

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS EM HÍBRIDOS DIPLÓIDES DE BANANEIRA EM TRÊS CICLOS EM CRUZ DAS ALMAS, BAHIA

Lauro Saraiva Lessa¹; Carlos Alberto da Silva Ledo²; Sebastião de Oliveira e Silva²; Edson Perito Amorim² e Tadário Kamel de Oliveira¹

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar agronomicamente híbridos diplóides de bananeira, em três ciclos de produção, visando à seleção de genótipos para utilização em programas de melhoramento. O experimento foi conduzido em blocos casualizados, no esquema de parcela subdividida no tempo, com quatro repetições e 12 tratamentos, em Cruz das Almas, Bahia. Avaliou-se a altura de plantas, diâmetro do pseudocaule, número de folhas vivas na floração e na colheita, presença de pólen, período de formação do cacho, número de pencas e frutos e, massa média dos frutos. Os híbridos 4279-06, 0323-03, 1318-01, 0116-01, 1304-06 e 9179-03, apresentaram características agronômicas favoráveis e podem ser utilizados como genitores em programas de melhoramento genético da bananeira.

Introdução

A cultura da bananeira assume importância social e econômica em mais de 80 países, principalmente em pequenas propriedades. O Brasil é o segundo produtor mundial de bananas, com 7,1 milhões de toneladas em 2006 e uma área cultivada de 500 mil hectares (11% de toda área cultivada no Brasil), perdendo apenas para a Índia (FAO, 2008). O alto consumo interno justifica a baixa exportação brasileira, além da falta de variedades comerciais de banana com características agronômicas superiores, que se constituem em fatores limitantes à expansão da cultura. Uma das estratégias para suplantar estas limitações é o desenvolvimento de novas cultivares, mediante programas de melhoramento genético. Esses novos genótipos, em sua maioria, são tetraplóides, oriundos de cruzamentos entre triploídes (variedades comerciais) e diplóides melhorados ou selvagens (SILVA *et al.*, 2005).

Em bananeira, a variabilidade genética importante para os programas de melhoramento localiza-se nos diplóides. Portanto, a avaliação agrônômica destes pode disponibilizar informações úteis para estimar a variabilidade genética disponível no melhoramento, tanto para a escolha de genitores para cruzamentos entre diplóides divergentes, quanto no cruzamento destes com triploídes, para obtenção de novos híbridos tetraplóides (AMORIM *et al.*, 2008).

Objetivou-se com este trabalho avaliar características agronômicas em híbridos diplóides de bananeira (AA), em três ciclos de produção, em Cruz das Almas (BA), visando à seleção de genótipos promissores para serem utilizados em programas de melhoramento da bananeira.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, em Cruz das Almas (BA), entre os anos de 2005 e 2007. O município está situado a 12°40'19'' de Latitude Sul e 39°06'22'' de Longitude Oeste a 220 m de altitude. O clima é tropical quente e úmido, Aw a Am, segundo a classificação de Köppen, com temperatura média anual de 24,5° C, umidade relativa de 80 % e precipitação média de 1.249,7 mm anuais (AGRITEMPO, 2008).

Os híbridos diplóides avaliados foram 4279-06, TH03-01, 8987-01, 0323-03, 1318-01, 0116-01, 8694-20, 1304-06 e 9179-03. As características agronômicas avaliadas foram: altura de plantas (m), diâmetro do pseudocaule (cm), número de folhas na floração e na colheita, presença de pólen (por meio da escala de notas: 1 – ausente; 2 – pequena quantidade; 3 – média quantidade; 4 – abundante), período de formação do cacho (dias), número de pencas, número de frutos e massa média do fruto (g).

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, no esquema de parcela subdividida no tempo, com quatro repetições. Os tratamentos das parcelas foram nove híbridos diplóides de bananeira e das subparcelas, três ciclos de avaliação. Os dados foram submetidos à análise de variância e a variável número de folhas vivas na colheita foi transformada em $\sqrt{x}$. As médias dos genótipos e dos

ciclos foram submetidas aos testes de Scott & Knott e Tukey, respectivamente, a 5 % de probabilidade.

Resultados e Discussão

Houve interação significativa para as variáveis: altura de plantas, diâmetro do pseudocaule, número de folhas na floração e na colheita. Para as variáveis: presença de pólen, período de formação do cacho, número de pencas e de frutos e massa média do fruto, não se observou diferença estatística na interação. O híbrido diplóide 1304-06 apresentou a maior altura de planta nos três ciclos de avaliação (primeiro = 2,37 m; segundo = 3,12 m; e terceiro = 3,22 m). No terceiro ciclo, além deste, o '0116-01', apresentou, também, a maior altura, diferindo dos demais (Tabela 1).

No diâmetro do pseudocaule, observou-se grande variação entre os ciclos, sendo que o híbrido 4279-06 foi o que apresentou a maior média para os três ciclos (Tabela 1). De acordo com Silva et al. (2003), o caráter diâmetro do pseudocaule assume importância no melhoramento genético da bananeira, uma vez que está relacionada ao vigor da planta, além de refletir a capacidade de sustentação do cacho e susceptibilidade ao tombamento.

No primeiro ciclo, os híbridos TH03-01, 8987-01, 1318-01 e 9179-03, obtiveram os maiores número de folhas na floração, formando um grupo com médias superiores aos demais (Tabela 1). Para Soto Ballesterio (1992), plantas de bananeira tipo Cavendish, necessitam, no mínimo, de oito folhas para a boa formação do cacho e como pode ser observada na Tabela 1, a exceção dos híbridos 8987-01, 0323-03, 1304-06 e 9179-03, todos os demais genótipos apresentaram número de folhas na floração superior a oito. Quanto ao número de folhas vivas na colheita, observou-se que no primeiro ciclo os híbridos 8987-01 e 0323-03, obtiveram as maiores médias e, no segundo ciclo, o '1318-01', '0116-01' e '1304-06', formaram um grupo distinto dos demais (Tabela 2). Já no terceiro ciclo, não foi verificada diferença entre os genótipos, com médias variando entre 1,00 folha ('TH03-01') e 3,50 folhas ('1318-01').

Em relação à presença de pólen, não foi verificada diferença estatística nos ciclos de avaliação. No entanto, pode-se observar que houve a formação de três grupos entre os híbridos, em que os genótipos 8987-01, 1318-01, 0116-01, 8694-20 e 1304-06, obtiveram as maiores médias, diferindo dos demais (Tabela 2). Quanto ao período de formação do cacho, além da interação, não se observou diferença estatística entre os três ciclos. Porém, observou-se diferença significativa entre os híbridos em que o '9179-03' foi o mais tardio na colheita.

No número de pencas, não se observou diferença estatística na interação. No entanto, houve a formação de três grupos, segundo o teste de Scott & Knott. Os híbridos 0116-01 e 1304-06, obtiveram as maiores médias para este caráter (Tabela 3). O número de frutos, os híbridos 0116-01, 1304-06 e 9179-03, obtiveram as maiores médias, superando 140 frutos por cacho (Tabela 4). Quanto à massa média dos frutos, observou-se que o primeiro ciclo apresentou os frutos de maiores médias, quando comparado com os demais (Tabela 3). Os diplóides 4279-06, TH03-01, 0323-03 e 1318-01, obtiveram os frutos de maiores massas, variando entre 35,70 g (1318-01) e 42,50 g (4279-06).

Toda a variabilidade observada neste trabalho pode ser aproveitada em cruzamento com triplóides (variedades comerciais), originando tetraplóides ou mesmo triplóides, com características agrônomicas desejáveis, tendo em vista que o alto vigor do genótipo está associada à poliploidia, já que variedades triplóides e tetraplóides são bem mais vigorosas que os diplóides (DANTAS *et al.*, 1999).

Conclusões

Os híbridos 4279-06, 0323-03, 1318-01, 0116-01, 1304-06 e 9179-03, apresentaram características agrônomicas favoráveis e podem ser utilizados como genitores em programas de melhoramento genético da bananeira.

Referências Bibliográficas

AGRITEMPO. Disponível em: <http://www.agritempo.gov.br/agroclima/sumario>. Acesso em: 03 de Jul. 2008.

AMORIM, E.P.; REIS, R.V.; SANTOS-SEREJO, J.A.; AMORIM, V.B.O.; SILVA, S.O. Variabilidade genética estimada entre diplóides de banana por meio de marcadores microssatélites. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília, v.43, n.8, p.1045-1052, 2008.

DANTAS, J.L.L.; SHEPHERD, K.; SILVA, S.O.; SOARES FILHO, W.S. Classificação botânica, origem e distribuição geográfica. In: ALVES, E.J. (Org) *A cultura da banana: aspectos técnicos, sócioeconômicos e agrindustriais*. 2 ed. Cruz das Almas: Embrapa CNPMF, p. 27 – 34, 1999.

FAO. Food and agriculture organization of the United Nations. Disponível em: SHEPHERD, K.; DANTAS, J.L.L.; ALVES, E. J. Melhoramento genético da bananeira. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.12 p.11-19, 1986.

SILVA, S.O.; MORAIS, L.S.; SANTOS-SEREJO, J.A. Melhoramento genético de bananeira para resistência a doenças. In: ROMÃO, R.L.; RAMOS, S.R.R. (Ed.). *Recursos Genéticos Vegetais no Estado da Bahia*. Feira de Santana: UEFS, p.49-67, 2005.

SOTO BALLESTERO, M. *Bananos: cultivo y comercialización*. 2. ed. San José: Litografía e Imprenta Lil, 1992. 674 p.

Tabela 1 – Altura de plantas, diâmetro do pseudocaule e número de folhas na floração em híbridos diplóides de bananeira (AA), em Cruz das Almas (BA).

Híbridos ¹	Altura de plantas (m)			Diâmetro do pseudocaule (cm)			Número de folhas na floração		
	1 ciclo	2 ciclo	3 ciclo	1 ciclo	2 ciclo	3 ciclo	1 ciclo	2 ciclo	3 ciclo
4279-06	1,92cB	2,75cA	2,90bA	14,26aB	16,45aA	17,75aA	9,63bA	8,93aA	9,14aA
TH03-01	1,83cB	2,26dA	2,34cA	12,61bB	14,63bA	14,47bA	12,41aA	8,61aB	8,22aB
8987-01	1,82cB	2,19dA	2,12cA	12,92bA	13,55bA	11,15cB	11,93aA	8,65aB	7,53aB
0323-03	2,23bB	2,88bA	2,20cB	14,81aA	15,18bA	15,00bA	10,75bA	7,41aB	8,00aB
1318-01	2,11bB	2,68cA	2,82bA	13,55bB	15,15bA	14,75bAB	12,04aA	8,66aB	9,42aB
0116-01	2,16bB	2,90bA	3,02aA	13,01bB	14,87bA	15,62bA	9,96bA	8,88aAB	8,00aB
8694-20	1,63dB	1,96eA	2,02cA	13,96aB	16,34aA	15,38bAB	10,00bA	8,55aA	8,53aA
1304-06	2,37aB	3,12aA	3,22aA	14,08aA	15,00bA	15,00bA	9,20bA	7,77aAB	7,11aB
9179-03	1,85cB	2,62cA	2,76bA	14,02aA	14,73bA	14,34bA	11,28aA	8,03aB	7,25aB
Média	1,99	2,60	2,65	13,69	15,10	14,77	10,80	8,39	8,12
CV (%)		4,31			5,72			10,42	

¹Os dois primeiros referem-se ao genitor feminino, os dois outros, ao genitor masculino e os dois últimos ao número de seleção. Médias seguidas de letra iguais, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si, pelo teste de Scott & Knott e Tukey, respectivamente, a 5% de probabilidade.

Tabela 2 – Número de folhas vivas na colheita, presença de pólen e período de formação do cacho em híbridos diplóides de bananeira (AA), em Cruz das Almas (BA).

Híbridos ¹	Número de folhas na colheita			Presença de pólen				Período de formação do cacho (dias)			
	1 ciclo	2 ciclo	3 ciclo	1 ciclo	2 ciclo	3 ciclo	Média	1 ciclo	2 ciclo	3 ciclo	Média
4279-06	1,92bA	2,62bA	1,11aA	1,93	1,83	1,00	1,64b	157,38	163,75	103,33	144,95b
TH03-01	1,00bA	2,51bA	1,00aA	1,71	2,28	1,67	1,91b	149,95	156,37	166,83	156,89b
8987-01	2,70aA	3,33bA	2,33aA	3,38	3,71	3,00	3,40a	133,79	136,41	143,00	137,25b
0323-03	3,56aA	2,29bAB	1,00aB	1,62	0,00	0,00	0,72c	127,11	125,58	159,00	129,97b
1318-01	2,10bB	4,58aA	3,50aAB	3,69	3,33	2,87	3,30a	144,08	144,99	137,00	142,02b
0116-01	1,72bB	4,91aA	2,50aB	3,57	3,02	2,50	3,14a	144,66	142,91	159,25	146,88b
8694-20	0,98bA	1,81bA	2,22aA	2,39	2,76	3,27	2,76a	154,31	144,37	143,44	147,73b
1304-06	1,72bB	3,75aA	2,75aAB	3,03	3,62	2,33	2,99a	137,70	133,18	130,91	133,93b
9179-03	0,43bB	3,06bA	3,25aA	2,27	1,55	1,87	1,90b	185,27	182,41	189,31	185,66a
Média	1,79	3,20	2,37	2,62A	2,46A	2,22A	-	148,25A	147,78A	147,26A	-
CV (%)	42,60			30,01				15,70			

¹Os dois primeiros referem-se ao genitor feminino, os dois outros, ao genitor masculino e os dois últimos ao número de seleção. Médias seguidas de letra iguais, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si, pelo teste de Scott & Knott e Tukey, respectivamente, a 5% de probabilidade.

Tabela 3 – Número de pencas, de frutos e massa média do fruto em híbridos diplóides de bananeira (AA), em Cruz das Almas (BA).

Híbridos ¹	Número de pencas				Número de frutos				Massa média do fruto (g)			
	1 ciclo	2 ciclo	3 ciclo	Média	1 ciclo	2 ciclo	3 ciclo	Média	1 ciclo	2 ciclo	3 ciclo	Média
4279-06	5,58	6,29	5,33	5,77c	87,40	111,06	93,44	97,65b	44,61	33,74	51,37	42,50a
TH03-01	5,45	6,50	5,75	5,91c	65,55	103,85	73,00	81,51c	53,20	29,09	39,43	40,68a
8987-01	6,03	7,19	6,66	6,62c	94,94	120,72	96,00	104,60b	33,80	21,71	17,47	24,95b
0323-03	5,68	6,54	5,00	5,99c	80,76	85,70	63,00	80,98 c	49,57	25,65	29,04	36,66a
1318-01	6,20	7,16	6,75	6,70c	108,85	135,91	116,12	120,30b	43,08	28,18	35,83	35,70a
0116-01	9,15	10,53	9,50	9,77a	143,70	180,65	157,25	161,19a	25,37	17,30	18,88	20,84b
8694-20	6,08	6,87	5,83	6,30c	102,34	120,35	94,83	106,84b	35,81	19,93	21,68	26,18b
1304-06	8,75	9,75	8,66	9,05a	143,17	160,43	124,33	142,64a	29,25	16,06	18,39	21,23b
9179-03	6,87	8,16	8,43	7,82b	127,13	140,35	153,31	140,26a	26,19	14,66	11,35	17,40b
Média	6,64B	7,66A	7,04B	-	105,98B	128,78A	112,01B	-	37,87A	22,92B	26,63B	-
CV (%)	10,60				16,84				27,00			

¹Os dois primeiros referem-se ao genitor feminino, os dois outros, ao genitor masculino e os dois últimos ao número de seleção. Médias seguidas de letra iguais, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si, pelo teste de Scott & Knott e Tukey, respectivamente, a 5% de probabilidade.