



16^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
16 e 17 de agosto de 2012
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

PARÂMETROS GENÉTICOS PARA CARACTERES DE FLORAÇÃO EM CLONES DE CAMUCAMUZEIRO

Deyvid Novaes Marques¹, Maria do Socorro Padilha de Oliveira², Walnice Maria Oliveira do Nascimento²

¹Acadêmico do curso de Agronomia, pela Universidade Federal Rural da Amazônia; Bolsista de projeto da Embrapa Amazônia Oriental. deyvindnovaes@ig.com.br

²Pesquisadoras da Embrapa Amazônia Oriental. spadilha@cpatu.embrapa.br, walnice@cpatu.embrapa.br

Resumo: Estimaram-se parâmetros genéticos para caracteres de floração em clones de camucamuzeiro nas condições de terra firme, em Belém, Pará. Foram mensurados três caracteres de floração, ao longo de doze meses, em dez clones instalados em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições e parcelas lineares de três plantas. Os dados foram submetidos às análises de variância pela média das parcelas para a estimação dos parâmetros genéticos. Os clones diferiram significativamente entre si ao nível de 1% de probabilidade para o caráter número de botões florais (NBF), em todas as avaliações. Para os demais caracteres foram registradas diferenças significativas com nível de probabilidade variável em mais da metade das avaliações. Os clones de camucamuzeiro são distintos geneticamente para caracteres de floração, sendo o caráter NBF o mais útil na seleção apresentando valores expressivos para os parâmetros genéticos estimados, e constantes ao longo do tempo.

Palavras-chave: avaliação, melhoramento genético, Myrtaceae, seleção

Introdução

O camucamuzeiro (*Myrciaria dubia* (H.B.K) McVaugh, Myrtaceae) é uma espécie de porte arbustivo, nativa de áreas inundáveis da Amazônia, sendo seu cultivo em terra-firme recente. Seus frutos possuem o maior teor de vitamina C, sendo superior ao teor contido nos frutos das demais espécies cultivadas e produtoras de vitamina C (YUYAMA et al., 2010). Essa frutífera pode ser propagada via sexual e assexuada, sendo a assexuada interessante por fixar as características desejáveis da planta. Informações sobre a disponibilidade de cultivares são escassas ou inexistentes, especialmente as oriundas de clonagem.

A avaliação de caracteres de floração e de produção é muito importante, assim como a obtenção de estimativas de parâmetros genéticos, visto que servem como subsídios à continuação de programas de melhoramento e para orientação de futuros trabalhos. Tais estudos são escassos na espécie em



16^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
16 e 17 de agosto de 2012
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

questão nas condições de terra firme.

O objetivo deste trabalho foi estimar parâmetros genéticos para caracteres de floração em clones de camucamuzeiro, nas condições de terra firme em Belém, Pará.

Material e Métodos

No período de fevereiro de 2011 a janeiro de 2012, foram avaliados, mensalmente, caracteres de floração em dez clones de camucamuzeiro, obtidos de plantas matrizes selecionadas fenotipicamente no BAG de camu-camu para alta produção de frutos, representantes de um ensaio clonal, localizado na Sede da Embrapa Amazônia Oriental, em condição de terra firme, em Belém, PA. O ensaio foi instalado em fevereiro de 2010, em delineamento de blocos ao acaso, constituído por dez tratamentos (clones), quatro repetições e parcelas lineares de três plantas, delimitado por bordadura externa (mistura de plantas representantes dos clones).

Os caracteres avaliados em cada planta foram: número de botões florais (NBF), de flores abertas (NFA) e de frutos imaturos (NFI) por planta. Em plantas que apresentaram alta floração, as mensurações foram realizadas por meio da contagem de um ramo, escolhido ao acaso, com o valor obtido multiplicado pelo total de ramos presentes na planta. Em plantas que apresentaram baixa floração, as mensurações foram realizadas por meio da contagem em todos os ramos por planta.

Os dados foram organizados em planilha de Excel e submetidos à análise de variância pelo procedimento de blocos casualizados com base na média das parcelas, utilizando o aplicativo GENES (CRUZ, 2001), onde também foram estimados os parâmetros genéticos para cada caráter.

Resultados e Discussão

Os clones apresentaram diferenças significativas entre si ao nível de 1% de probabilidade em todas as avaliações (Tabela 1) para o caráter número de botão floral (NBF), indicando que, já no primeiro ano de idade, os clones mostram comportamento diferencial à floração. Para os caracteres número de flores abertas (NFA) e de frutos imaturos (NFI) foram detectados registros de diferenças significativas oscilantes ao longo das avaliações (Tabela 1). O número médio de botões florais emitidos por planta ao longo das doze avaliações variou de 26,2 (11^a avaliação) a 79,8 (12^a avaliação). Para os demais caracteres as médias foram bastante variáveis, no decorrer das avaliações, com 0,4 (3^a avaliação) a 22,8 (12^a avaliação) para NFA e de 1,7 (5^a avaliação) a 33,6 (7^a avaliação) para NFI (Tabela 1). Gomes et al. (2002) e Yamane & Nakazone (1961) também obtiveram consideráveis diferenças significa-



16^o Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
16 e 17 de agosto de 2012
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

tivas ao avaliarem a floração e a taxa de frutificação em clones de acerola, respectivamente. Os coeficientes de variação experimental (CV's) tiveram valores altos (> 54,0%) em todos os caracteres, sobretudo em NFA e NFI, indicando a necessidade de maior controle ambiental. Ressalta-se que CV's altos são freqüentes em experimentos de campo. Assim, pode-se considerar que os clones sejam distintos geneticamente para tais caracteres, especialmente para NBF.

Tabela 1. Resumo das análises de variância para três caracteres de floração avaliados em dez clones de camucamuzeiro, em doze meses, nas condições de terra firme, em Belém, PA.

Avaliações	Caracteres								
	Quadrados Médios Clones			Médias (n°)			CV (%)		
	NBF	NFA	NFI	NBF	NFA	NFI	NBF	NFA	NFI
1 ^a	12135,1495**	208,8323 ^{ns}	12,5179 ^{ns}	48,4	5,1	1,8	73,9	256,1	166,4
2 ^a	6556,7370**	543,5547 ^{ns}	743,9262**	51,2	12,0	9,8	71,3	133,9	114,8
3 ^a	1423,2340**	1,0971 ^{ns}	1597,9760*	25,3	0,4	20,7	111,7	195,1	109,8
4 ^a	3465,5093**	29,1219**	567,2993*	41,9	2,3	17,1	77,1	121,7	87,1
5 ^a	11113,4618**	26,5043**	12,5334 ^{ns}	47,9	1,8	1,7	75,9	112,3	163,0
6 ^a	4981,9391**	14,0337*	115,6111 ^{ns}	43,2	1,7	5,4	65,2	136,3	132,8
7 ^a	10332,4422**	1101,2633*	1741,3325*	48,7	8,8	33,6	69,5	295,4	75,1
8 ^a	2858,9097**	1140,3201**	953,8908*	41,8	13,8	19,2	71,4	118,8	99,2
9 ^a	3710,9438**	735,1750**	430,6967 ^{ns}	48,0	18,1	11,9	55,9	58,8	136,6
10 ^a	3347,9591**	223,2784*	145,5859**	28,3	5,4	8,3	54,0	180,4	51,2
11 ^a	3418,8636**	154,0761 ^{ns}	110,6164**	26,2	2,8	6,2	73,0	385,3	79,1
12 ^a	17223,7125**	8548,5558**	252,6924 ^{ns}	79,8	22,8	5,5	78,9	118,9	285,0

NBF: número de botões florais; NFA: número de flores abertas; NFI: número de frutos imaturos; ns: não significativo; ** e *: significativos ao nível de 1% e 5 % de probabilidades pelo teste F, respectivamente; CV: Coeficiente de variação

Os parâmetros genéticos estimados em cada avaliação encontram-se na Tabela 2. O caráter NBF apresentou alta herdabilidade em todas as avaliações (acima de 69 %), com média de 82,1%, o que sugere estabilidade desse caráter ao longo do tempo. Enquanto nos demais caracteres a herdabilidade exibiu magnitudes variáveis, indo de 17,8 % (1^a avaliação) a 91,4% (12^a avaliação) para NFA e de 3,3 % (12^a avaliação) a 87,7% (10^a avaliação) para NFI, com médias de 58,8% e 56%, respectivamente. Como a herdabilidade foi alta e constante para NBF, pode-se considerar que esse caráter seja útil na seleção de clones, já no primeiro ano, mas não garante alta produção de frutos. A relação CVg/CVe foi alta no caráter NBF, sendo próxima ou maior que 1, ao longo das avaliações, revelando condição favorável para a seleção entre clones para esse caráter. No caso dos caracteres NFA e NFI, poucas avaliações tiveram essa relação maior ou próxima de 1. Tais resultados evidenciam que o caráter NBF deva ser útil na seleção de clones dessa fruteira.



16^a Seminário de Iniciação Científica da EMBRAPA
16 e 17 de agosto de 2012
Embrapa Amazônia Oriental, Belém-PA

Tabela 2. Estimativas de parâmetros genéticos para três caracteres de floração avaliados em clones de camucamuzeiro, em doze avaliações, nas condições de terra firme, em Belém, PA.

Avaliações	NBF			NFA			NFI		
	Vg	h ²	CVg/CVe	Vg	h ²	CVg/CVe	Vg	h ²	CVg/CVe
1 ^a	2714,57	89,48	1,46	9,29	17,80	0,23	0,99	31,59	0,34
2 ^a	1305,38	79,64	0,99	71,17	52,38	0,52	154,06	82,84	1,10
3 ^a	273,66	76,91	0,91	0,11	39,84	0,41	269,89	67,56	0,72
4 ^a	604,99	69,83	0,76	5,38	73,88	0,84	86,40	60,92	0,62
5 ^a	2448,67	88,13	1,36	5,61	84,72	1,18	1,25	39,89	0,41
6 ^a	1047,33	84,09	1,15	2,18	62,16	0,64	15,93	55,12	0,55
7 ^a	2296,88	88,92	1,42	107,34	38,99	0,40	275,90	63,38	0,66
8 ^a	491,53	68,77	0,74	217,83	76,41	0,90	147,45	61,83	0,64
9 ^a	747,96	80,62	1,02	155,63	84,68	1,18	42,15	39,15	0,40
10 ^a	778,85	93,05	1,83	31,88	57,11	0,58	31,91	87,67	1,33
11 ^a	763,51	89,33	1,45	9,93	25,78	0,29	21,62	78,19	0,95
12 ^a	3314,77	76,98	0,91	1953,88	91,42	1,63	2,11	3,34	0,09

NBF: número de botões florais; NFA: número de flores abertas; NFI: número de frutos imaturos; Vg: Variância genotípica (σ_g média); h² (%): Herdabilidade no sentido amplo; CVg/CVe: Relação Coeficiente de variação genético/Coeficiente de variação ambiental

Conclusões

Os clones de camucamuzeiro são distintos geneticamente para caracteres de floração, sendo o caráter NBF o mais útil na seleção apresentando valores expressivos para os parâmetros genéticos estimados, e constantes ao longo do tempo.

Referências Bibliográficas

- CRUZ, C. D. **Programa GENES – Versão Windows**. Editora UFV. Viçosa, MG. 642p. 2001.
- GOMES, J. E.; PERECIN, D.; MARTINS, A. B. G. Componentes da variância em caracteres agrônômicos de acerola. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.2, p.453-457, 2002.
- YAMANE, G. M.; NAKASONE, H. Y. Pollination and fruit set studies of Acerola (*Malpighia glabra* L.) in Hawaii. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, Beltsville, v.78, p.141-148, 1961.
- YUYAMA, K.; YUYAMA, L. K. O.; VALENTE, J. P.; SILVA, A. C. da; AGUIAR, J. P. L.; FLORES, W. B. C.; BACELAR-LIMA, C. G. **Camu Camu**. Série frutas nativas 4. Jaboticabal, São Paulo: FUNEP, 2010. v. 4. 50 p.