IV CONGRESSO INTERNACIONAL DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS COINTER - PDVAgro 2019

SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Lecythis pisonis* E AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLANTAS EM DIFERENTES SUBSTRATOS

SUPERACIÓN DE LA LATENCIA DE SEMILLAS DE *LECYTHIS PISONIS* Y EVALUACIÓN DEL DESARROLLO INICIAL DE LA PLANTA EN DIFERENTES SUSTRATOS

SEED DORMANCY OVERCOMING OF *LECYTHIS PISONIS* AND EVALUATION OF INITIAL PLANT DEVELOPMENT IN DIFFERENT SUBSTRATES

Apresentação: Comunicação Oral

Rodrigo dos Santos Carvalho¹; Maria Dorotéia Marçal da Silva²; Marcos Guilherme Viana Rodrigues³

DOI: <https://doi.org/10.31692/2526-7701.IVCOINTERPDVAgro.2019.0193>

Resumo

As espécies florestais apresentam normalmente algum tipo de dormência. É comum a adoção de métodos, como escarificação química e mecânica e choque térmico com o intuito de agilizar a emergência das plântulas. Objetivou-se avaliar métodos de superação de dormência em sementes de *Lecythis pisonis* e o desenvolvimento inicial de plantas, em diferentes tipos de substratos. O delineamento experimental foi em esquema fatorial 5 x 3, com quatro repetições. Foram testados os métodos: Escarificação sem imersão; Escarificação com imersão em água em temperatura ambiente por 24 horas; Escarificação com imersão em solução de ácido giberélico por 24 horas (2.000 mg/L); Escarificação com imersão em solução de Ethephon por 24 horas (2.000 mg/L) e sementes intactas sem imersão. Após quebra de dormência, foram semeadas nos substratos: Terra de subsolo + esterco bovino; Terra de subsolo + resíduo de babaçu e substrato 3 - terra de subsolo. Foram avaliados o índice de germinação, o número de folhas por planta, o diâmetro de caule, o comprimento da raiz e da parte aérea, massa fresca e seca da raiz e da parte aérea. Os resultados foram submetidos à análise de regressão e de variância e as médias comparadas, pelo teste Tukey, ao nível de 5%.

Palavras-Chave: Sapucaia, Escarificação, Germinação.

Resumen

Las especies forestales generalmente tienen algún tipo de latencia. La adopción de métodos como la escarificación química y mecánica y el choque térmico es común para acelerar la aparición de plántulas. El objetivo de este estudio fue evaluar los métodos de superación de la latencia en semillas de *Lecythis pisonis* y el desarrollo inicial de la planta en diferentes tipos de

¹ Agronomia, Instituto de Educação Ciência e Tecnologia do Maranhão, santi_carvalho@hotmail.com

sustrato. El diseño experimental fue un esquema factorial de 5 x 3 con cuatro repeticiones. Se probaron los siguientes métodos: escarificación sin inmersión; Escarificado en agua a temperatura ambiente durante 24 horas; Escarificación por inmersión en solución de ácido giberélico durante 24 horas (2,000 mg / L); Escarificación por inmersión en solución de Ethephon durante 24 horas (2,000 mg / L) y semillas intactas sin inmersión. Después del descanso de latencia, se sembraron los siguientes sustratos: suelo del subsuelo + estiércol de ganado; Suelo subterráneo + residuo de babasú y sustrato 3 - suelo subterráneo. Se evaluaron el índice de germinación, el número de hojas por planta, el diámetro del tallo, la longitud de la raíz y el brote, la masa fresca y seca de la raíz y el brote. Los resultados se sometieron a análisis de regresión y varianza y las medias se compararon mediante la prueba de Tukey al nivel del 5%.

Palabras Clave: Sapucaia, escarificación, germinación.

Abstract

Forest species usually have some kind of dormancy. The adoption of methods such as chemical and mechanical scarification and thermal shock is common in order to expedite the emergence of seedlings. The objective of this study was to evaluate dormancy overcoming methods in *Lecythis pisonis* seeds and the initial plant development in different substrate types. The experimental design was a 5 x 3 factorial scheme with four replications. The following methods were tested: Scarification without immersion; Water-scarified at room temperature for 24 hours; Scarification by immersion in gibberellic acid solution for 24 hours (2,000 mg / L); Scarification by immersion in Ethephon solution for 24 hours (2,000 mg / L) and intact seeds without immersion. After dormancy break, the following substrates were sown: Subsoil soil + cattle manure; Underground soil + babassu residue and substrate 3 - underground soil. Germination index, number of leaves per plant, stem diameter, length of root and shoot, fresh and dry mass of root and shoot were evaluated. The results were submitted to regression and variance analysis and the means compared by Tukey test at 5% level.

Keywords: Sapucaia, Scarification, Germination..

Introdução

A dormência das sementes é uma estratégia adaptativa das espécies, no que se refere à sobrevivência e perpetuação. Porém, muitas vezes é uma característica negativa quando pretende-se trabalhar com produção de mudas (COSTA et al, 2010). Há casos, que a semente é revestida por tecidos que impedem a embebição e as trocas gasosas do meio externo para o embrião impedindo sua germinação, isso está relacionado a impermeabilidade, a presença de inibidores químicos, ou até mesmo com a resistência física que o tegumento exerce sobre o embrião. Nas angiospermas a dormência tegumentar está presente em mais de 15 famílias (BASKIN; BASKIN, 1998).

Na natureza, com destaque para espécies florestais, esse mecanismo é de grande valor, pois distribui a germinação ao longo do tempo, já na produção de mudas torna-se um problema pela desuniformidade de germinação e perdas das sementes por deterioração (RODRIGUES et al., 2008; AL-MENAIE et al., 2010).

A *Lecythis pisonis* conhecida popularmente como sapucaia, semente-sapucaia, cumbuca-de-macaco e caçamba do mato, é uma espécie com potencial ornamental, frutífera, madeireira e indicada para reflorestamento, por ser uma espécie clímax e atrair a fauna local. Suas casca e folha apresentam propriedades medicinais e suas sementes constituem em uma amêndoa comestível, rica em proteínas e minerais (LORENZI, 2014; FRANCO; BARROS, 2006).

Levando em conta o potencial desta espécie florestal e a carência de informações sobre a germinação de suas sementes, o objetivo desse projeto foi avaliar o efeito de métodos de superação de dormência em sementes de *Lecythis pisonis* e o desenvolvimento inicial de plantas em diferentes substratos.

Fundamentação Teórica

Paulucio (2016), ao avaliar diferentes métodos de superação de dormência em sementes de *Lecythis pisonis*, observou que as sementes intactas e imersas ao H₂SO₄ por 30, 60 e 90 minutos não tiveram o tegumento desgastado pela ação do ácido, e apresentaram os menos percentuais de emergência. Não ocorreu emergência de plântulas ao final do período avaliado, no tratamento testemunha. O método que promoveu melhor resultado foi a escarificação mecânica, as sementes submetidas ao tratamento, tiveram um aumento de 60% na emergência e um maior vigor da plântula. A falta de emergência no tratamento testemunha e o melhor índice de emergência com a escarificação mecânica é indicativo que a dureza tegumentar da espécie *Lecythis pisonis*, seja responsável pela dormência do embrião.

Andrade et al. (2010), submeteram sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril*), a diferentes formas de escarificação mecânica, e observaram que independente do número de faces escarificadas, com ou sem embebição, apresentaram melhores resultados, quanto as variáveis em estudo, quando comparados ao tratamento testemunha (sementes intactas).

A determinação da velocidade de emergência é um fator importante a ser avaliado, quando leva-se em conta o estabelecimento de uma plântula em condições de campo, em função das seguintes condições: limitação hídrica, restrições físicas de substrato, presença de pragas e doenças, dentre outros fatores (SANTOS et al., 2014).

Mariano et al. (2016), ao analisarem a superação de dormência de sementes de *Leucaena leucocephala* e o desenvolvimento inicial de plântulas, observaram que houve resultados significativos para as variáveis germinação, altura e índice de velocidade de emergência, e que o método de escarificação mecânica apresentou os melhores resultados, com mais de 98 % de sementes germinadas, enquanto o tratamento testemunha apresentou o menor número de sementes germinadas. Observaram ainda que o método de escarificação, apresentou os melhores resultados quanto ao índice de velocidade de emergência (IVE), sendo significativamente superior aos demais tratamentos.

Resultado semelhante foi obtido por Paulucio (2016), em estudo com *Lecythis pisonis*, ao submeter sementes a escarificação mecânica, obteve 0,40 de IVE, sendo este superior aos demais métodos adotados. O melhor índice de velocidade de emergência foi atribuído a fissura no tegumento, o que permitiu uma embebição mais rápida e acelerou o desenvolvimento do embrião e posterior emergência das plântulas.

Sampaio et al., ao avaliarem a influência de superação de dormência de sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) associados a diferentes substratos, concluíram, que para a produção de mudas da espécie, o tratamento com escarificação mecânica com lixa e a terra preta como substrato, apresentou melhor resultados quanto as variáveis: porcentagem total de plântulas emergidas, tempo médio de emergência, índice de velocidade de emergência, comprimento médio de raiz, comprimento médio de caule e matéria seca de plântulas.

Metodologia

As sementes da espécie *Lecythis pisonis* foram coletadas de plantas matrizes em setembro/2017 no município de Dom Pedro/ MA. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 5 x 3, com quatro repetições, com 10 sementes em cada unidade experimental, no IFMA Campus Codó.

Separou-se 100 sementes de forma aleatória para o estudo biométrico, e foram determinadas as seguintes medições: diâmetro e comprimento da semente. Em seguida as sementes foram submetidas aos métodos de quebra de dormência: 1- Escarificação sem imersão; 2- Escarificação com imersão em água em temperatura ambiente por 24 horas; 3- Escarificação com imersão em solução de ácido giberélico (AG3) por 24 horas (2.000 mg/L); 4- Escarificação com imersão em solução de Ethephon (produto Ethrel) por 24 horas (2.000 mg/L) e 5- Sementes intactas sem imersão (controle).

Após serem submetidas aos tratamentos as sementes foram semeadas em sacos de polietileno, em três tipos de substratos: 1- terra de subsolo + esterco bovino (1:1); substrato 2 – terra de subsolo + resíduo de babaçu (1:1); substrato 3 - terra de subsolo. A caracterização química dos substratos encontra-se na tabela seguir.

Tabela 1 – Características químicas dos diferentes substratos utilizados na produção de mudas de *Lecythis pisonis*

Substratos	pH	P	K	Ca	Mg	Al	H + Al	SB	CTC	V1
	H ₂ O	-- mg	dm ³ ---	----- Cmol _c dm ³ -----			-----			%
S	6,4	0,1	38,4	1,5	0,5	0	4,6	2,1	6,7	31,5
EB	8,6	4,5	100,4	5,7	1,9	0	0,3	8,0	8,3	96,4
RB	5,2	0,2	100,1	3,9	1,3	0,3	8,96	5,6	14,6	38,8

S – Solo; EB – esterco bovino; RB – Resíduo de babaçu. SB - Soma de Base; CTC Capacidade de Troca Catiônica; V1 – saturação por bases.

Foi avaliada a germinação, o número de folhas por planta, o diâmetro de caule, o comprimento da raiz e da parte aérea, a massa fresca e seca da raiz e a massa fresca da parte aérea. As avaliações foram realizadas ao final de 100 dias, após o plantio.

Os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas, pelo teste Tukey ao nível de 5% de significância, utilizando o programa SISVAR.

Resultados e Discussão

As sementes de sapucaia apresentaram diâmetro médio de 18,55 mm e 29,33 mm de comprimento. Esses dados corroboram com Leão et al. (2016) que encontraram resultados parecidos para comprimento (28,98 mm) e diâmetro (11,56 mm) médio de sementes dessa mesma espécie. Indicando uma variação dentro da mesma espécie, que deve estar relacionado com a genética de cada indivíduo e por outras características, como as condições edafoclimáticas.

Dentre os tratamentos aplicados o que apresentou maior índice de emergência foi de escarificação mecânica sem imersão (77,5%), diferindo estaticamente dos demais tratamentos. Os tratamentos: Escarificação e imersão em Água, Escarificação com imersão em AG3, Escarificação em ethephon e Testemunha apresentaram índice de germinação de 35; 22,5; 25 e 15 respectivamente. Inferindo-se assim, que as sementes de sapucaia apresentam dormência do tegumento ocasionado impermeabilidade à água e troca gasosas (BASKIN; BASKIN, 1998). Resultado semelhante foi encontrado por Paulucio (2016), no qual o tratamento com escarificação mecânica aumentou o índice de germinação de sementes de *L. pisonis*, resultando numa porcentagem de emergência de plântulas de 60% de germinação.

Não houve efeito significativo de interação entre métodos de dormência e os tipos de substratos utilizados para a maioria dos parâmetros avaliados, a não ser para massa fresca das folhas (MFF) e massa seca das folhas (MSF), ocorrendo também o efeito isolado desses fatores. Maior produção de massa fresca de folhas (MFF) foi encontrada na interação entre escarificação sem imersão + substrato solo, (Tabela 2). Esse resultado pode ser explicado pelo fato da emergência mais rápida nesse tratamento em relação aos demais. Resultado semelhante também foi encontrado no tratamento de escarificação sem imersão nas sementes de *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. (Dutra et al. 2012).

Tabela 2– Massa fresca e seca de folhas de *Lecythis pisonis* submetidas a diferentes métodos de quebra de dormência e plantadas em diferentes substratos.

Métodos	Massa fresca de folhas (g)			Massa seca de folhas (g)		
	Substratos			Substratos		
	S	EB	RB	S	EB	RB
Intactas	0,0 Db	1,21 Aa	1,65 Aa	0,0 Bb	0,33 Aa	0,48 ABa
Imersão Água 24 hs	1,09 BCb	1,78 Aa	1,46 Aab	0,32 Ab	0,67 Aa	0,43 Bab
Etephon	0,92 Cb	1,68 Aa	1,84 Aa	0,27 ABb	0,69 Aa	0,55 ABa
Escar. AG	1,76 ABa	1,29 Aa	1,33 Aa	0,52 Aa	0,48 Aa	0,40 Ba
Escar. S/I	1,89 Aa	1,89 Aa	1,79 Aa	0,56 Aa	0,56 Aa	0,68 Aa

Classificação com letras minúsculas na linha e letras maiúsculas na coluna. Letras iguais no mesmo sentido não diferem estatisticamente pelo Teste Tukey ao nível de 5% probabilidade.

Foi observada maior produção de matéria seca das folhas (MSF) e das raízes (MSR), assim como comprimento da raiz principal (CRP) em substrato de esterco bovino (EB) (Tabela 3). Isso deve estar associado à maior saturação por bases no substrato, tendo em vista que o mesmo apresentou 96,4% (Tabela 1). A produção de matéria seca tem sido considerada um dos

Substratos	Médias		
	CRP (cm)	MSF (g)	MFR (g)
Solo	10,98 b	0,42 b	0,19 b
Bovino	15,87 a	0,60 a	0,22 a
Palmeira	14,83 a	0,51 ab	0,20 ab

melhores parâmetros para caracterizar a qualidade de mudas (AZEVEDO, 2003).

Tabela 3 – Comprimento da raiz principal (CPR), massa seca de folhas (MSF) e massa fresca de raiz (MFR) de mudas de *Lecythis pisonis* em função de diferentes substratos.

Letras iguais na coluna não diferem estatisticamente pelo Teste Tukey ao nível de 5% probabilidade.

Conclusões

Melhores resultados de parâmetros morfológicos foram encontrados em função do tratamento de escarificação sem imersão. Maior produção de matéria seca e comprimento da raiz principal em função dos substratos foram obtidos no substrato de esterco bovino. O tratamento que apresentou melhores resultados de germinação (77%) e desenvolvimento de mudas foi o de escarificação sem imersão, se caracterizando como mais adequado para superação da dormência e desenvolvimento inicial de *Lecythis pisonis*.

Referências

AL-MENAIE, H. S. et al. The effects of different treatment on seed germination of the *Cassia fistula* L. and *Cassia nodosa* Buch.-Ham. ex Roxb. in Kuwait. **African Journal of Agricultural Research**, v. 5, n. 3, p. 230-235, 2010.

AZEVEDO, Maria Ines Ramos. **Qualidade de mudas de cedro-rosa (*Cedrela fissilis* Vell.) e de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nich.) produzidas em diferentes substratos e tubetes**. 2003. 90 f. 2003. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

BASKIN, Carol C.; BASKIN, Jerry M. **Seeds: ecology, biogeography, and, evolution of dormancy and germination**. Elsevier, 1998.

CARDOSO DE SOUZA BERNARDINO, Daíse et al. Crescimento e qualidade de mudas de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan em resposta à saturação por bases do substrato. **Revista árvore**, v. 29, n. 6, 2005.

DUTRA, Tiago Reis et al. Emergência e crescimento inicial da canafístula em diferentes substratos e métodos de superação de dormência. **Revista Caatinga**, v. 25, n. 2, p. 65-71, 2012.
FRANCO, E. A. P.; BARROS, R. F. M. Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D'água dos Pires, Esperantina, Piauí. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 8, n. 3, p. 78-88, 2006.

PAULUCIO, M. C. Germinação ex vitro e potencial organogênico e embriogênico in vitro de *Lecythis pisonis* Cambes. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências Agrárias. 72 f. 2016.