

Emergência de *Lafoensia pacari* Saint Hil. em diferentes substratos e tratamentos pré-germinativos

Emergency Lafoensia pacari Saint Hil. in different substrates and pre-germination treatments

Maria de Fatima Barbosa Coelho¹, Murillo Luchese², Rodrigo Aleixo Brito de Azevedo³

RESUMO – A *Lafoensia pacari* Saint Hil. é uma árvore utilizada na medicina popular na arborização urbana. Com objetivo de verificar o efeito de tratamentos pré-germinativos e substratos na germinação de sementes de *L. pacari* foram realizados dois experimentos em blocos casualizados com três repetições no esquema de parcela sub-dividida com sementes com dois períodos de armazenamento. Nas parcelas colocaram-se os substratos: (1) terra vegetal; (2) areia lavada; (3) vermiculita (4) terra vegetal+areia lavada (1:1); (5) terra vegetal + areia lavada (3:1) e nas sub-parcelas os pré- tratamentos: (1) sementes sem imersão em água; (2) sementes imersas em água por 12h e (3) sementes imersas em água por 24h. A maior percentagem de emergência ocorreu nas sementes pré-embebidas por 24h, e nos substratos vermiculita ou terra vegetal + areia (1:1). Houve perda do poder germinativo com o armazenamento..

Palavras-chave: germinação, planta medicinal

ABSTRACT - *Lafoensia pacari* Saint Hil. is a tree used in folk medicine in urban forestry. In order to verify the effect of pre-germination treatments and substrates on germination of *L. pacari* two experiments were conducted in a randomized block design with three replications in split-plot with seeds with two storage periods. In plots placed substrates are: (1) vegetable earth, (2) sand, (3) vermiculite (4) vegetable earth + sand (1:1), (5) vegetable earth + sand (3:1) and the sub-plots pretreatments: (1) seeds without soaking in water, (2) seeds soaked in water for 12 hours and (3) seeds soaked in water for 24 hours. The highest percentage of emergency occurred in seeds pre-soaked for 24 hours, and on vermiculite or vegetable earth+ sand (1:1). There were losses of germination during storage...

Keywords: germination, medicinal plant.

INTRODUÇÃO

A *Lafoensia pacari* A. St.-Hil. é uma espécie de porte arbóreo, pertencente à família Lythraceae, conhecida popularmente como dedaleiro, dedal, mangava-brava e pacari, e encontra-se presente principalmente em florestas de altitude, no cerrado e na arborização de ruas (LORENZI, 2008). A mangava-brava é uma planta com amplo potencial de uso em virtude de suas diversas aplicações e por seu valor medicinal. A madeira é utilizada para obras externas e internas, marcenaria, tacos para assoalho, moirões, cabos de ferramentas, construção civil, além do seu potencial para paisagismo e recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 2008).

A espécie ocorre em vários municípios do Estado de Mato Grosso, onde é usada para emagrecimento, tratamento de coceiras, feridas, dores de estômago, úlceras, como anti-inflamatória e cicatrizante (GUARIM NETO & MORAIS, 2003). O extrato da raiz apresenta atividade antifúngica e bactericida, enquanto os extratos de folhas tem atividade antifúngica (SOUZA et al., 2002). Há registros da utilização dos frutos no tratamento de pneumonia, pelas populações indígenas Kaiowá e Guarani

na reserva de Caarapó em Mato Grosso do Sul (BUENO et al., 2005).

Foi constatada na espécie, presença de saponinas na casca do caule, de esteróides e triterpenóides, fortemente positivo nas folhas e moderadamente positivo no cerne e na casca do caule, de flavonoides e taninos na casca do caule e de fenóis simples e ácidos fixos (TAMASHIRO FILHO, 1999; SOLON, 2000).

O intenso extrativismo das espécies medicinais causado pela demanda crescente e as constantes queimadas do cerrado, vêm paulatinamente inserindo essa espécie na categoria de vulnerável, ou seja, aquela com probabilidade de passar à categoria de espécie em perigo de extinção (FACHIM & GUARIM, 1995). O seu uso com objetivos terapêuticos tem reduzido o número de indivíduos no ambiente natural de sua ocorrência, devido ao caráter extrativista dessa prática e a retirada da casca fazendo o anelamento do caule leva a planta à morte (TONELLO, 1997).

A propagação por sementes é mais fácil e econômica do que a propagação vegetativa e a micropropagação. Porém, muitas vezes por falta de conhecimento sobre a morfologia e a fisiologia de

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 14/10/2013; aprovado em 25/10/2013

¹Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB E-mail: coelhomfstrela@gmail.com

²Universidade Federal de Mato Grosso- UFMT E-mail: luchesemurillo@gmail.com

³Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB. E-mail: rodrigo_azevedo@unilab.edu.br

sementes e plântulas, dificulta a multiplicação de espécies nativas. A pré-embebição de sementes tem sido utilizada para acelerar e uniformizar a germinação, além de aumentar a resistência às condições adversas do meio (PINEDO & FERRAZ, 2008). Reis et al. (2011) verificaram que a embebição das sementes de carnaúba, até a protrusão do pecíolo cotiledonar, proporciona maior porcentagem de emergência e acelera esse processo, além da produção de mudas de melhor qualidade.

O comportamento das espécies quanto ao tipo de substrato não é uniforme. Assim, algumas espécies são mais exigentes, com desempenho germinativo superior em apenas um tipo de substrato, como *Caesalpinia ferrea* (LIMA et al., 2006) e *Plantago tomentosa*, que devem ser semeadas entre areia (DOUSSEAU et al., 2008). Outras apresentam sementes mais adaptadas, germinando bem em vários substratos, como *Dalbergia nigra*, em vermiculita e rolo de papel (ANDRADE et al., 2006). Entre os substratos disponíveis a vermiculita e a areia têm sido considerados de excelente qualidade para a germinação de sementes, principalmente pela baixa contaminação por microrganismos (FIGLIOLIA et al., 1993).

O presente estudo avaliou o efeito de tratamentos pré-germinativos e de substratos na germinação de sementes de mangava brava.

MATERIAL E MÉTODOS

As sementes foram provenientes de frutos coletados em estágio final de maturação de nove matrizes no Parque Estadual da “Serra Azul” no município de Barra do Garças-MT, com as coordenadas geográficas 15° 51' 58” de Latitude S e 52° 15' 37” de Longitude W, à 645 m de altitude.

Após a coleta, os frutos foram conduzidos para o Laboratório de Sementes da UFMT e, em seguida, as sementes foram extraídas, acondicionadas em sacolas de polietileno e armazenadas em câmara refrigerada, com temperatura média de 16,83°C ± 1,8°C e umidade relativa

do ar de 73,9% ± 4,66%, até a instalação dos experimentos.

Foram conduzidos dois experimentos: o primeiro foi realizado no período de 28 de setembro a 30 de outubro de 2010, com as sementes recém-coletadas com 12% de umidade e o segundo foi realizado no período de 07 de outubro de 2011 a 12 de dezembro de 2011, com as sementes armazenadas por doze meses, com 9% de umidade. A instalação dos dois experimentos foi na casa de vegetação da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso.

Em ambos os experimentos utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados com quatro repetições no esquema de parcela subdividida. Nas parcelas foram colocados os substratos: (1) terra vegetal; (2) areia lavada; (3) vermiculita (4) terra vegetal+areia lavada (1:1); (5) terra vegetal + areia lavada (3:1). Nas sub-parcelas os pré-tratamentos: (1) sementes sem imersão em água; (2) sementes imersas em água por 12h e (3) sementes imersas em água por 24h. Os substratos foram esterilizados em estufa a 105°C por 24h. As sementes foram cobertas com uma camada de 5 mm de substrato e este foi umedecido com água sempre que necessário. As observações foram feitas diariamente e considerou-se a plântula emergida quando apresentou as folhas cotiledonares e os primórdios foliares logo acima da superfície do substrato.

Obteve-se a porcentagem e a velocidade de emergência, sendo esta calculada de acordo com Brasil (2009). Realizou-se análise de variância com os dados transformados para raiz ($x + 0,5$) e as médias foram comparadas através do teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos substratos terra vegetal e areia não houve efeito dos tratamentos pré-germinativos, mas nos substratos vermiculita, terra vegetal + areia (1:1) e terra vegetal + areia (3:1) a imersão em água proporcionou maior porcentagem de emergência (Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagem de emergência (PE) e índice de velocidade de emergência (IVE) de sementes recém-coletadas de *Lafoensia pacari* em diversos substratos e tratamentos pré-germinativos. Cuiabá, MT. 2010.

Substratos	Tratamentos pré-germinativos					
	Sem imersão em água		Imersão em água por 12h		Imersão em água por 24h	
	PE	IVE (dias)	PE	IVE (dias)	PE	IVE (dias)
Terra preta	50 aA	7 aA	55 bA	5 aA	60 bA	6 aA
Areia	55 aA	7 aA	50 bA	6 aA	62 bA	6 aA
Vermiculita	57 aC	6 aA	80 aB	6 aA	98 aA	5 aA
Terra preta + areia (1:1)	50 aC	6 aA	83 aB	5 aA	99 aA	5 aA
Terra preta + areia (3:1)	55 aB	6 aA	82 aA	6 aA	80 abA	6 aA

As médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha para cada variável e seguidas da mesma letra minúscula na coluna para cada variável não diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade.

Em sementes que não foram pré-embebidas em água a emergência foi inferior a 57%. Resultado semelhante foi obtido por Ferreira & Gentil (2006) que verificaram em sementes não embebidas de tucumã

(*Astrocaryum aculeatum* G. Meyer), comportamento inferior para o percentual de emergência, índice de velocidade e o tempo médio de emergência e por Silva et al. (2009) em sementes de carnaubeira (*Copernicia*

prunifera (Miller) H. E Moore) que embebidas obtiveram um efeito pronunciado de 27% na emergência em relação às sem embebição.

A maior percentagem de emergência foi obtida nos substratos vermiculita e terra vegetal + areia (1:1) com sementes pré-embebidas por 24h (98% e 99%, respectivamente). A velocidade de emergência foi elevada em todos os tratamentos indicando o vigor das sementes (BRASIL, 2009), mas não houve diferença significativa.

Para germinação de sementes de *Cnidoscopus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm, Silva & Aguiar (2004) recomendaram o substrato vermiculita e Varela et al. (2005) indicaram os substratos areia e vermiculita para testes de germinação com sementes de *Acosmium nitens* (Vog.) Yakovlev. Em trabalhos com *Dalbergia nigra* (Vell. Conc.) Benth., os substratos testados influenciaram sensivelmente a germinação das sementes, cujos maiores valores de germinação foram encontrados quando se utilizou o substrato sobre vermiculita (ANDRADE et al., 2006). Para sementes de *Plantago tomentosa* Lam. (DOUSSEAU et al., 2008) e *Solanum sessiliflorum* Dunal (LOPES et al., 2005) o substrato mais indicado foi a areia; para sementes de *Amaranthus* spp. foi solo de aluvião (COSTA & DANTAS, 2009) e para sementes de *Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill os substratos areia e vermiculita foram os mais adequados para condução de testes de emergência (FERREIRA et al., 2010). Alves et al. (2011) verificaram que substrato areia lavada + vermiculita na proporção de 3:1 é mais eficiente em detectar diferenças de vigor nas sementes de *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taubert.

A vermiculita é recomendada quando as sementes são exigentes quanto a umidade do substrato e apresentam germinação lenta (FIGLIOLIA et al. 1993). A vermiculita é um substrato que possui boa retenção umidade, alta porosidade e baixa densidade, o que muitas

vezes, proporciona maior facilidade para a plântula emergir. Tais características podem ter contribuído para o aumento do porcentual de emergência das plântulas de *L. pacari* nesse substrato.

Segundo Dousseau et al. (2008) quando se utiliza terra em mistura com a vermiculita, não ocorre o enterrio das sementes, e a vermiculita juntamente com a areia, é um dos melhores substratos para emergência de sementes de *Plantago tormentosa* Lam. Nesse sentido, a areia tem sido recomendada para germinação de sementes de muitas espécies, pois apresenta custos mais baixos.

Por outro lado a terra preta ou terra vegetal também pode ser interessante para a emergência como constataram Rodrigues et al. (2007) em *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. cebil (Griseb.) Altschul. Para esta espécie, a terra vegetal foi o melhor substrato, em relação a terra vegetal + areia (3:1), terra vegetal + areia (1:1), areia + terra vegetal (3:1) areia pura, devido a uma maior capacidade de retenção de água.

A maior emergência das sementes com embebição em relação as não embebidas pode ser atribuída ao fato da embebição contribuir para o rápido processo de hidratação dos tecidos, possibilitando aumento da velocidade e uniformidade da emergência das plântulas, tornando-as capazes de suportar maiores variações de umidade e temperatura que possivelmente ocorreu nos substratos terra vegetal e areia durante o seu crescimento inicial.

No segundo experimento com sementes armazenadas por 12 meses a imersão das sementes em água por 24 h foi mais favorável à emergência das plântulas (Tabela 2). A maior percentagem e velocidade de emergência foram obtidas com as sementes pré-embebidas por 24h nos substratos vermiculita e terra vegetal + areia (1:1) como ocorreu também em sementes recém-coletadas.

Tabela 2. Percentagem de emergência (PE) e índice de velocidade de emergência (IVE) de sementes *Lafoensia pacari* após doze meses de armazenamento e em diversos substratos e tratamentos pré-germinativos. Cuiabá, MT. 2011.

Substratos	Pré-tratamentos das sementes					
	Sem imersão em água		Imersão em água por 12h		Imersão em água por 24h.	
	PE	IVE (dias)	PE	IVE (dias)	PE	IVE (dias)
Terra preta	0	0	5 b	0	0 c	0
Areia	0	0	10 b	18	40 b	11
Vermiculita	0	0	50 a	8	80 a	7
Terra preta + areia (1:1)	0	0	10 b	8	85 a	7
Terra preta + areia (3:1)	0	0	10 b	17	45 b	12

As médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade

O pior desempenho das sementes nos substratos terra vegetal, areia e terra vegetal + areia (3:1), possivelmente deve-se a perda do poder germinativo destas com o armazenamento. Coelho et al. (1997) verificaram que sementes de *Lafoensia pacari* recém coletadas apresentaram 65% de germinação e depois de 18 meses de armazenamento apenas 18%. A umidade das sementes armazenadas por 12 meses foi 9% enquanto as recém-coletadas apresentaram 12% e este fator também

pode ter contribuído para a baixa emergência. Entretanto é preciso estudar os efeitos e as condições de armazenamento, pois a pré-embebição das sementes em água por 24 h proporcionou valores de emergência tão altos quanto aqueles obtidos em sementes recém-coletadas. Assim, possivelmente a perda de umidade das sementes foi recuperada com a embebição por 24h e os substratos tiveram efeito diferente nessas sementes embebidas.

CONCLUSÕES

Os substratos vermiculita e terra vegetal + areia (1:1) são mais adequados para a emergência de *Lafoensia pacari*.

O pre-tratamento de imersão das sementes por 24h em água promove a germinação.

Ocorre perda do poder germinativo com o armazenamento.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq pela concessão de Bolsas de produtividade.

LITERATURA CITADA

- ALVES, E.U.; ANDRADE, L. A.; BRUNO, R.L.A.; VIEIRA, R.M.; Cardoso, E.A. Emergência e crescimento inicial de plântulas de *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taubert sob diferentes substratos. **Revista Ciência Agronômica**, v.42, n.2, p.439-447, 2011.
- ANDRADE, A.C.S.; PEREIRA, T.S.; FERNANDES, M.J.; CRUZ, A.P.M.; CARVALHO, A.S.R. Substrato, temperatura de germinação e desenvolvimento pós-seminal de sementes de *Dalbergia nigra*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.3, p.517-523, 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS; 2009. 399p.
- BUENO, N.R.; CASTILHO, R.O.; COSTA, R.B.; POTT, A.; POTT, V.P.; SCHEIDT, G.N. Medicinal plants used by the Kaiowá and Guarani indigenous populations in the Caarapó Reserve, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Acta Botânica Brasileira**, v.19, n.1, p.39-44, 2005.
- COELHO, M.F.B.; ALBUQUERQUE, M.C.F.; DOMBROSKY, J.L.D.; FERRONATO, A. Germinação de plantas medicinais nativas e espontâneas no cerrado de Mato Grosso. In: Leite L.L.E.; Saito, C.H. (Eds) **Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado**. Brasília:UNB, 1997. p.75-78.
- COSTA, D.M.A.; DANTAS, J.A. Efeitos do substrato na germinação de sementes de amarantho (*Amaranthus spp*). **Revista Ciência Agronômica**, v.40, n.4, p.498-504, 2009.
- DOUSSEAU, S.; ALVARENGA, A.A.; ARANTES, L.O.; OLIVEIRA, D.M.; NERY, F.C. **Germinação de sementes de tanchagem (*Plantago tomentosa* Lam.): influência da temperatura, luz e substrato**. Ciência e Agrotecnologia, v.32, n.2, p.438-443, 2008.
- FACHIM, E.; GUARIM, V.L.M.S. Conservação da biodiversidade: espécies da flora de Mato Grosso. **Acta Botânica Brasileira**, v.9, n.2, p.281-302, 1995.
- FERREIRA, M.G.R.; SANTOS, M.R.A.; SILVA, E.O.; GONÇALVES, E.P.; ALVES, E.U.; BRUNO, R.L.A. Emergência e crescimento inicial de plântulas de biribá (*Rollinia mucosa* (Jacq.) Baill) (Annonaceae) em diferentes substratos. **Semina: Ciências Agrárias**, v.31, n.2, p.373-380, 2010.
- FERREIRA, S.A.N.; GENTIL, D.F.O. Extração, embebição e germinação de sementes de tucumã (*Astrocaryum aculeatum*). **Acta Amazonica**, v.36, p.141-146, 2006.
- FIGLIOLIA, M.B.; OLIVEIRA, E.C.; Piña-Rodrigues, F.C.M. Análise de Sementes. In: Aguiar I.B.; Piña-Rodrigues, F.C.M.; Figliolia, M.B. (Coord.) **Sementes Florestais Tropicais**. Brasília, ABRATES, 1993. p.137-174.
- GUARIM NETO, G.; MORAIS, R.G. Recursos medicinais de espécies do Cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. **Acta Botânica Brasileira**, v.17, n.4, p.561-584, 2003.
- LIMA, J.D.; ALMEIDA, C.C.; DANTAS, V.A.V.; SILVA, B.M.S.; MORAES, W.S. Efeito da temperatura e do substrato na germinação de sementes de *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. (Leguminosae, Caesalpinoideae). **Revista Árvore**, v.30, n.4, p.513-518, 2006.
- LOPES, J.C.; PEREIRA, M.D.; MARTINS FILHO, S. Germinação de sementes de cubiu em diferentes substratos e temperaturas. **Revista Brasileira de Sementes**, v.27, n.2 p.146-150, 2005.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil** 5 ed. Nova Odessa: Editora Plantarum; 2008. v.1.
- PINEDO, G.J.V.; FERRAZ, D.K. Hidro condicionamento de *Parkia pendula* [Bent ex Walp]: semente com dormência física de árvore da Amazônia. **Revista Árvore**, v.32, n.1, p.39-49, 2008.
- REIS, R.G.E.; PEREIRA, M.S.; GONÇALVES, N.R.; PEREIRA, D.S.; BEZERRA, A.M.E. Emergência e qualidade de mudas de *Copernicia prunifera* em função da embebição das sementes e sombreamento **Revista Caatinga**, v.24, n.4, p.43-49, 2011.
- RODRIGUES, A.C.C.; OSUNA, J.T.A.; QUEIROZ, S.R.O.D.; RIOS, A.P.S. **Efeito do substrato e luminosidade na germinação de *Anadenanthera colubrina* (Fabaceae, Mimosoideae)**. Revista Árvore, v.31, n.2, p.187-193, 2007.

SILVA, J.D.B.; MEDEIROS FILHO, S.; BEZERRA A.M.E.; FREITAS, J.B.S.; ASSUNÇÃO, M.V. Pré-embrição e profundidade de semeadura na emergência de *Copernicia prunifera* (Miller) H. E Moore. **Revista de Ciência Agronômica**, v.40, n.2, p.272-278. 2009.

SILVA, L.M.M.; AGUIAR, I.B. Efeito dos substratos e temperaturas na germinação de sementes de *Cnidoculus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm. (faveleira). **Revista Brasileira de Sementes**, v.26, n.1, p.9-14, 2004.

SOLON, S.; LOPES, L.; SOUSA JUNIOR, P.T. Free radical scavenging activity of *Lafoensia pacari*. **Journal of Ethnopharmacology**, v.72, n.1-2, p.173-178, 2000.

SOUZA, L.K.H.; OLIVEIRA, C.M.A.; FERRI, P.H.; SANTOS, S.C.; OLIVEIRA JÚNIOR, J.G.O.; MIRANDA, A.T.B. Antifungal properties of brazilian cerrado plants. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.33, n.3, p.247-249, 2002.

TAMASHIRO FILHO, P. **Avaliação da atividade antiúlcera do extrato bruto metanólico de Lafoensia pacari St.Hil. (Mangava brava)**. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 1999. 128p. Dissertação de Mestrado.

TONELLO, V.M. **Estrutura de populações de Lafoensia pacari St. Hil. e dados etnobotânicos e fenológicos em Nossa Senhora do Livramento, Mato Grosso**. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 1997. 94p. Dissertação de Mestrado.

VARELA, V.P.; COSTA, S.S.; RAMOS, M.B.P. Influência da temperatura e do substrato na germinação de sementes de itaubarana (*Acosmium nitens* (Vog.) Yakovlev) - Leguminosae, Caesalpinoideae. **Acta Amazônica**, v.35 n.1, p.5-39, 2005.