

**V JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DOS GRUPOS PET DO
ESTADO DO PARÁ
24 a 27 de novembro de 2009
Belém-PA**

**A Importância da Universidade Pública e a Produção de
Conhecimento Científico**

PROGRAMAÇÃO E RESUMOS

foi de 3:2.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com seis tratamentos, três repetições e parcelas de 20 mudas. O controle da incidência solar foi semelhante a todas as amostras, com 50% de luminosidade.

Os caracteres avaliados foram: porcentagem de sobrevivência (PDS), circunferência do coleto (CC), número de folhas emitidas (NFE), peso verde (PV), peso seco (PS) das plantas. As avaliações foram feitas mensalmente durante seis meses com exceção as variáveis de peso, feito apenas na última avaliação. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas a 5% pelo teste de Tukey (MARTINS, 2009).

Resultados e Discussão

No índice de sobrevivência houve diferença estatística significativa ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$), entre os tratamentos. A maior sobrevivência foi registrada no tratamento 1 (Terriço + serragem + esterco curtido de gado). Para circunferência do coleto observou-se uma diferença estatística ao nível de 5% entre os blocos, e ao nível de 1% entre os tratamentos. As análises das médias apresentadas nos tratamentos 1 e 6, respectivamente são estatisticamente superiores. Para o número de folhas emitidas ocorreu diferença significativa entre os tratamentos, sendo os superiores 1 e 2.

Os dados dos pesos de matéria verde e seca segundo a análise de variância, apresentaram diferença significativa ao nível de 5% entre blocos, e ao nível de 1% entre os tratamentos. Em média, pelo teste de Tukey, os tratamentos um e seis apresentaram resultados superiores aos demais.

Conclusão

Com base nos resultados obtidos, quando mudas orgânicas de açaí *Euterpe oleracea* Mart. Foram avaliadas em características semelhantes com diferentes substratos, pode-se concluir que, o substrato com esterco de gado apresentou melhor desenvolvimento das plantas em todos os fatores avaliados.

Referências Bibliográficas

- LIMA, A.L. Prosa rural divulga primeira cultivar brasileira de açaí. Disponível em http://www21.sede.embrapa.br/noticias/banco_noticias/2005. Acesso em 22/04/2005.
- MÜLLER, C.H.; FURLAN JÚNIOR, J.; CARVALHO, J.E. de; TEIXEIRA, L.B.; DUTRA, S. Composto orgânico de lixo urbano na formação de açaizeiro. Belém: Embrapa, 2003. 3p. (Comunicado Técnico 87).
- MÜLLER, C.H.; FURLAN JÚNIOR, J.; CARVALHO, J.E.U. de; TEIXEIRA, L.B.; DUTRA, S. Avaliação de influência de cama de frango na composição de substrato para formação de mudas de açaizeiro. Belém: Embrapa, 2004. 2p. (Comunicado Técnico 89).
- MARTINS, M.M.; NAKAGAWA, J.; BOVI, M.L.A.; Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de açaí. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 31, n. 1, p. 231-235, Março 2009.
- SILVA, B.M.S; MÔRO, F.V.; SADER, R. KOBORI, N.N. Influência da posição e da profundidade de semeadura na Emergência de plântulas de açaí (*euterpe oleracea* mart. -Arecaceae). Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 29, n. 1, p. 187-190, Abril 2007.

ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS EM EXPERIMENTO DE ENXERTO X PORTA-ENXERTO DE CUPUAÇUZEIRO

¹Vinicius Silva dos Santos, ²Rafael Moysés Alves, ³Gerlane de Freitas Melo

¹Universidade Federal do Pará – vinicius_est@yahoo.com.br

² Professor Dr. da Embrapa Amazônia Oriental – rafael@cpatu.embrapa.br

³ Universidade Federal Rural da Amazônia – gmeloagronoma@yahoo.com.br

O presente trabalho objetivou estimar componentes de variância e herdabilidades usando o procedimento REML/BLUP, para definir a melhor associação enxerto x porta-enxerto, em cupuaçuzeiro. O experimento foi instalado em 2005 no Parque Ecológico de Gunma, em Santa Barbara – PA. Os 20 tratamentos, quatro enxertos e cinco porta-enxertos, foram avaliados no delineamento estatístico de blocos casualizados, em esquema fatorial (4 x 5). Os resultados revelaram baixa variabilidade genética entre os clones para os caracteres de desenvolvimento vegetativo, porém, elevado para número de frutos. O método de modelos mistos (REML/BLUP) mostrou-se adequado à estimação de componentes de variância com dados desbalanceados. (Financiador: Embrapa)

Palavras-Chave: Componentes de Variância, *Theobroma grandiflorum*, Modelos Lineares.

Introdução

O cupuaçuzeiro é considerado uma das espécies frutíferas mais importantes da região amazônica. A polpa do fruto é usada na fabricação de sorvetes, sucos e geléias, e da semente pode ser obtido um produto similar ao chocolate (VENTURIERI e AGUIAR, 1988). As doenças, no entanto, aumentam custos de manutenção e reduzem a produção, ocasionando perdas de até 90%, como nos casos de alta incidência de vassoura-de-bruxa (RIOS-RUIZ et al., 2000). Com isso, um dos grandes objetivos dos programas de melhoramento do cupuaçuzeiro é desenvolver e selecionar materiais genéticos tolerantes ou resistentes a essa doença.

Como o cupuaçuzeiro é uma espécie perene com ciclo reprodutivo longo, podendo apresentar redução da taxa de sobrevivência, torna-se necessária a utilização de métodos de seleção mais precisos. Nesta situação, o procedimento ótimo de estimação de parâmetros genéticos e predição de valores genotípicos é o REML/BLUP (máxima verossimilhança restrita/melhor predição linear não viciada), que poderá ser uma ferramenta importante no estudo da relação enxerto x porta-enxerto, por permitir que dados desbalanceados possam ser analisados (RESENDE, 2002).

Objetivos

Estimar parâmetros genéticos para caracteres de desenvolvimento vegetativo e produção, em experimento que estuda a interação enxerto x porta-enxerto em cupuaçuzeiro, via procedimento REML/BLUP.

Materiais e Métodos

O experimento foi instalado em 2005, no Parque Ecológico de Gunma, no município de Santa Barbara – Pa, no delineamento estatístico de Blocos Casualizados, em esquema fatorial (4x5), com cinco repetições e três plantas por parcela. Estes 20 tratamentos consistem da combinação de quatro enxertos (copas) e cinco porta-enxertos (cavalos). Os enxertos foram constituídas pelos clones Coari, Codajás, Manacapuru e Belém. Os porta-enxertos foram obtidos por mudas providas das sementes destes quatro clones (progênies de meios irmãos) e mais um porta-enxerto preparado com sementes de diferentes origens (testemunha).

Avaliou-se em todas as plantas da parcela características como: altura da planta (ALT) em centímetros (cm), diâmetro do porta-enxerto na altura do coleto (DIAP) em centímetros (cm) e diâmetro do enxerto (DIAE) em centímetros (cm) ao longo de 5 anos e a característica número de frutos (NF) referente à 1ª safra (2008-2009) Os dados foram analisados via metodologia de modelos lineares mistos e estimados parâmetros genéticos por meio do software Selegen (RESENDE, 2002), utilizando o procedimento REML/BLUP (máxima verossimilhança restrita/melhor predição linear não viciada), para avaliação de clones em blocos ao acaso com várias plantas por parcela, conforme o seguinte modelo:

2.1 Modelo linear misto (modelo univariado de clones repetidos)

$y = Xb + Zg + Wc + e$, em que y é o vetor de dados, b é o vetor de efeitos fixos (blocos), g é o vetor de efeitos genotípicos de clones (assumidos como aleatórios), c é o vetor de efeitos de parcela (aleatórios) e e de erros aleatórios.

X, Z, W : matrizes de incidência para b, g e c , respectivamente.

2.2 Equações de modelo misto

$$\begin{bmatrix} X'X & X'Z & X'W \\ Z'X & Z'Z + I\lambda_1 & Z'W \\ W'X & W'Z & W'W + I\lambda_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{b} \\ \hat{g} \\ \hat{c} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X'y \\ Z'y \\ W'y \end{bmatrix}$$

$$\text{Em que: } \lambda_1 = \frac{\sigma_e^2}{\sigma_g^2} = \frac{1 - h_g^2 - c^2}{h_g^2}; \lambda_2 = \frac{\sigma_e^2}{\sigma_c^2} = \frac{1 - h_g^2 - c^2}{c^2}$$

$$h_g^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_g^2 + \sigma_c^2 + \sigma_e^2} : \text{herdabilidade individual no sentido amplo no bloco;}$$

σ_g^2 : variância genotípica entre clones; σ_c^2 : variância entre parcelas; σ_e^2 : variância residual ou variância ambiental dentro de parcelas.

Resultados

As estimativas dos parâmetros de variância genotípica e fenotípica mostraram-se crescentes ao longo dos anos. Isto já era esperado, visto que média e variância tendem a aumentar ao longo do tempo devido ao crescimento das plantas. Porém, analisando-se as estimativas dos parâmetros genéticos ao longo dos cinco anos verifica-se, regra geral, uma melhoria das estimativas dos componentes genéticos, indicando que a seleção será mais eficiente considerando as estimativas de vários anos simultaneamente. Os caracteres altura da planta (ALT), diâmetro do porta-enxerto (DIAP) e diâmetro do enxerto (DIAE) apresentaram baixa variabilidade genética, conforme conclui-se das estimativas dos coeficientes de variação genotípica e das herdabilidades individuais. Estes coeficientes conduziram a altas magnitudes ao nível de médias de clones, variando de 74% a 80% para ALT, 66% a 81% para DIAP, 61% a 81% para DIAE e 68% para número de frutos (NF), indicando, portanto, excelente potencial de seleção para o melhoramento destes caracteres. Resende et al. (2001) ressaltam que os parâmetros genéticos estimados são válidos somente para a população estudada. Estimativas da acurácia e coeficientes de variação genotípicos mantiveram-se constantes para todos os caracteres analisados ao longo dos anos. O caráter número de frutos (NF) também apresentou baixas herdabilidades individuais no sentido amplo e restrito, 0,17 e 0,22, respectivamente. Herdabilidades nessa magnitude foram também obtidas por Souza et al. (2002) e Alves e Resende (2008), relatando valores de 0,26 e 0,29 no sentido restrito, respectivamente. O coeficiente de variação genotípico ficou em torno de 71%, demonstrando alta variabilidade presente na população para este caráter.

Conclusões

Constatou-se baixa variabilidade genética entre os clones para todos os caracteres estudados, exceto para número de frutos, onde apresentou coeficiente de variação genotípico em torno de 71%. O método de modelos mistos (REML/BLUP) mostrou-se adequado à estimação de componentes de variância com dados desbalanceados.

Referências

- ALVES, R.M.; RESENDE, M.D.V. de. Avaliação genética de indivíduos e progênes de cupuaçuzeiro no estado do Pará e estimativas de parâmetros genéticos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.30, n.3, p.696-701, 2008.
- RESENDE, M.D.V. de; FURLANI JUNIOR, E.; MORAES, M.L.T. de; FAZUOLI, L.C. Estimativas de parâmetros genéticos e predição de valores genotípicos no melhoramento do cafeeiro pelo procedimento REML/BLUP. **Bragantia**, v.3, p.185-193, 2001.
- RESENDE, M.D.V. de. **Genética biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 975 p.
- RIOS-RUIZ, R.A.; MAFFIA, L.A; ALFENAS, A.C.; DIAS, L.A.S. Evaluating for Reaction to Witches' Broom Disease in Tingo María, peruvian amazon region, Peru. In: **International Cocoa Research Conference, 13, Proceedings**. Cocoa producer's Alliance (no prelo), 2000a.
- SOUZA, A. G. C. ; RESENDE, M. D. V. ; SILVA, S. E. L. ; SOUZA, N. R. The cupuaçuzeiro genetic improvement program at Embrapa Amazônia Ocidental. **Crop Breeding And Applied Biotechnology**, Londrina, v. 2, n. 3, p. 471-478, 2002.
- VENTURIERI, G.A.; AGUIAR, J.P.L. Composição do chocolate de amêndoas de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*). **Acta Amazônica** 18:3-8, 1988.

INOCULAÇÃO COM ESTIRPES DE *Bradyrhizobium* EM FEIJÃO-CAUPI

¹Raimundo Thiago Lima da Silva, ²Diego da Paixão Andrade, ³Émile Costa Melo, ⁴Edna Cristina Viana Palheta, ⁵Maria Auxiliadora Feio Gomes

¹ Universidade Federal Rural da Amazônia – thiagoufra@hotmail.com

² Universidade Federal Rural da Amazônia – diegoagro2006@gmail.com

³ Universidade Federal Rural da Amazônia – emilecosta70@hotmail.com

⁴ Universidade Federal Rural da Amazônia – kris.viana@yahoo.com.br

⁵ Professora Dr. Adjunta II da Universidade Federal Rural da Amazônia – maria.auxiliadora@ufra.edu.br

Com o objetivo de verificar a eficiência da inoculação de estirpes de *Bradyrhizobium* em Feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. WALP), foi conduzido um experimento a campo em Capitão Poço - PA com cinco tratamentos: T1 – Testemunha, T2 – Adubação à base de análise de solos, T3 – Adubação com NPK 10-28-20, T4 – Inoculação com a estirpe BR 3262 (*Bradyrhizobium elkanii*) e T5 - Inoculação com a estirpe