

MORFOBIOMETRIA DE SEMENTES E CRESCIMENTO DE MUDAS DE CUPUAÇU (*Theobroma grandiflorum*) EM VIVEIRO

COSTA^{1*}, Kelly Naiane Andrade, SMIDERLE², Oscar José, LIMA-PRIMO², Hyanameyka Evangelista, SOUZA³, Aline das Graças

¹Faculdade Roraimense de Ensino Superior - FARES. (keeellynaiane@gmail.com)

²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa/ POSAGRO – UFRR. (oscar.smiderle@embrapa.br)

³Universidade Federal de Pelotas – UFPel

Palavras chave: tamanho de semente, produção de mudas, vigor de sementes.

INTRODUÇÃO

O cupuaçu é uma fruta nativa brasileira, com boa palatabilidade e grande potencial agroindustrial, seja na produção de polpa congelada, seja na de um produto análogo ao chocolate, o cupulate®. Pertencente à família Malvaceae, o cupuaçu apresenta alto teor de ácido ascórbico, contendo 110 mg/100 g de amostra (GONÇALVES et al., 2010). Este valor supera os teores de vitamina C da laranja Baía: 65 mg/100 g (TACO, 2006). Sabendo que este composto é de grande importância biológica, variedades com altos teores de ácido ascórbico são desejáveis. Este fruto, por apresentar alto teor de lipídeos na semente, é utilizado em produtos de beleza, cremes e sabonetes, que também se valem do apelo de produto natural de origem Amazônica.

Assim como para a maioria das espécies, o procedimento rotineiramente utilizado para a determinação da qualidade fisiológica de sementes de diversas espécies frutíferas se resume ao teste de germinação (SOUZA et al., 2017; SOUZA et al., 2016), que mesmo demonstrando variações no potencial germinativo entre lotes, não exploram as possíveis causas da variação. Para algumas espécies, a massa da semente é indicativa da sua qualidade fisiológica. Sementes mais pesadas, por possuírem maior quantidade de reserva nutricional, geralmente apresentam melhor desempenho (SOUZA et al., 2017). Conseqüentemente, expressam maior poder germinativo, implicando na redução do tempo médio de germinação, maior homogeneidade e porcentagem inicial de *seedlings* estabelecidos (PEREIRA et al., 2011; DRESCH et al., 2013).

As sementes são germinadas em canteiro de areia, depois do décimo quinto dia começam a emergir as plântulas, e com 10 a 15 cm podem ser transplantadas para sacos de polietileno e mantidas em viveiros cobertos (FRAIFE FILHO, 2002).

Considerando que a aquisição das mudas é um dos principais componentes econômicos do sistema de produção de cupuaçuzeiro, a análise e seleção por características físicas que possam indicar qualidade fisiológica superior das sementes de *Theobroma grandiflorum*, é de suma importância, pois podem servir como indicadoras de antecipação na obtenção de mudas de melhor qualidade, bem como auxiliar na indicação e seleção de novas cultivares para serem utilizadas como porta-enxertos em cultivos comerciais. No cultivo utiliza-se mudas propagadas por sementes ou por via vegetativa, através da enxertia. Indica-se solos de terra firme e profundos, com boa retenção de água, fertilidade e com boa constituição como adequados para a cultura.

As sementes devem vir de plantas matrizes produtivas, sadias e previamente selecionadas e de frutos com boas características de rendimento de polpa. Ainda no viveiro, efetua-se manualmente a eliminação de plantas invasoras que crescem na sacola, para evitar a competição por luz, água e nutrientes.

No que se refere as pragas que atacam o cupuaçu incluem-se besouros, lagartas, larvas e brocas. Porém, a enfermidade que causa maiores danos econômicos para a cultura é a vassoura de bruxa causada pelo fungo *Crinipellis pernicioso*. Outras doenças como morte progressiva, mancha de Phomopsis, podridão vermelha e mancha-de-ceratocystis também comprometem o cultivo do cupuaçu (LIMA, 2007).

Assim, neste trabalho objetivou-se determinar a influencia do tamanho das sementes no crescimento inicial de mudas de cupuaçuzeiro, tolerantes a vassoura de bruxa, em viveiro telado com sombrite 50%.

MATERIAL E MÉTODOS

Frutos de cupuaçu foram coletados de plantas adultas, tolerantes a vassoura de bruxa, em pomar estabelecido no campo experimental da Embrapa Roraima, Confiança 3, no município do Cantá, Roraima. Após o despulpamento de forma manual, com retirada da polpa limpando as sementes, estas foram secas à sombra no laboratório de análise de sementes da Embrapa (LAS). As sementes de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), do lote obtido, foram classificadas visualmente em grandes chatas (GC), grandes redondas (GR), pequenas chatas (PC), pequenas redondas (PR). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos, classes de sementes) com cinco repetições de cinco plantas por parcela.

Em seguida as sementes foram postas para germinar em canteiro de areia média, no interior da casa de vegetação contendo sistema de irrigação automatizado com quatro regas diárias de cinco minutos cada. Quando as plântulas começaram a emergir foi realizado acompanhamento, constituído pela contagem diária de plântulas, até ocorrer estabilização determinando assim a porcentagem de emergência. Ao atingirem tamanho mínimo desejado, com duas folhas expandidas por completo, foram transplantadas para sacos de polietileno contendo 2 Litros de substrato, composto por solo+areia+esterco bovino (3:1:1).

As plântulas transplantadas para sacos plásticos, agora denominadas de mudas, foram mantidas, sobre bancada, em viveiro telado com sombrite 50%, irrigadas com quatro regas diárias e monitoradas quanto ao crescimento. Ao longo de 10 meses foram realizadas medições de diâmetro do colo, obtido ao nível do substrato e a altura das plantas, medida do nível do substrato ao ápice da haste. Para as determinações foram utilizados paquímetro digital e régua graduada na obtenção dos dados de diâmetro e altura de plântulas, respectivamente. Os dados obtidos foram digitalizados em planilha Excel.

Os valores médios das variáveis foram submetidos à análise de variância com auxílio do software estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011), com análise de variância e regressão para o fator tempo (dias) e o teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro, para as comparações entre as médias das variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos indicaram diferenças significativas para as determinações das plântulas obtidas, realizadas nas sementes classificadas visualmente pela forma e tamanho. As sementes de cupuaçu classificadas como grandes chatas (GC) apresentaram maior comprimento médio (28,3 mm) e as sementes grandes redondas (GR) maior espessura (14 mm), largura (22,5 mm) e 5,4 g de massa individual (Tabela 1). Na emergência as plântulas obtidas de sementes grandes (redondas e chatas) apresentaram 80% ou mais. Silva et al. (2016), estudando o efeito do tamanho da semente sobre a emergência das plântulas, verificaram que as sementes de tamanho grande foram mais vigorosas e indicadas para a produção de mudas de *E. oleracea* (Palmae).

De acordo com Alves et al. (2016) o comprimento da parte aérea e o diâmetro do colo das mudas, constitui um dos mais importantes caracteres morfológicos para se estimar o crescimento de mudas após o plantio definitivo no campo. As mudas originárias de sementes de cupuaçu grandes redondas apresentavam maior altura, enquanto para diâmetro do colo as sementes grandes (GC e GR) originaram mudas superiores as das sementes classificadas como pequenas chatas (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios de altura de mudas (cm) e diâmetro do colo (mm) obtidos em plantas com 10 meses, originadas de sementes de cupuaçu classificadas pelo tamanho.

Tamanho	Altura de mudas	Diâmetro do colo
Grandes redondas- GR	90,6 a	13,7 a
Grandes chatas- GC	79,6 b	13,2 ab
Pequenas redondas- PR	82,4 b	13,0 b
Pequenas chatas- PC	72,4 c	11,9 c
CV	4,6	2,3

*Na coluna, médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Ao longo de 10 meses as mudas de cupuaçu tenderam a apresentar crescimento constante seguindo modelo linear tanto para a altura quanto o diâmetro do colo (Figura 1). Os maiores valores médios para a altura e o diâmetro do caule utilizados para a produção de mudas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) foram obtidos por sementes classificadas como grandes redondas (Figura 1A e 1B). Estes valores apresentados atendem aos padrões para mudas recomendados e normalizados de acordo com a portaria nº 37 de 14 fevereiro de 2007 MAPA 2007-34860800, anexo XV (BRASIL, 2007). Esta portaria, indica que as mudas devem apresentar, haste única e ereta, o diâmetro coleto de 5 mm a 2 cm de altura em relação ao substrato; altura mínima de 30 cm, medida a partir do colo da planta até o ápice, serem mudas uniformes, vigorosas e ter idade de 8 a 12 meses, contados a partir do plantio.

Assim as mudas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) oriundas de sementes classificadas como grandes redondas apresentaram o diâmetro com 5 mm aproximadamente aos três meses após o transplante (Figura 1B) e aos quatro meses já mediam 30 cm de altura (Figura 1A) enquanto as sementes classificadas como pequenas e achatadas atenderam as normas estabelecidas para a variável diâmetro do colo aos cinco meses após o transplante com 33 cm de altura (Figura 1B).

Verificou-se assim, que as mudas de cupuaçu podem ser levadas a campo, já com quatro meses de idade quando obtidas de sementes grandes e aos sete meses quando obtidas de sementes pequenas. Esse tempo está abaixo do padrão normalizado na portaria nº 37 do MAPA (2007), que indica de oito a doze meses contados a partir da sementeira. Confirma desta forma a importância de testes de vigor para diferenciar desempenho de sementes na obtenção de plântulas de cupuaçu vigorosas e uniformes.

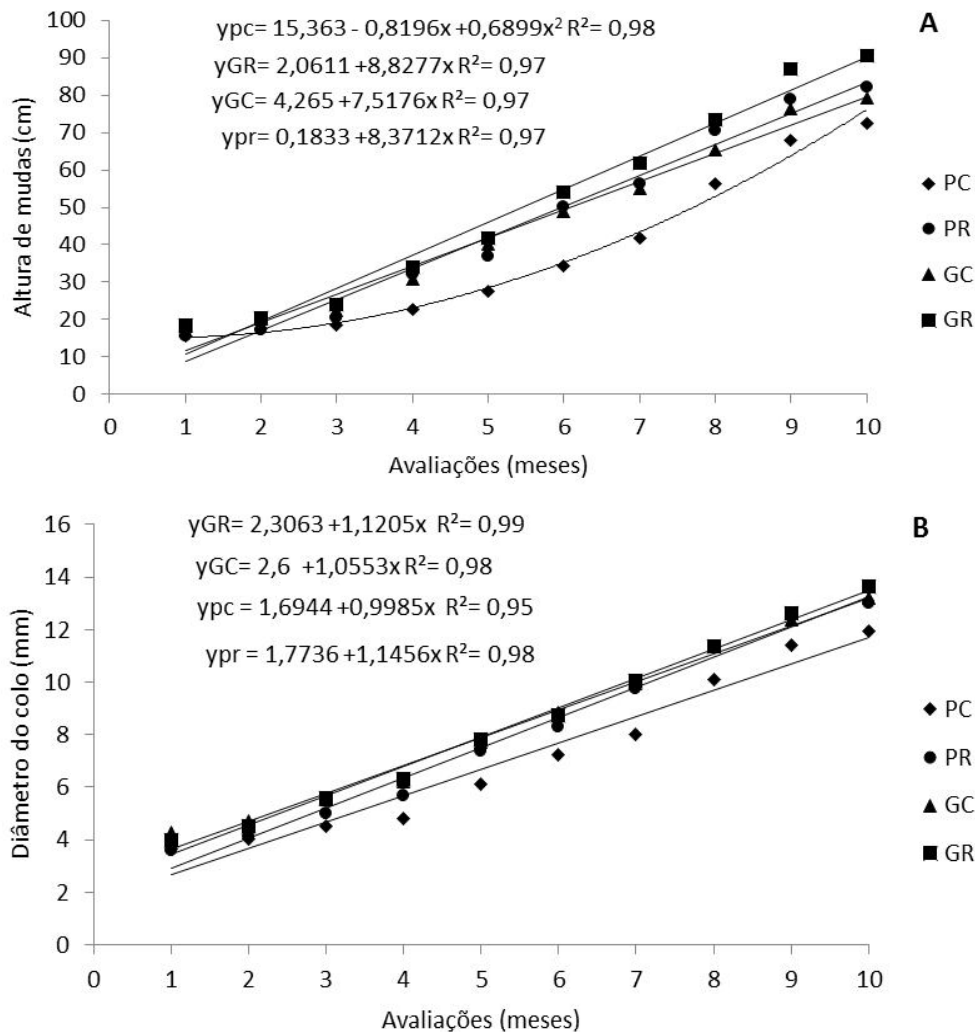


Figura 1. Valores médios de altura de mudas (A, cm) e diâmetro do colo (B, mm) de mudas de cupuaçu obtidas a partir de sementes classificadas pelo tamanho ao longo de 10 meses de avaliação.

CONCLUSÕES

Assim, verificou-se pelas variáveis mensuradas a possibilidade de distinguir sementes com vigor diferenciado, detectado nas plântulas geradas de sementes postas para germinar em canteiros de areia.

Sementes de cupuaçu grandes possibilitam a disponibilidade de mudas para levar ao campo, com as características desejadas pelo MAPA, antes dos oito meses de idade.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela concessão de bolsas de iniciação científica e PQ2, e para a Embrapa Roraima pela possibilidade de realização do trabalho.

ALVES, M. S.; SMIDERLE, O. J.; SOUZA, A. G.; CHAGAS, E. A.; FAGUNDES, P. R. O.; SOUZA, O. M. Crescimento e marcha de absorção de nutrientes em mudas de *Khaya ivorensis*. Acta Iguazu, v.5, n.4, p.95-110, 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 37 Brasília Mapa, 2007-34860800, anexo XV, 2007.

DRESCH, D. M.; SCALON, S. P. Q.; MASETTO, T. E.; VIEIRA, M. C. Germinação e vigor de sementes de gabioba em função do tamanho do fruto e semente. Pesquisa Agropecuária Tropical, v.43, n.3, p.262-271, 2013.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.

FRAIFE FILHO, G. de A. **Caracterização, avaliação e variabilidade genética de acessos de cupuaçuzeiro no sul da Bahia**. Cruz das Almas, 2002. UFBS, 2002. 76p. Dissertação de Mestrado em Agronomia.

GONÇALVES, A.E.; LAJOLO, F.; GENOVESE, M. I. Chemical Composition and Antioxidant/Antidiabetic Potential of Brazilian Native Fruits and Commercial Frozen Pulps. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 58, n. 8, p. 4666-4674, 2010.

KAMINSKI P. E. **O cupuaçu: usos e potencial para o desenvolvimento rural na Amazônia**. Embrapa/ CPAFR (2006).

LIMA, M. I. P.; SOUZA A. das G.C. de. **Diagnose das principais doenças do cupuaçuzeiro e seu controle**. Embrapa-AM (2007).

PEREIRA, S.R.; GIRALDELLI, G.R.; LAURA, V.A.; SOUZA, A.L.T. de. Tamanho de frutos e de sementes e sua influência na germinação de jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* var. *stigonocarpa* Mart. ex Hayne, Leguminosae - Caesalpinoideae). Revista Brasileira de Sementes, Londrina, v. 33, n. 1, p. 141-148, 2011.

SILVA, A. C. D.; SMIDERLE, O. J.; OLIVEIRA, J. M. Tamanho de sementes e tratamentos para acelerar a emergência de plântulas de açaí. Enciclopédia Biosfera, v.13, n.2, p. 961-969, 2016.

SOUZA, A. das G. C. de (Ed). **Boas práticas agrícolas da cultura do cupuaçuzeiro**. Embrapa-AM.

- SOUZA, A. das G. C. de.; SILVA, S. E. L. da. **Produção de mudas de cupuaçu** (*Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex Spreng. Schum.) Embrapa-AM (1999).
- SOUZA, A.G.; SMIDERLE, O.J.; SPINELLI, V.M.; SOUZA, R.O.; BIANCHI, V.B. Correlation of biometrical characteristics of fruit and seed with twinning and vigor of *Prunus persica* rootstocks. *Journal of Seed Science*, v. 38, n.3, p.322-328, 2016.
- SOUZA, O.M.S.; SMIDERLE, O.J.; SOUZA, A.G.; CHAGAS, E.A.; CHAGAS, P.C.; BACELAR-LIMA, C.G.; MORAIS, B.S. Influência do tamanho da semente na germinação e vigor de plântulas de populações de Camu-Camu. *Scientia Agropecuária*, v.8, n.2, p. 119 – 125, 2017.
- TACO. LIMA, A.M.; COLUGNATI, F.A.; PADOVANI, R.M.; RODRIGUEZAMAVA, D.B.; SAIAY, E.; GALEAZZI, M.A.M. Tabela brasileira de composição dos alimentos. Versão II, 2 ed., 2006.