

USO DE METODOLOGIAS VARIADAS NA QUEBRA DE DORMÊNCIA TEGUMENTAR DE SEMENTES DE MURICI

Irinaldo Lima do Nascimento

Eng^o Agr^o, Mestrando em fitotecnia/UFERSA. Mossoró - RN. Email: iririlima@hotmail.com

Caio César Pereira Leal

Eng^o Agro^o, Mestrando em fitotecnia/UFERSA. Mossoró - RN. Email: caioleal3@hotmail.com

Narjara Walessa Nogueira

Eng^a Agr^a, Mestrando em fitotecnia/UFERSA. Mossoró - RN. Email: narjarawalessa@yahoo.com.br

Antônia Kátia Pinheiro de Medeiros

Eng^o Agr^a - Dept^o. de Ciências Vegetais/UFERSA. Mossoró - RN. E-mail: katiapinheiro@ufersa.edu.br

Francisco Mickael Medeiros Câmara

Graduando em Agronomia/UFERSA. Mossoró - RN. E-mail: iririlima@hotmail.com

RESUMO- Este trabalho teve como objetivo testar a eficiência de diferentes tratamentos para quebra da dormência de sementes de *Byrsonima crassifolia* conhecida vulgarmente como murici. Os dados em percentagem foram submetidos à análise de variância e a médias comparadas pelo teste de escott-knot a 5% de probabilidade. Os tratamentos foram escarificação mecânica com lixa; lixa mais imersão em água por 24, 48 e 72 horas respectivamente; imersão em ácido sulfúrico por 20, 40, 60, 80, 100, 120 minutos respectivamente. Foram utilizadas quatro repetições de 25 sementes por tratamento. Foram avaliados os seguintes parâmetros: porcentagem de germinação, índice de velocidade de emergência (IVE); comprimento de plântulas, separando raiz de parte aérea; e massa seca das partes separadas. A emergência de plântulas, o IVE e o comprimento de raiz demonstraram uma variação pouco significativa, sendo os tratamentos testemunha lixa e lixa + água 24 horas semelhantes a testemunha e os mais bem indicados.

Palavras chave: tratamentos, germinação, vigor

USY OF DIFFERENT METHODOLOGIES IN THE DORMANCY OF SEEDS OF MURICI *Byrsonima crassifolia*.

Abstract - This study aimed to test the effectiveness of different treatments for breaking dormancy of seeds of *Byrsonia crassifolia*, commonly murici known as king used in making jams. Data in percentage were subjected to analysis of variance and averages compared by Escott-Knot at 5% probability. The treatments were mechanical scarification with sandpaper, sandpaper more immersion in water for 24, 48, and 72 hours respectively; immersion in sulfuric acid for 20, 40, 60, 80, 100, 120 minutes respectively. There were four replicates of 25 seeds per treatment. We evaluated the following parameter: germination, emergence speed parts. The emergence of seedlings, the IVE and root length showed a minor variation, the treatments being witness sandpaper and sand + water 24 hours like the witness and the more good results.

Keywords: treatment, germination, vigor

INTRODUÇÃO

O murucizeiro (*Byrsonima crassifolia* (L.) Rich.) é uma espécie frutífera da família Malpighiaceae, com provável centro de origem e de dispersão na Amazônia (CAVALCANTE, 1996), cujo fruto do tipo drupóide, com formato globoso ou oblongo, oriundo de ovário tricarpelado, contendo cada carpe-

lo um óvulo (BARROSO et al., 1999) é explorado de forma extrativista por pequenas comunidades tanto para consumo próprio como para a sua comercialização (PEREIRA e FREITAS, 2002.). Apresenta ampla distribuição geográfica no território brasileiro, ocorrendo espontaneamente, com maior frequência e abundância, nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (CARVALHO e NASCIENTO, 2008.). Se-

gundo Pereira e Freitas (2002), o muricizeiro é uma alternativa para fixar as dunas em torno de edificações, preservando, assim, tanto o patrimônio edificado, quanto essa importante espécie vegetal. No entanto, apesar da importância local do muricizeiro, pouco se conhece sobre a sua reprodução, requerimentos de polinização, agentes polinizadores, sucesso reprodutivo da espécie e outros aspectos importantes para assegurar a sua perpetuação (SILVA, 1990).

A porcentagem de germinação de sementes de muruci é normalmente baixa, lenta e com acentuada desuniformidade (CARVALHO e NASCIENTO, 2008.). Essas características são decorrentes do fato de que estão envolvidas pelo espesso endocarpo, o qual oferece resistência ao crescimento do embrião, não obstante existir a hipótese de dormência fisiológica (CARVALHO et al., 1998; CARVALHO et al., 2007; SAUTU et al., 2006; SAUTU et al., 2007).

A presença de dormência em espécies florestais dificulta a produção de mudas por viveiristas principalmente por causa da desuniformidade e longo período para a germinação (COELHO et al., 2010.) Diversos tratamentos pré germinativos podem ser usados para superar a dormência tegumentar. Dentre os métodos mais utilizados estão a escarificação mecânica (atrimento das sementes contra superfícies abrasivas), a escarificação química (geralmente com ácido sulfúrico) (MARCOS FILHO, 2005) e a imersão em água quente que resulta na remoção de ceras e no enfraquecimento do tegumento (ZAIDAN; BARBEDO, 2004).

Diante disso é necessário que pesquisas sejam desenvolvidas para que se possa obter uma metodologia específica para cada tipo de espécie que apresente dormência tegumentar visto que os níveis de dormência variam de espécie para espécie. Com isso o objetivo desse trabalho foi desenvolver metodologias apropriadas, para a quebra de uma suposta dormência tegumentar presente em sementes de *Byrsonima crassifolia*.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta e Beneficiamento do Material

As sementes foram coletadas manualmente, com o auxílio de lonas plásticas, em oito árvores matrizes situadas próximo da cidade de Areia (06° 57' 46" S 35° 41' 31" O) – PB, e em seguidas levados para o laboratório de análise de sementes para beneficiamento manual onde foram selecionadas as sementes que apresentasse características fisiológicas adequadas para os tratamentos.

Tratamentos e montagem do experimento

As sementes foram contadas e separadas em grupos uniformes para os tratamentos: quebra de dormência mecânica com o auxílio de uma lixa n°80; lixa, seguido de imersão em água destilada por 24, 48, 72 horas respectivamente; imersão em ácido sulfúrico por 20, 40, 60, 80, 100 e 120 minutos respectivamente. Logo depois foram semeadas em bandejas plásticas (60x40x11) perfuradas no fundo, contendo areia lavada previamente peneirada e esterilizada, na profundidade de dois centímetros, o substrato utilizado foi areia umedecida com quantidade de água equivalente a 60% da capacidade de retenção, permanecendo em casa de vegetação sobre avaliação durante 21 dias.

Características avaliadas

Germinação - foram utilizadas 100 sementes por tratamento, divididas em quatro subamostras de 25, utilizou como critério as plântulas normais que apresentavam as estruturas essenciais perfeitas (BRASIL, 1999) e os resultados foram expressos em porcentagem.

Índice de velocidade de emergência - foram realizadas contagens diárias durante 21 dias, das plântulas normais e, o índice calculado conforme a fórmula proposta por Maguire (1962).

Comprimento de plântulas - no final do teste de germinação, as plântulas normais de cada repetição foram medidas com o auxílio de uma régua graduada em centímetros, sendo os resultados expressos em centímetros por plântula.

Massa seca das plântulas - após a contagem final no teste de germinação, as plântulas foram secas em estufa regulada a 80°C por 24 horas e, decorrido esse período pesadas em balanças analíticas com precisão de 0,001g, conforme recomendações de Nakagawa (1999).

Delineamento experimental

Foram utilizadas quatro repetições de 25 sementes por tratamento, O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, os dados em porcentagem foram submetidos à análise de variância e a médias comparadas pelo teste de Escott-Knott a 5% de probabilidade, o programa estatístico utilizado foi o SAEG, versão 2.0/2001.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados para porcentagem de emergência indicam que os melhores tratamentos: esscarificação com lixa e esscarificação com lixa + imersão em água destilada por 24 horas, não diferiram estatisticamente de testemunha, os demais tratamentos foram inferiores a mesma (Tabela 1), indicando que todos os tempos de imersão no ácido sulfúrico foram prejudiciais ao desenvolvimento de eixo embrionário causando talvez a morte do embrião ou algum dano aos mecanismos responsáveis pelo processo de germinação. No Índice de velocidade de emergência (IVE) verificam-se os mesmos resultados para a porcentagem de germinação onde os tratamentos lixa e lixa+ imersão em água destilada por 24 horas se equiparam com a testemunha e os demais apresentam resultados inferiores. Isso pode ser um indicativo de não existir uma dormência

tegumentar nas sementes de murici, porém a porcentagem de germinação mesmo na testemunha apresenta apenas 29 % de germinação, resultado extremamente baixo. Sabe-se que os diferentes tempos de exposição das sementes ao ácido proporcionaram resposta negativa devido às características específicas da espécie (GROTH., 2001), e que o tempo de embebição a ácido sulfúrico é o responsável pelos resultados obtidos, podendo causar deterioração da camada impermeável das sementes e a conseqüente concentração do produto químico, intoxicação e morte do embrião (AZANIA., 2003). Moaisi e Phillips (1991) também não observaram melhoria na germinação de *Ipomoea sinensis* embebidas durante 9 e 15 horas em nitrato de potássio, demonstrando que possivelmente esse produto químico não seja indicado às espécies de *Ipomoea*.

Tabela 1. Germinação e índice de velocidade de germinação (IVE) de sementes de murici submetidas a diferentes tratamentos pré-germinativos. Areia - PB, 2009.

Tratamentos	Germinação	IVE
Testemunha	29 a	0,1948 a
Imersão em ácido sulfúrico por 20 minutos	9 b	0,6950 b
Imersão em ácido sulfúrico por 40 minutos	7 b	0,4460 b
Imersão em ácido sulfúrico por 60 minutos	2 b	0,2497 b
Imersão em ácido sulfúrico por 80 minutos	5 b	0,4280 b
Imersão em ácido sulfúrico por 100 minutos	5 b	0,3850 b
Imersão em ácido sulfúrico por 120 minutos	2 d	0,1832 d
Escarificação com lixa	26,5 a	0,1933 a
Escarificação com lixa + imersão em água por 24 horas	25 a	0,1931 a
Escarificação com lixa + imersão em água por 48 horas	0 c	0,0000 c
Escarificação com lixa + imersão em água por 72 horas	12 b	0,6637 b

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.

Para a porcentagem da matéria seca tanto de raiz como de parte aérea, não houve diferença estatística para os tratamentos utilizados (Tabela 2), indicando que, provavelmente não houve alterações fisiológicas no vigor

das plântulas que tiveram suas sementes submetidas a diferentes tratamentos pré-germinativos das que não passaram por esses processos.

Tabela 2. Porcentagem de matéria seca de sementes de murici submetidas a diferentes tratamentos pré-germinativos.

Tratamentos	Parte aérea	raiz
Testemunha	0,3410 a	0,2250 a
Imersão em ácido sulfúrico por 20 minutos	0,1937 a	0,2257 ^a
Imersão em ácido sulfúrico por 40 minutos	0,9450 a	0,6250 a
Imersão em ácido sulfúrico por 60 minutos	0,1250 a	0,1575 a
Imersão em ácido sulfúrico por 80 minutos	0,2675 a	0,3625 a
Imersão em ácido sulfúrico por 100 minutos	0,2375 a	0,1350 a
Imersão em ácido sulfúrico por 120 minutos	0,6000 a	0,8850 a
Escarificação com lixa	0,3380 a	0,3150 a
Escarificação com lixa + imersão em água por 24 horas	0,3117 a	0,7250 a
Escarificação com lixa + imersão em água por 48 horas	0,0000 a	0,0000 a
Escarificação com lixa + imersão em água por 72 horas	0,1592 a	0,4700 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Scott-Knott.

Observa-se que independente do tratamento utilizado as plântulas apresentam vigor semelhante. Resultados semelhantes foram encontrados por Nogueira et al (2010) que não encontraram diferença significativa na massa seca de plântulas de *Caesalpinia férrea* Mar ex Tul., com tratamentos para superação da dormência. Sousa et al (2010) também trabalhando com superação de dormência de *Merremia cissoides* (LAM.)Hall., também não obtiveram diferenças significativas em seu tratamentos. Já Alves et al (2006), estudando a utilização de ácido sulfúrico na superação de dormência de juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.) obtiveram maiores valores de massa seca com sementes imersas em ácido sulfúrico por 90 minutos.

Para o comprimento de plântulas da parte aérea não ocorreu variação estatística entre os tratamentos utilizados, já para o comprimento de raiz os melhores resultados foram imersão em ácido sulfúrico por 120 minutos, escarificação mecânica com lixa e escarificação mecânica com lixa + imersão em água destilada por 72 horas. Alves et al., (2004) e Alves et al., (2007) trabalhando com sementes de *Bauhinia divaricata* L. e *Caesalpinia pyramidalis* Tul., respectivamente, relataram que o teste comprimento de plântulas não foi um teste eficiente para diferenciar os tratamentos estudados para superação da dormência. Os dados ainda corroboram com os observados por Silva (2008) em sementes de *Erythrina velutina* Willd.

Tabela 3. Comprimento de plântulas de sementes de murici submetidas a diferentes tratamentos pré-germinativos.

Tratamentos	Parte aérea	raiz
Testemunha	2,298 a	8,4860 b
Imersão em ácido sulfúrico por 20 minutos	2,1166 a	2,2729 b
Imersão em ácido sulfúrico por 40 minutos	1,1850 a	4,4750 b
Imersão em ácido sulfúrico por 60 minutos	1,1125 a	5,2500 b
Imersão em ácido sulfúrico por 80 minutos	1,4000 a	7,4500 b
Imersão em ácido sulfúrico por 100 minutos	1,4057 a	4,2802 b
Imersão em ácido sulfúrico por 120 minutos	1,8375 a	4,8125 a
Escarificação com lixa	3,1169 a	14,4950 a
Escarificação com lixa + imersão em água por 24 horas	2,7853 a	13,0926 b
Escarificação com lixa + imersão em água por 48 horas	0,0000 a	0,0000 b
Escarificação com lixa + imersão em água por 72 horas	2,4112 a	13,0925 a

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, a 5% de probabilidade pelo teste de Scott Knott.

CONCLUSÃO

Sementes de murici possivelmente não apresentam, inicialmente, nenhum tipo de impermeabilidade ao seu tegumento, sendo suas sementes facilmente germinadas logo após a coleta dos frutos maduros.

REFERENCIAS

ALVES, A. U., DORNELAS, C.S.M., et al. Superação da dormência em sementes de *Bauhinia divaricata* L. *Acta Botânica Brasílica*, São Paulo, v.18, n.4, 871-879, 2004.

ALVES, E. U. Ácido sulfúrico na superação de dormência de unidades de dispersão de juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.). *Revista Árvore*, Viçosa, MG, v.30, n.2, p. 187-195, 2006.

ALVES, E.U., CARDOSO, E.A. et al. Superação da dormência de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. *Revista Árvore*, Viçosa, v.31, n.3, p.405-415, 2007.

AZANIA, A. A. P. M; AZANIA, C. A. M; PAVANI, M.C.M.D; CUNHA, M. C. S. Métodos de superação

de dormência em sementes de *Ipomoea e merremia*. *Revista Plantas Daninhas*, Viçosa MG. vol. 21, n.2, 2003.

BARROSO, G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L. ICHASO, C.L.F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Viçosa: UFV, 1999. 443p.

BRASIL – Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. 1999. **Regras** para análise de sementes. SNDA/DNDV/CLAV, Brasília, Brasil, 365pp.

CARVALHO, J. E. U; NASCIMENTO, W. M. O; Caracterização dos pirênios e métodos para acelerar a germinação de sementes de murici do clone Açú. *Revista Brasileira de Fruticultura*. vol.30 no.3 Jaboticabal Sept. 2008.

CARVALHO, J.E.U. de; MÜLLER, C.H.; NASCIMENTO, W.M.O. do **Características físicas e de germinação de sementes de espécies frutíferas nativas da Amazônia**. Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 18p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 203).

- CARVALHO, J.E.U. de; NASCIMENTO, W.M.O. do; MÜLLER, C.H. **Produção de mudas de espécies frutíferas nativas da Amazônia**. Fortaleza: Instituto Frutal, 2007. p. 87-99.
- Coelho, M. F. B.; Maia, S. S. S.; Oliveira, A. K. de; Diógenes, F.E. P. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. Recife, v.5, n.1, p.74-79, 2010
- GROTH, D. Caracterização morfológica de sementes de espécies invasoras da família Convolvulaceae Juss. **Revista Brasileira Sementes**, v. 23, n. 2, p. 1-13, 2001.
- MAGUIRE, J. D. Speed of germination – aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Sci.**, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.
- Marcos Filho, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.
- MOAIS, K.; PHILLIPS, M. C. Breaking seed dormancy in some common arable weeds. **Bull. Agric. Botswana**, v. 9, p. 70-76, 1991.
- NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho de plântulas. In: KRZYŻANOWSKI, F. C., VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. Vigor de sementes: conceitos e testes. Londrina: ABRATES, Comitê de Vigor de Sementes. 1999. 218p.
- NOGUEIRA, N. W; MARTIS, H.V.G; BATISTA, D. S. RIBEIRO, M. C. C. BENEDITO, C. P. Grau de dormência das sementes de jucá em função da posição na vagem. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró RN. v.5, n.1, p. 39-42. 2010.
- PEREIRA, J. O. P., FREITAS B. M; Estudo da biologia floral e requerimentos de polinização do muricizeiro (*Byrsonima crassifolia* L.). **Revista Ciência Agrônômica**, Vol. 33, NO. 2 - 2002: 5 – 12.
- SAUTU, A.; BASKIN, J.M., BASKIN, C.C.; CONDIT, R. Studies on the biology of 100 native species of trees in a seasonal moist tropical forest, Panama, Central America. Maryland, **Forest Ecology Management**, Amsterdam, v.234, p.245-263. 2006.
- SAUTU, A.; BASKIN, J.N., BASKIN, C.C.; DEAGO, J.; CONDIT, R. Classification and ecological relationships of seed dormancy in a seasonal moist tropical forest, Panama, Central America. **Seed Science Research**, Cambridge, v.17, p.127-140. 2007.
- SILVA, K. B. Tratamentos pré-germinativos em sementes de *Erythrina velutina* Willd. 2008. 128p. **Dissertação** (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal da Paraíba, Areia, Paraíba, 2008.
- SOUSA, A. B. O; ABUD, H. F; INNECCO, R. Superação de dormência de sementes de *Merremia cissoides* (LAM.) HALL. F. **Revista Caatinga**, Mossoró RN. v.23, n. 2, p. 1-5, 2010.
- ZAIDAN, L.B.P.; BARBEDO, C.J. Quebra de dormência em sementes. In: Ferreira, A. G.; Borghetti, F. **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.135-146.

Recebido em 25/04/2011

Aceito em 16/09/2011