

QUALIDADE DO PEDÚNCULO DE CAJU NUMA POPULAÇÃO HÍBRIDA F₁ DE CAJUEIRO ANÃO PRECOCE X CAJUEIRO COMUM

Frederico Inácio Costa de Oliveira¹; Francisco Herbeth Costa dos Santos²; José Jaime Vasconcelos Cavalcanti³; Francisco das Chagas Vidal Neto³; Tomil Ricardo Maia de Sousa²

¹Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Ceará. E-mail: Fred.inacio@hotmail.com;

²Doutorando em Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará; ³Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical.

Introdução

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é uma planta de grande importância econômica para o Nordeste brasileiro, pela diversidade de produtos proporcionados pelo fruto e pedúnculo (Andrade et al., 2008). O aumento da lucratividade da cajucultura, por meio da maximização do aproveitamento do pedúnculo, notadamente no mercado de frutas, constitui um dos grandes desafios do melhoramento genético. O número reduzido de genótipos em cultivo (clones), aliado à estreita base genética que os originou, caracteriza, ainda, uma situação de vulnerabilidade genética. Portanto, a obtenção e seleção de novos genótipos são importantes para redução dessa vulnerabilidade (Paiva et al., 2005).

O desenvolvimento de genótipos superiores por meio da hibridação entre cajueiro anão precoce e cajueiro comum consiste em uma estratégia importante para o melhoramento do cajueiro. Esta prática torna possível a obtenção de plantios uniformes e de maior rendimento, em razão da exploração do vigor híbrido, prática bastante utilizada em diversas culturas. No caso do cajueiro, a heterose apresenta a vantagem adicional de poder ser empregada de imediato, em qualquer etapa do programa, mediante a multiplicação assexuada, após a obtenção do híbrido selecionado (Cavalcanti et al., 2000).

Para que o processo seletivo se complete, é necessário avaliar os materiais selecionados, culminando com a recomendação dos melhores clones para o plantio comercial. Neste sentido, objetivou-se com este estudo avaliar as características físico-químicas de pedúnculos de 66 plantas da geração F₁ obtidos pelo cruzamento entre cajueiro anão e cajueiro comum e estimar valores de heterose entre os caracteres estudados.

Material e Métodos

A população utilizada neste estudo é uma progênie F₁ de irmãos completos, formada por 85 indivíduos obtidos do cruzamento controlado entre os clones CCP 1001 e CP 96. O genitor feminino - CCP 1001, é um clone comercial de cajueiro anão precoce e o genitor masculino - CP 96, é um genótipo de cajueiro gigante. Os genitores foram escolhidos para

prover o máximo de contraste para altura de planta e resistência às doenças antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) e mofo preto (*Pilgeriella anacardium*).

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Pacajus, pertencente à Embrapa Agroindústria Tropical, em Pacajus, CE. Os cajus foram colhidos, manualmente, no período outubro-novembro de 2006, época que corresponde ao pico de produção, evitando-se frutos machucados. As amostras foram compostas de quinze cajus por planta, colhidos no estágio de maturidade comercial, sendo transportados para o Laboratório de Fisiologia e Tecnologia Pós-Colheita da Embrapa Agroindústria, em Fortaleza, CE, onde foram realizadas as análises pós-colheita. Das 85 plantas F₁'s originais, 66 produziram número satisfatório de pedúnculos para análise. Como testemunhas foram avaliados os dois progenitores (CCP 1001 e CP 96).

As avaliações foram realizadas a partir da polpa homogeneizada em centrífuga doméstica, obtida dos pedúnculos. As metodologias utilizadas são descritas a seguir: (a) fenólicos oligoméricos (FO) - determinados utilizando-se o líquido extrator metanol 50%, conforme metodologia descrita por Reicher et al. (1981) e as leituras foram realizadas em espectrofotômetro a 720 nm, com os resultados expressos em porcentagem; (b) sólidos solúveis totais (SST) - mensurados com um refratômetro e expresso em °Brix, como recomendado pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 1992); (c) acidez total titulável (ATT) - determinada em titulador potenciômetro com solução de NaOH (0,1 N), como recomendado pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 1985), e expresso em porcentagem de ácido málico; (d) doçura (SST/ATT) - estimado pelo quociente entre o teor de sólidos solúveis totais e a acidez total titulável; (e) vitamina C (VC) - mensurada pela titulação com 2,6-dicloro-fenol-indofenol, como descrito por Strohecker e Henning (1967), e expressa em miligramas por 100 gramas (mg/100g). Após a análise de variância, e constatada a significância pelo teste F, os tratamentos foram comparados pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade e os valores de heterose entre os caracteres estudados, estimados.

Resultados e Discussão

Os resultados das análises de variância evidenciaram a variabilidade genética da população quanto aos caracteres observados (Tabela 1). Baixos coeficientes de variação experimental foram obtidos nas análises das cinco características, indicando boa precisão experimental. A amplitude de variação para os caracteres estudados variou de 0,26 a 0,74 % para FO, de 10,00 a 15,77 °Brix para SST, de 0,15 a 0,69 % para ATT, de 15,78 a 80,27 para SST/ATT e de 139,69 a 365,17 mg/100g para VC. A grande amplitude de variação em todas as características estudadas ressalta a importância desta população para o melhoramento genético do cajueiro. Além disso, foram observadas diferenças significativas

entre as plantas F₁'s em todas as características avaliadas (dados não apresentados). Com base nos resultados obtidos, podemos inferir que existe suficiente grau de variabilidade para os caracteres avaliados, apontando para o potencial para seleção de genótipos elites.

Tabela 1. Resumo da análise de variância das características avaliadas em 66 plantas da geração F₁ segregante do cruzamento CCP 1001 x CP 96, e nas duas testemunhas (CCP 1001 e CP 96)¹.

Fonte de variação	G.L.	FO	SST	ATT	SST/ATT	VC
		Quadrados médios				
Tratamentos	67	0,0378**	6,2159**	0,0305**	406,1839**	9309,3412**
Genótipos F1's	65	0,0356**	6,2726**	0,0303**	410,2927**	8847,0829**
Testemunhas	1	0,1667**	5,8017**	0,0704**	544,7348**	20239,7184**
Genótipos F1's x testemunhas	1	0,0499**	2,9448**	0,0026**	0,5580 ^{ns}	28425,7465**
Resíduo	136	0,0012	0,0792	0,0003	6,0578	45,1172
Valor máximo nos F1's	-	0,74	15,77	0,69	80,27	365,17
Valor mínimo nos F1's	-	0,26	10,00	0,15	15,78	139,69
CV (%)	-	7,59	2,17	4,41	6,31	2,76

¹FO: fenólicos oligoméricos; SST: sólidos solúveis totais; ATT: acidez total titulável; SST/ATT: doçura; VC: vitamina C. ^{ns} e **: não significativo e significativo a 1% pelo teste F, respectivamente.

Observaram-se resultados bastante diferenciados entre os pais, além de médias de FO, SST e VC semelhantes àquelas do genitor feminino CCP 1001, na geração F₁, evidenciando dominância gênica para esses caracteres (Tabela 2). Maiores médias dos híbridos em relação aos pais, para FO, SST, ATT e VC, indicam heterose positiva para esses caracteres. Os maiores valores de heterose foram para VC (39,72 %) e FO (27,03 %), sendo um indicativo de divergência gênica nos locos que condicionam esses caracteres entre os genitores. Também para SST e ATT, verificou-se vigor híbrido embora inferior aos valores encontrados para os outros caracteres já comentados. A SST/ATT apresentou a menor heterose, sendo, conseqüentemente, o caráter de menor divergência gênica, tendo apresentado valores de heterose negativa.

Tabela 2. Média dos genitores feminino (CCP 1001) e masculino (CP 96), média da geração F₁ e estimativa da heterose (Het) das características físico-químicas avaliadas¹.

	FO (%)	SST (°Brix)	ATT (%)	SST/ATT	VC (mg/100 g)
CCP 1001	0,54	13,27	0,45	29,79	234,00
CP 96	0,21	11,30	0,23	48,85	117,84
Geração F ₁	0,47	12,99	0,36	39,01	245,79
Het (%)	27,03	5,78	5,88	-0,79	39,72

¹FO: fenólicos oligoméricos; SST: sólidos solúveis totais; ATT: acidez total titulável; SST/ATT: doçura; VC: vitamina C.

Conclusões

É possível obter ganhos de seleção significativos, pois a população híbrida resultante do cruzamento CCP 1001 x CP 96 apresentou uma razoável variação fenotípica para todos os caracteres relacionados à qualidade do pedúnculo analisados.

A geração F₁ entre CCP 1001 e CP 96 exibiu acentuado vigor híbrido para fenólicos oligoméricos e vitamina C e ausência de vigor híbrido em relação aos valores de sólidos solúveis totais, acidez total titulável e doçura.

Referências

ANDRADE, A.P.S.; OLIVEIRA, V.H.; INNECCO, R.; SILVA, E.O. Qualidade de cajus-de-mesa obtidos nos sistemas de produção integrada e convencional. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 30, p.176-179, 2008.

AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. **Official methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. 11. ed. Washington, 1992. 1115p.

CAVALCANTI, J.J.V.; PINTO, C.A.B.P.; CRISÓSTOMO, J.R.; FERREIRA, D.F. Análise dialélica para avaliação de híbridos interpopulacionais de cajueiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.35, p.1567-1575, 2000.

IAL. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3. Ed. São Paulo: IAL, v. 1, 1985.

PAIVA, J.R.; BARROS, L.M.; CAVALCANTI, J.J.V.; LIMA, A.C.; CORRÊA, M.C.M.; MELO, D.S.; PORTO, Z.B. Seleção de clones de cajueiro-anão precoce para plantio comercial no município de Aracati, CE. **Revista Ciência Agrônômica**, v.36, n.3, p.338-343, 2005.

REICHER, F.; SIERAKOWSKI, M.R.; CORRÊA, J.B.C. Determinação espectrofotométrica de taninos pelo reativo, fosfotúngstico-fosfomolibdico. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 24, p. 401-411, 1981.

STROHECKER, R.; HENNING, H.M. **Análisis de vitaminas: métodos comprobados**. Madrid: Paz Montalvo, 1967. 428p.