

SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM DIÁSPOROS EM *Tectona grandis*

LUCAS APARECIDO DA SILVA BEZERRA¹
SÉRGIO ANDREY FURLAN DE MORAES¹
GLAUCE PORTELA DE OLIVEIRA²

¹ UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande – Curso de Agronomia, Várzea Grande, Mato Grosso

² Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis, Mato Grosso

E-mail para correspondência: luccasbezerra00@hotmail.com

Resumo: A teca (*Tectona grandis* L. f.) possui uma germinação lenta e isso tende a ser uma das principais limitações para a produção de mudas. Embora inúmeros métodos estejam disponíveis, poucos estudos tem a capacidade de elucidar sistematicamente o efeito do aquecimento e da escarificação na quebra da dormência de seu diásporo. O objetivo foi avaliar a influência da escarificação mecânica e imersão em água quente para a superação da dormência de diásporo de teca. O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos pré-germinativos, com quatro repetições de 50 diásporos, totalizando 200 amostras por tratamento. Os tratamentos para superação da dormência foram, testemunha, Imersão do diásporo em água quente a 100°C em 1 minuto, 5 minutos, 10 minutos e 15 minutos, além de escarificação dos diásporos. A primeira contagem de germinação foi realizada baseada no teste que apresentou o primeiro registro de plântulas normais, verificada 15 dias após a semeadura. O teste de Tukey a 5% de probabilidade indicou que o tratamento com imersão dos diásporos em água quente a 100°C por 5 minutos, propiciou um percentual de emergência significativamente maior que os demais tratamentos, bem como para todas as variáveis analisadas, o que acaba sendo uma forma mais viável, por decorrência de sua facilidade usual e economia na execução.

Termos para indexação: Escarificação, Teca, Temperatura, Germinação, Emergência

OVERCOMING DORMANCY IN *Tectona grandis* DIASPORES

Abstract: The teak (*Tectona grandis* L. f.) Has slow germination and this tends to be one of the main limitations for the production of seedlings. Although numerous methods are available, few studies have the ability to systematically elucidate the effect of heating and scarification on the breakdown of the numbness of their diaspora. The objective was to evaluate the influence of mechanical scarification and immersion in hot water to overcome teak diaspore dormancy. The experiment was installed in a completely randomized design, with six pre-germination treatments, with four replicates of 50 diaspores, totaling 200 samples per treatment. The treatments to overcome dormancy were, as a control, immersion of the diaspore in hot water at 100 ° C in 1 minute, 5 minutes, 10 minutes and 15 minutes, in addition to scarification of the diaspores. The first germination count was performed based on the test that presented the first

record of normal seedlings, verified 15 days after sowing. The Tukey test at 5% of probability indicated that the treatment with immersion of the diaspores in hot water at 100°C for 5 minutes, provided a significantly higher emergency percentage than the other treatments, as well as for all variables analyzed, which ends up being a more viable form, due to its usual ease and economy in execution.

Index terms: Temperature, Teak, Scarification, Germination, Emergency

INTRODUÇÃO

A Teca (*Tectona grandis* L. f.) é espécie nativa das florestas tropicais de monção do Sudeste asiático (Índia, Myanmar, Tailândia e Laos), que tem se destacado nos plantios na região amazônica pelo crescimento volumétrico e qualidade da madeira (FIGUEIREDO et al., 2005; BENTES-GAMA, 2005).

Sua madeira nobre, de excelente qualidade, é valorizada pela beleza, resistência e durabilidade. Tem grande procura no mercado mundial, sendo utilizada na produção de móveis, esquadrias de alto padrão, decoração e, especialmente, na indústria da construção naval, onde é praticamente insubstituível, pelo fato de resistir ao sol, ao calor, ao frio e à água de chuvas e do mar (MACEDO et al., 2002).

O processo germinativo compreende uma sequência de eventos fisiológicos, influenciado por fatores internos e externos, podendo estes atuar por si ou em interação. Os fatores internos são os hormônios e substâncias inibidoras não-hormonais, enquanto que os externos são: umidade, temperatura, luz e oxigênio (AGUIAR et al., 1993).

No entanto, a produção de diásporos de teca tem sido nos últimos anos, uma das maiores dificuldades para implantação de plantios florestais, pois são inseridas em um fruto, com o endocarpo e mesocarpo duros, tornando a germinação lenta e irregular, o

que ocasiona dificuldades na produção de mudas (LAMPRECHT, 1990).

As sementes viáveis de algumas espécies não germinam, mesmo sob condições favoráveis. Porém, em muitos casos, o embrião destas quando isolado, germina normalmente. Nesta situação, a semente é dormente, porque os tecidos que a envolvem exercem um impedimento que não pode ser superado, sendo conhecido como dormência imposta pelo tegumento (FOWLER; BIANCHETTI, 2000). Embora a dormência seja uma estratégia de adaptação das espécies, ela é uma característica negativa no sentido agrônômico.

Os métodos para a superação da dormência tegumentar ou exógena descritos por Fowler e Bianchetti (2000), são, escarificação ácida, imersão em água quente, imersão em água fria, escarificação mecânica. “Para que se obtenham resultados positivos na utilização do processo, são necessárias algumas precauções, como o tempo de exposição das sementes à escarificação e a pureza do lote, pois sementes com impurezas comprometem a eficiência do tratamento”.

Assim, o objetivo foi avaliar métodos de superação de dormência dos diásporos de *Tectona grandis* L. f., por meio de escarificação mecânica e imersão em água quente, que sejam mais usuais e viáveis economicamente.

MATERIAL E MÉTODOS

O tratamento para superação de dormência e produção de mudas foi conduzido no período de setembro a novembro de 2015, no Laboratório de Sementes e Campo experimental do Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG), localizado no município de Várzea Grande, MT.

Foram utilizados seis lotes de diásporos de teca, a colheita deu-se após o completo amadurecimento dos frutos caídos ao solo, colhidos na área de reflorestamento da empresa Flora Sinop Ltda, no município de Sinop - MT, e matrizes com idade de 21 anos, os lotes foram adquiridos em uma área de coleta de sementes (ACS), na safra de 2014.

O tratamento térmico para superação de dormência foi realizado, colocando-se os diásporos em tecido poroso, e imergidos em água a 100°C até o tempo determinado em cada tratamento.

Os tratamentos para superação da dormência foram: Testemunha, Imersão em água quente a 100°C por 1 minuto, Imersão em água quente a 100°C por 5 minutos, Imersão em água quente a 100°C por 10 minutos, Imersão em água quente a 100°C por 15 minutos e Escarificação com lixa nº 60.

A escarificação física foi realizada utilizando escarificador elétrico, marca Weg, de 1.725 rotações por minutos, por 5 segundos, com lixa número 60, lixando assim a parte do hilo da semente, até que se encontrasse as primeiras visualizações das galerias.

Para o ensaio de emergência de plântulas em viveiro foram utilizados 200 diásporos de cada lote, divididos em quatro repetições. Os diásporos foram depositados em copos plásticos descartáveis de 200 mL, com terra preta comercial, peneirada para exclusão de torrões e impurezas, de modo que sua parte superior ficasse nivelada com

o solo e a parte inferior, o ponto de inserção do pedúnculo, enterrada no substrato (CALDEIRA et al., 2001). Foram efetuados os registros diários considerando apenas a primeira emergência de uma plântula para cada diásporo, e a presença dos primórdios do primeiro par de folhas, durante 60 dias (CALDEIRA et al., 2000).

Os materiais foram encaminhados para casa de vegetação do campo experimental do Centro Universitário de Várzea Grande – MT e alocados em bancadas de madeira.

A irrigação foi realizada diariamente, uma vez ao dia no período matutino. Devido à dureza do mesocarpo dos frutos de teca e à ocorrência de uma a quatro sementes viáveis por fruto, cada diásporo foi tratado como uma semente (KAOSA, 1986 citado por ROCHA et al., 2011), sendo expresso o número de plantas diásporo⁻¹.

As características avaliadas foram a porcentagem de emergência e o índice de velocidade de emergência (IVE), comprimento de parte aérea, número de plântulas emergidas.

O índice de velocidade de emergência foi determinado segundo a expressão proposta por Maguire (1962).

$$IVE = (E1/N1) + (E2/N2) + \dots + (En/Nn)$$

Onde,

IVE = índice de velocidade de germinação (dias)

E1, E2, En = número de plântulas normais computadas na primeira, na segunda, na terceira e na última contagem.

N1, N2, Nn = número de dias de semeadura na primeira, segunda, na terceira e última contagem.

A determinação do comprimento das plântulas foi realizada no décimo quinto dia após a semeadura, com o auxílio de uma régua milimétrica nos seis tratamentos de

200 amostras. A primeira contagem de germinação foi realizada baseada no teste que apresentou o primeiro registro de plântulas normais, verificada assim 15 dias após a instalação do teste.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado e

os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para os cálculos estatísticos foi utilizado o software SISVAR (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O agrupamento de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade indicou variação estatística para as variáveis, número de plantas por diásporo (NPD),

índice de velocidade de emergência (IVE), altura de parte aérea (APA), e emergência (EMER) (Tabela 1).

Tabela 1- Número de plantas por diásporo (NPD), índice de velocidade de emergência (IVE), altura de parte aérea (APA) e emergência (EMER), em teste para superação de dormência em diásporos de *Tectona grandis* L. f.

TRATAMENTOS	NPD	IVE	APA (cm)	EMER (%)
Testemunha	1,01 B	0,57 E	6,11 B	6,5 F
Imersão em água quente – 1 minuto	1,07 AB	1,12 C	5,81 C	11,5 D
Imersão em água quente - 5 minutos	1,17 A	1,43 A	5,96 A	14,5 A
Imersão em água quente - 10 minutos	1,07 AB	0,97 D	6,21 B	10,5 E
Imersão em água quente - 15 minutos	1,10 AB	1,17 B	5,05 D	14,0 B
Escarificação mecânica	1,09 AB	1,20 B	5,12 D	12,5 C
CV (%)	3,09	1,5	1,27	1,2

*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Avaliando a característica número de plantas por diásporos (NPD), os tratamentos de imersão em água quente a 100°C a 1 minuto, 10 minutos, 15 minutos e escarificação mecânica, não diferiram estatisticamente, tendo uma maior eficiência no tratamento com imersão dos diásporos em água quente por 5 minutos (Tabela 1).

Quando comparados à testemunha, os tratamentos para superação de dormência promoveram emergência lenta e regular de acordo com Dias et al. (2009), avaliando quebra de dormência em diásporos de teca observaram que, estes que não receberam qualquer tipo de tratamento apresentaram a

maior percentagem de sementes não germinadas (72%), comprovando a necessidade de tratamento para quebra de dormência, pois os diásporos de teca *Tectona grandis* possuem mesocarpo e endocarpo rígido.

Ao observar o índice de velocidade de emergência (IVE) e percentual de emergência (EMER), nota-se resultados superiores no tratamento de imersão do diásporo em água quente por 5 minutos, não havendo variação nos tratamentos de imersão em água quente por 15 minutos, e escarificação com lixa para IVE, assim seguidas dos tratamentos 2, 5 e 1, que

obtiveram menores médias para essas variáveis (Tabela 1).

Tais resultados concordam com Alves (2000) onde utilizou-se tratamentos com água quente para promover a germinação de sementes que, podem ter tegumento impermeável à água.

De acordo com Ferreira et al. (2009), a escarificação de sementes

dormentes com utilização de lixa apresenta eficiência variável.

Em relação à altura de parte aérea (APA), mesmo o Tratamento 3 demonstrando maiores médias, a diferença das médias entre os tratamentos foi influenciada por decorrência do surgimento de novas plântulas.

CONCLUSÃO

O tratamento com imersão dos diásporos de *Tectona grandis* em água quente a 100°C por 5 minutos, propiciou um percentual de emergência significativamente maior que os demais

tratamentos, para todas as variáveis analisadas, o que acaba uma forma mais viável, por decorrência de sua facilidade usual e economia na execução.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. **Sementes Florestais Tropicais**. Abrates, Brasília, Distrito Federal. p.350, 1993.

ALVES, M. C. S. Superação de dormência em sementes de *Bauhinia monandra* Britt e *Bauhinia unguolata* L. – Caesalpinioideae. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.22, n.2, p.139-144, 2000.

BENTES-GAMA, M. Orientações para pesquisa florestal em Rondônia. Porto Velho: Embrapa Rondônia Porto Velho, p.4 (**Comunicado Técnico**, 273), 2005.

CALDEIRA, S. F.; CALDEIRA, S. A. F.; ALBUQUERQUE, M. C. F. Comparação entre tratamentos pré-germinativos para análise de unidades de dispersão de teca, (*Tectona grandis* L. f.). **Informativo ABRATES**, p.272, 2001.

CALDEIRA, S.F.; CALDEIRA, S.A.F.; MENDONÇA, E.A.F.; DINIZ, N.N. Caracterização e avaliação da qualidade dos frutos de teca (*Tectona grandis* L. f.) produzidos no Mato Grosso. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.22, n.1, p.216-224, 2000.

DIAS, J. R. M.; CAPRONI, A. L.; WADT, P. G. S.; SILVA, L. M.; TAVELLA, L.B.; OLIVEIRA, J. P. Quebra de dormência em diásporos de teca (*Tectona grandis* L. f.). **Acta Amazonica**, Manaus, v.39, n.3, p.551, 2009.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n.6, p.1039-1042, 2011.

FERREIRA R. F.; MENDONÇA A.P.; ARAUJO M.E.; RAMOS V.S.; NOVAES J.M.; CORTI A.M. **Diásporos de teca submetidas a diferentes tratamentos pré-germinativos**. Instituto Federal de Rondônia - IFRO, 2009. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1102/64>>. Acesso em: 11 set. 2015.

FIGUEIREDO, E. O.; OLIVEIRA, A. D.; SCOLFORO, J. R. S. Análise econômica de povoamentos não desbastados de *Tectona grandis* L. f. na microrregião do baixo rio Acre. **Cerne**, Lavras, v.11, n.4, p.342-353, 2005.

FOWLER, A. J. P.; BIANCHETTI, A. Dormência em sementes florestais. Colombo: **Embrapa Florestas**, (Embrapa Florestas. Documentos, 40), p.27, 2000.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado**. Eschborn: GTZ. 343p. 1990.

MACEDO, R. L. G.; VENTURIN, N.; GOMES, J. E.; OLIVEIRA, T. K. Dinâmica de estabelecimento de Teca (*Tectona grandis* L. f.) introduzida em cafezal na região de Lavras – Minas Gerais. **O Brasil Floresta**, Brasília, n. 73, p.31-38, 2002.

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

ROCHA R. B.; VIEIRA A. M.; SPINELLI V. M.; VIEIRA J. R. Caracterização de fatores que afetam a germinação de teca (*Tectona grandis* L. f.) temperatura e escarificação. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 35, n.2, p.205-212, 2011.