



TAMANHO DA SEMENTE NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ARAÇÁ-BOI SOB DIFERENTES SUBSTRATOS NA AMAZONIA SETENTRIONAL

SEED SIZE IN THE PRODUCTION OF ARAÇÁ-BOI SEEDLING UNDER DIFFERENT SUBSTRATES IN THE NORTHERN AMAZON

Oscar José Smiderle¹, Aline das Graças Souza², Hérica Sarmiento Benjumea³, Thiago Komuro Moriyama³

¹ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Roraima), Rod. BR 174, Km 08, Distrito Industrial, CEP 69301-970, Boa Vista (RR), Brasil. oscar.smiderle@embrapa.br Apresentador do trabalho. ² Faculdade Roraimense de Ensino Superior, Av. Presidente Juscelino Kubitschek, 300 Bairro Canarinho - CEP 69306-535 - Boa Vista (RR), Brasil. alineufla@hotmail.com ³ Universidade Federal de Roraima, Universidade Federal de Roraima, BR 174, Km 12 - Monte Cristo, CEP 69300-000, Boa Vista (RR), Brasil: thiago.tkm@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A Amazônia apresenta um dos maiores índices de biodiversidade, em que existem inúmeras espécies vegetais com grande potencial econômico. O araçá-boi (*Eugenia stipitata* ssp. *sororia* McVaugh) é uma cultura promissora para os países amazônicos, embora seja pouco difundido (MENDES; MENDONÇA, 2012).

Este fruto desperta interesse pelas qualidades organolépticas e pela produção da planta. Apresenta grandes possibilidades de ser cultivada em escala comercial, visando o aproveitamento da polpa do fruto na elaboração de refresco, geleia, creme e sorvete (MOURA et al., 2016).

Considerando os benefícios da saúde bem como o alto valor agregado aos produtos oriundos desta espécie, trabalhos que subsidiem informações a respeito do cultivo, são de grande relevância. Sendo assim, tanto a implantação quanto a manutenção de plantios homogêneos de araçá-boi requerem a obtenção de mudas vigorosas, para garantia de retorno do investimento e sucesso no estabelecimento do plantio, e para isso, o aperfeiçoamento das técnicas de produção de mudas de araçá-boi com elevado padrão comercial se faz necessário.

No que se refere às sementes, o uso de análises não destrutivas, como o conhecimento sobre aspectos morfológicos de sementes e plântulas, tem sido documentada como eficiente para estudos de morfologia externa de sementes de diversas espécies, tais como *Myrciaria dubia* (NASCIMENTO et al., 2019), *Pochota fendleri* (SOUZA et al., 2019), *Leucaena leucocephala* (MEDEIROS et al., 2018). Com intuito de potencializar a produção de mudas de araçá-boi com elevado padrão comercial se faz necessário entender as necessidades nutricionais da espécie. De forma alternativa, diversos autores propõe a utilização de substratos constituídos de subprodutos agrícolas, que podem ser utilizados como mistura ao substrato comercial, como a casca de arroz, o carvão, a palha de café, o esterco animal, além de subprodutos da agroindústria, que variam de acordo com a região (HONÓRIO et al., 2017). Diante do exposto e por serem escassas as informações para a espécie em questão, o objetivo neste trabalho foi avaliar germinação das sementes e definir o substrato adequado envolvendo combinações de solo,



esterco bovino, casca de arroz carbonizada, areia e substrato comercial, na produção de mudas de *Eugenia stipitata* ssp. *sororia* McVaugh em viveiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes (LAS) e no viveiro de mudas do setor florestal da Embrapa Roraima de janeiro a agosto de 2019. Frutos maduros de araçá-boi foram colhidos, despulpados e retiradas as sementes. Em seguida as sementes foram lavadas em água corrente até a completa eliminação dos resíduos, e mantidas em temperatura ambiente. As avaliações foram realizadas em laboratório e as sementes foram caracterizadas seguindo metodologia descrita nas Regras de Análises de Sementes (BRASIL, 2009). Após secagem, as sementes foram selecionadas visualmente por tamanho (pequenas, médias e grandes). Para a caracterização biométrica das sementes registrou-se o comprimento (mm) largura, (mm) e espessura, (mm), utilizando-se paquímetro digital com precisão de 0,01 mm. Além disso, foi obtida a massa fresca (g) das sementes determinada em balança de precisão (0,001 g).

Posteriormente, realizou-se a semeadura do material de propagação em canteiro, que continha areia lavada como substrato para a germinação e desenvolvimento inicial das plântulas. A umidade do substrato foi mantida sob irrigação manual, dispondo de quatro regas diárias.

Aproximadamente, 45 dias após a semeadura iniciou-se a emergência das plântulas, e assim que as mesmas atingiram, altura aproximada de 15 cm, foram transplantadas para sacos de polietileno (15 x 35 cm) contendo sete combinações de substrato: sub 1- Solo tipo Latossolo Amarelo + areia média, na proporção de 1:1 v/v; sub 2 – Areia média + casca de arroz queimada -CAQ (1:1); sub 3 – Areia + Composto Orgânico -CO (1:1); sub 4 – Areia + Solo + CAQ (2:2:1); sub 5 – Areia + CO + CAQ (2:1:1); sub 6 – Areia + Solo + CAQ + CO (4:2:1:1) e; sub 7 – Areia média. Em seguida as plantas foram acomodadas em viveiro telado com sombrite 50%, e mantidas com irrigação por aspersão três vezes ao dia por períodos de cinco minutos. As características morfológicas tais como: altura da parte aérea (H), diâmetro do colo (DC) foram avaliadas a cada trinta dias, até o encerramento do experimento (360 dias após o transplantio-DAT). A altura da parte aérea foi medida com régua graduada em centímetros, sendo considerado esse comprimento a altura da planta, da superfície do solo até o ápice da planta. O diâmetro do colo foi mensurado com paquímetro digital (mm), medido a 10 cm acima da superfície do solo. Para determinação da massa seca, aos 360 DAT, as mudas foram divididas em raízes e parte aérea, pelo corte na altura do coleto da plântula. Ambas as partes foram colocadas separadamente em sacos de papel Kraft identificados e postas para secagem em estufa a 65 °C até obtenção de massa constante. Após esse período, as amostras foram pesadas em balança com precisão de 0,001 g, obtendo a massa seca da parte aérea (MSPA, g planta⁻¹), massa seca da raiz (MSR, g planta⁻¹) e a massa seca total (MST, g planta⁻¹).

Todos os dados foram testados quanto à homogeneidade das variâncias (Bartlett) e normalidade (Shapiro-Wilk) e, posteriormente, as médias dos valores das variáveis foram submetidas à análise de variância, e quando significativo seguido do teste de comparação de médias (Tukey), a 5% de



probabilidade de erro. A análise de regressão foi efetuada para o fator tempo (meses). As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do software Sisvar (FERREIRA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização morfológica de sementes e emergência de plântulas de Eugenia stipitata

Analisando as características morfológicas de sementes, pôde-se observar variabilidade das dimensões nas sementes de *Eugenia stipitata*, os resultados demonstraram que o comprimento das sementes variava de 14,04 a 21,27 cm, enquanto a espessura das sementes variaram de 8,64 a 11,02 cm e a massa de sementes com variação de 0,90 a 2,42 g. Adicionalmente a isso, sementes de *Eugenia stipitata*, denominadas de classe grande exibiram maior porcentagem de emergência em relação as demais classes, destacando o potencial máximo de emergência de 48,7% enquanto sementes pequenas expressaram 14,04% de emergência (Tabela 1). Já a velocidade de emergência (VE), que representa o número de dias necessários para emergência, em geral, foi menor (maior número de dias) para sementes pequenas e maior (menor número de dias) em sementes grandes (Tabela 1).

TABELA 1 - Valores médios de biometria de sementes, emergência e velocidade de emergência de plântulas de *Eugenia stipitata* obtidos de sementes pequenas, médias e grandes em areia.

Classes de sementes	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Espessura (cm)	Massa (g)
Pequenas	14,04	11,44	8,64	0,90
Médias	17,57	13,74	9,75	1,55
Grandes	21,27	15,68	11,02	2,42
CV%	4,5%	2,1	2,8%	3,4%
	Emergência (%)		Velocidade de Emergência (índice)	
Pequenas	21,67 b		0,40 b	
Médias	26,25 b		0,34 b	
Grandes	48,75 a		0,63 a	
CV%	16,41		14,23	

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

Produção de mudas de Eugenia stipitata em diferentes substratos

Podemos observar a partir dos resultados obtidos no presente estudo, plantas de araçazeiro cultivadas no sub 3, constituído de Areia + Composto Orgânico-CO (1:1), apresentou em média de 150 cm de altura e 8,6 mm para o diâmetro do colo (Figura 1 A e Figura 1 B). Valores médios ligeiramente próximo também foram obtidos para altura (144,6



cm) e o diâmetro do colo (8,0 mm) de plantas de araçazeiro submetidas ao substrato 6, constituído da mistura de Areia + Solo + CAQ + CO (4:2:1:1).

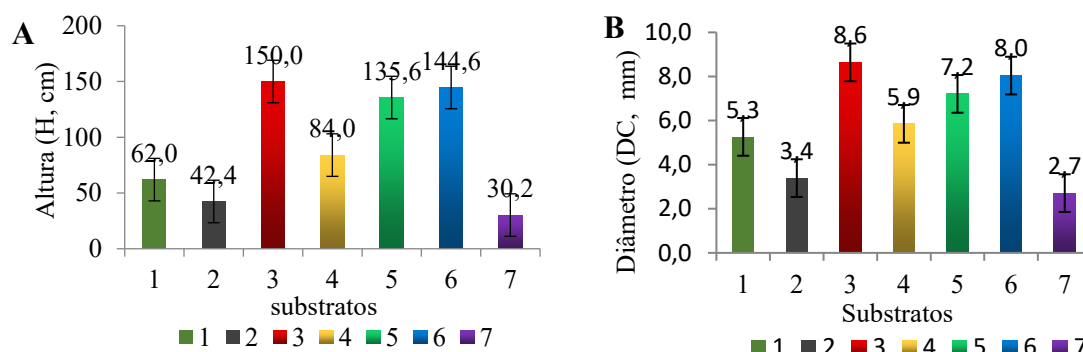


FIGURA 1 - Efeito de combinações de substratos na altura da parte aérea (A) e diâmetro do colo (B) de mudas de *Eugenia stipitata ssp. sororia McVaugh* em condições de viveiro, aos 360 DAT.

Diante disto, é importante destacar que o substrato 5 foi o terceiro substrato que destacou no crescimento da parte aérea e no diâmetro do colo (Figura 1 A e B) das plantas de araçá-boi.

De forma contrária, as plantas de araçá-boi submetidas ao sub 7 constituído de 100% areia apresentaram valores inferiores para ambas características morfológicas avaliadas (Figura 1 A e B). A areia é um condicionante a ser empregado em pequenas proporções na composição de um substrato, por se tratar de material praticamente inerte, não possui aliado a ele nutrientes a serem disponibilizados a planta e, além disso, apresenta alto potencial de drenagem, o que pode ter reduzido a disponibilidade de água as plantas. Isso impossibilita manutenção de todos os processos fisiológicos essenciais ao crescimento e desenvolvimento.

Na produção de mudas de frutíferas de clima tropical é interessante que os porta-enxertos tenham crescimento rápido, tanto em altura quanto na espessura (diâmetro) do colo, pois esta última variável é determinante para que o porta-enxerto esteja apto para a enxertia. Segundo o boletim de produção de mudas frutíferas sob condições de ecossistema cerrado o porta-enxerto deve estar entre 5,0 e 10 mm (NASCIMENTO et al., 2019). Nesse sentido, o diâmetro médio do caule das plantas de araçazeiro variou entre 8,6 e 2,7 mm nos diferentes substratos (Figura 1 B). Assim os substratos sub 1, sub 3, sub 4, sub 5 e sub 7, atenderam as normas estabelecidas para a produção de mudas (Figura 1B). Adicionalmente a isso, verificou que as plantas de araçazeiro, aos cinco meses após o transplântio, no substrato 6 constituído de Areia + Solo + CAQ + CO (4:2:1:1), obtiveram o ponto de enxertia (5 mm).

Na Tabela 2 verifica-se os dados referentes a massa seca da parte aérea (MSPA, g planta⁻¹), massa seca da raiz (MSR, g planta⁻¹) e a massa seca total (MST, g planta⁻¹). Todas foram significativas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), sendo o substrato sub 3 o que promoveu os melhores resultados, confirmando assim ser o mais indicado para a produção de mudas de araçá-boi nas condições deste estudo.



TABELA 2 - Valores médios de massa seca da parte aérea (MSPA, g planta⁻¹), massa seca da raiz (MSR, g planta⁻¹) e a massa seca total (MST, g planta⁻¹) obtidos em plântulas de araçá-boi em sete diferentes substratos ao final de 360 dias DAT em viveiro com tela 50% de sombreamento

Substratos	MSPA	MSR	MST
Sub 1	5,41 c	4,50 bc	9,90 d
Sub 2	1,92 c	1,86 bc	3,78 d
Sub 3	31,7 a	13,14 a	44,88 a
Sub 4	7,04 c	4,14 bc	11,18 cd
Sub 5	16,8 b	8,34 ab	25,12 bc
Sub 6	23,0 b	13,52 a	36,48 ab
Sub 7	1,14 c	1,42 c	2,564 d
CV	14,1	22,7	16,3

Sub 1= Solo+areia média (1:1); Sub 2= Areia + CAQ (1:1); Sub 3= Areia +composto (1:1); Sub 4= Areia+Solo+CAQ (2:2:1); Sub 5= Areia+composto+CAQ (2:1:1); Sub 6= Areia+solo+CAQ+Comp (4:2:1:1); Sub 7= Areia média.

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

CONCLUSÕES

Sementes grandes proporcionam melhor percentual de emergência de plântulas de *Eugenia stipitata*.

Os substratos areia + composto orgânico (1:1) e areia + solo + CAQ + composto (4:2:1:1) são indicados na produção de mudas de araçá-boi em viveiro telado na Amazônia setentrional.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Regras para análises de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 399 p.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 38, n. 2, p. 109-112, 2014.
- HONORIO, A. B. M.; SOUSA, R. M.; MARINHO, P. H. A.; LEAL, T. C. A. de B.; SOUZA, P. B. Germinação de sementes de *Euterpe oleraceae* (Mart.) em diferentes substratos. **Agrarian academy**, Goiania, v. 4, n. 7, p. 280-288, 2017.
- MEDEIROS, A. D.; ARAÚJO, J. O.; ZAVALA-LEÓN, M. J.; SILVA, L. J., DIAS, D. C. F. S. Parameters based on x-ray images to assess the physical and physiological quality of *Leucaena leucocephala* seeds. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.42, n. 6, p. 643–652, 2018.
- MOURA, M. L.; CHAGAS, E. A.; SMIDERLE, O. J.; CHAGAS, P. C.; MOURA, E. A.; FARIAS, E. E. Biometric characterization, water absorption curve and vigor on araçá-boi seeds. **International Journal of Plant Biology**, Pavia, v.7, n.6265, p.22-25, 2016.
- NASCIMENTO, C. R.; CHAGAS, E. A.; SMIDERLE, O. J.; SOUZA, A. A.; CHAGAS, P. C. Biometry and vigor of seeds of *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh. **Advances in Horticultural Science**, Firenze, v.33, n.3, p.359-364, 2019.
- SOUZA A. G.; SMIDERLE O. J.; PEDROZO C. A. Long-time storage *Pochota fendleri* seeds with different packaging. **Advances in Horticultural Science**, Firenze, v.33, n.2, p.327-332. 2019.