

PADRONIZAÇÃO DA TEMPERATURA DO TESTE DE GERMINAÇÃO PARA SEMENTES *CEIBA SPECIOSA* ST. HIL AO LONGO DO ARMAZENAMENTO

LOPES, J.R.¹; SANTANA, S.F.D.²; NEVES, J.M.G.³; OLIVEIRA, A.M.⁴; OLIVEIRA, L.B.⁵

¹Discente do curso Bacharelado em Engenharia Agrônômica do IFNMG – campus Almenara; ²Discente do curso Bacharelado em Engenharia Agrônômica do IFNMG – campus Almenara; ³ Docente do IFNMG – campus Almenara; ⁴ Doutoranda em Agronomia pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; ⁵ Docente do IFNMG – campus Almenara

Palavras chaves: Paineira; Tecnologia de sementes; Propagação; Vigor

Introdução

A paneira (*Ceiba speciosa* St. Hill) é classificada com uma espécie arbórea tropical e vem destacando-se como uma espécie promissora na restauração de ecossistemas degradados, devido ao seu rápido crescimento no campo que chega a atingir em média de 5 a 6 m de altura num período de 2 anos. A madeira é classificada como leve e apresenta densidade de 0,34 g/cm³, sendo utilizada economicamente na produção de pasta celulósica, boias salva-vidas, confecção de forros de móveis, canoas, fabricação de aeromodelos, caixotaria e cochos. A paina é empregada no enchimento de almofadas, cobertores e travesseiros (SILVA, 2017a). Das sementes pode-se extrair o óleo, cuja concentração chega entre 15% a 20%, sendo comparado ao do algodão e pode ser aproveitado na alimentação humana e para fins industriais (LEMES, 2011).

Para análise de sementes da paneira não foram estabelecidos padrões para o teste de germinação dessas, havendo poucos estudos quanto às condições ótimas de luz, temperatura e substrato para sua germinação e raros estudos na literatura sobre sua viabilidade ao longo do armazenamento.

A temperatura influencia na porcentagem final e no vigor da germinação, afetando tanto a absorção de água pela semente quanto as reações bioquímicas que regulam o metabolismo envolvido nesse processo (BEWLEY; BLACK, 1994). O uso de temperatura favorável contribui para o bom desempenho de lotes de sementes durante o teste padrão de germinação (NEVES et al., 2009). Assim, o presente trabalho foi realizado objetivando buscar a padronização do teste de germinação em sementes de *Ceiba speciosa* quanto à temperatura e bem como verificar se o armazenamento interfere na sua viabilidade.

Material e métodos /Metodologia

O trabalho foi realizado e conduzido no Laboratório de Solos, Água e Tecidos Vegetais do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), *Campus Almenara*. A coleta dos frutos de *Ceiba speciosa* foram realizadas em oito matrizes localizadas na praia de água doce do Rio Jequitinhonha em Almenara-MG em três anos diferente, sendo novembro de 2019, 2020 e 2021. Após a coleta, os frutos de *Ceiba Speciosa* foram condicionados em embalagens de sacos plásticos e etiquetados para a identificação de cada lote referente ao ano de coleta, sendo transportados para o Laboratório do IFNMG, *Campus Almenara*. Posteriormente, os frutos foram retirados das embalagens e colocados ao sol para secarem durante cinco dias, para facilitar a abertura. Após, este período as sementes de cada época coletadas foram retiradas do fruto, separando-as da paina e exposta ao ar, na sombra por um dia. Ao final do beneficiamento, as sementes *Ceiba speciosa* foram acondicionados em garrafa pets, devidamente higienizada, vetada e etiquetadas, e em seguida conduzidas para serem armazenadas no

Laboratório de Solos, Água e Tecidos Vegetais em ambiente natural, sem controle da temperatura e da umidade relativa do ar. No momento da realização do teste de germinação das sementes *Ceiba Speciosa*, os lotes possuíam os seguintes períodos de armazenamentos: 120, 480 e 820 dias. O teste de germinação foi realizado com quatro subamostras de 50 sementes, semeadas em papel toalha no sistema rolo, umedecidos com volumes de água (mL), equivalentes 2,5 vezes o peso do papel (g). Os tratamentos foram instalados em câmaras de germinação do tipo BOD sob regime de luz branca contínua. As avaliações foram realizadas aos 10 dias do início do teste, computando-se as plântulas normais. Foram consideradas germinadas as plântulas que apresentem estruturas essenciais completas, bem desenvolvidas e saudáveis. Primeira contagem do teste de germinação foi conduzida em conjunto com o teste de germinação, foram feitas a contagem das plântulas normais aos sete dias após a semeadura (BRASIL, 2009). Ao final do teste de germinação, foi efetuada a medida das partes das plântulas normais emergidas (raiz primária e hipocótilo) utilizando-se uma régua. Os resultados médios por plântulas foram expressos em centímetros. A massa de matéria seca total (parte áreas + raízes das plântulas) aos 10 dias após a semeadura, todas as plântulas foram retiradas do papel germiteste, e logo o material de cada tratamento e repetição foram acondicionado em saco de papel, previamente identificado e levado para a estufa de circulação forçada, mantida à temperatura de 65 °C, permanecendo por 72 h. Após esse período foram retiradas, medidas em balança semi analítica (0,001 g), e cada repetição teve a massa determinada. O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 4 x 3, sendo quatro temperaturas (20 °C; 25 °C; 30 °C e 35 °C), e três períodos de armazenamentos (120, 480 e 820 dias) das sementes de *Ceiba Speciosa* em condições de ambiente natural, quatro repetições para cada tratamento. Os dados referentes à porcentagem de germinação expressos pela primeira e segunda contagem foram transformados em $\arcsen \sqrt{(x/100)}$, e aqueles em que não houveram germinação foram transformados em $1/4x$ para posterior transformação em $\arcsen \sqrt{(x/100)}$, para fins de cálculos. Os dados foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, avaliado por meio do programa computacional de Análise Estatística - SISVAR, versão 4.0.

Resultados e discussão

As avaliações de primeira contagem, germinação e comprimento de plântulas apresentaram efeitos significativos para a interação dos fatores em estudo. Já a massa seca total de plântulas foi influenciada apenas pelo período de armazenamento das sementes de *Ceiba Speciosa* (TABELA 1). Verifica-se as sementes de *Ceiba Speciosa* não germinaram quando avaliadas no sétimo dia pelo teste de vigor de primeira contagem empregando-se a temperatura de 20 °C independente do período de armazenamento. Nota-se que apenas as sementes armazenadas durante o período de 480 dias apresentaram na primeira contagem, a taxa de germinação superior a 60% quando utilizado temperaturas a 30 °C ou 35 °C. A viabilidade das sementes de *Ceiba speciosa* com a contagem da germinação aos 10 dias após a montagem do teste, apenas as sementes armazenadas ao longo de 480 e 820 dias, empregando as temperaturas de 30 °C e 35 °C respectivamente, pode-se observar os melhores desempenhos com percentual de germinação acima de 70%. De acordo, com Silva, (2017a), ao avaliar as características da germinação de semente de *Ceiba speciosa* verificou-se baixa germinação de sementes em torno de 31,7 a 38,3%, e ainda relata que testes de germinação realizados logo após a colheita dos frutos, podem ocorrer baixo percentual de germinação devido a imaturidade das sementes e dano ocorrido, durante a secagem dos frutos ao sol. Está justificativa provavelmente explica o ocorrido nesta pesquisa em que as sementes foram tornando-se maduras ao longo do armazenamento e não perderam poder germinativo mesmo encontrando-se armazenadas em condições de ambiente natural ao longo de 820 dias.

Com relação ao desenvolvimento da plântula mensurada pelo comprimento, pode-se observar que independente do período de armazenamento das sementes de *Ceiba speciosa* a temperatura a 30 °C favoreceu o maior crescimento de plântulas. Nota-se que no início do armazenamento as plântulas de *Ceiba speciosa* apresentaram menor massa seca total em comparação com as sementes que foram armazenadas por período de 480 e 820 dias. Lopes et al. (2009), também verificaram que as sementes de Umbu armazenadas foram influenciaram positivamente na germinação e no vigor da plântula.

Diferente dos resultados encontrados nesta pesquisa, Silva, (2017b) relata baixa taxa de germinação (inferior a 14% de germinação) e alta taxa de mortalidade de plântulas após sete meses de armazenamento da sementes de paineira. Mas, ressalta que o baixo percentual de germinação pode ter ocorrido pelas sementes de *Ceiba speciosa*, após armazenamento, apresentarem um teor médio de umidade de 14,04%, acima do adequado para a conservação do germoplasma semente da referida espécie, interferindo na baixa qualidade fisiológica das sementes de paineira.

Considerações finais

A temperatura de 30 °C constante foi a mais favorável a germinação e vigor das sementes de *Ceiba Speciosa*. As sementes de *Ceiba Speciosa* armazenadas durante 820 dias influenciaram positivamente na germinação e vigor das plântulas.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Campus Almenara pela estrutura física e apoio técnico para realização do projeto de pesquisa.

Referências

- BEWLEY, D.D.; BLACK, M. *Seeds: physiology of development and germination*. New York: Plenum, 1994. 467p.
- FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In... REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000. *Anais...* São Carlos, SP: SIB, p. 255-258, 2000.
- LEMES, E.Q. **Qualidade Fisiológica de sementes de Paineira em função do estágio de maturação, temperaturas cardinais e estresse salino**. 2011. 86f. Dissertação. (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de ciências agrárias, 2011.
- LOPES, Paulo Sérgio Nascimento et al. Superação da dormência de sementes de umbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arr. Câm.) utilizando diferentes métodos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, p. 872-880, 2009.
- MELO, P.R.B. **Qualidade fisiológica e armazenamento de sementes de Ipê- Verde (*Cybistax antisiphilitica* (Mart.) Mart.)**. 2009. 136 f. Dissertação. (Doutorado em Agronomia (Produção e Tecnologia de Sementes) - à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Campus de Jaboticabal, 2009.
- NEVES, J. M. G., DA SILVA, H. P., JUNIOR, D. D. S. B., MARTINS, E. R., & NUNES, U. R. (2009). Padronização do teste de germinação para sementes de pinhão-manso. **Revista Caatinga**, v.22 n.4, 76-80, 2009.
- SENEME, A.M; FERIANI, A.P; MENDONÇA, C.G. Substratos e temperaturas na germinação de *Ceiba Speciosa* e identificação de fungos potencialmente e patogênicos. **Nucleus**, v.15, n.2, out.2018.
- SILVA, M.M. **Características da germinação de Sementes de *Ceiba speciosa* A.ST.HIL, com frutos em diferentes estágios de maturação**. 2017. 34f. Monografia (B. Ciências Biológicas) - Centro Universitário do Cerrado, 2017.
- ILVA, P.F. **Determinação da qualidade fisiológica de sementes de *Ceiba speciosa* (A.StHill) Ravenna armazenadas através do teste de envelhecimento acelerado**. 2017. 36f. Monografia. (Engenheiro florestal) - Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília, 2017.

Tabela 1. Resultados médios de primeira contagem de germinação, de germinação, comprimento de plântulas, massa seca total de plântulas *Ceiba speciosa* St. Hill. submetidas a diferentes temperaturas ao longo do armazenamento.

Período de armazenamento (dias)	Primeira Contagem (%)			
	20°C	25°C	30°C	35°C
120	0,0 <u>Ab</u>	48,0 <u>Aa</u>	45,5 <u>Ba</u>	39,5 <u>Ba</u>
480	0,0 <u>Ac</u>	16,0 <u>Cb</u>	61,0 <u>Aa</u>	65,0 <u>Aa</u>
820	0,0 <u>Ad</u>	29,0 <u>Bc</u>	43,5 <u>Bb</u>	57,5 <u>Aa</u>
CV (%)	20,5			
	Germinação (%)			
	20°C	25°C	30°C	35°C
120	36,5 <u>Bc</u>	65,0 <u>Aa</u>	54,0 <u>Bab</u>	43,5 <u>Bc</u>
480	50,0 <u>ABbc</u>	49,5 <u>Ac</u>	71,0 <u>Aa</u>	67,5 <u>Ab</u>
820	65,0 <u>Aa</u>	64,0 <u>Aa</u>	68,0 <u>ABa</u>	75,5 <u>Aa</u>
CV (%)	15,64			
	Comprimento de Plântulas			
	20°C	25°C	30°C	35°C
120	7,2 <u>Bc</u>	8,6 <u>Ca</u>	9,0 <u>Ba</u>	9,5 <u>Ca</u>
480	9,8 <u>Ac</u>	11,0 <u>Bc</u>	17,6 <u>Aa</u>	13,2 <u>Bb</u>
820	10,05 <u>Ad</u>	13,2 <u>Ac</u>	16,7 <u>Aa</u>	14,8 <u>Ab</u>
CV (%)	5,54			
	Massa seca total			
	20°C	25°C	30°C	35°C
120	4,7 <u>Ba</u>	4,8 <u>Ba</u>	4,8 <u>Ba</u>	4,7 <u>Ba</u>
480	5,2 <u>Aa</u>	5,2 <u>Aa</u>	5,1 <u>Aa</u>	5,2 <u>Aa</u>
820	5,3 <u>Aa</u>	5,3 <u>Aa</u>	5,1 <u>Aa</u>	5,2 <u>Aa</u>
CV (%)	9,0			

* Médias seguidas pela mesma letra, maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste Tukey (P>0,05).