



O Papel de Altas Temperaturas na Superação de Dormência de Sementes de *Ormosia Arborea* (Vell.) Harms (Fabaceae)

The Role of High Temperatures in Overcoming Seed Dormancy of Ormosia arborea (Vell.) Harms (Fabaceae)

RAFAEL, Mateus Willian Medeiros¹; FERREIRA, Gabriel Alencar¹; JUNGLOS, Fernanda Soares²; QUEIROZ, Rienni de Paula¹; JUNGLOS, Mário Soares³.

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, mateusmedeiros037@gmail.com; gabriel.gmail.pantana@gmail.com
rienni.queiroz@ifms.edu.br; ²Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, fernandajunglos@yahoo.com.br; ³Universidade Federal da Grande Dourados, mario_junglos@yahoo.com.br.

Resumo: O fogo, fator comum no Cerrado, pode contribuir para superação de dormência física em sementes de algumas espécies. Assim, objetivou-se avaliar o efeito de altas temperaturas, simulando o fogo, na germinação de sementes de *Ormosia arborea*, espécie nativa do Cerrado que apresenta dormência física. Para tanto as sementes foram submetidas a temperaturas de 25°C, 90°C, 120°C e 150°C por 5 minutos, posteriormente um lote foi submetido a escarificação química com ácido sulfúrico e o outro mantido sem tratamento químico. Verificou-se que à exposição a temperaturas de até 150° C não foi suficiente para a superação da dormência da espécie, por outro lado, a associação do aquecimento com a escarificação potencializou a germinação quando as sementes foram expostas a temperatura de 90°C e danificou embriões das sementes submetidas a temperaturas $\geq 120^\circ\text{C}$, indicando que o tratamento térmico pode ter iniciado pequenas fissuras no tegumento rígido e impermeável.

Palavras-chave: Germinação, Choque Térmico, Olho de cabra.

Abstract: Fire, a common factor in the Cerrado, can contribute to overcoming physical numbness in seeds of some species. Thus, the objective of this study was to evaluate the effect of high temperatures, simulating fire, on the germination of *Ormosia arborea* seeds, a native Cerrado species that presents integument dormancy. The seeds were submitted to temperatures of 25 ° C, 90 ° C, 120 ° C and 150 ° C for 5 minutes, after which one batch was subjected to chemical scarification with sulfuric acid and the other kept without chemical treatment. It was verified that exposure to temperatures up to 150 ° C was not sufficient to overcome dormancy of the species, on the other hand, the association of heating with scarification enhanced the germination when the seeds were exposed at 90 ° C and damaged seed embryos submitted to temperatures $\geq 120^\circ\text{C}$, indicating that the heat treatment may have initiated small cracks in the rigid and impermeable tegument.

Keywords: Germination, Thermal Shock, Olho de Cabra.



Introdução

Ormosia arborea (Vell.) Harms (Fabaceae) é uma espécie que ocorre no Cerrado e Mata Atlântica, conhecida popularmente como olho-de-cabra (CARVALHO, 2008), sendo recomendada para a restauração ecológica em áreas úmidas porque tolera alagamentos periódicos (JUNGLOS et al., 2018). Suas sementes devido a sua coloração é empregada tanto nos adornos pessoais como na confecção de artesanato para venda, sendo fonte de renda de comunidade tradicionais (PICK-UPAU, 2012), além disso, apresentam como característica a dormência física em suas sementes (CARVALHO, 2008).

Dormência é o fenômeno pelo qual sementes de uma determinada espécie, mesmo sendo viáveis e tendo todas as condições ambientais para tanto, deixam de germinar, em algumas espécies o fogo, comum no Cerrado, pode contribuir para superação desta dormência física em sementes, causando fissuras que favorecem a embebição e estimulam a germinação (ZAIDAN e CARREIRA, 2008). Enquanto que para outras espécies este fator pode ainda levar a morte do embrião, com redução no recrutamento pós-fogo (GASHAW; MICHELSON, 2002).

Dentro deste contexto, estudamos o efeito de altas temperaturas, simulando o fogo, sobre as respostas germinativas de sementes de *O. arborea*, testando a hipótese que altas temperaturas são suficientes para superação da dormência física de sementes desta espécie.

Metodologia

Sementes de *O. arborea* foram coletados a partir de matrizes distribuídas à margem esquerda do rio Ivinhema (22 03' 04,5" S; 53° 41' 28,2" W), no município de Nova Andradina/MS. Posteriormente, estas sementes foram acondicionadas em placas de petri e submetidas durante 5 minutos aos seguintes tratamentos de temperatura em estufa de esterilização e secagem: 25° (Controle), 90°, 120°, 150°C. Em sequência 4 réplicas com 50 sementes foram submetidas à escarificação por 10 minutos com ácido sulfúrico concentrado (98% p.a.) (JUNGLOS, 2016) e a mesma quantidade mantida sem escarificação química.

As temperaturas determinadas foram semelhantes às utilizadas por Fichino et al. (2016) e Fidelis et al. (2016) em estudos recentes sobre o efeito do fogo na germinação de sementes, sendo os intervalos testados de temperaturas e tempo correspondente àqueles mensurados na superfície do solo durante incêndios.

Após cada tratamento de temperatura, as sementes foram semeadas em papel Germitest® previamente umedecido (BRASIL, 2009), em seguida depositadas em



câmara de germinação tipo D.B.O. (Biochemical Oxygen Demand), com fotoperíodo de 12 horas e temperatura constante de 25°C.

Após 45 dias foram avaliadas a porcentagem de germinação (%G, considerando como germinação a protrusão da raiz primária) comprimento da parte aérea (CPA - cm), comprimento de raiz (CR - cm), número de folhas e massa seca total das plântulas (MST - g). Os dados coletados foram submetidos à análise de variância (Anova) a 5% de probabilidade sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey.

Resultados e discussões

Sementes submetidas à tratamento térmico e não escarificadas não germinaram durante o tempo avaliado (Figura 1). No entanto, quando associou-se o choque térmico com a escarificação química foi possível verificar que a temperatura de 90°C potencializou a germinação quando comparada a testemunha (25°C) (Germinação: Testemunha - 81%, 90°C - 93%), 120°C reduziu o desempenho germinativo (Germinação: 51%), e na temperatura mais extrema (150°C) as sementes perderam a viabilidade (100%) (Figura 1).

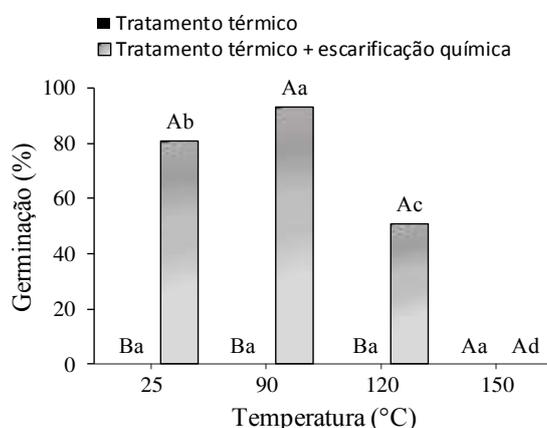


Figura 1. Porcentagem de germinação de sementes de *Ormosia arborea* submetidas a diferentes temperaturas simulando o fogo.

Médias seguidas de letras maiúsculas comparam as colunas na mesma temperatura e letras minúsculas comparam as colunas nas diferentes temperaturas pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Também foi possível verificar mudanças nos aspectos morfológicos das plântulas provenientes de sementes submetidas a tratamento térmico e posterior escarificação química, onde estas se apresentavam maiores no controle, e reduziram consideravelmente quando as sementes foram submetidas a 120°C (Figura 2), esta diferença deve-se a redução de investimento em parte aérea (Tabela 1), visto que para outras variáveis de crescimento e acúmulo de massa seca os valores médios

são semelhantes entre as plântulas emergentes, diferindo apenas do tratamento a 150°C, onde as sementes apodreceram (100%), inviabilizando o processo e formação de plântulas nesta condição (Tabela 1).

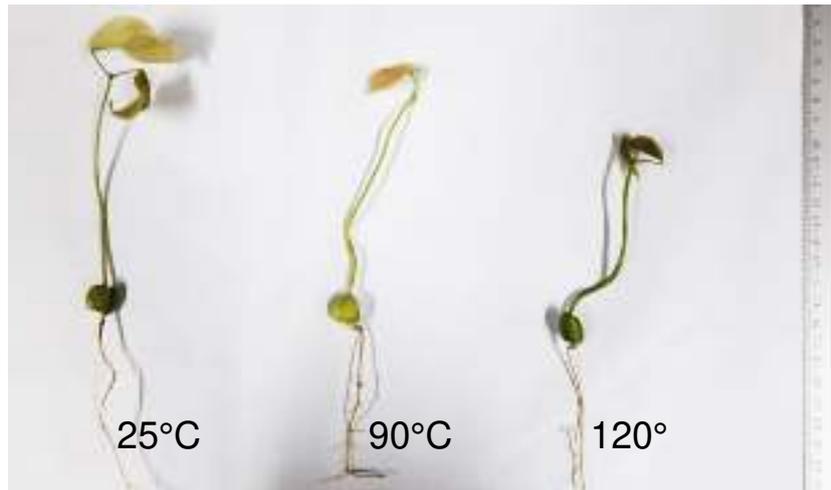


Figura 2. Visão geral de plântulas de *Ormosia arborea* provenientes de sementes submetidas a tratamento térmico e posterior escarificação química.

Tabela 1. Comprimento da parte aérea (CPA), comprimento de raiz (CR), número de folhas (NF) e massa seca total (MST) de plântulas de *Ormosia arborea* provenientes de sementes submetidas a tratamento térmico e posterior escarificação química.

Temperaturas	CPA (cm)	CR (cm)	NF	MST (g)
25°C	11,16 a	11,95 a	2 a	0,38 a
90°C	11,76 a	10,95 a	2 a	0,42 a
120°C	10,01 b	11,17 a	2 a	0,40 a
150°C	0,00 c	0,00 b	0 b	0,00 b

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Os resultados indicam que o tratamento térmico pode ter iniciado pequenas fissuras no tegumento rígido e impermeável de sementes de *O. arborea*, e este processo foi gradativo com o aumento da temperatura, logo a associação com a escarificação química danificou os embriões das sementes submetidas a temperaturas $\geq 120^\circ\text{C}$, uma vez que a escarificação excessiva de sementes pode levar à destruição de tecidos do embrião (LISBOA, 2017).

Conclusões

A exposição a altas temperaturas de até 150° C não superou a dormência física de sementes de *O. arborea*, no entanto, a associação do tratamento térmico com a escarificação química indica que o processo de aquecimento pode ter iniciado



pequenas fissuras no tegumento, sendo este processo gradativo com aumento da temperatura.

Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica: Colombo: Embrapa Florestas, 2008. v. 3, p. 211-215.

FICHINO, B. S.; DOMBROSKI, J. ; PIVELLO, V. R. ; FIDELIS, A. Does Fire Trigger Seed Germination in the Neotropical Savannas? Experimental Tests with Six Cerrado Species. **Biotropica**, v. 48, n. 2, p. 181–187, 2016.

FIDELIS, A.; DAIBES, L. F.; MARTINS, A. R. To resist or to germinate? The effect of fire on legume seeds in Brazilian subtropical grasslands. **Acta Botânica Brasilica**, v. 30, n. 1, 2016.

GASHAW, M.; MICHELSEN, A. Influence of heat shock on seed germination of plants from regularly burnt savanna and grasslands in Ethiopia. **Plant Ecology**, v. 159, n. 1, p. 83-93, 2002.

JUNGLOS, F. S. **Germinação, Emergência e crescimento de *Ormosia arborea* (Vell.) Harms (Fabaceae) sob alagamento**. Dissertação (Mestrado em Biologia Geral), Universidade Federal da grande dourados, 110 f. 2016.

JUNGLOS, F. S.; JUNGLOS, M. S.; DRESCH, D. M.; BENTO, L. F.; SANTIAGO, E. F.; MUSSURY, R. M.; SCALON, S. P. Q. Morphophysiological responses of *Ormosia arborea* (Fabaceae) seedlings under flooding and post-flooding conditions. **Australian Journal of Botany**, 2018.

LISBOA, A. C. O. **Germinação de sementes e desenvolvimento embrionário de *Corema álbum* - Efeito dos tratamentos físicos e químicos**. 2017. 71f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agronômica), Universidade de Lisboa, 2017.

PICK-UPAU, Agência Ambiental. Avaliação da germinação e superação de dormência de sementes de Olho-de-cabra (*Ormosia arborea* (Vell.) Harms) em condições de viveiro aliado à cultura indígena Guarani. **Darwin Society Magazine**, v. 2, n. 2, p. 1-27, 2012.

ZAIDAN, L. B. P.; CARREIRA, R. C. Seed germination in Cerrado species. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, v. 20, n. 3, p. 167-181, 2008.