

Freqüência Relativa da germinação de sementes de Paineira (*Ceiba speciosa* St. Hil.) sob estresse salino

*Eliane de Queiroz Lemes*¹, *José Carlos Lopes*²

¹Universidade Federal do Espírito Santo Centro de Ciências Agrárias/Alegre-ES, elaqueiroz@yahoo.com.br

²Universidade Federal do Espírito Santo Centro de Ciências Agrárias/Alegre-ES, jcufes@bol.com.br

Resumo- Objetivou-se com este trabalho estudar a freqüência relativa da germinação de sementes de Paineira (*Ceiba speciosa* St. Hil) sob estresse salino. O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes do Departamento de Produção Vegetal, no campus do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), em Alegre-ES. A semeadura foi realizada em rolos de papel (três folhas) tipo germitest, umedecidas com (25 mL) de água destilada (controle) e ou com soluções de cloreto de sódio (NaCl) de modo a fornecer o estresse salino, com potenciais osmóticos de -0,2; -0,4; -0,6; -0,8 MPa. Os rolos foram mantidos em sacolas plásticas vedadas para reduzir a perda de umidade, mantidas em câmara tipo BOD com fotoperíodo de oito horas na temperatura de 30 °C. Após a contagem total da germinação foram avaliadas a freqüência relativa de germinação e o tempo médio de germinação utilizando o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições de 25 sementes. A comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade. Obteve-se maior tempo médio de germinação e diminuição da porcentagem de germinação das sementes de Paineira à medida que aumentou as concentrações de NaCl.

Palavras-chave: Paineira, freqüência, germinação, sementes.

Área do Conhecimento: Engenharia Florestal

Introdução

A espécie *Ceiba speciosa* anteriormente conhecida como *Chorisia speciosa* St. Hil. pertencente à família Bombacaceae, recentemente passou a integrar a família Malvaceae (GUARATINE et al., 2008). A inclusão da Bombacaceae nas Malvaceae “expandida” ou sensu lato foi sugerida em (APGII, 2003). A paineira é uma espécie arbórea tropical, de grande porte e ampla distribuição geográfica, que comumente apresenta 10 a 15 m de altura e de 30 a 60 cm de diâmetro à altura do peito (DAP - 1,3 m), podendo ser encontrados exemplares de porte mais avantajados, ou seja, exemplares que podem atingir de 20 a 30 m de altura e 120 cm de DAP. Sua área de ocorrência abrange principalmente as florestas na Argentina, Paraguai e Brasil. A *Ceiba speciosa* também é cultivada em regiões tropicais e subtropicais, no hemisfério norte, até as Antilhas e o sul dos Estados Unidos (CARVALHO, 1994).

É uma espécie extremamente ornamental devido ao seu porte avantajado e beleza das flores, prestando-se admiravelmente bem para o paisagismo de jardins, praças e avenidas e, neste caso a produção de mudas é dependente de sementes sadias e com bom vigor, entretanto, a disponibilidade de sementes é baixa, o que justifica o tratamento e armazenamento destas. É ótima para plantios mistos em áreas degradadas de preservação permanente, reconstituição de

matas principalmente em áreas de solos úmidos e recomposição de ecossistemas degradados pela indústria. Sua paina serve para enchimento de almofadas, cobertores e travesseiros. Sua madeira é leve e pouco resistente, sendo utilizada na fabricação de brinquedos, canoas, caixotaria, aeromodelos, flutuadores, forros de móveis, fabricação de pasta celulósica e, ainda, como material isolante (LORENZI, 1998; CARVALHO, 1994).

Vários estudos têm sido conduzidos para elucidar os mecanismos de adaptação das plantas à salinidade (SILVA et al., 2001). Um dos métodos mais usados para a determinação da tolerância aos sais é a porcentagem de germinação, assim como os testes de vigor, sob condições salinas, com o uso de soluções osmóticas. A redução do poder germinativo, comparada ao controle serve como indicador do índice de tolerância da espécie à salinidade. Nesse método, a habilidade para germinar indica também a tolerância da planta aos sais em estádios subseqüentes de desenvolvimento (SILVA et al., 1992). Neste sentido, objetivou-se com este trabalho estudar a freqüência relativa da germinação de sementes de Paineira sob estresse salino.

Metodologia

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes do Departamento de Produção Vegetal,

no campus do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), em Alegre-ES. As sementes de *Ceiba speciosa* St. Hil. foram extraídas manualmente de diversos frutos maduros coletados de 16 árvores matrizes existentes em um fragmento de mata Atlântica no entorno do Caparaó.

A semeadura foi realizada em rolos de papel (três folhas) tipo germitest, umedecidas com (25 mL) de água destilada (controle) e ou com soluções de cloreto de sódio (NaCl) de modo a fornecer o estresse salino, com potenciais osmóticos de -0,2; -0,4; -0,6; -0,8 MPa. Os rolos foram mantidos em sacolas plásticas vedadas para reduzir a perda de umidade, mantidas em câmara tipo BOD com fotoperíodo de oito horas na temperatura de 30 °C. Foram avaliadas a frequência relativa de germinação de acordo com a fórmula proposta por Labouriau e Valadares, (1976), e o tempo médio de germinação calculado de acordo com a fórmula proposta por (LABOURIAU, 1983), sendo os resultados expressos em dias. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 25 sementes. A comparação de médias foi feita pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2000).

Resultados

Na distribuição das frequências relativas diárias de germinação em diferentes concentrações de NaCl, foram observadas diferenças significativas entre as sementes submetidas ao controle (0,0 MPa) e às demais concentrações. Verifica-se que na testemunha (Figura 1) os picos de germinação ocorreram entre o 3º e o 6º dia, em -0,2 Mpa (Figura 2) os picos já ocorreram entre o 3º e o 11º dias, em -0,4 Mpa (Figura 3) os picos de germinação ocorreram entre o 8º e o 14º dias e, em -0,6 Mpa (Figura 4) os picos ocorreram entre o 16º e o 19º dia. Neste último, verificou-se um aumento do tempo médio de germinação (TMG), devido à velocidade de germinação ter sido mais lenta, possivelmente em função do aumento do potencial osmótico da solução, fazendo com que a entrada de águas nas sementes seja mais lenta, provocando menos danos celulares inicialmente.

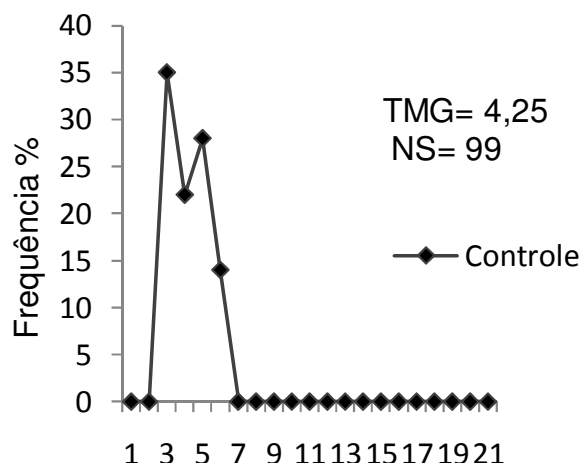


Figura 1- Distribuição da frequência relativa de germinação de sementes de *Ceiba speciosa* (controle ou testemunha) (NS = número total de sementes germinadas; TMG = tempo médio de germinação).

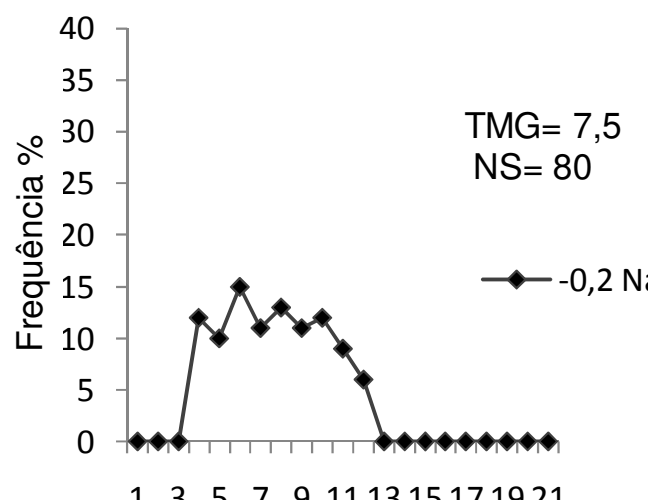


Figura 2- Distribuição da frequência relativa de germinação de sementes de *Ceiba speciosa* sob estresse salino com NaCl a -0,2 MPa (NS = número total de sementes germinadas; TMG = tempo médio de germinação).

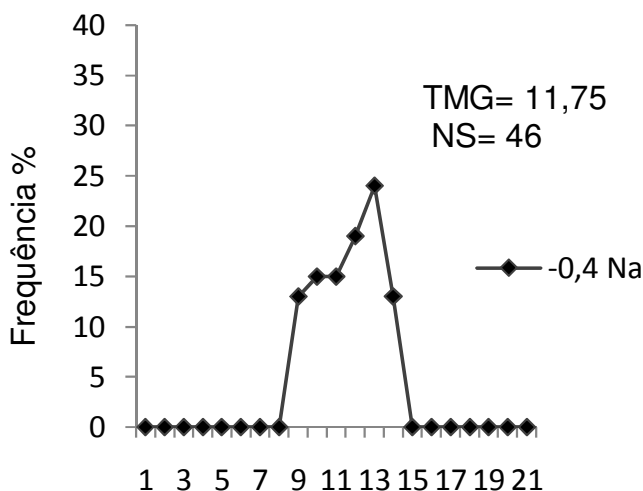


Figura 3- Distribuição da frequência relativa de germinação de sementes de *Ceiba speciosa* sob estresse salino com NaCl a -0,4 MPa (NS = número total de sementes germinadas; TMG = tempo médio de germinação).

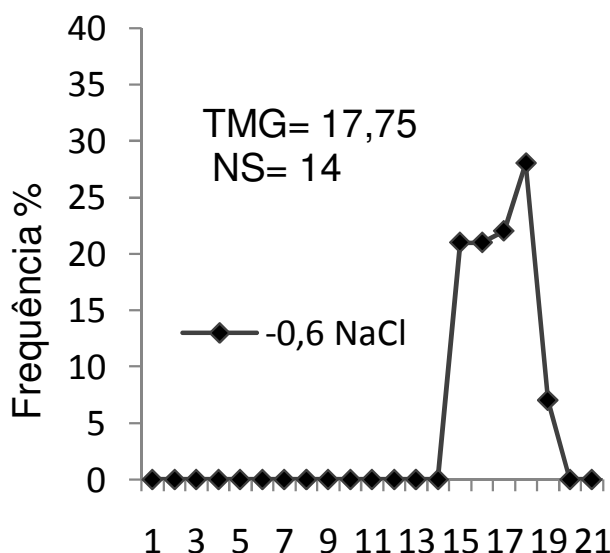


Figura 4- Distribuição da frequência relativa de germinação de sementes de *Ceiba speciosa* sob estresse salino com NaCl a -0,6 MPa (NS = número total de sementes germinadas; TMG = tempo médio de germinação).

Discussão

De acordo com Guimarães et al. (2008), as plantas apresentam comportamento variado quando submetidas às condições de salinidade. A salinidade afeta a porcentagem de germinação e o índice de velocidade de germinação das sementes. Os prejuízos ocasionados pela salinidade são resultantes principalmente da elevada pressão osmótica na solução do solo, reduzindo a disponibilidade de água para as plantas (SIVRITEPE et al., 2003).

O efeito negativo da salinidade na germinação das sementes e no índice de velocidade de germinação, provavelmente esteja associado à dificuldade de absorção de água pelas sementes, e à entrada de íons em concentração tóxica, o que leva à redução da absorção de água pelas sementes e conseqüentemente a alterações no processo de embebição, que é o primeiro processo que ocorre durante a germinação (BEWLEY e BLACK, 1994). Segundo Tobe et al. (2000), a redução significativa da germinação das sementes provocada pela salinidade, não se deve apenas ao efeito tóxico dos sais, cujos íons atingem níveis tóxicos no embrião, mas também à seca fisiológica produzida, pelo aumento na concentração de sais e conseqüente diminuição do potencial hídrico, afetando assim a cinética de absorção de água pelas sementes.

Conclusão

À medida que aumentou as concentrações de NaCl houve um aumento do tempo médio de germinação das sementes e diminuição da porcentagem de germinação das sementes de Paineira.

Referências

- APG (Angiosperm Phylogeny Group) II. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 141, p. 399-436, 2003.
- BEWLEY, D.D.; BLACK, M. Seeds: physiology of development and germination. New York: Plenum, 1994. 445p.
- CARVALHO, P. R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidade e uso de madeira**. Colombo, PR: Embrapa-CNPQ, 1994. 640p.
- CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed., Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588 p.
- FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., São Carlos, 2000. **Anais**. São Carlos: UFSCAR, 2000. p. 255-258.
- GUARATINE, M. T. G. et al. Composição florística da reserva municipal de Santa Genebra,

Campinas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**,
São Paulo. v.31, n.2, p.323-337, 2008.

- GUIMARÃES, I. P. et al. Germinação e vigor de sementes de maxixe irrigado com água salina. **Revista Verde**, Mossoró, v. 3, n. 2, p. 50-55, 2008.

- LABOURIAU, L. G.; VALADARES, M. E. B. On the germination of seeds *Calotropis procera* (Ait.) Ait.f. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro. v. 48, n. 2, p. 263-284, 1976.

- LABOURIAU, L. G. **A germinação das sementes**. Washington: Secretaria da OEA, 1983. 173 p.

- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa, SP – Editora Plantarum, 2.ed., 1998, 352p.

- SILVA, A. et al. Interação de luz e temperatura na germinação de sementes de *Esenbeckia leiocrapa* Engl. Guarantã. **Revista Instituto Florestal**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 57-64, 1992.

- SILVA, L. M. M.; AGUIAR, I. B.; RODRIGUES, T. J. D. Seed germination of *Bowdichia virgilioides* Kunth, under water stress. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 5, p.115-118. 2001.

- SIVRITEPE, N; SIVRITEPE, H. O.; ERIS, A. The effect of NaCl priming on salt tolerance in melon seedling grown under saline conditions. **Scientae Horticulturae**, Amsterdam, v. 97, n. 3/4, p. 229-237, 2003.

- TOBE, K.; LI, X.; OMASA, K. Seed germination and radicle growth of a halophyte, *Kalidium capsicum* (Chenopodiaceae). **Annals of Botany**, v. 85, n. 3, p. 391-396, 2000.