



# CORRELAÇÃO MORFOLÓGICA DA QUALIDADE DE MUDAS DE TAPEREBAZEIRO COM SUBSTRATOS ALTERNATIVOS

## MORPHOLOGICAL CORRELATION OF QUALITY OF CHANGES OF TAPEREBAZEIRO ALTERNATIVE SUBSTRATES

Oscar José Smiderle<sup>1</sup>; Aline das Graças Souza<sup>2</sup>; Thiago Komuro Moriyama<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Roraima– Depto de Pesquisa de Sementes – C. Postal 133, 69301-970, Boa Vista, RR, Brasil. e-mail: oscar.smiderle@embrapa.br

<sup>2</sup>Instituto Federal de Roraima, Campus-Amajari-RR. CEP: 69343-000, Amajari, RR, Brasil. e-mail: aline.souza@ifrr.edu.br

<sup>3</sup>Estudante de Agronomia – UFRR, Boa Vista/RR, Bolsista PIC/PIBITI/ CNPq. e-mail: thiago.tkm@hotmail.com. Apresentador do trabalho

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, estudos de espécies nativas do Amazonas no país ganhou atenção destacada. A opção por plantas que se adaptam por longos períodos a condições edafoclimáticas regionais merecem ser estudadas com afinco. A exemplo do gênero *Spondias* pertencente à família Anacardiaceae. Na região Norte do Brasil, o cajá (*Spondias mombin* L.) e o taperebá (*Spondia macrocarpa* Engl.), são muito consumidas na alimentação humana (LIMA FILHO; SANTOS 2009; BASTOS et al., 2014).

Porém sendo que a produção de mudas de cajazeira é insuficiente para atender a demanda do mercado, o que deve proporcionar um aumento significativo na produção em vários estados da região Amazônica, sobretudo do estado de Roraima (SOUZA et al., 2017). Ressalta-se ainda, que no estado de Roraima, a exemplo de outros estados Amazônicos, não há disponibilidade de substratos comerciais e, quando são encontrados, o preço é elevado devido os custos para transporte a distâncias substanciais, o que dificulta e, muitas vezes, até inviabiliza a produção de mudas de qualidade e em escala comercial (ALVES et al., 2016).

De acordo com Smiderle et al. (2017) uma das etapas de grande relevância na produção de mudas frutíferas nativas do Amazonas é a utilização de substratos alternativos. Uma forma de redução de custos e facilitar a produção deste, é com a utilização de materiais existentes na propriedade ou região (SOUZA et al., 2017).

A mistura de diferentes compostos orgânicos pode resultar em melhoras em diversas características das mudas, como altura e o volume do sistema radicular (FARIA et al., 2016), podendo suprir a necessidade de adubação química ou substrato comercial.

Diante disso, o presente trabalho foi desenvolvido com objetivo de avaliar o crescimento inicial e determinar as correlações entre as características morfológicas das mudas de taperebazeiro (*Spondia macrocarpa*) em diferentes substratos alternativos por 75 dias.



## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no viveiro de mudas do setor florestal da Embrapa Roraima, nas dependências do Laboratório de Análise de Sementes (LAS) em temperatura de  $22 \pm 4^\circ\text{C}$  e casa de vegetação e viveiro telado (sombrite 50%), com temperatura média anual de  $25,5^\circ\text{C}$ . A frutífera utilizada na presente pesquisa foi o taperebazeiro (*Spondia macrocarpa*), cujas sementes, para formação das mudas, foram coletadas em plantas de procedências do campo Experimental Serra da Prata, pertencente à Embrapa Roraima e localizada no município de Mucajaí - RR.

Após o período de germinação e emergência, as plântulas ao atingirem um par de folhas foram selecionadas e transplantadas para sacos de polietileno com capacidade de 1,8 litro de cada mistura. As plantas foram convenientemente espaçadas e mantidas em viveiro com 50% de sombreamento (sombrite preto), com irrigação por aspersão programada a cada seis horas durante o dia, cada irrigação teve a duração de cinco minutos.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com seis tratamentos, com cinco repetições cada. Os fatores em estudo foram seis substratos constituindo: (T1) solo; (T2) solo + casca de arroz carbonizada- CAC (2:1 v/v); (T3) solo + composto orgânico (2:1 v/v); (T4) solo + casca de arroz carbonizada + composto orgânico (1:1:1); (T5) solo + casca de arroz carbonizada + composto orgânico (2:1:1); (T6) solo + casca de arroz carbonizada + composto orgânico (2:2:1). Cada parcela experimental foi composta por 10 plântulas (uma em cada recipiente).

A cada 15 dias, as plantas de taperebazeiro foram avaliadas quanto a altura da parte aérea (H) (utilizando régua milimétrica) e o diâmetro do caule (DC) (a 02 cm acima do substrato com auxílio de paquímetro digital, com precisão de 0,01 mm), ambos até os 75 dias.

Os dados obtidos, para as diferentes variáveis, foram submetidos a teste de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) e homogeneidade de variâncias (Teste de Hartley) a 0,05 de probabilidade e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 0,05 ou por regressão polinomial, utilizando-se o software estatístico Sisvar<sup>®</sup> (FERREIRA, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, as variáveis altura e diâmetro do caule das plantas de taperebazeiro, revelaram diferenças significativas ( $p \leq 0,05$ ) entre os substratos após o transplante das plântulas (Tabela 1). A análise de crescimento tem sido empregada com o objetivo de esclarecer diferenças observadas ao longo do desenvolvimento das plantas. Esta variação que pode ser de ordem genética intrínseca da espécie ou resultante do manejo empregado durante o estabelecimento da cultura (SMIDERLE; SOUZA, 2016). Este aspecto é importante na medida em que permite que a muda quando levada ao campo fique ereta, mesmo sem tutoramento em área aberta e em presença de ventos.



**TABELA 1-** Valores médios de altura (H, cm) e diâmetro do caule (DC, mm) obtidos de plantas de taperebazeiro em diferentes substratos dos 15 aos 75 dias após o transplante.

Trat	15 dias		30 dias		45 dias		60 dias		75 dias	
	DC	H	DC	H	DC	H	DC	H	DC	H
1 <sup>1</sup>	2,5 a	7,0 a	2,6 b	8,5 c	2,7 cd	9,3 c	2,9 c	10,4 c	3,1 c	11,5 c
2	2,4 a	7,3 a	2,5 b	9,2 c	2,5 d	9,6 c	2,8 c	10,7 c	3,2 c	11,8 c
3	2,7 a	8,3 a	3,2 ab	11,5 bc	3,9 ab	15,7 b	4,6 ab	19,8 b	5,3 ab	23,9 b
4	3,1 a	8,8 a	3,7 a	15,6 a	4,4 a	19,6 a	5,1 a	24,4 a	5,8 a	29,3 a
5	2,5 a	7,9 a	3,0 ab	13,0 ab	3,4 bc	16,1 ab	4,2 b	20,3 b	5,0 ab	24,4 b
6	2,7 a	7,8 a	3,0 ab	11,6 bc	3,3 bc	14,1 b	4,1 b	17,6 b	4,8 b	21,0 b
CV%	13,5	13,8								

\*Na coluna, médias seguidas de letras distintas, diferem entre si a 0,05 de probabilidade pelo teste de Tukey. <sup>1</sup>1- solo; 2- solo + casca de arroz carbonizada (2:1 v/v); 3- solo + composto orgânico (2:1 v/v); 4- solo + casca de arroz carbonizada + composto orgânico (1:1:1); 5- solo + casca de arroz carbonizada + composto orgânico (2:1:1); 6- solo + casca de arroz carbonizada + composto orgânico (2:2:1).

Os maiores valores médios para a altura e o diâmetro do caule na produção de mudas de taperebazeiro (*Spondia macrocarpa*) foram obtidos quando utilizado a mistura de solo + casca de arroz carbonizada + composto orgânico (1:1:1). Os resultados atendem os padrões recomendados e normatizados de acordo com a portaria nº 37, anexo 4, em que as mudas devem apresentar, o diâmetro de 5 mm a 2 cm de altura do coleto. Assim as mudas de taperebazeiro no substrato T4, atenderam as normas estabelecidas em lei (Tabela 1).

De acordo com Gomes e Paiva (2011), para um melhor equilíbrio do crescimento da parte aérea as mudas devem ter maior diâmetro do colo. Segundo Moreira e Moreira (1996) este parâmetro morfológico é reconhecido como um dos melhores indicadores do padrão de qualidade de mudas.

Buscando estudar a correlação entre altura e diâmetro das mudas de taperebezeiro, realizou-se a correlação de Pearson (r). As estimativas de correlação entre altura e diâmetro aos 75 dias após a semeadura foi de 0,88 considerada como forte. Segundo o critério de Santos (2010), a correlação é considerada como forte quando apresenta o coeficiente de variação de  $0,8 \leq p < 1$ . Para Souza et al. (2017b), a correlação entre altura e diâmetro demonstra o equilíbrio de crescimento entre a altura e o diâmetro do colo das mudas.

## CONCLUSÃO

O substrato solo + casca de arroz carbonizada + composto orgânico é indicado para a produção de mudas taperebazeiro (*Spondia macrocarpa*).

Mudas de taperebazeiro (*Spondia macrocarpa*) apresentam alta correlação com as características morfológicas estudadas.



## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e a CAPES.

## REFERENCIAS

- 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**, Curitiba, v.5, n.4, p.95-110, 2016.
- BASTOS, L.P.; DANTAS, A.C.V.L.; COSTA, M.A.P.C.; BASTOS, M.J.S.M.; ALMEIDA, V.O. Propagação vegetativa de umbu-cajazeira. **Enciclopédia Biosfera**, Goiana, v.10, n.18, p.2508-2517, 2014.
- FARIA, J.C.T.; CALDEIRA, M.V.W.; DERLAMELINA, W.M.; ROCHA, R.L.F. Substratos alternativos na produção de mudas de *Mimosa setosa* Benth. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.26, n.4, p. 1075-1086, 2016.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.6, n.35, p.1039-1042, 2011.
- GOMES, J.M.; PAIVA, H.N. **Viveiros Florestais: propagação sexuada** (Série Didática). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil. 2011. 116 p.
- LIMA FILHO, J.M.P.; SANTOS, C.A.F. Avaliação fenotípica e fisiológica de espécies de *Spondias* tendo como porta-enxerto o umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Cam.). **Revista Caatinga**, Fortaleza, v.22, n.1, p.59-63, 2009.
- MOREIRA, F.M.S.; MOREIRA, F.W. Característica de germinação de 64 espécies de leguminosas florestais nativas da Amazônia, em condições de viveiro. **Acta Amazônica**, Manaus, v.26, n.1-2, p.3-16, 1996.
- SANTOS, C. **Estatística descritiva: Manual de auto aprendizagem**. Lisboa, Sílabo, 2010. 264p.
- SMIDERLE, O.J.; SOUZA, A.G. Production and quality of *Cinnamomum zeylanicum* Blume seedlings cultivated in nutrient solution. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.2, n.4, p.104-110, 2016.
- SMIDERLE, O.J.; SOUZA, A.G.; PEDROZO, C.A.; LIMA, C.G.B. Nutrient solution and substrates for 'cedro doce' (*Pochota fendleri*) seedling production. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 21, n.4, p.227-231, 2017.
- SOUZA, A.G.; SMIDERLE, O.J.; MURARO, R.E.; BIANCHI, V.J. Morphophysiological quality of seedlings and grafted peach trees: effects of nutrient solution and substrates. **Recent Patents on Food, Nutrition & Agriculture**, Florida, v.9, n.2, p. 010- 018, 2017.