

# Germinação de Sementes de *Myracrodruon urundeuva* (Allemão) Submetidas ao Deficit Hídrico em Diferentes Temperaturas

## Germination of *Myracrodruon urundeuva* (Allemão) Seeds Submitted to Water Deficit at Different Temperatures

---

*Gilmara Moreira de Oliveira*<sup>1</sup>; *Fabício Francisco Santos da Silva*<sup>1</sup>; *Marcelo do Nascimento Araujo*<sup>2</sup>; *Claudinéia Regina Pelacani*<sup>3</sup>; *Bárbara França Dantas*<sup>4</sup>

### Abstract

The objective of this study was to evaluate the effect of the combination of temperature and water potential on germination of *Myracrodruon urundeuva*. The experimental design was completely randomized, in factorial scheme with four water potentials (0; -0.2; -0.4 and -0.6 MPa) and two temperatures (25 and 30 °C). As the water deficit increased, from -0.2 MPa, the percentage of germinated seeds of *M. urundeuva* decreased, at temperatures of 25 and 30 °C. There was no germination when seeds were submitted to the water potential of -0.6 MPa. Conditioning at -0.2 MPa associated with temperatures of 25 and 30 °C contributed to increase germination. Germination of *M. urundeuva* is sensitive to

---

<sup>1</sup>Doutorando(a), Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana (Uefs), bolsista Capes/Embrapa, Feira de Santana, BA.

<sup>2</sup>Bolsista Pós-Doutorado Capes/Embrapa, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>3</sup>Bióloga, D.Sc. em Fisiologia Vegetal, professora da Uefs, Feira de Santana, BA.

<sup>4</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. Em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

water stress from water potential of -0.4 MPa at 25 °C. The water potential of -0.6 MPa at temperatures of 25 and 30 °C indicates the critical limit which have no germination of *M. urundeuva*.

**Palavras-chave:** aroeira-do-sertão, Caatinga, estresse hídrico, potencial osmótico.

**Keywords:** aroeira-do-sertão, Caatinga, hydrical stress, osmotic potential.

## Introdução

*Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae), conhecida como aroeira-do-sertão, aroeira-verdadeira ou urundeúva, se destaca por seu relevante valor socioeconômico como planta medicinal, madeireira e fonte de energia na forma de produção de lenha (MEDEIROS et al., 2000). O conjunto dessas características aliado ao uso indiscriminado desta espécie, praticamente extinguiu os indivíduos de grande porte.

A disponibilidade hídrica e a temperatura estão entre os principais fatores que afetam o desenvolvimento de espécies vegetais, sendo a germinação um dos estádios mais sensíveis a esses fatores. A água tem importância fundamental na ativação de diferentes processos metabólicos que culminam com a germinação das sementes, uma vez que sua participação é decisiva nas reações enzimáticas, na solubilização e transporte de metabólitos, como reagente na digestão hidrolítica de tecidos de reserva da semente (MARCOS FILHO, 2005).

A temperatura é outro fator muito importante que controla a germinação, atuando na embebição de água pela semente, assim como nas reações bioquímicas que regulam o metabolismo envolvido neste processo (CASTRO et al., 2004).

Alguns trabalhos foram desenvolvidos para identificar o efeito desses fatores ambientais na germinação de sementes *M. urundeuva*, seja avaliando diferentes temperaturas (OLIVEIRA et al., 2014), temperaturas e substratos (PACHECO et al., 2006), assim como o efeito da interação da temperatura e potencial hídrico (VIRGENS et al., 2012). Esses estudos que foram desenvolvidos com o objetivo de investigar o efeito da combinação de fatores abióticos na germinação de sementes têm importante papel na interpretação do comportamento ecológico de *M. urundeuva* na

natureza, além de possibilitar o estabelecimento de estratégias para a sua conservação.

Com este trabalho, objetivou-se avaliar o efeito da combinação de temperatura e potencial hídrico na germinação de sementes de *M. urundeuva*.

## Material e Métodos

Os diásporos de *M. urundeuva* foram coletados de plantas matrizes na localidade de Jutaf, Município de Lagoa Grande, PE (W 40°11'02.2" S 8°34'13.1"), no ano de 2016. Posteriormente, os diásporos foram armazenados em embalagens permeáveis em câmara fria (T = 10 °C; UR = 45%) até a condução do experimento no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Semiárido, em Petrolina, PE. As sementes foram extraídas a partir dos diásporos retirando-se manualmente o exocarpo e o mesocarpo com auxílio de peneira de aço em água corrente.

As sementes de *M. urundeuva* foram semeadas em caixas acrílicas do tipo gerbox (11 cm x 11 cm x 3,5 cm), utilizando-se como substrato duas folhas de papel mata-borrão umedecidos com água destilada (0MPa) e soluções de polietilenoglicol (PEG 6000) nos potenciais de -0,2 MPa; -0,4 MPa e -0,6 MPa preparadas em água destilada (VILLELA et al., 1991). Em seguida, as caixas acrílicas contendo as sementes foram mantidas em BOD com temperatura ajustada para 25 °C e 30 °C e fotoperíodo de 12 horas durante 14 dias.

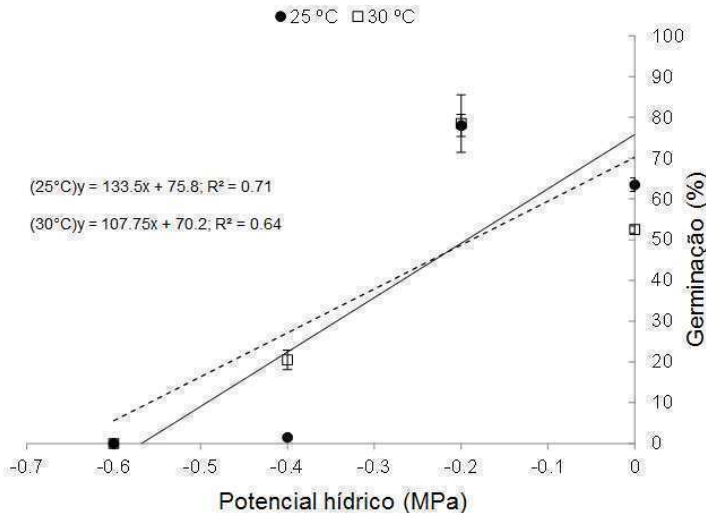
Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com os tratamentos distribuídos em esquema fatorial 4 x 2 (potenciais osmóticos e temperaturas) em quatro repetições de 50 sementes cada.

As observações foram feitas diariamente e foram consideradas germinadas as sementes com 1 mm de raiz primária visível. A partir dos dados obtidos, foi calculada a porcentagem de sementes germinadas (G%). As médias dos valores de germinação foram submetidos à análise de regressão para cada temperatura avaliada e para efeito de análise de variância foi estabelecido o erro padrão da média.

## Resultados e Discussão

A germinação das sementes de *M. urundeuva* foi afetada pelos potenciais osmóticos utilizados nas diferentes temperaturas testadas, constatando-se maiores porcentagens (78% e 78,5%) no tratamento de -0,2 MPa nas temperaturas de 25 °C e 30 °C, respectivamente.

No tratamento controle (sem estresse hídrico) e temperatura de 25 °C verificou-se que as sementes apresentaram 63% de germinação, entretanto, quando incubadas na temperatura de 30 °C, registrou-se máxima germinação de 52% (Figura 1). Os fatores avaliados (temperatura e potencial osmótico) foram independentes entre si



**Figura 1.** Germinação de sementes de *Myracrodruon urundeuva* submetidas à combinação de temperatura (25 °C e 30 °C) e potenciais hídricos (0 MPa; -0,2 MPa; -0,4 MPa e -0,6 MPa) durante o teste de germinação. 25 °C (—); 30 °C (----).

Comparando-se as duas temperaturas no tratamento controle (sem estresse hídrico), foi possível verificar que a temperatura de 30 °C influenciou negativamente no processo germinativo de *M. urundeuva*.

Verificou-se também uma queda acentuada na germinação de

sementes de *M. urundeuva* em ambas as temperaturas a partir do potencial hídrico de -0,2 MPa até -0,4 MPa. Neste potencial, ocorreu a germinação de 1% e 20% nas temperaturas de 25 °C e 30 °C, respectivamente. Indicando que nas temperaturas de 30 °C a tolerância ao estresse hídrico é maior.

A tolerância à seca é uma característica importante quando se considera a recomendação de espécies capazes de suportar diferentes condições de potenciais hídricos em diversas situações ecológicas, principalmente ao considerar os solos salinos e áreas com baixa disponibilidade hídrica (REGO et al., 2011).

Não ocorreu germinação quando as sementes de *M. urundeuva* foram submetidas ao potencial hídrico de -0,6 MPa nas temperaturas de 25 °C e 30 °C, indicando o limite hídrico para a germinação desta espécie quando submetida às temperaturas estudadas.

Com relação às repostas da germinação à diferentes potenciais hídricos, Bello et al. (2008) observaram que as sementes de *Amburana acreana* (Ducke) A. C. Sm germinam no potencial de -0,2 MPa. As maiores porcentagens de germinação das sementes de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. foram obtidas nos potenciais de -0,2 MPa; -0,4 MPa e -0,6 MPa (ANTUNES et al., 2011). Semelhantemente, Virgens et al. (2012) verificaram que as sementes de *M. urundeuva* são tolerantes ao estresse hídrico, com valores elevados de germinação nos potenciais de -0,2 MPa a -0,4 MPa.

A redução dos valores de germinação à medida que o potencial hídrico decresce está associada à redução da quantidade de água absorvida pelas sementes, desencadeando um processo inibitório na síntese e ou atividade de enzimas hidrolíticas necessárias à germinação (MORAES; MENEZES, 2003), fazendo com que o processo ocorra ou não, de modo que para cada espécie existe um valor de potencial hídrico no solo abaixo do qual a germinação não ocorre.

Pela interação entre os fatores temperatura e potencial hídrico testados, nota-se que as sementes de *M. urundeuva* necessitam de uma disponibilidade de água adequada para que a germinação ocorra de forma satisfatória. Carvalho e Nakagawa (2012) relataram que o processo germinativo das sementes tem início com a absorção de água por embebição, contudo, é necessário que estas sejam hidratadas ao ponto de ocorrer a reativação dos seus processos metabólicos para o crescimento do eixo embrionário e o estabelecimento das plântulas.

## Conclusões

O condicionamento em -0,2 MPa associado às temperaturas de 25 °C e 30°C contribuiu para aumentar a germinação das sementes de *M. urundeuva*.

A germinação de sementes de *M. urundeuva* é sensível ao estresse hídrico a partir do potencial hídrico de -0,4 MPa na temperatura de 25 °C.

Os estresses combinados de -0,6 MPa nas temperaturas de 25 °C e 30°C indica o limite crítico, no qual não ocorre a germinação de sementes de *M. urundeuva*.

## Referências

- ANTUNES, C. G. C.; PELACANI C. R.; RIBEIRO, R. C.; SOUZA, J. V.; SOUZA, C. L. M.; CASTRO, R. D. Germinação de sementes de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (catingueira) submetidas a deficiência hídrica. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.35, n.5, p.1007-1015, 2011.
- BELLO, E. P. B. C. E. S.; ALBUQUERQUE, M. C. F.; GUIMARAES, S. C.; MENDONÇA, E. A. F. Germinação de sementes de *Amburana acreana* (Ducke) A. C. Sm. Submetidas a diferentes condições de temperatura e de estresse hídrico. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 30, n. 3, p.16-24, 2008.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2012. 590 p.
- CASTRO, R. D.; BRADFORD, K. J.; HILHORST, H. W. M. Embebição e reativação do metabolismo. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Org.). **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 149-162.
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495 p.
- MEDEIROS, A. C. S.; SMITH, R.; PROBERT, R.; SADER, R. Comportamento fisiológico de sementes de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* Fr. All.) em condições de armazenamento. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 40, p. 85-98, 2000.
- MORAES, G. A. F.; MENEZES, N. L. Desempenho de sementes de soja sob condições diferentes de potencial osmótico. **Ciência Rural**, Lavras, v. 33, n. 2, p. 219-226, 2003.
- OLIVEIRA, G. M.; RODRIGUES, J. M.; RIBEIRO, R. C.; BARBOSA, L. G.; SILVA, J. E. S. B.; DANTAS, B. F. Germinação de sementes de espécies arbóreas nativas da Caatinga em diferentes temperaturas. **Scientia Plena**, Aracaju, v.10, n.4, p.1-6, 2014.
- PACHECO, M. V.; MATOS, V. P.; FERREIRA, R. L. C.; FELICIANO, A. L. P.; PINTO, K. M. S. Efeito da temperatura e substratos na germinação de sementes de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (Anacardiaceae). **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 30, n. 3, p. 359-367, 2006.

REGO, S. S.; FERREIRA, M. M.; NOGUEIRA, A. C.; GROSSI, F.; SOUSA, R. K.; BRONDANI, G. E.; ARAÚJO, M. A.; SILVA, A. L. L. da. Estresse hídrico e salino na germinação de sementes de *Anadenanthera colubrina* (Veloso) Brenan. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, Gurupi, v. 2, n. 4, p. 37-42, 2011.

VILLELA, F. A.; DONI FILHO, L.; SEQUEIRA, E. L. Tabela de potencial osmótico em função da concentração de polietilenoglicol 6000 e da temperatura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 26, n. 11/12, p. 1957-1968, 1991.

VIRGENS, I. O.; CASTRO, R. D.; FERNANDEZ, L. G.; P.; C. R. Comportamento fisiológico de sementes de *Myracrodruon urundeuva* fr. all. (Anacardiaceae) submetidas a fatores abióticos. **Ciência Florestal**, Santa Maria, RS, v. 22, n. 4, p. 681-692, 2012.