

ESTUDO DO EFEITO DO ESTRESSE HÍDRICO NA GERMINABILIDADE E VIGOR DA *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit

Vitor Pereira da Silva (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Janaína Guernica Silva (Orientadora).
E-mail: jgsilva@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Biológicas, Maringá, PR.

Botânica/Fisiologia Vegetal.

Palavras-chave: Alagamento; Espécie invasora; Mudanças climáticas.

RESUMO

A *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit é considerada uma das principais espécies invasoras do mundo, por apresentar características fisiológicas que lhe confere alta capacidade competitiva. Contudo, dados da literatura sugerem que ela não possui tolerância ao estresse hídrico por alagamento. Considerando que mudanças nos ciclos hidrológicos podem levar a períodos mais prolongados de chuvas e originar períodos de inundação em regiões antes não alagadas, o objetivo deste trabalho foi avaliar os parâmetros germinativos e de vigor da *L. leucocephala*, quando submetida ao alagamento. Assim, frutos e sementes da espécie foram coletados e caracterizados morfológicamente. A qualidade das sementes foi estabelecida pelo teste de tetrazólio e peso de mil sementes e o teor de umidade pelo método de secagem em estufa a 105 °C. As sementes foram submetidas ao teste de germinação sob condições controle e de alagamento e, após 10 dias, calculadas a porcentagem de germinação, o índice de velocidade de germinação e o tempo médio de germinação. O crescimento das plântulas foi acompanhado em casa de vegetação e os parâmetros de vigor foram obtidos após 45 dias. Pode-se concluir que o alagamento compromete a germinação e o vigor das plantas jovens de *L. leucocephala*, o que pode suprimir a capacidade invasora da espécie.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o debate acerca das mudanças climáticas impulsionadas pelas atividades antrópicas tem trazido preocupações diversas entre prejuízos à biodiversidade, saúde pública e setor civil. De acordo com Gioria (2023) espécies nativas e não-nativas, podem ter sua distribuição afetada por alterações na disponibilidade de recursos e fragmentação da vegetação. Segundo a autora, essa mudança pode favorecer a invasão de espécies, visto que estas conseguem usar de modo mais eficiente os recursos disponíveis. Um dos efeitos das mudanças climáticas é a alteração dos ciclos hidrológicos, interferindo na disponibilidade de água às plantas. Essa disponibilidade pode condicioná-las à uma situação de estresse hídrico por seca ou por alagamento.

A *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit é uma espécie encontrada em praticamente todo o mundo e que reúne uma série de características fisiológicas que lhe conferem alto potencial invasivo. Dados da literatura indicam que a mesma

apresenta boa resistência à seca quando adulta e pouca resistência às condições de alagamento. O estudo do papel do alagamento nas fases iniciais de crescimento da espécie contribuirá para a compreensão sobre a sua expansão em um contexto de mudanças climáticas. Desse modo, objetivou-se avaliar o efeito do alagamento nos parâmetros de germinação de sementes e de crescimento de plantas jovens de *L. leucocephala*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletados 10 frutos de 10 indivíduos de *L. leucocephala* no município de Maringá-PR (23°23'44"S 51°56'21"W) e obtidos o comprimento, largura e massa fresca dos frutos. As sementes foram contadas e medidas em comprimento, largura e espessura para aquelas consideradas sadias. As sementes foram avaliadas quanto a viabilidade (Teste de Tetrazólio, Costa e Santos, 2010), peso de mil sementes e teor de umidade (Brasil, 2009).

O teste de germinação foi realizado, utilizando-se 200 sementes distribuídas em grupos controle e alagamento (Brasil, 2009). As sementes escarificadas foram distribuídas em caixas gerbox e irrigadas com um volume de água correspondente a 2,5% da massa do papel filtro (grupo controle) ou 40 mL de água (tratamento). Os dados foram coletados a cada 24 h por 10 dias e ao final desse período foram calculadas a porcentagem de germinação (%G), o índice de velocidade de germinação (IVG, Maguire, 1962) e o tempo médio de germinação (TMG, Labouriau, 1983).

Plântulas oriundas da germinação do grupo controle e homogêneas nos comprimentos do hipocótilo e da raiz principal foram cultivadas em casa de vegetação por 45 dias. As plântulas foram divididas em grupo controle e tratamento sob alagamento (submersas até a altura do colo). Quarenta e cinco dias após o transplântio, 10 plantas jovens de cada grupo foram coletadas e medidos o diâmetro do colo (DC, cm), o comprimento do hipocótilo (CH, cm) e da raiz primária (CRP, cm) e massas fresca (MF, g) e seca (MS, g) da parte aérea (PA) e raiz (R). A soma das massas secas da parte aérea e raiz foi considerada a massa seca total (MST, g).

As análises estatísticas dos dados de germinação e vigor foram realizadas pelo software JMP 7.0 (SAS Institute Inc.). Os dados foram testados para normalidade (Shapiro-Wilk) e homocedasticidade (Bartlett) e, em seguida, submetidos a análise de variância one-way ANOVA. As médias dos dados não paramétricos foram comparadas pelo teste Wilcoxon e os paramétricos pelo teste de Tukey em nível de 5% de significância ($P < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os frutos de *L. leucocephala* apresentaram comprimento médios de 23,95 cm, largura média de 2,11 cm, massa fresca média de 1,16 g e continham, em média, 21,29 sementes por fruto. As sementes apresentam comprimento médio de 9,40 mm, largura média de 6,19 mm e espessura média de 1,95 mm. A massa fresca média de sementes por fruto foi de 1,67 g. O teste do tetrazólio confirmou a

viabilidade de cerca de 90% das sementes coletadas. O peso de mil sementes encontrado foi de 85,9 g, enquanto o teor de umidade foi de 7,29 g 100 g⁻¹ MS.

A porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação variaram entre os tratamentos, sendo significativamente superior nas sementes do grupo controle quando comparado às sementes que foram mantidas submersas ($P < 0,05$; Tabela 1). Por outro lado, não houve variação significativa no tempo médio de germinação entre o controle e as sementes submersas ($F = 0,23$; $P > 0,05$; Tabela 1).

Tabela 1. Porcentagem de germinação (%G), índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG, em horas) de sementes de *Leucaena leucocephala* do grupo controle e alagadas.

Grupos	%G	IVG	TMG
Controle	92,00 ± 13,47 ^a	12,96 ± 1,87 ^a	47,71 ± 2,94 ^a
Sementes alagadas	12,00 ± 9,80 ^b	1,57 ± 0,54 ^b	57,00 ± 38,97 ^a

*Os valores representam a média ± desvio padrão. Médias seguidas por letras minúsculas iguais na mesma coluna, não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

O vigor variou entre o controle e tratamento para o comprimento do hipocótilo, da raiz e a massa seca total. Os valores do diâmetro do colo não sofreram variação entre os grupos ($F = 0,001$; $P > 0,05$). Medidas significativamente superiores foram encontradas no controle para o comprimento do hipocótilo ($F = 7,18$; $P < 0,01$) e massa seca total ($F = 20,93$; $P < 0,01$) e inferiores para o comprimento da raiz primária ($F = 24,76$; $P < 0,01$) (Tabela 2).

CONCLUSÕES

Observou-se que o alagamento comprometeu a germinação das sementes de *Leucaena*. O cultivo das plantas sob alagamento comprometeu o crescimento do hipocótilo, mas promoveu o crescimento da raiz principal. Portanto, pode-se concluir que o estresse hídrico por alagamento pode suprimir o estabelecimento da *Leucaena leucocephala*. Contudo, maiores períodos de crescimento precisam ser testados para comprovar o impacto da sua capacidade invasiva nessas condições.

Tabela 2. Diâmetro do colo (DC), comprimento do hipocótilo (CH), comprimento da raiz primária (CRP) e massa seca total (MST) das plantas jovens de *Leucaena leucocephala* após 45 dias de crescimento em casa de vegetação.

Grupos	DC (mm)	CH (cm)	CRP (cm)	MST (g)
Controle	2,77 ± 0,31 ^a	2,35 ± 0,94 ^a	4,59 ± 0,42 ^b	0,2663 ± 0,07 ^a
Tratamento	2,77 ± 0,61 ^a	0,50 ± 0 ^{**b}	6,49 ± 1,13 ^a	0,1473 ± 0,03 ^b

*Os valores representam a média ± desvio padrão. Médias seguidas por letras minúsculas iguais na mesma coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade. **Número insuficiente de amostras.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Araucária pela bolsa PIBIC-FA. Aos professores que me cederam espaço em seus laboratórios para que eu pudesse desenvolver este trabalho. Aos amigos e colegas com quem eu trabalhei ao longo deste projeto e à minha orientadora prof. Janaína por ter aceitado me orientar, pela atenção e dedicação durante o desenvolvimento do projeto. Meus mais sinceros agradecimentos!

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. p. 399

COSTA, C. J.; SANTOS, C. P. Teste de tetrazólio em sementes de leucena. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 32, n. 2, p. 66-72, 2010.

GLORIA, M. et al. Why are invasive plants successful? **Annu. Rev. Plant Biol.**, v. 74, n. 1, p. 635-670, 2023.

LABOURIAU, L. G. **A germinação das sementes**. Washington, D. C.: Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos, 1983. 174p.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.