



BIOMETRIA DE FRUTOS DE *HYMENAEA STIGONOCARPA* MART. EM REMANESCENTE DE CERRADO NO MUNICÍPIO DE PAPAGAIO/MG

L. F. Jales

M.U.Vasconcelos; V.L.O.Freitas

Laboratório de Restauração Ecológica/SAT, Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais/CETEC, Belo Horizonte, MG, Brasil valeria.freitas@cetec.br

INTRODUÇÃO

Análises morfométricas são ferramentas importantes para detectar a variabilidade genética, relacionando - a a fatores ambientais, sendo muito utilizada em programas de melhoramento genético, na caracterização de famílias, nas comparações entre diferentes populações, assim como comparações dentro de uma mesma população, entre espécies vicariantes e do mesmo gênero (Carvalho *et al.*, 2003; Cruz *et al.*, 2001). Considerando a grande variabilidade das variáveis morfométricas apresentadas pelos frutos e sementes das espécies arbóreas tropicais ainda são poucos os estudos que tem como objetivo a caracterização de frutos e sementes visando ampliar o conhecimento (Cruz *et al.*, 2001).

O estudo da biometria contribui para o maior conhecimento das diferenças fenotípicas determinadas pelas variações ambientais. Mesmo pertencendo a uma só espécie, em cada localidade, os indivíduos estão sujeitos às variações de temperatura, comprimento do dia, índice de pluviosidade e outras variáveis edafoclimáticas que acabam por ressaltar certos aspectos de sua composição genética, ou seja, o meio pode ser adequado para a expressão de determinadas características que não se manifestam em outro local. Estudando procedências distintas, é possível captar várias expressões do genótipo, condicionadas pelas condições ambientais locais (Botzelli *et al.*, 2000).

Hymenaea stigonocarpa Mart, conhecida popularmente por jatobá pertence à família Fabaceae.

Sua ocorrência natural estende - se do Piauí ao norte do Paraná. Floresce durante os meses de outubro a dezembro e seus frutos amadurecem a partir do mês de julho. Sua madeira é empregada na construção civil. Esta espécie, de fácil multiplicação, não pode faltar na composição de reflorestamentos heterogêneos e na arborização de parques e jardins (Lorenzi, 2002).

Estudos ecofisiológicos que incluam análises de variabilidade genética permitem que se faça uma estimativa de qual forma as populações podem responder a diferentes pressões de seleção impostas pelo ambiente. São estudos de grande

importância para programas de melhoramento genético da espécie, para subsidiar estratégias de coleta de sementes em populações nativas visando à conservação, na escolha do material genético mais apropriado para programas de reflorestamento (Sebbenn *et al.*, 2004) e de restauração de áreas degradadas.

OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi avaliar as características biométricas dos frutos do jatobá e analisar a variabilidade genética entre os indivíduos (famílias).

MATERIAL E MÉTODOS

O remanescente de cerrado onde foram realizadas as coletas está localizado no município de Papagaio/MG (19° 42'S, 43° 30'W). O tipo climático da região, segundo a classificação de Köppen, é o Cwa, com verão quente e chuvoso. A vegetação da área de estudo é o cerrado *sensu stricto*.

No mês de setembro/2008 foram amostrados aleatoriamente dez indivíduos (famílias) de *H. stigonocarpa* para a coleta de frutos maduros, em estágio de dispersão. Estes frutos foram acondicionados em embalagens plásticas e, após o transporte, foram secados à temperatura ambiente no laboratório de restauração ecológica da Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais-CETEC-onde as avaliações foram realizadas. Após a secagem, 15 frutos de cada família, tomados aleatoriamente, foram submetidos às avaliações morfométricas: comprimento, largura, espessura e massa da matéria fresca, utilizando - se balança analítica digital, precisão de 0,001g, para a pesagem e paquímetro de 0,05mm de precisão para as medidas lineares.

As variáveis biométricas foram analisadas pelo teste de Kolmogorov - Smirnov para verificação da normalização de sua distribuição (Zar, 1999). Aquelas que não apresentaram distribuição normal foram transformadas em log (x). Posteriormente, todos os dados foram tratados pela ANOVA, seguida do teste de Tukey (5%).

Para avaliar o grau de variância média entre as famílias foram utilizados os coeficientes de variação (CV), coeficiente de variação genética (CVg) e o coeficiente de determinação genotípica (b), de acordo com Steel e Torrie (1980) *apud* Lovato e Martins (1997).

Para o cálculo do Coeficiente de Variação (CV) utilizou - se a seguinte equação:

$$CV = \text{Desvio Padrão} * 100 / \text{Média}$$

Para o cálculo do Coeficiente de Variação Genética (CVg) utilizou - se a seguinte equação:

$$CVg = \sqrt{\sigma^2_f * 100 / \text{Média}} \text{ Sendo que: } \sigma^2_f = \text{Ms Effect} - \text{Ms Error} / R$$

Ms Effect = Quadrado das Médias do Efeito e Ms Error = Erro do Quadrado das Médias

R = Número de Réplicas

Para o cálculo do Coeficiente de Determinação Genotípica (b) utilizou - se a equação:

$$b = \sigma^2_f / \sigma^2_F \text{ Sendo que, } \sigma^2_F = \text{Ms Effect} / R$$

RESULTADOS

O comprimento do fruto ($F_{(9,141)} = 6,3904$; $p < 0,0000$), a largura ($F_{(9,141)} = 6,2114$; $p < 0,0000$), a espessura ($F_{(9,141)} = 9,2017$; $p < 0,0000$) e a massa da matéria fresca ($F_{(9,141)} = 6,1773$; $p < 0,0000$) apresentaram diferenças significativas entre as famílias. O comprimento do fruto variou de 11,55 a 14,94 cm, sendo a família 1 a que apresentou menor média e a família 5 a maior. A largura variou entre 3,53 e 4,45 cm, sendo as famílias 1 e 7 as de menor e maior média, respectivamente. A espessura apresentou variação de 2,77 a 3,69 cm, sendo as famílias 6 e 4 as de menor e maior média. A massa da matéria fresca dos frutos variou de 4,25 a 8,33g, com a família 6 de menor e a 5 de maior média. Os dados de biometria foram semelhantes aos encontrados por Santos *et al.*, (2005) em uma população de jatobá no município de Montes Claros/MG. Deste modo, pode - se afirmar que a maior parte da variabilidade genética é encontrada entre os indivíduos de uma população do que entre populações diferentes conforme já relatado por Hamrick e Goodt (1989).

Os frutos de *H. stigonocarpa* apresentaram grandes variações em seus parâmetros biométricos, o que demonstra a alta variabilidade genética dessa população. Fato confirmado também pelos altos valores de seus coeficientes de variação, que obtiveram uma amplitude de 14,4 a 39,6%. Gusmão *et al.*, (2006) em estudo com *Byrsonima verbascifolia* (L.) DC. também obtiveram valores de dimensões biométricas com grandes variações. De acordo com Veasey *et al.*, (2000), essa variabilidade intra e interespecífica pode indicar, num ponto de vista ecológico, diferentes adaptações para diferentes habitats, sendo vantajosa para a sobrevivência dessas populações.

Para diferenciar os efeitos genéticos dos ambientais foram estimados os coeficientes de variação genética intraespecíficos (CVg), obtendo - se valores que, de uma maneira geral, apresentam o ambiente como principal responsável pela variabilidade (2,39 a 6,41%). A massa da matéria fresca apresentou maior coeficiente de variação entre as famílias (CV = 39,60) e maior variação genética (CVg = 6,41). Assim, as diferenças encontradas podem estar relacionadas a

influências como disponibilidade de água, composição do solo, variações de temperatura, incidência solar (Kageyama, 1999; Gusmão *et al.*, 2006), às diferenças genéticas encontradas entre indivíduos de uma mesma população Hamrick e Goodt (1989) além de outros fatores condicionantes.

Foram obtidos altos valores para o coeficiente de determinação genotípica (b) para todos os parâmetros biométricos analisados (0,84 a 0,89) indicando que estas famílias podem apresentar respostas rápidas à seleção, como por exemplo à mudanças ambientais.

CONCLUSÃO

As famílias apresentaram alta variação nas medidas biométricas, podendo indicar o grande potencial genético da espécie para se adaptar a diversas localidades e responder rapidamente a mudanças ambientais. A variabilidade observada entre plantas e os altos níveis de herdabilidade no sentido amplo sugerem alto potencial de melhoramento para os caracteres avaliados. Pode - se considerar que esta é uma estratégia de conservação de *Hymenaea stigonocarpa*. (FAPEMIG, CNPq e CETEC).

REFERÊNCIAS

- Botezelli, L.; Davide, A. C.; Malavasi, M. M. 2000.** Características dos frutos e sementes de quatro procedências de *Dipteryx alata* Vogel (baru). *Revista Cerne*, **6**(1): 09 - 18.
- Carvalho, P.E.R. 2003.** *Espécies Arbóreas Brasileiras*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas. 1039 p.
- Cruz, E. D.; Martins, F. O.; Carvalho, J. E. U. 2001.** Biometria de frutos e sementes e germinação de jatobá - curuba *Hymenaea intermedia* Ducke, Leguminosae - Caesalpinioideae). In: *Revista Brasileira de Botânica*, **24**(2): 161 - 165.
- Gusmão, E.; Vieira, F.A.; Fonseca - Júnior, E.M. 2006.** Biometria de frutos e endocarpos do murici. *Revista Cerne*, **12**(1): 84 - 91.
- Kageyama, P.Y.; Sebbenn, A.M.; Siqueira, A.C.M.F.; Dio - Júnior, O.J. 1999.** Variação genética entre e dentro de populações de amendoim-*Pterogyne nitens*. *Scientia Forestalis*, **56**: 29 - 40.
- Hamrick, J.L.; Goodt, M.J.W. 1989.** Allozyme diversity in plant species. In: Brown, H. D.; Clegg, M. I.; KAHLER, A. L.; WEIR, B. S. *Plant population genetics breeding, and genetic resources*. Sinauer Associates. Inc. Publishers Sunderland, Massachusetts. p. 43-63.
- Lorenzi, H. 2002.** *Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Nativas do Brasil*. Nova Odessa, SP: Ed Plantarum LTDA. 352 p.
- Lovato, M. B.; Martins, P. S. 1997.** Genetic variability in salt tolerance during germination of *Stylosanthes humilis* H.B.K. and association between salt tolerance and isozymes. *Brazilian Journal of Genetics*, **20**(3): 435 - 441.
- Santos, M.R. ; Braga, D.L. ; Veloso, M.D.M. ; Nunes, Y.R.F. ; Fagundes, M. 2005.** Biometria de

frutos e predação de sementes de jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne Fabaceae - Caesalpinioideae). In: 7^o Congresso de Ecologia do Brasil, 2005, Caxambu. *Anais VII Congresso de Ecologia do Brasil: avanços nos estudos de ecossistemas terrestres, marinhos e de águas continentais*. São Paulo : Sociedade de Ecologia do Brasil.

Sebbenn, A.M., Pontinha, A.A.S.; Freitas, S.A.; Freitas, I.A. 2004. Variação genética em cinco procedências de *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. no sul do estado de São Paulo. *Revista Instituto Florestal*, **16**(2): 91 - 99.

Tabarelli, M.; Vicente, A. 2004. Conhecimento sobre plantas lenhosas da Caatinga: lacunas geográficas e ecológicas. In: Silva, J. M. C.; Tabarelli, M.; Fonseca, M. T. da; Lins, L. V. *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília: MMA, UFPE.

Veasey, E.A.; Freitas, J.C.T.; Schammass, E.A. 2000. Variabilidade da dormência de sementes entre e dentro de espécies. *Scientia Agrícola*, **57**(2): 299 - 304.

Zar, J.H. 1999. *Biostatistical analysis*. 4 ed. Saddle River: Prentice Hall.