

CARACTERÍSTICAS DE FRUTOS E REAÇÕES DE COMPATIBILIDADE DE SELEÇÕES DE CACAUEIRO DA SÉRIE ESJOB

Milton Macoto Yamada¹, Fábio Gelape Faleiro², José Luis Pires¹, Ramon Figueiredo dos Santos¹, Geroncio Nascimento da Trindade¹

¹CEPLAC/CEPEC, km 22 Rod. Ilhéus-Itabuna, caixa postal 7, 45600-970, Itabuna, Bahia, Brasil, milton.yamada1@gmail.com

²EMBRAPA CERRADOS, BR 020, Km 18, caixa postal 08223, 73310-970, Planaltina, Distrito Federal, Brasil

Neste trabalho, objetivou-se determinar a autocompatibilidade e avaliar as características dos frutos de 38 seleções ESJOB. Para a determinação de autocompatibilidade, foram realizadas 30 autopolinizações/ planta. Foram utilizados 5 frutos de cada planta para avaliação da massa dos frutos, número de sementes e massa das sementes por fruto. Estatística descritiva foi utilizada para determinação dos valores mínimo, médio e máximo. Os resultados obtidos no trabalho mostram que existe grande chance de aumentar o tamanho médio das sementes e a massa de sementes por fruto por meio das progêneres das seleções ESJOB. Das seleções ESJOB a serem testadas em diferentes localidades, grande parte é autocompatível e as perspectivas são promissoras para futura recomendação aos produtores.

Palavras-chave: *Theobroma cacao*, melhoramento genético, componentes da produção.

Characteristics of fruits and reactions of compatibility in cacao tree of ESJOB selections. In this work, it was aimed to determine the incompatibility and to evaluate the characteristics of the fruits of 38 ESJOB selections. For incompatibility determination, 30 selfpollinations were accomplished/plant. Five fruits of each plant were used for evaluation of the weight of the fruit, number of seeds and weight of the seeds/ fruit. Descriptive statistics was used for determination of the minimum, medium and maximum value. The results obtained in the work show that great chance exists of increasing the medium size of the seeds and the weight of seeds/fruit through the use of progeny from ESJOB selections. The ESJOB selections to be tested at different locations, great part was selfcompatible and promising for future recommendation to the producers.

Key words: *Theobroma cacao*, genetic improvement, yield components.

Introdução

O programa de melhoramento genético do cacaueiro do Centro de Pesquisas do Cacau tem gerado diferentes progêneres de seleção recorrente, parte das quais estão em avaliação em experimentos situados na estação Joaquim Bahiana (ESJOB), Itajuípe, Bahia. Parte dessas progêneres foi disponibilizada para a seleção de plantas pra testes regionais de clones e posterior indicação de variedades para o cultivo comercial. Avaliações preliminares realizadas na Estação Joaquim Bahiana envolveram a avaliação de produtividade, resistência à vassoura de bruxa e reações de autoincompatibilidade (Yamada et al., 2013). Tais avaliações estão sendo realizadas de maneira contínua ao longo dos anos, as quais estão evidenciando a importância dessas seleções ESJOB para o melhoramento genético do cacaueiro na Bahia..

As características dos frutos como a massa total, o número de sementes e massa média das sementes por fruto são importantes para determinar o valor comercial de cada fruto de cada planta, complementando as avaliações de produtividade realizadas com base no número total de frutos por planta. Neste trabalho, objetivou-se complementar informações das seleções de cacaueiro da série ESJOB com base em características físicas dos frutos e nas reações de compatibilidade.

Material e Métodos

Os materiais genéticos caracterizados neste estudo são as progêneres de cacaueiro da série ESJOB selecionadas no Programa de Melhoramento do Cacaueiro do Centro de Pesquisas do Cacau.

A Estação Joaquim Bahiana está a 4 Km da cidade de Itajuípe ($39^{\circ} 22' W$ $14^{\circ} 44' S$). O clima se enquadra no Af de Koeppen- clima de florestas tropicais quente e úmido, sem estação seca. O experimento foi instalado na ESJOB no campo 15, no solo classificado como Série Mustarda rochoso (Santana et al. ,1982).

A incompatibilidade foi testada de Janeiro a Julho de 2010 a 2012 para a determinação de autocompatibilidade, foram realizadas 30 autopolinizações/ planta. A metodologia utilizada para

as polinizações e as determinações das reações de compatibilidade foram as mesmas utilizadas por Yamada et al. (1982). Foram também avaliadas características físicas de frutos, utilizando uma amostra de 5 frutos por planta. Plantas de 3 a 5 anos de idade foram avaliadas para a caracterização de frutos. Frutos mal formados ou muito pequenos não foram utilizados na amostragem. As características avaliadas foram a massa média dos frutos, número de sementes por fruto e massa média de sementes úmidas por fruto. Da relação entre a massa de sementes por fruto e o número de sementes obteve-se a média da massa da semente úmida. Para avaliação da massa, foi utilizada no campo, uma balança com precisão de 10 g. Estatística descritiva foi utilizada para determinação dos valores máximo, mínimo e médio.

Resultados e Discussão

Grande parte das seleções (Tabela 1) foram autocompatíveis (AC), encontrando-se plantas autoincompatíveis (AI) no Tratamento 11 (RB 39 x CCN 51) e Tratamento 7 (PA 300 x CCN 10). Normalmente, na recomendação de clones de cacaueiro aos produtores, as seleções e clones autocompatíveis tem sido preferidas, entretanto podem existir clones autoincompatíveis com alta produtividade. Neste experimento, por exemplo, a planta R2-T11-P7 autoincompatível produziu mais frutos que muitas plantas autocompatíveis (dados não apresentados).

Em relação ao peso dos frutos, a variação foi de 280 a 1220 g. A planta R3-T16-P26 apresentou fruto com 280 g e a menor massa de sementes por fruto de 80 g. Estas características aliadas ao fraco desempenho agronômico ao longo dos anos, levou ao descarte deste material do programa de melhoramento genético. O R1-T23-P12 produziu fruto com 1220 g, apresentando também maior massa de sementes por fruto de até 260 g.

Quanto à massa de sementes, os genótipos R1-T23-P1, R1-T13-P28 e R1-T19-P7 foram os que apresentaram os menores valores mas com grande número de frutos, principalmente, os dois primeiros. O Tratamento 19, apesar de boa produção, apresentou

Tabela 1. Origem genética, reações de compatibilidade (RC), valores mínimo (Min), média (Med) e máximo (Max) de massa do fruto (MF), número de sementes (NS) e massa de sementes úmidas por fruto (MSU/F), além da média da massa de cada semente (MS)

Progêneres F1 das seleções ESJOB	Identificação da planta	RC	MFMín		NSMín		MSU/FMín		MS
			Med	Máx	Med	Máx	Med	Máx	
CASA x CCN 10	R2-T8-P24	AC	620	776-980	39	41-43	180	188-220	4,58
CCN 10 x VB 1151	R1-T21-P29	AC	520	824-1180	49	52-57	160	220-280	4,23
CCN10 x VB1151	R3-T21-P18	AC	410	606-880	35	43-47	140	210-280	4,88
CCN10 x VB1151	R1-T21-P2	AC	620	785-900	34	35-42	180	216-260	6,17
CCN10 x VB 1151	R1-T21-P17	AC	680		37		160		4,32
CCN10 x VB 1151	R1-T21-P4		720	892-1000	39	40-48	200	260-300	6,50
CCN10 x VB1151	R3-T21-P17	AC	500	726-900	41	47-49	150	187-220	3,97
CCN10 x VB1151	R3-T21-P16		600	780-1080	47	49-51	140	200-260	4,08
CEPEC 94 x CCN 10	R3-T16-P3		620	696800	51	52-56	160	192-200	3,84
CEPEC 94 x CCN 10	R2-T16-P1	AC	620	670-700	25	30-48	100	125-200	4,16
CEPEC 94 x CCN10	R3-T16-P26	AC	280	400-520	22	34-46	80	130-180	3,82
CEPEC 94 x CCN10	R3-T16-P29	AC	400	604-860	48	54-56	160	185-220	3,42
CEPEC94 x CCN10	R3-T16-P15	AC	400	576-700	32	37-45	100	155-180	4,18
IMC 67 x CCN 10	B-P1		620	895-1040	43	47-53	160	237-280	5,04
PA 169 x CCN 10	R1-T13-P28	AC	460	540-580	32	35-38	100	110-120	3,14
PA 300 x CCN 10	R2-T7-P9	AI	640	670-700	37	38-39	240	260-280	6,84
PA 300 x CCN 10	R1-T7-P17	AI	700	916-1160	41	46-48	200	236-280	5,13
PA300 x CCN10	R2-T7-P15	AC	460	515-600	33	41-46	120	155-200	3,78
RB 39 x CCN 51	R2-T11-P29	AC	600	688-820	43	46-49	120	152-180	3,30
RB 39 x CCN 51	R1-T11-P20	AC	620	760-860	36	47-58	120	160-180	3,40
RB 39 x CCN 51	R3-T11-P14	AI	1260		47		200		
RB 39 x CCN 51	R3-T11-P3	AI							
RB 39 x CCN 51	R4-T11-P27	AC	560	613-660	38	47-53	140	160-180	3,40
RB 39 x CCN 51	R4-T11-P19	AI	520	650-800	38	50-55	160	188-220	3,76
RB 39 x CCN51	R1-T11-P8		680	710-800	42	45-50	120	155-180	3,44
RB 39 x CCN51	R1-T11-P12	AC	560	645-760	34	36-50	120	160-280	4,44
RB 39 x CCN51	R2-T11-P7	AI	320	440-520	41	46-53	120	132-160	2,86
RB39 x CCN51	R3-T11-P30	AC	380	420-500	45	46-48	100	120-140	2,60
RB39 x CCN51	R1-T11-P1	AC	500	588-680	48	51-56	120	152-180	2,98
RB39 x CCN51	R1-T11-P26	AC	500	570-640	40	47-52	120	155-180	3,29
RB39 x CCN51	R1-T11-P18	AI	620	735-900	50	53-55	120	173-200	3,26
TSH 1188 x SGU54	R1-T23-P12	AC	820	956-1220	36	42-50	180	200-260	4,76
TSH1188 x SGU54	R1-T23-P1	AC	480	603-680	27	32-42	100	110-130	3,43
TSH1188 x VB 1151	R1-T17-P13	AC	400	567-700	38	42-50	120	133-180	3,16
TSH565 x VB1139	R2-T14-P28	AC	420	460-580	46	49-51	120	135-180	2,75
TSH565 x VB184	R2-T6-P5	AC	460	525-600	40	43-47	120	170-200	4,95
TSH 565 x CSG 70	R1-T19-P7		300	360-400	34	40-45	100	110-120	2,75
TSH 565 x VB1139	R2-T14-P25		500	620-700	47	48-49	160	180-200	3,75
Médias gerais					43,74		171,74		3,92

R-Repetição; T-Tratamento; P- Planta; AC- Autocompatível; AI - Autoincompatível

sementes pequenas. Em relação aos maiores valores de massa de sementes por fruto, as melhores plantas foram T21 (R1-P2,R1-P4,R1-P29,R3-P18,R3-P16) T7(R1-P17,R2-P9), 1 da bordadura (B-P1= IMC 67x CCN10) R2-T8-P24 e R1-T23-P12 com valores entre 160 a 300 g por fruto, sendo que estes apresentaram média maior ou igual a 200 g. Dessas 10 seleções, 5 são autocompatíveis, 2 autoincompatíveis e 3 não foram determinados.

Em relação à massa média das sementes houve variação de 2,60 a 6,80 g com a média 3,92 g (Tabela 1). O tamanho mínimo da amêndoа recomendado é de 2,50 g , que usando o fator 0,4, daria 1 g de amêndoа seca. Grande parte das seleções apresentaram média acima de 3 g (Tabela 1) e isso pode ser atribuído ao fato de um dos pais possuir sementes grandes como CCN 10, CCN 51,CC10, TSH 565 e TSH 1188. Seria importante ressaltar que as sementes grandes apresentadas na Tabela 1 são das plantas selecionadas e não representa a média do experimento. Esse fator 0,4 ou 40% é a média usada com variação de 37,2% a 40,7% , de acordo com o genótipo utilizado (Carletto et al., 1983).

É importante observar que as informações acima foram obtidas de uma pequena amostra de 5 frutos, podendo haver variações de acordo com a época da colheita, com as condições ambientais e sistema de produção utilizados nas fazendas. As informações apresentadas seriam uma estimativa de quanto aquela planta poderia chegar na capacidade de produzir sementes por fruto e tamanho das sementes. Na avaliação das melhores seleções, durante os testes regionais de produtividade e desempenho agronômico, pode se obter a massa das sementes secas que representa real valor daquele genótipo. Apesar dos dados serem preliminares as plantas selecionadas tem apresentado grande número de frutos (Yamada et al., 2013) e além disso grande número de sementes e bom tamanho de sementes, o que vem mostrar o grande potencial produtivo dessas seleções.

A média geral de 171,74 g /fruto e peso médio de sementes de 3,92 (Tabela 1) corresponde a um valor acima da média dos progenitores com amêndoаs

grandes como ICS 1 e ICS 8 (Carletto et al., 1983; Pereira et al., 1987) e que foram muito recomendados como progenitores de híbridos no passado.

Conclusões

-Os resultados obtidos no trabalho mostram que existe grande chance de aumentar o tamanho médio das sementes e a massa de sementes por fruto nas futuras recomendações aos produtores por meio de plantas das seleções ESJOB

-Das seleções ESJOB a serem testadas em diferentes localidades, grande parte é autocompatível e as perspectivas são promissoras.

Literatura Citada

- CARLETTTO, G. A.; MONTEIRO, W. R.; BARTLEY, B. G. D. 1983. Critérios para a seleção de híbridos com cacauceiro. Revista Theobroma (Brasil) 13(4): 315-320.
- PEREIRA, M. G.; CARLETTTO, G. A.; DIAS, L. A. S. 1987. Avaliação de híbridos de cacaueiros nas condições de Linhares-ES. Ilhéus, BA, CEPLAC/CEPEC. Boletim Técnico nº 150. 40p.
- SANTANA, S. O. de; LEÃO, A. C.; MELO, A. A. O. 1982. Solos da Estação de Produção de Sementes Joaquim Bahiana. Ilhéus, BA, CEPLAC/CEPEC. Boletim Técnico nº 93. 34p.
- YAMADA, M. M. et al. 1982. Herança do fator compatibilidade em *Theobroma cacao L.* Relações fenotípicas na família PA (Parinari). Revista Theobroma (Brasil) 12(3):163-167
- YAMADA, M. M. et al. 2013. Agronomic performance of 27 cocoa progenies and selection of plants based on productivity, selfcompatibility and disease resistance. Revista Ceres (Brasil) 60(4):514-518.