

BENEFICIAMENTO EM SEMENTES DE *Khaya ivorensis*

OLIVEIRA JUNIOR, José Carlos de; SILVA, Andrew Nicolas; FREITAS, Luis Francisco Santos de; RODRIGUES, Mariana Cristina do Santos; OLIVEIRA, Evandro

RESUMO

O Mogno Africano foi introduzido no Brasil com o objetivo de produção madeireira, apresentando uma madeira de alto valor agregado, sua demanda e procura vem aumentando, assim expandindo a sua produção nos viveiros florestais, as mudas de *Khaya ivorensis* geralmente são produzidas de forma seminal, onde suas sementes apresentam uma germinação desuniforme, o presente trabalho teve o objetivo de uniformizar e aumentar a germinação das sementes de Mogno Africano em diferentes tratamentos, removendo o pericarpo, deixando as sementes submersas em água e submersas em biorreguladores na dosagem de 1%, em diferentes períodos de tempo. Pode se notar que as sementes responderem positivamente sobre os tratamento e o uso dos biorreguladores elevaram a germinação das sementes em 23%, onde os melhores tratamentos foram a imersão da sementes por 48h em biorreguladores e remoção do pericarpo. Os resultados foram submetidos a análise estatística pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro

Palavra-chave: Mogno Africano, Meliáceae, Beneficiamento de sementes, Produção de Mudanças

Linha de Pesquisa: Produção de Mudanças Nativas

ABSTRACT:

African mahogany was introduced in Brazil with the objective of timber production, with a high added value wood, its demand and demand is increasing, thus expanding its production in forest nurseries, the seedlings of *Khaya ivorensis* are usually produced seminal, where the seeds present a uniform germination, the present work had the objective of unifying and increasing the germination of the African mahogany seeds in different treatments, removing the pericarp, leaving the seeds submerged in water and submerged in bioregulators in the dosage of 1%. it was observed that the seeds responded positively on the treatment and the use of the bioregulators increased the germination of the seeds in 23%, where the best treatments were the immersion of the seeds for 48 hours in bioregulators and removal of the pericarp. The results were submitted to statistical analysis by the Tukey test at 5% probability of error

Keyword: African Mahogany, Meliaceae, Seed Processing, Seedling Production

1. INTRODUÇÃO

A espécie *Khaya ivorensis* conhecida popularmente como Mogno Africano é de origem do continente Africano, desde a Costa do Marfim até o leste de Camarões e o Sul de Angola, ocorrendo também em Guiné, Libéria, Republica Central Africano e Congo, é de origem das regiões com precipitação média anual entre 1600 a 2500 mm, de estação seca de dois a três meses, de até 700m de altitude, e temperaturas médias variando entre 24 e 27°C (LEMMENS, 2008).

Khaya SP. foi introduzido ao Brasil como alternativa de substituição do Mogno brasileiro (*Swietenia macrophylla* King), devido a sua alta resistência a broca da madeira (*Hypsiphyla grandella*) principal praga do Mogno brasileiro (CARVALHO, 2010).

Devido a grande procura e demanda da madeira do Mogno Africano para uso em movelaria fina, faqueado, construção naval, acabamentos superficiais e nas construções civiis como revestimento internos e decorativos, ocorreu um grande avanço de seu plantio no território brasileiro (Falesi;Baena, 1999; Carvalho et al., 2010; Teixeira, 2011)

A principal produção de Mogno Africano nos viveiros florestais é para uso na silvicultura de produção de madeiras nobres (IBF, 2015), um dos desafios a nível de manejo em viveiros florestais é homogeneizar e aumentar a taxa de germinação que varia de 60 a 80%, visando viabiliza sua produção em larga escala, tendo um aproveitamento melhor das sementes, (IBF, 2015); com isso o objetivo desse trabalho é a realização de beneficiamento das sementes de Mogno Africano homogeneizando e elevando a sua taxa de germinação e dando uma homogeneidade

2. MATERIAL E METODOS

O Trabalho foi realizado no viveiro experimental do campus Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva - FAIT, localizado no município de Itapeva, na região Sudoeste do Estado do São Paulo presente na latitude 23°58'56'' sul e na longitude 48°52'32'' oeste, à uma altitude de 726 metros

Esta região apresenta um clima quente e temperado com uma pluviosidade significativa ao longo do ano. Segundo a Köppen e Geiger o clima é classificado como Cfa



(clima temperado úmido com verão quente). A temperatura média anual em Itapeva é 18.9 °C e a média anual de pluviosidade é de 1254 mm.

As sementes foram adquiridas pela compra na empresa IBF - Instituto Brasileiro de Floresta, onde realizamos um beneficiamento nas sementes com imersão em água a 2% de hipocloreto de sódio por 5 minutos para desinfestação.

Kramer e Kozlowski (1972) para superação de dormências em espécies florestais ou indução a germinação recomendam a escarificação mecânica rompendo o tegumento da semente ou embebição em água fria, Castro e Vieira (2001) indicam o uso de biorreguladores vegetais em concentrações menores estimulam a germinação, ao total foram realizados 6 beneficiamentos para germinação de *Khaya ivorensis*.

Tabela 1- tratamentos realizados nas sementes de *Khaya ivorensis*, Fonte dados da pesquisa.

Tratamento	Sigla	Forma do tratamento
Testemunha	Test.	não foi realizado nenhum tipo de tratamento para efeito de comparação
Tratamento 2	T2	foi realizado um corte no pericarpo da semente e imersão em água temperatura ambiente por 24h
Tratamento 3	T3	imersão das sementes em água a 1% de biorreguladores por 24h
Tratamento 4	T4	foi realizado um corte do pericarpo da semente e imersão em água com 1% de biorreguladores por 24h
Tratamento 5	T5	imersão das sementes em água com 1% de biorreguladores por 48h
Tratamento 6	T6	foi realizado um corte do pericarpo da semente e imersão em água com 1% de biorreguladores por 48h

O biorregulador utilizado para o experimento era composto por 0,05% de ácido indolbutírico (auxina), 0,009% de cinetina (citocinina) e 0,005% de ácido giberélico (giberelina) em sua composição, auxiliando o crescimento vegetal, estimulando o alongamento e diferenciação através da divisão celular, e podendo também aumentar a absorção de água e nutrientes pelas plantas (VIEIRA;CASTRO,2004).

Em seguida foi realizada a semeadura em bandejas de tubetes com volume de 290 cm³. O substrato utilizado era 70% de casca de Pinus e 30% de cinza de caldeira, as bandejas foram levadas na estufa.

O delineamento experimental foi em DIC, Delineamento Inteiramente Casualizados, com ambiente controlado para as mesmas condições em todos os tratamentos, ao total foram 3 repetições de 21 sementes cada, totalizando 63 sementes de cada tratamento, um total de 414 sementes. As características analisadas foram o percentual de germinação (%) e velocidade de emergência(%) no período de 40 dias. Foram consideradas sementes germinadas cujo epicótilo estava presente sobre o substrato.

A fórmula para o cálculo de Índice de Velocidade de Emergência foi, $IVE = E1/N1 + E2/N2 + E3/N3$ em que 'E' é o número de sementes emergidas e 'N' o dia q a semente emergiu; E a fórmula para calcular o Índice de Velocidade de Germinação (IVG) foi Somatória de (ni/ti) , aonde (ni) é o número de sementes que emergiram no dia e (ti) é o tempo após a instalação do teste (MAGUIRE 1962).

Os dados coletados foram submetidos à análise, considerando-se o percentual de germinação através do teste de Tukey a um nível de significância de 5% de probabilidade, o programa utilizado para realizar o teste foi o Sisvar (FERREIRA 2014).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A espécie *Khaya ivorensis* apresentou altas taxas de germinação sendo que a média geral foi de 89%, uma média acima do esperado, destacando o tratamento 6 que apresentou 100% da germinação superior a testemunha, sendo o melhor tratamento seguido pelo tratamento 5 em que ambos apresentaram diferença estatística em comparação aos demais tratamentos como indica a tabela 2:

Tabela 2: taxa de germinação, Índice de Velocidade de Emergência (IVE), Índice de Velocidade de Germinação (IVG) nas sementes de *Khaya ivorensis*.

Tratamento	Germinação	IVE	IVG
T 6	100 %a	0,93%a	0,079% a
T 5	96,82 % ab	0,80% ab	0,079% a
T 2	90,47% b	0,70% b	0,055% b
T 4	87,30% c	0,69% b	0,047% bc
T 3	85,71% c	0,69% b	0,048% bc



Testemunha	76,19% d	0,66% b	0,035% c
------------	----------	---------	----------

médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a nível de 5% de significância.

Na germinação o T6 foi superior estatisticamente aos demais tratamentos não diferenciando apenas ao T5, que por sua vez só não foi superior estatisticamente ao T2; os tratamentos T4 e T3 não diferenciaram estatisticamente entre si e a testemunha não foi superior ou igual a nenhum tratamento. Ao Índice de Velocidade de Emergência, nota-se que o T6 diferenciou-se estatisticamente dos demais com exceção do T5, que por sua vez não diferenciou aos demais tratamentos, não apresentaram diferença significativas. O que se vê é que o desafio da semente é a radícula romper o tegumento porque no IVE basicamente não modifica, não apresentaram diferença significativas. No (IVG) verificou-se que o T6 e o T5 destacaram-se estatisticamente sobre os demais tratamentos,

Nadaleti et al (2014) em seu experimento com sementes de *Ormosia arborea* (Vell) Harms utilizando biorreguladores na dosagem de 100% do produto obteve valores significativos na germinação foram melhores que escarificação mecânica (Uso de alicates) assim como no presente trabalho o uso de biorreguladores proporcionaram maiores taxa de germinação do que apenas imersão de água ou escarificação mecânica., Santos et al (2012) utilizou biorreguladores em sementes de Girassóis aumentaram a taxa de germinação, promovendo melhor aproveitamento das sementes, sendo semelhante com o trabalho aonde o uso de biorreguladores proporcionaram maiores taxa de germinação.

De acordo com Stenzelet al (2003) o aumento de germinação devido o uso de biorreguladores nas sementes é devido a giberelina, que estimula a síntese de enzimas que digerem as reservas armazenadas no endosperma, formando açúcares simples, aminoácidos e ácidos nucleicos, que são absorvidos e transportados para as regiões de crescimento do embrião, estimulando o alongamento celular, fazendo com que a raiz rompa o tegumento da semente, acelerando a germinação com maior uniformidade e Taiz; Zeiger,(2008) os biorreguladores fonte de giberelinas, citocininas, e as auxinas participam dos processos fisiológicos de desenvolvimento, incluindo a germinação e superação de dormência, induzindo a germinação, assim indicando que os biorreguladores em sementes de *Khaya ivorensis* aumentam sua germinação devido a aceleração do metabolismo de suas sementes.

4. CONCLUSÃO

A remoção do pericarpo presente nas sementes auxilia na germinação assim como o uso dos biorreguladores, realizando os dois procedimentos pode se alcançar maiores valores e homogeneidade na germinação

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, A. M.; SILVA, B. T. B.; LATORRACA, J. V. F. **Avaliação da usinagem e caracterização das propriedades físicas da madeira de mogno africano (*Khayaivorensis* A. Chev).** Cerne. Lavras, v. 16, suplemento, p. 106-114, jul. 2010.

CASTRO, P.R.C.; VIEIRA, E.L. **Aplicação de reguladores vegetais na agricultura tropical.** Guaíba. Livraria e Editora Agropecuária, p. 19; 26-27; 30, 2001.

FEITOSA, D. G.; MALTONI, K. L.; CASSIOLATO, K. M. R.; PAIANO, M. O. **Crescimento de mudas de gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*) sob diferentes fontes e doses de nitrogênio.** Revista Árvore, Viçosa-MG, v.35, n.3, p.401-411, 2011.

FERREIRA, Daniel Furtado. **Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons.** Ciênc. Agrotec. 2014, vol.38, n.2.(citado 2015-10-17), PP. 109-112. Disponível em: ISSN 1413-7054. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-7054201400200001>

IBF- Informações Técnicas do Mogno Africano, disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/como-semear-mogno-africano.html>, acesso no dia 28/06/2018.

IBF- **Mogno Africa, comercio e plantio da espécie, 3º workshop Internacional de Mogno Africano**, disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/blog/tag/mogno-africano/>, acesso em 28/06/2018.

INMET- **Instituto Nacional de Meteorologia**, disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/>, acesso em 28/06/2018

KRAMER, Paul J. e KOZLOWSKI, T. **Fisiologia das árvores.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1972. 745 p.

LEMMENS, R. H. M. J. *Khayaivorensis* A. Chev. - Dados de Protabase. Loupe, D.; Oteng-Amoako, A. A.; Brink, M. (editors). **PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales de l'Afrique tropicale)**, Wageningen, Netherlands, 2008. Disponível em: <<http://www.prota4u.org/search.asp>>.



MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. *Crop Science*, Madison, v. 2, n. 2, p.176-77, 1962.

NADALETE, B.O. **GERMINAÇÃO DE SEMENTES E DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE *Ormosia arborea* (Vell.) Harms SUBMETIDAS AO BIOESTIMULANTE STIMULATE**, 2014, 6p

SANTOS C.A.C e PEIXOTO C.P, **STIMULATE NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES, EMERGÊNCIA E VIGOR DE PLÂNTULAS DE GIRASSOL**, 12p disponível em :<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/viewFile/14091/12502>, acesso em 28/06/2018

STENZEL, N. M. C.; MURATA, I. M.; NEVES, C. S. V. J.; Superação de dormência em sementes de atemóia e fruta-do-conde. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 25, n. 2, p. 305-308, 2003.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 4 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2008. 820p.
TEIXEIRA, V. C. M. **Avaliação da usinagem da madeira de mogno africano. Monografia** (bacharel em Engenharia Florestal). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica-RJ, 2011.

VIEIRA, E.L.; CASTRO, P.R.C. **Ação de bioestimulante na cultura da soja (*Glycine max* L. Merrill)**. Cosmópolis: Stoller do Brasil, 2004. 47p.