8	3,4	0,9
IAC-273	16,1	3,3	1,2
MAR 20-29	11,8	2,2	1,1
MAR 20-51	6,1	1,2	0,6

A severidade (porcentagem da área foliar infectada) proporcionou também a seleção do genótipo MAR 20-51 como o mais resistente, seguido pelos materiais, híbrido F₁ (Roxo Fiji x Marília), MAR 20-29 e IAC-273.. Quanto aos materiais mais suscetíveis, o destaque foi também o MAR 20-19, seguido pelo MAR 20-20, MAR 20-46, MAR 20-36, MAR 20-41, MAR 20-16, MAR 20-43, MAR 20-40 e MAR 20-42 (Quadro 1).

Houve diferença significativa em todos os parâmetros avaliados em relação ao tempo (20 e 30 dias após a inoculação), mostrando a importância de se realizar mais de uma avaliação (Quadro 2). Entre os materiais que apresentaram 70% a 95% de plantas resistentes nas duas avaliações (Quadro 3), destacou-se novamente o genótipo MAR 20-51, seguido pelo MAR 20-29, F₁ (Roxo Fiji x Marília), IAC 273, entre outros.

Quadro 2. Incidência e severidade da mancha oleosa (*Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*) em mudas de maracujazeiro azedo, avaliadas em duas épocas distintas. FAV/UnB, 2001.

Avaliação	INCIDÊNCIA (%)	SEVERIDADE (%)	
	Plantas infectadas (%)	Folhas infectadas por planta (%)	Área foliar infectada (%)
20 dias após inoculação	33,6	8,9	3,9
30 dias após inoculação	39,9	13,8	5,0

Quadro 3. Genótipos de maracujazeiro azedo que apresentaram os maiores índices de plantas resistentes à mancha oleosa (*X. campestris* pv. *passiflorae*), nas duas avaliações distintas. FAV/UnB, 2001.

GENÓTIPOS	Plantas resistentes (%)	
	20 dias após inoculação	30 dias após inoculação
MAR 20-07	78,3	77,3
MAR 20-12	70,8	75,0
MAR 20-17	87,5	83,3
MAR 20-18	75,0	83,3
MAR 20-21	87,5	78,3
MAR 20-29	95,8	78,3
MAR 20-48	70,8	79,2
MAR 20-51	91,7	95,5
MAR 20-54	79,2	75,0
IAC 273	87,5	83,3

`Maguary Mesa`	87,5	75,0
F ₁ (Roxo Fiji x Marília)	87,0	82,6
Vermelhão	82,6	79,2
`Maguary Mesa 1`	79,2	70,8
Híbrido EC-2-C	87,5	81,0

Legenda: 1ª avaliação – 20 dias após a inoculação; 2ª avaliação – 30 dias após a inoculação.

É importante ressaltar que num programa de melhoramento para resistência a doenças, além do conhecimento do germoplasma do hospedeiro é importante conhecer a variabilidade genética ou fisiológica do patógeno. Segundo Leite Jr. (2002), *X. campestris* pv. *passiflorae* apresenta variações no aspecto da cultura, na virulência e na produção de ácido sulfídrico, mas não há informações sobre a sua variabilidade genética. Esse autor relata as espécies *P. cincinnata*, *P. molissima* e *P. foetida* como resistentes, a espécie *P. maliformis* como altamente resistente e as espécies *P. alata* e *P. quadrangularis* como altamente susceptíveis.

Os poucos trabalhos com esta bacteriose têm confirmado a ocorrência de resistência genética de algumas espécies de maracujazeiro a esta bactéria. Dias (1990) testou espécies de Passifloraceae quanto à resistência à *X. campestris* pv. *passiflorae* e verificou que *P. alata* (maracujá doce) foi mais suscetível a esta bacteriose, enquanto *P. caerulea* e *Passiflora sp.* foram as espécies mais resistentes. O maracujá roxo mostrou-se mais resistente que o maracujá azedo, indicando a possibilidade de se encontrar dentro da espécie *P. edulis*, genótipos com resistência à *X. campestris* pv. *passiflorae* e úteis ao melhoramento genético. Ainda quanto ao uso de espécies de passifloras selvagens como fonte de resistência, no Distrito Federal, as plantas de *P. coccinea* e de seu híbrido F₁ com *P. edulis* f. *flavicarpa* comercial não apresentaram sintomas da bacteriose em condições de campo, mas as plantas do primeiro retrocruzamento [*P. edulis* f. *flavicarpa* x F₁ (*P. edulis* f. *flavicarpa* x *P. coccinea*)] foram altamente susceptíveis. Plantas de *P. setacea* também não apresentaram sintomas, entretanto os materiais retrocruzados [primeiro, segundo e terceiro retrocruzamento de *P. edulis* f. *flavicarpa* x F₁ (*P. edulis* f. *flavicarpa* x *P. setacea*)] foram altamente susceptíveis. As plantas de *P. caerulea*, *P. giberti*, *P. mucronata*, *P. actinia* e de alguns acessos de *P. nitida* e *P. laurifolia* também não apresentaram sintomas. Por outro lado, *P. amethystina*, *P. cincinnata*, *P. quadrangularis* e *P. alata* selvagem foram altamente susceptíveis.

Entretanto, em Pesquisas conduzidas também no Distrito Federal com 11 cultivares de maracujazeiro azedo comerciais provenientes do Brasil, Porto Rico, Havaí, ilhas Fiji e Austrália,

verificou-se que a base genética para resistência à bacteriose entre as cultivares ou acessos é muito pequena. Entre as plantas de uma mesma cultivar, há indivíduos que não apresentaram sintomas da doença, mas suas sementes apresentam descendência somente de plantas susceptíveis. Algumas dessas plantas mais resistentes foram clonadas e multiplicadas por estaquia e continuam mantendo o nível de resistência. Resultados similares foram obtidos por Franco et al. (2002). Esses autores, trabalhando com inoculações da bactéria em condições controladas verificaram índices de sobrevivência de plantas de 17,0% na seleção de Araguari-MG, 13,4% na seleção RJ, 5,7% nas seleções do PA e MG e 5,2% na seleção Vera Cruz-SP. Dessa forma, acredita-se que a clonagem das plantas resistentes e com boas qualidades agronômicas que aparecerem nos pomares pode ter valor prático, desde que sejam multiplicadas por estaquia ou enxertia. Portanto, o processo de produção de mudas por estaquia em bandejas de poliestireno ou em sacos de polietileno, conforme preconizado por Junqueira et al. (2001), é viável, mas a presença do vírus do endurecimento do fruto (Cowpea aphid-borne mosaic virus - CABMV) em quase todas as regiões produtoras pode tornar-se o principal entrave para a adoção desse processo.

Os resultados do presente trabalho comprovam a existência de resistência a bacteriose em maracujá variabilidade e mostra o êxito da exploração dessa possibilidade em *P. edulis* f. *flavicarpa* (maracujá azedo) e híbridos com *P. edulis* (maracujá roxo), com a seleção de materiais bastante promissores, em termos de resistência varietal. Foram utilizados materiais oriundos de seleção massal que demonstraram potencial para utilização em programas de melhoramento genético. Segundo Oliveira (1980) e Oliveira; Ferreira (1991), a seleção massal em maracujá é normalmente utilizada pelo produtor, o qual escolhe as melhores plantas para fornecer sementes para o plantio seguinte. Estes autores citam que nessas seleções não tem sido encontrados os resultados esperados em outras espécies. Entretanto, no maracujazeiro, por ser de cultivo recente e pouco submetido à pressão de seleção e com alta variabilidade genética,

a seleção massal ou clonal pode atuar com eficiência na obtenção de indivíduos superiores.

Os materiais selecionados serão novamente avaliados para confirmação da resistência à *X. campestris* pv. *passiflorae*, incluindo outras concentrações e isolados da bactéria e, num passo seguinte, deverão ser testados para resistência a outros patógenos. Daí em diante deverão ser usados em cruzamentos controlados e/ou avaliados agronomicamente, dando continuidade ao programa de melhoramento genético.

CONCLUSÕES

Os genótipos MAR 20-19, MAR 20-20, MAR 20-46, MAR 20-36, MAR 20-41, MAR 20-16, MAR 20-43, MAR 20-40 e MAR 20-42 foram os mais suscetíveis à doença.

Os genótipos MAR 20-51, híbrido F₁ (Roxo Fiji x Marília), MAR 20-29 e IAC-273 foram os mais resistentes à doença. Tais genótipos deverão ser utilizados em futuros cruzamentos.

ABSTRACT: In spite of the passionfruit great economic importance this crop some sanitary difficulties, one of which is *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*. This study objective was evaluate the reaction of 76 passionfruit genotypes to *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* and select the resistant ones. The experiment was conducted at the greenhouse at the Biological Station of the University of Brasília. The design was randomized blocks, 76 treatments (genotypes) with four replications and six plants per plot. The inoculation was done through a sprinkling system. The estimated bacteria concentration was of 1×10^8 UFC/ml. The symptoms on infected leaves were evaluated and graded on a scale of 0 to 4, where 0 for resistant plant, 1 for medial resistant plant, 2 for medial susceptible plant, 3 for susceptible plant and 4 for highly susceptible plant. Some genotypes presented a high level of resistance to bacteria (70 to 95%) among them were MAR 20-07, MAR 20-12, MAR 20-17, MAR 20-18, MAR 20-21, MAR 20-29, MAR 20-48, MAR 20-51, MAR 20-54, IAC, 'Maguary Mesa', 'Maguary Mesa 1', F₁ (Roxo Fiji x Marília), Vermelho and EC-2-0. Plants of each genotype with the highest level of resistance were chosen for future inoculation and for future selection, continuing the breeding program.

KEYWORDS: *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*. Resistance. Breeding. Selection of genotypes.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, L. S. **Resistência de *Passiflora* spp. a *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae* e detecção em sementes.** 1995. 66p. (Dissertação de Mestrado). Viçosa: UFV. 1995.
- BRUCKNER, C. H. Perspectivas do melhoramento genético do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A. R. S.; BRUCKNER, C. H.; MANICA, I.; HOFFMANN, M. **Maracujá: Temas selecionados: melhoramento, morte prematura, polinização, taxionomia.** Porto Alegre: Cinco Continentes, 1997. 72p.
- DIAS, S. C. **Morte precoce do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) causada por patógenos que afetam a parte aérea da planta.** 1990. 137p. (Dissertação de Mestrado em Fitopatologia). Brasília: UnB. 1990.
- FRANCO, M. M.; TAKATSU, A.; SILVA, J. R. Avaliação de seleções de maracujá quanto à resistência à bacteriose. In: BRUCKNER, C. H. et al. **Anais da III Reunião Técnica de Pesquisa em Maracujazeiro.** Viçosa, MG: UFV, DFT, 2002. p. 132.
- FRUTISÉRIES, **Maracujá**, Distrito Federal, Brasília, Ministério da Integração Nacional. março/2002. 8p.
- GOMES, F. P. **Curso de Estatística Experimental.** 8. ed. São Paulo: Nobel, 1978. 430p.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; MANICA, I.; CHAVES, R. C.; LACERDA, C. S.; OLIVEIRA, J. A.; FIALHO, J. F. **Produção de mudas de maracujá-azedo por estaquia em bandejas.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2001. 3p. (Embrapa Cerrados. Recomendação Técnica, 42).
- KURODA, N. **Avaliação do comportamento quanto à resistência de espécies progênies de maracujazeiro a *Xanthomonas campestris* pv. *passiflorae*.** Jaboticabal, FCAV/UNESP, 1981. 45p.

- LEITE, Jr. R. P. Bacteriose do maracujazeiro e estratégias para seu controle. In: BRUCKNER, C. H. et al. **Anais da III Reunião Técnica de Pesquisa em maracujazeiro**. Viçosa, MG: UFV, DFT, 2002. p. 97-98.
- MANICA, I. **Fruticultura Tropical: 1. Maracujá**. São Paulo, Agronômica Ceres, 1981. 160p.
- OLIVEIRA, J. C. de **Melhoramento genético de *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg. visando aumento de produtividade**. 1980. 133p. (Tese de Doutorado). Jaboticabal: FCAV/UNESP. 1980.
- OLIVEIRA, J. C.; FERREIRA, F. R. Melhoramento genético do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A.R.; FERREIRA, F. R.; VAZ, R. L. **A cultura do maracujá no Brasil**. Jaboticabal, FUNEP, 1991. p. 211-239.
- PEREIRA, A. L. G. **Contribuição ao estudo da etiologia da mancha oleosa da folha do maracujá (*Passiflora edulis* Sims) causada por *Xanthomonas passiflorae* n. sp.** 1968. 91p. (Tese de Doutorado). Piracicaba: ESALQ/USP. 1968.
- ROMEIRO, R. S. **Fundamentos da bacteriologia de plantas**. Viçosa, MG, UFV, Imprensa Universitária, 1995. 50p.
- RUGGIERO, C. Considerações Gerais. In: RUGGIERO, C. **A cultura do maracujazeiro**. 1980, p. 3-6.