



AValiação DA VARIABILIDADE GENÉTICA PARA CARACTERES MORFOMÉTRICOS EM UMA POPULAÇÃO DE *Parkia gigantocarpa* Ducke

Hellen Síglia Demétrio BARROS¹, Adriano Gonçalves PEREIRA², Cristiano Bueno de MORAES³, Eniel David CRUZ⁴, Alexandre Carneiro da SILVA⁵, Edvaldo Aparecido Amaral da SILVA⁶

¹Mestranda em Agricultura/Unesp/Botucatu, Laboratório de Sementes, hellen_siglia@yahoo.com.br

² Estagiário da Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Ecofisiologia de plantas, adri_gon8@hotmail.com

³ Doutorando em Ciência Florestal/Unesp/Botucatu, Laboratório de Melhoramento Florestal, cbueno@fca.unesp.br

⁴ Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Laboratório de Ecofisiologia de plantas, eniel@cpatu.embrapa.br

⁵ Doutorando em Agricultura/Unesp/Botucatu, Laboratório de Sementes, acarneiroagro@yahoo.com.br

⁶ Professor Assistente Doutor do Depto de Produção Vegetal: Agricultura/Unesp/Botucatu, amaraldasilva@fca.unesp.br

Resumo: *Parkia gigantocarpa* Ducke é uma árvore de grande porte, hermafrodita, encontrada em áreas de floresta, nos Estados do Pará e Amazonas. O objetivo desse trabalho foi estudar a variabilidade genética de matrizes de *P. gigantocarpa* pela estimativa de parâmetros genéticos para caracteres de frutos e sementes no pré-melhoramento da espécie. Determinou-se o peso dos frutos, número total de sementes/fruto, número de sementes boas/fruto e peso de sementes boas/fruto. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com 15 tratamentos (matrizes) e 5 repetições de 10 frutos/parcela. Os caracteres peso do fruto (5,31%), número total de sementes/fruto (3,70%), número de sementes boas/fruto (11,13%) e peso de sementes boas/fruto (12,30%) foram analisadas através do coeficiente de variação experimental, obtendo valores considerados adequados. Os coeficientes de herdabilidade apresentaram valores relativamente altos, indicando sucesso na seleção destas características nas próximas gerações. Em plantas individuais a herdabilidade (h^2_g) variou de 25,0 % a 48,0%, sendo considerado de moderado a alto e para a herdabilidade média entre matrizes (h^2_{mm}), o valor foi acima de 90,0 %, sugerindo expressivo controle genético. A população de *P. gigantocarpa* apresentou variabilidade genética de moderada a alta, com potencial de seleção para os caracteres morfométricos analisados e a possibilidade de alto potencial de seleção entre matrizes.

Palavras-chave: melhoramento florestal, parâmetros genético, seleção

Introdução

Na maioria das espécies, grandes variações são observadas no tamanho e no peso dos frutos devido à origem de diferentes plantas-mãe (VILLACHICA et al., 1996). Essas variações são importantes indicadores de variabilidade genética a ser explorada em programas de melhoramento genético (CLEMENT, 2001). A diversidade genética em populações é a base para a adaptação,



evolução e sobrevivência dos indivíduos, diante às diversas pressões de seleção exercidas pelo ambiente, além de ser a base para o melhoramento genético e uso adequado dos recursos florestais.

A espécie *Parkia gigantocarpa* Ducke (Leguminosae-Mimosoideae), popularmente conhecida como fava-atanã ou fava-barriguda (FAVA-ATANÃ, 2004), é encontrada no Peru Amazônico, ao sul da Guiana Inglesa, e no Brasil, em Rondônia, Amapá, Amazonas e Pará (LOUREIRO et al., 1977; DIAZ- BERDALES, 2001). Essa espécie apresenta potencial econômico, com sua madeira apresentando boas características para a produção de celulose, sendo também utilizada para a fabricação de caixotes, brinquedos, laminados e compensados. Segundo FAVA- ATANÃ (2004), *P. gigantocarpa* é uma planta hermafrodita, polinizada por morcegos principalmente da espécie de *Phyllostomus*, sendo as sementes provavelmente dispersadas por macacos ou psitacídeos grandes. O objetivo do trabalho foi estudar a variabilidade genética de matrizes de *Parkia gigantocarpa* pela estimativa dos parâmetros genéticos para caracteres de frutos e sementes no pré-melhoramento da espécie.

Material e Métodos

Frutos maduros de *Parkia gigantocarpa* foram coletados de 15 matrizes, em uma área natural de ocorrência da espécie, na Fazenda Rio Capim, propriedade da empresa Cikel Brasil Verde Madeiras Ltda., localizada no município de Paragominas/PA (02°57'56"S e 47°40'21"O). Após a coleta, os frutos foram transportados até o Laboratório de Ecofisiologia e Propagação de Plantas, da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém/Pará onde as análises foram realizadas. Para estudar a variabilidade genética das matrizes, utilizou-se a estimativa dos parâmetros genéticos para os caracteres: peso do fruto (PF) em gramas; número total de sementes/fruto (NTSF); número de sementes boas/fruto (NSBF) e peso de sementes boas/fruto (PSBF) em gramas. O delineamento experimental foi estabelecido em blocos ao acaso, com 15 tratamentos (matrizes) e 5 repetições de 10 frutos/parcela. Inicialmente 50 frutos foram identificados e pesados individualmente em balança analítica de precisão (0,001g), em seguida abertos e suas sementes retiradas e lavadas para eliminar a mucilagem que as envolvia, sendo posteriormente colocadas para secar a sombra. Em seguida, as sementes foram contadas e classificadas como sendo sementes boas (sem dano aparente causado por inseto ou abortadas), chochas e danificadas por insetos. O peso das sementes foi realizado somente para as sementes consideradas boas. Os dados foram analisados utilizando o programa Selegen-Reml/Blup (RESENDE, 2006). O modelo estatístico utilizado foi $y = Xr + Zg + Wp + e$: onde y é o vetor de dados, " r " é o vetor dos efeitos de repetição (assumidos como fixos) somados à média geral, " g " é o vetor dos efeitos genotípicos (assumidos como aleatórios), " p " é o vetor dos efeitos de parcela, " e " é o vetor de erros ou



resíduos (aleatórios). As letras maiúsculas representam as matrizes de incidência para os referidos efeitos.

Resultados e Discussão

O coeficiente de variação experimental (CV_{exp} %) se mostrou adequado para todos os caracteres avaliados (Tabela 1), indicando boa precisão experimental. O número de sementes boas/fruto (NSBF) e peso de sementes boas/fruto (PSBF), apresentaram valores acima de 10%, porém dentro dos padrões encontrados na literatura. Camargo et al. (2010) estudando matrizes de castanha-do-brasil observaram valores de coeficiente de variação experimental (28,60; 40,44 e 18,10) para as caracteres peso de ouriço (g), peso de sementes (g) por ouriço e número de sementes por ouriço em matrizes de castanha-do-brasil respectivamente, acima dos encontrados neste estudo.

Tabela 1. Estimativas de herdabilidade individual no sentido restrito (h^2_g), e ao nível de média de matrizes, (h^2_{mm}), acurácia seletiva de matrizes (Ac_m), coeficientes de variação genética individual (CV_{gi} %), coeficiente de variação experimental (CV_{exp} %), coeficiente de variação relativa (CV_r) e médias dos caracteres peso de frutos (PF) em gramas, número total de sementes por fruto (NTSF), número de sementes boas por fruto (NSBF) e peso de sementes boas por fruto (PSBF) em gramas para a espécie *Parkia gigantocarpa*.

| Parâmetros | Caracteres | | | | |
|--------------|------------|---------------|----------------|----------------|---------------|
| | Genéticos | PF (g) | NTSF (unidade) | NSBF (unidade) | PSBF (g) |
| h^2_g | | 39,01 +- 6,69 | 25,63 +- 5,42 | 48,34 +- 7,52 | 39,64 +- 6,81 |
| h^2_{mm} | | 96,78 | 94,25 | 97,72 | 96,74 |
| Ac_m | | 98,38 | 97,08 | 98,85 | 98,36 |
| CV_{gi} % | | 13,04 | 6,71 | 32,57 | 29,97 |
| CV_{exp} % | | 5,31 | 3,70 | 11,13 | 12,30 |
| CV_r | | 2,45 | 1,81 | 2,92 | 2,43 |
| Média | | 114,55 | 29,81 | 15,87 | 18,16 |

O coeficiente de variação genética aditiva individual (CV_{gi} %) para as características estudadas foi baixa para o número total de sementes/fruto (NTSF), com valor de 6,71% e magnitude alta (32,57% e 29,97%) para número de sementes boas/fruto (NSBF) e peso de sementes boas/fruto (PSBF), respectivamente, indicando que as matrizes apresentaram variabilidade genética disponível para seleção.

Para os coeficientes de herdabilidade os valores foram relativamente altos para os caracteres morfométricos de matrizes de *P. gigantocarpa*, indicando sucesso na seleção destas características nas próximas gerações. Em plantas individuais a herdabilidade (h^2_g) variou de 25,0 % a 48,0%, sendo considerado de moderado a alto e para a herdabilidade média entre matrizes (h^2_{mm}), o valor foi acima de 90,0 %, sugerindo expressivo controle genético para os caracteres.



A acurácia, que representa a relação entre o valor genético verdadeiro e o estimado, foi adequada para todos os caracteres analisados, apresentando valores com magnitude acima de 90%. Isso indica ótima precisão no acesso à variação genética verdadeira a partir da variação fenotípica observada para os caracteres. O valor da acurácia superior a 50% (A_{cm}), é ideal conforme Resende (2007), mostrando uma boa precisão na seleção dos genótipos.

Conclusão

A população de *Parkia gigantocarpa* apresentou variabilidade genética de moderada a alta, com potencial de seleção para os caracteres morfométricos analisados e a possibilidade de alto potencial de seleção entre matrizes, podendo ser explorado em programas de melhoramento genético.

Agradecimentos

À Empresa madeireira Cikel Brasil Verde Madeiras Ltda., proprietária da área onde se coletou o material para estudo e à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Amazônia Oriental, pela parceria com a Universidade Estadual Paulista-UNESP (Campus de Botucatu).

Referências Bibliográficas

- CAMARGO, F. F.; COSTA, R. B.; RESENDE, M. D. V.; ROA, R. A. R.; RODRIGUES, N. B.; SANTOS, L. V.; FREITAS, A. C. A. Variabilidade genética para caracteres morfométricos de matrizes de castanha-do-brasil da Amazônia Mato-grossense. **Acta Amazonica**. 2010, vol. 40, n. 4, pp. 705 – 710.
- CLEMENT, C.R. Melhoramento de espécies nativas. In: FNASS, L.L.; VALOIS, A.C.C.; MELO, I.S.; VALADARES-INGLIS, M.C. **Recursos genéticos e melhoramento de plantas**. Rondonópolis: Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso, 2001. p. 423-441.
- FAVA-ATANÃ: *Parkia gigantocarpa*. [Belém, PA]: Embrapa Amazônia Oriental, 2004. (Espécies arbóreas da Amazônia, n. 11). 1 folder.
- LOUREIRO, A. A.; SILVA, M.F. da; ALENCAR, J.C. **Essências madeireiras da Amazônia**. [s.l.]: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1977. p. 265.
- RESENDE, M.D.V. de. **O software Selegen Reml/Blup**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2006. 299p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos).
- RESENDE, M. D. V. **Selegen Reml/Blup**: Sistema estatístico e seleção genética computadorizada via modelos lineares mistos. Colombo: Embrapa Florestas, 2007. p. 359.