

## **EFEITO DE DIFERENTES SUBSTRATOS NA GERMINAÇÃO DE *Spondias tuberosa* Arr. Câmara**

Bruna Rafaella Ferreira da Silva<sup>1</sup>; Thalles Luiz Negreiros da Costa<sup>2</sup>; Débora de Melo Almeida<sup>3</sup>; Vital Caetano Barbosa Júnior<sup>4</sup>; José Augusto da Silva Santana<sup>5</sup>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte<sup>1-5</sup>; brunarafaellaf@hotmail.com<sup>1</sup>; thallesengflorest@gmail.com<sup>2</sup>; debooraalmeida@hotmail.com<sup>3</sup>; vital.caetano\_uf@outlook.com<sup>4</sup>; augusto@ufrnet.br<sup>5</sup>

### **1. INTRODUÇÃO**

A espécie *Spondias tuberosa* Arr. Câm., conhecida popularmente como Umbuzeiro, é pertencente à família Anacardiaceae, sendo uma árvore frutífera e endêmica do semi-árido brasileiro (PRADO e GIBBS, 1993). A espécie possui grande importância sócio-ambiental, devido seus frutos, saborosos e ricos em nutrientes, serem utilizados na alimentação humana e animal e na geração na renda (CAVALCANTI et al., 1999), apesar de serem explorados, na maioria das vezes, de forma extrativista, devido a falta de informações que viabilizem a sua exploração comercial (MACEDO et al. 1995).

Segundo Maia (2004), o aproveitamento da planta de umbuzeiro pode ser considerado total, visto que sua madeira é bastante utilizada para na fabricação de móveis rústicos, telha, lenha, carvão e pasta para papel; é indicada para serem plantadas próximas as casas rurais, como planta ornamental, devido sua beleza e grande copa. Possui utilidade na medicina caseira, por possuir raízes ricas em vitamina C e sais minerais, além de serem utilizadas para o combate à diarreias, verminoses e escorbuto (MAIA, 2004). Ainda de acordo com Maia (2004), ela também pode ser utilizada como forragem, em que suas folhas, frutos e túberas alimentam os animais domésticos. Em programas de reflorestamento, a referida planta pode ser utilizada na segunda fase de recomposição da vegetação de áreas degradadas, principalmente devido à grande copa e a boa penetração das raízes nas camadas superiores do solo, prevenindo a erosão (MAIA, 2004).

De acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992), além da temperatura, oxigênio, água e luz, o substrato é de crucial importância nos resultados do teste de germinação. As diferentes espécies apresentam uma variação no comportamento germinativo, de acordo com o substrato utilizado, conseqüentemente, é importante que haja a escolha do substrato a ser empregado para que possa haver melhores resultados em testes de germinação e na obtenção das plântulas (FANTI e PEREZ, 1999).

Cavalcanti e Resende (2007) e Silva et al. (2009) afirmam que pesquisadores utilizam diferentes tipos de substrato para uma melhor forma de propagação e reprodução de diversas espécies, e para essa propagação, o substrato deve propiciar condições adequadas à germinação e/ou ao desenvolvimento inicial da muda.

Há na literatura diversas pesquisas sobre o comportamento das sementes quanto à germinação em diferentes substratos, porém as pesquisas são escassas se tratando de espécies frutíferas. Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência de diferentes substratos na germinação das sementes de *Spondias tuberosa*.

## **2. METODOLOGIA**

O experimento foi instalado na casa de vegetação, na Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias da Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN, localizada na Escola Agrícola de Jundiá, em Macaíba-RN (EAJ). As coordenadas geográficas do local são 5°53'S e 35°23'W. O clima local é uma transição entre os tipos As' BSh' da classificação de Köppen, com temperaturas elevadas ao longo do ano e chuvas no outono e no inverno. A temperatura média anual do ar está em torno de 26°C, com temperatura média mensal uniforme ao longo de todo ano.

Os frutos foram coletados em abril de 2017, no Sítio Sebastopol, localizado no município de Umarizal, situado na mesorregião Oeste Potiguar e microrregião Umarizal, Rio Grande do Norte. O clima do local, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo BSwh, sendo um clima tropical chuvoso com verão seco e estação chuvosa atrasando-se para o outono, com temperatura média anual de 27,7 °C, umidade relativa anual de 70% e precipitação pluviométrica anual igual a 835,3 mm. O solo predominante na região é o Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico, o qual se caracteriza por apresentar alta fertilidade (CPRM, 2005).

Foram coletados 300 frutos maduros de *Spondias tuberosa* diretamente do chão, sob as matrizes, nos quais foram beneficiados manualmente e a retirada da polpa, que permaneceu nas sementes, ocorreu com o auxílio de uma peneira metálica, seguido da lavagem das sementes em água corrente, sendo descartadas as sementes que se apresentavam visualmente imaturas e injuriadas ou deformadas.

Procedeu-se a semeadura das sementes no dia 27 de junho de 2017. Antes da semeadura, as sementes foram submetidas ao tratamento manual para superação de dormência, semelhante ao utilizado por Campos (1986), realizando um corte na semente, com o auxílio de uma tesoura de

poda, para que assim haja uma abertura no endocarpo na semente, podendo visualizar seu tegumento, na parte interna da semente, tomando o cuidado para não danificar o embrião. Em seguida, as sementes foram semeadas em bandejas plásticas (recipientes de 44cm x 29cm x 4cm) com perfurações na base para fins de aeração e drenagem de água.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com três tratamentos contendo quatro repetições de 25 sementes, totalizando 100 sementes por tratamento. Os tratamentos consistiram em três diferentes composições para substrato: areia lavada (T1), vermiculita (T2) e areia + esterco bovino (T3), curtido numa proporção de 2:1 (v/v). Durante o período de avaliação, os substratos tiveram irrigação e contagem diária, considerando-se como semente germinada aquela que deu origem à plântula normal.

Os dados foram submetidos primeiramente ao teste de normalidade Shapiro-Wilk, mostrando que os dados são paramétricos, e com isso foi realizada a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, através do programa estatístico BioEstat 5.0.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os percentuais de emergência por tratamento são mostrados na Tabela 1, em que a emergência se estabilizou 79 dias após a semeadura. Observa-se que o substrato Areia + Esterco bovino foi o que se mostrou mais adequado à emergência de Umbuzeiro quando comparado com os demais tratamentos utilizados neste experimento, apresentando um percentual de 10%, se diferenciando estatisticamente dos demais substratos areia lavada e vermiculita, que apresentam o percentual de 8% e 5%, respectivamente.

Tabela 1 - Percentagem de emergência (% Emergência), Índice de Velocidade de Emergência (IVE) das sementes de *Spondias tuberosa* submetida a diferentes substratos

<b>Tratamentos</b>	<b>% Emergência</b>	<b>IVE</b>
<b>Areia lavada</b>	8 b	0,5 b
<b>Vermiculita</b>	5 b	0,3 b
<b>Areia + Esterco bovino</b>	10 a	0,7 a

Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade ( $\alpha = 0,05$ )

A maior porcentagem de emergência do substrato areia + esterco bovino pode ser explicada por Cavalcanti e Brito (2009), que constataram que os substratos que possuem combinação de outros componentes com esterco, nas proporções utilizadas, propiciam melhores condições de crescimento. No trabalho realizado por Silva et al. (2009), obteve-se os melhores resultados de emergência de plântulas de *Hancornia speciosa* nos substratos que continham uma mistura de esterco bovino com outros componentes. Cavalcanti e Resende (2005) visualizaram em seu trabalho que a menor porcentagem de plântulas emergidas de *Spondias tuberosa* foi no substrato contendo areia + esterco bovino, com 27%, porém ainda se mostrou superior ao percentual encontrado neste trabalho para o mesmo substrato.

De acordo com Figliolia et al. (1993) a vermiculita vem sendo recomendada para testes de germinação e vigor de sementes, por permitir que as plântulas se desenvolvam de melhor maneira no teste de germinação, porém nos testes realizados com as unidades de dispersão de Umbuzeiro, a vermiculita não obteve o resultado esperado. Resultados semelhantes foram encontrados por Braga Júnior et al. (2010) para sementes de *Ziziphus joazeiro* e também por Bezerra et al. (2004), com sementes de *Moringa oleifera*, as quais não germinaram bem quando estavam submetidas ao substrato vermiculita.

Quanto ao Índice de Velocidade de Emergência (IVE), o tratamento contendo areia + esterco bovino também apresentou diferença estatística quando comparado aos demais tratamentos deste experimento. A areia lavada proporcionou baixo IVE neste experimento, resultado semelhante ao encontrado por Scalon et al. (2003), com baixo índice de velocidade de emergência de *Caesalpinia pelthophoroides* para o substrato areia.

Como pode ser visto de forma mais clara na Figura 1, na qual exibe o gráfico entre o número de sementes emergidas em função do número de dias do experimento, a primeira contagem de plântulas emergidas foi visualizada 29 dias após a semeadura, em areia e vermiculita, porém todos os substratos utilizados no experimento se mostraram pouco eficientes quanto à emergência de plântulas de *S. tuberosa*, obtendo-se menos de 12% de plântulas normais.

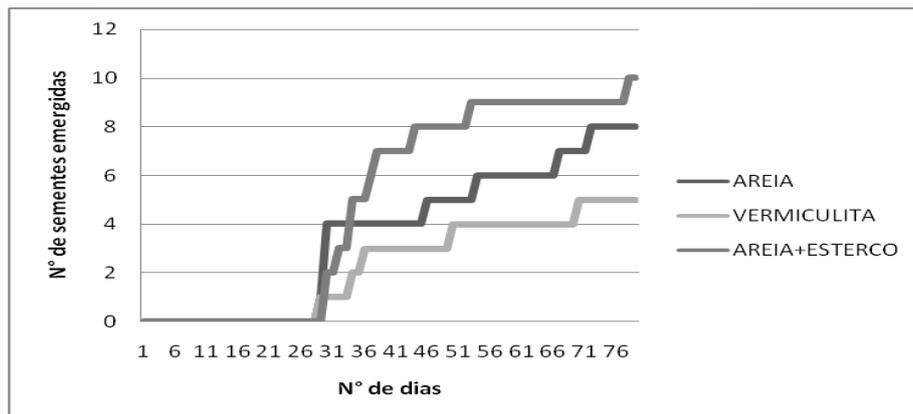


Figura 1 - Distribuição da emergência dos três diferentes substratos como tratamentos (areia, vermiculita e areia + esterco bovino) durante o período do experimento (79 dias)

A baixa emergência de plântulas de Umbuzeiro pode estar relacionada ao pouco tempo de armazenamento das sementes, que neste trabalho foi de apenas 60 dias. Lopes et al. (2009) constataram em seu trabalho que as sementes que ficaram armazenadas por mais tempo tiveram um índice de germinação maior, em que as sementes de *Spondias tuberosa* alcançaram melhor germinação quando armazenadas por um período de 120 a 210 dias. Também Araújo et al. (2001) verificaram que o maior índice de germinação do Umbuzeiro foi com 24 meses de armazenamento.

Esses resultados mostram que não é apenas a superação de dormência da semente que a fará germinar, mas também devido ao período de armazenamento da semente, visto que, segundo Thé el al. (1981), algumas sementes necessitam de um tempo de armazenamento, para que haja a maturação fisiológica do embrião.

#### 4. CONCLUSÕES

O substrato mais eficiente neste trabalho para a emergência de plântulas de *Spondias tuberosa* foi a areia + esterco bovino, porém, os resultados podem ser diferentes em função do período de armazenamento das sementes.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, F. P. t al. Influência do período de armazenamento das sementes de Umbuzeiro na sua germinação e no desenvolvimento da plântula. **Rev. Bras. de Armaz.**, Viçosa-MG, v. 26, p.36-39, 2001.
- BRAGA JÚNIOR, J. M.; BRUNO, R. L. A.; ALVES, E. U. Emergência de plântulas de *Zizyphus joazeiro* Mart (Rhamnaceae) em função de substratos. **Revista Árvore**, Viçosa-mg, v. 34, n. 4, p.609-616, mar. 2010.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

- BEZERRA, A. M. E.; MOMENTÉ, V. G.; MEDEIROS FILHO, S. Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de moringa (*Moringa oleifera* Lam.) em função do peso da semente e do tipo de substrato. **Horticultura Brasileira.**, v.22, n.2, p.295-299, 2004.
- CAMPOS, C. de O. **Estudo da quebra de dormência da semente do umbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arr. Cam.)**. Fortaleza: UFC, 1986. 71p.il. Dissertação Mestrado.
- CAVALCANTI, N. B.; BRITO, L.T. L. Efeitos de diferentes substratos no desenvolvimento de aroeira vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi). **Engenharia Ambiental**, v.6, n.3, p.320-332, 2009.
- CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M. Influência de diferentes substratos na emergência de plântulas de Imbuzeiro. **Caatinga**, Mossoró/RN, v. 18, n. 1, p.22-27, jan./mar., 2005.
- CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M.; BRITO, L. T. L.; OLIVEIRA, C. A. V. Geração de renda no semi-árido do Nordeste brasileiro: o caso de extrativismo vegetal. **Economia Rural**, v2, 12-7, 1999.
- CAVALCANTI, N. B.; RESENDE, G. M. Efeito de diferentes substratos no desenvolvimento de Mandacaru (*Cereus jamacaru* P. DC.), Facheiro (*Pilosocereus pachycladus* RITTER), Xiquexique (*Pilosocereus gounellei* (A. Webwr Ex K. Schum.) Bly. Ex Rowl.) e Coroa-de-frade (*Melocactus bahiensis* Britton & Rose). **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 20, n. 1, p.0-8, 2007.
- FANTI, S.C.; PEREZ, S.C.J.G.A. Influência do substrato e do envelhecimento acelerado na germinação de olho-de-dragão (*Adenantha pavonina* L.-Fabaceae). **Revista Brasileira de Sementes**. v.21. n.2. 1999. p.135-141.
- FIGLIOLIA, M. B.; OLIVEIRA, E. C.; PIÑARODRIGUES, F. C. M. Análise de sementes. In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. (Coords.). **Sementes florestais tropicais**. Brasília: ABRATES, 1993. p.137-174.
- LOPES, P. S. N. et al. Superação da dormência de sementes de umbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arr. Câm.) utilizando diferentes métodos. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal - SP, v. 31, n. 3, p.872-880, set. 2009.
- MACEDO, B.A.; MAIA, G.A.; FIGUEREDO, R.W.; ORIÁ, H.F.; GUEDES, Z.B.L.; ARAÚJO FILHO, G.C. Características químicas e físico-químicas de quatro variedades de goiaba adaptadas às condições do Ceará. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.17, n.2, p.39-44, 1995.
- MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos**. Leitura & arte Ed. São Paulo, p. 354-363, 2004.
- PRADO, D. E.; GIBBS, P. E. **Patterns of species distribution in the dry seasonal forest of South America**. Annals of the Missouri Botanical Garden, v.80, p. 902 a 927, 1993.
- SCALON, S. P. Q.; MUSSURY, R. M.; ALMEIDA, K. A.; RIGONI, M. R. Efeito do álcool e substrato na germinação de sementes de sibipiruna (*Caesalpinia pelthophoroides* Benth.) colhidas no chão e retiradas da vagem. **Ciência e Agrotecnologia**, v.27, n.2, p.389-392, 2003.
- SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM). **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Diagnóstico do município de Umarizal, estado do Rio Grande do Norte. Recife - PE: CPRM/PRODEEM, 22 p. 2005. Disponível em:<[http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/17299/rel\\_umarizal.pdf?sequence=1](http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/17299/rel_umarizal.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 11 jun. 2017.
- SILVA, E. A.; MARUYAMA, W. I.; OLIVEIRA, A. C.; BARDIVIESSO, D. M. Efeito de diferentes substratos na produção de mudas de Mangabeira (*Hancornia speciosa*). **Rev. Bras. Frutic**, Jaboticabal - SP, v. 31, n. 3, p.925-929, set. 2009.
- THÉ, F. W.; ARAGÃO, R. G. M.; ASUNÇÃO, M. V.; ALES, J. F.; MACIEL, R. F. P. Efeitos da escarificação, armazenamento e reguladores do crescimento na porcentagem e velocidade de germinação de sementes de maniçoba, *Manihot glaziovii* Muell. Arg. **Ciência agrônoma**, Fortaleza, v.12, n. ½, p. 29-36, dez. 1981.