

## **ESTIMATIVA DE PARÂMETROS GENÉTICOS EM CLONES DE CAJUEIRO ANÃO NO ESTADO DO CEARÁ**

Tomil Ricardo Maia de Sousa<sup>1</sup>, José Jaime Vasconcelos Cavalcanti<sup>2</sup>, Francisco das Chagas Vidal Neto<sup>2</sup>, Francisco Herbeth Costa dos Santos<sup>1</sup>, Everton Rabelo Cordeiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará, C. Postal 6035, 60451-970 Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: tomilagroufc@gmail.com. <sup>2</sup>Embrapa Agroindústria Tropical, C. Postal 3761, 60511-110 Fortaleza, CE, Brasil.

### **INTRODUÇÃO**

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é uma cultura amplamente disseminada no Brasil, desempenhando, sobretudo papel importante nos ecossistemas tropicais, podendo exercer nas regiões mais pobres um importante papel sócio-econômico, uma vez que a amêndoa encerrada em seu fruto, a castanha, é uma das mais comercializadas no mercado mundial de nozes comestíveis (CAVALCANTI e BARROS, 2008).

As estimativas de parâmetros genéticos permitem conhecer a estrutura genética da população, a inferência da variabilidade genética presente na população e proporcionam subsídios para predizer os ganhos genéticos e o possível sucesso no programa de melhoramento. Essas estimativas também são importantes na redefinição dos métodos de melhoramento a serem utilizados, na identificação da natureza da ação dos genes envolvidos no controle dos caracteres quantitativos, na definição com eficiência de diferentes estratégias de melhoramento para obtenção de ganhos genéticos com a manutenção da base genética adequada na população (CRUZ e CARNEIRO, 2006).

Trabalhos com parâmetros genéticos em cajueiro ainda são bastante escassos, Assim, é de grande importância a estimação dos parâmetros genéticos dessa cultura no Brasil, uma vez que as estimativas dos parâmetros genéticos podem ser influenciadas pelos diferentes métodos de melhoramento, pelo tipo de material genético utilizado, pelas diferentes condições ambientais e pela época e idade de avaliação, entre outros fatores (FALCONER e MACKAY, 1996).

O presente trabalho teve o objetivo de estimar os parâmetros genéticos em clones de cajueiro anão no estado do Ceará.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Pacajus, da Embrapa Agroindústria Tropical, localizado no município de Pacajus, CE. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com oito tratamentos (clones), três repetições, nove plantas por parcela, bordadura externa circundando o experimento, no espaçamento de 6 m entre plantas e 8 m entre linhas, ocupando a área de 1,02 ha. Como testemunha foi utilizado o clone CCP 76, recomendado para o plantio comercial no Estado do Ceará. A identificação e

origem dos clones estão relacionadas na Tabela 1. O plantio definitivo foi feito em março de 2003, com mudas enxertadas em porta enxertos do clone CCP 06.

Os tratos culturais aplicados no experimento obedeceram às recomendações técnicas preconizadas para a cultura do cajueiro em condições de sequeiro (Barros et al., 1993). Os dados utilizados nas análises foram coletados nos anos de 2008 e 2009 para as seguintes características: (a) altura da planta em metros; (b) diâmetro da copa em metros; (c) produtividade de castanha em kg/ha. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do programa Genes (CRUZ, 2001).

## RESULTADOS

A Tabela 1 contém o resumo dos resultados das análises de variância referente aos caracteres altura de planta, diâmetro de copa, produtividade de castanha. Observaram-se diferenças altamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre os tratamentos (clones), para todas as características avaliadas. Estes resultados indicam diferenças de desempenho entre os genótipos estudados.

**Tabela 1** Resumo da análise de variância para altura de planta (AP), diâmetro de copa (DC) e produtividade de castanha (PC) nos anos de 2008 e 2009

Fatores de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios					
		AP08	DC08	PC08	AP09	DC09	PC09
Clones	7	1,177**	2,466**	201,880**	1,274**	3,962**	335,754**
Erro	14	0,052	0,125	19,152	0,057	0,228	23,677

Na Tabela 2 os coeficientes de variação experimental (CVe) das variáveis altura de planta (AP) e diâmetro de copa (DC) apresentaram uma amplitude de 11,107 a 12,768%, valores que podem ser classificados como baixos, indicando boa precisão na análise dos dados, porém, para produtividade (PROD) os valores foram 33,251 e 34,033%. Apesar de altos, os valores do CV para produtividade podem ser considerados dentro dos limites aceitáveis para a experimentação com cajueiro (CAVALCANTI, 1997).

O coeficiente de variação genética (CVg%) apresentou para as três variáveis nos dois anos de avaliação valores acima de 28% e sempre superiores ao CVe(%). Tais resultados indicaram a predominância dos componentes genéticos em relação aos ambientais, caracterizando, assim, condições favoráveis ao melhoramento para as características avaliadas (FERRÃO, 2008).

Segundo Vencovsky (1987), quando a relação entre CVg (%) e CVe (%) tende a um (1,0) ou maior que 1,0, há uma situação bastante favorável para o melhorista. Os valores de

CVg/CVe na Tabela 2, variaram de 1,783 a 2,677 sendo no caso dados bastantes expressivos.

**Tabela 2** Estimativas dos parâmetros genéticos e estatísticos para altura da planta (AP), diâmetro de copa (DC) e produtividade de castanha (PC) nos anos de 2008 e 2009.

Parâmetros	Características avaliadas					
	AP08	DC08	PC08	AP09	DC09	PC09
<b>Média</b>	2,001	3,122	406,640	2,153	3,742	462,761
<b>Mínimo</b>	1,130	1,850	73,710	1,270	2,100	107,120
<b>Máximo</b>	3,200	4,860	985,660	3,340	6,030	1281,540
<b>CVe (%)</b>	11,432	11,329	34,033	11,107	12,768	33,251
<b>CVg(%)</b>	30,606	28,299	60,692	29,577	29,816	69,697
<b>CVg/CVe</b>	2,677	2,498	1,783	2,663	2,335	2,096
$\hat{\sigma}_{ge}^2$	0,375	0,780	60909,183	0,405	1,244	104025,649
$\hat{\sigma}_e^2$	0,017	0,042	6384,091	0,019	0,076	7892,319
<b>H<sup>2</sup>(%)</b>	95,556	94,929	90,513	95,510	94,239	92,948

**Variância genética ( $\hat{\sigma}_{ge}^2$ ), Variância ambiental ( $\hat{\sigma}_e^2$ ), Coeficiente de variação genética (CVg), Coeficiente de variação ambiental (CVe), Coeficiente de determinação (H<sup>2</sup>).**

Os coeficientes de determinação genotípica (H<sup>2</sup>), estimados a partir das médias dos tratamentos foram sempre superiores a 90% para os caracteres altura de planta e diâmetro de copa e produtividade de castanha, para os dois anos de avaliação. Por meio das elevadas estimativas de H<sup>2</sup>, são verificadas as confiabilidades no que se refere a como os valores fenotípicos representam os valores genotípicos dos materiais genéticos estudados.

## CONCLUSÃO

As estimativas dos parâmetros genéticos apresentam valores expressivos para a altura de planta, diâmetro de copa e produtividade de castanha, evidenciando a possibilidade de sucesso do processo seletivo de clones de cajueiro anão.

## REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, J. J. V.; BARROS, L. de M. Melhoramento genético do cajueiro: avanços, desafios e perspectivas. In: Simpósio de atualização em genética e melhoramento de plantas, XII. **Anais**. Lavras, MG, 25 e 26/09/2008. p. 75 – 91.

CRUZ, C. D. **Programa Genes-versão Windows**: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa. Universidade Federal de Viçosa. 2001.

CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P.S.C. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2006. v.2. 586p.

FALCONER, D.S.; MACKAY, T.F.C. **Introduction to quantitative genetics**. 4.ed. London: Longman Green, 1996. 464p.

FERRÃO, R. G., CRUZ, C. D., FERREIRA, A., CECON, P. R., FERRÃO, M. A. G., FONSECA, A. F. A., CARNEIRO, P. C. S. E SILVA, M. F. Parâmetros genéticos em café Conilon. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.43, n.1, p.61-69, jan. 2008

VENCOVSKY, R. **Herança quantitativa**, In: PATERNIANI, E, & VIEGAS, G, P, (coord.), Melhoramento e Produção de Milho no Brasil, 2ed, Campinas, *Fundação Cargill*, 1987, p. 137-214.