



POSIÇÃO DA SEMENTE NA EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS E QUALIDADE DE MUDAS DE *Khaya ivorensis*

Oscar José Smiderle¹, Aline das Graças Souza², Gabriel Souza Pereira³

¹Centro Universitário Ingá- Uningá, Mandaguacu-PR, Brasil (e-mail souzaufpel@gmail.com)

²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Boa Vista-RR, Brasil

³Centro Universitário de Lavras- unilavras, Lavras-MG, Brasil

Resumo: Objetivou-se determinar diferentes posições de sementes pequenas, médias e grandes na sementeira e qualidade morfológica de mudas de *Khaya ivorensis* com solução nutritiva. A posição da semente na sementeira, não interferiu na emergência de plântulas de *K. ivorensis*. A posição da semente média com o poro germinativo voltado para baixo exibe menor altura de mudas de Mogno africano. Plântulas de sementes médias apresentam valores similares no diâmetro de caule independente da posição de sementeira.

Palavras-chave: Mogno africano; tamanho de sementes; espécie florestal; nutrição florestal

INTRODUÇÃO

O interesse na propagação de espécies florestais nativas tem se intensificado devido ao desmatamento e as mudanças climáticas, com destaque na recuperação de áreas degradadas, recomposição da paisagem e regularização ambiental. Assim, informações e técnicas para a produção de mudas das essências florestais, principalmente para o mogno africano (*Khaya ivorensis*) pertencente à família Meliaceae, nativa do continente africano, é uma espécie heliófila. Foi introduzido no Brasil para ser produzido em cultivos silviculturais. Possui madeira nobre de grande potencial econômico para comercialização interna e externa, podendo ser empregada na indústria moveleira, naval, construção civil, painéis e laminados, entre outros usos (Smiderle et al., 2021).

No Brasil, a espécie foi introduzida inicialmente no norte do país por meio de sementes doadas ao pesquisador Ítalo Falesi no ano de 1976, porém apenas em 1989 as árvores oriundas do plantio dessas sementes se reproduziram e permitiram a difusão da espécie no país (Ribeiro et al., 2017).

O gênero *Khaya* pode ser uma alternativa, uma vez que vem se tornando uma espécie de grande importância na Região Amazônica, pode ser utilizada na conservação ambiental, principalmente no que se refere à redução das áreas de florestas nativas. As espécies desse gênero apresentam rápido crescimento, chegando a atingir 45 metros de altura e 20 cm de diâmetro aos 4 anos de idade e cresce sobre diferentes tipos de solos.

As sementes, em geral, apresentam desempenho variável, quanto a germinação e emergência, em diferentes temperaturas e substratos (Mondo et al., 2008). Adicionalmente a isso, o conhecimento da influência desses componentes na emergência de plântulas é importante para produção de mudas de qualidade (Smiderle et al., 2022). Neste sentido, Smiderle et al. (2021) evidenciaram a necessidade de utilizar sementes com vigor elevado para produzir mudas com padrões de qualidade exigidos pelo mercado. Sementes de alta qualidade e vigor apresentam elevada qualidade genética e fisiológica, altas taxas de germinação, que sempre devem estar associadas à pureza física e sanitária. Sementes vigorosas conferem a planta melhores condições de desenvolvimento e apresentam maior capacidade de resistir a condições adversas. Já sementes de menor vigor apresentam menores porcentagens e velocidade de emergência, o que compromete o estabelecimento adequado da cultura.

A rapidez e uniformidade, seguida por imediata emergência das plântulas são características desejáveis na formação de mudas, pois quanto mais tempo à plântula permanece nos estádios iniciais, maior período fica sujeita às condições adversas do ambiente (Souza et al., 2016). A emergência lenta, por sua vez pode contribuir para o aumento dos custos de produção, sendo necessário um maior número de sementes, bem como maior tempo de permanência na sementeira para a obtenção de determinado estande (Smiderle et al., 2022).

De acordo com Martins e Carvalho (1993), posições da semente na sementeira e o tamanho de sementes



torna-se o atributo ímpar a recomendação de mudas vigorosas, sendo que os maiores valores de massa seca de raiz são os mais desejados. Diante do exposto, objetivou-se determinar a influência de diferentes posições de sementes classificadas como pequenas, médias e grandes na semeadura visando a qualidade morfológica de mudas de *K. ivorensis* em Roraima.

MATERIAL E MÉTODOS

As sementes de *Khaya ivorensis*, foram coletadas de árvores cultivadas na Embrapa Roraima localizada nas coordenadas (2°45'22" de latitude Norte, 60°43'55" de longitude Oeste e altitude de 80 m), situado às margens da BR-174, km 8, no município de Boa Vista, estado de Roraima. O experimento foi realizado no Laboratório de Análises de Sementes e viveiro florestal da Embrapa Roraima. Para a caracterização biométrica das sementes de *K. ivorensis* registrou-se as medidas de comprimento (mm), largura (mm), medindo-se na porção média, utilizando-se paquímetro digital com precisão de 0,01 mm. Além disso, foi obtida a massa fresca (g) das sementes determinada por meio de balança de precisão (0,001 g). As sementes de *K. ivorensis* foram classificadas pela massa em três classes de sementes denominadas pequenas, médias e grandes.

Estas sementes foram semeadas em sacolas plásticas tendo como substrato areia média, a 2 cm de profundidade, em três posições: a) 0°- sementes semeadas com o poro germinativo voltado para cima (PGC); b) 90°- sementes com o poro germinativo voltado para o lado (deitada) (PGD); c) 180°- sementes com o poro germinativo voltado para baixo (PGB). A temperatura média no período do experimento de 28 ± 5 °C e a umidade relativa do ar, de 60% a 70% em viveiro de mudas telado com sombreamento de 50%.

O delineamento foi inteiramente ao acaso, em esquema fatorial 3 x 3 (três classes de massa de sementes e três posições de semeadura, com 5 repetições de 20 sementes cada).

As variáveis avaliadas foram: velocidade de emergência de plântulas (VE, índice) (Maguire, 1962), percentagem de emergência (%E). O início da emergência de plântula ocorreu aos 25 dias após a semeadura (DAS). Quando os *seedlings* apresentavam cinco centímetros de altura acima do substrato, iniciou-se a irrigação com solução nutritiva de acordo com Souza et al. (2011), com duas regas semanais. A altura dos *seedlings* foi registrada a partir da emergência, em intervalos de 15 dias, até aos 90 dias após semeadura (DAS), também foi avaliado o diâmetro do caule (DC, em mm), a dois centímetros acima do nível do substrato.

A análise dos dados foi realizada no programa estatístico Sisvar (Ferreira, 2014). As variáveis que apresentaram diferenças significativas foram submetidas à análise de regressão a fim de verificar a

resposta de crescimento das plantas em função das posições de semeadura e tamanho de sementes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As sementes de Mogno africano (*Khaya ivorensis*) foram classificadas em três classes de sementes denominadas pequenas médias e grandes conforme evidenciado na Tabela 1. Considerou-se como sementes pequenas aquelas com massa entre 0,20 a 0,25 g e as médias entre 0,27g a 0,31g e grandes aquelas com massa igual e superior 0,33 g. (Tabela 1).

O comprimento para sementes pequenas foi de 2,69 cm, médias 3,44 cm e grandes foi de 4,04 cm, enquanto a largura de sementes pequenas foi de 1,71cm, sementes médias, largura de 2,09 e grandes 2,24 cm (Tabela 1).

Tabela 1. Biometria de sementes pequenas, médias e grandes de *K. ivorensis*.

Massa	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Massa (g)
Pequenas	2,69	1,71	0,20
Médias	3,44	2,09	0,27
Grandes	4,04	2,24	0,33

As características biométricas permitem a diferenciação de espécies de um mesmo gênero, a identificação da variabilidade genética dentro de populações de uma mesma espécie e a análise da relação entre essa variabilidade e fatores ambientais (Souza et al., 2016).

De maneira geral, nas sementes pequenas, médias e grandes apresentaram diferenças significativas. Os percentuais de emergência para sementes de tamanho médio exibiram valores superiores (89%) comparados aos demais tamanhos de sementes, independente da posição de semeadura, (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios de emergência e velocidade de emergência das plântulas de Mogno africano obtidos de sementes pequenas, médias e grandes em areia.



	Emergência (%)	Emergência (índice)
Pequenas	70b	4,9b
Médias	89a	6,2a
Grandes	84ab	5,5ab

¹ Letras minúsculas (a, b) comparam as médias para as variáveis entre os tamanhos de sementes. Pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Ao comparar o índice de velocidade de emergência nas sementes médias de Mogno africano (*Khaya ivorensis*), exibiu superioridade em relação a semente pequena, conforme evidenciado na Tabela 2. Por sua vez, o valor máximo obtido para velocidade de emergência foi nas sementes classificadas como médias de Mogno africano (*Khaya ivorensis*) (Tabela 2) não diferindo das sementes classificadas como grandes.

Os resultados da presente pesquisa evidenciaram que sementes médias e grandes revelaram como técnica viável e promissora no setor de produção de mudas devido o menor tempo de obtenção na emergência de plântulas de *Khaya ivorensis*. Segundo Smiderle et al. (2021), sementes nativas com maior VE (índice) ficam menos tempo sujeitas as condições adversas encontradas no solo, como variação de temperatura, estresse hídrico, ataque de pragas e patógenos.

O crescimento inicial dos *seedlings Khaya ivorensis* oriundos de sementes grandes, médias e pequenas, podem ser observados na Figura 3 A, B e C, respectivamente, para altura e diâmetro do caule até 90 dias após a sementeira. De acordo com Colombo et al. (2015), sementes de maior massa apresentam melhor capacidade germinativa, uniformização e crescimento inicial de *seedlings*. Carvalho e Nakagawa, (2012) ressaltaram que as sementes de maior peso são aquelas que possuem, em sua grande maioria, embriões bem formados e com maiores quantidades de reservas, sendo potencialmente as mais vigorosas. Fato esse evidenciado na presente pesquisa para o diâmetro de caule e altura de plantas de Mogno africano oriundas de sementes classificadas pela massa como grandes e médias (Figura 1 A, B e C).

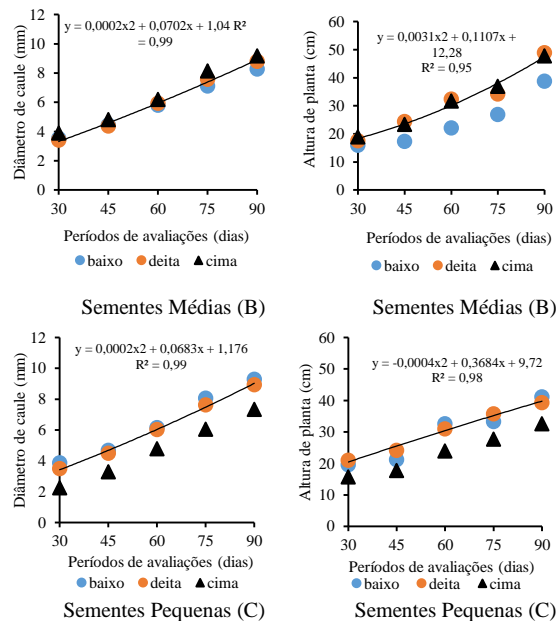
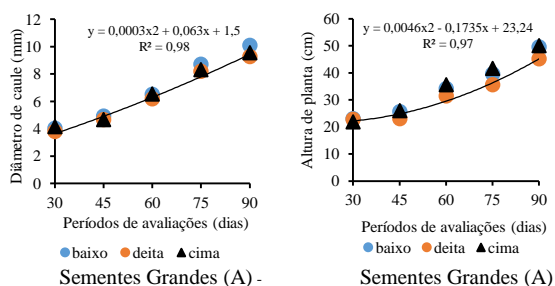


Figura 1. Diâmetro de caule e altura de mudas de Mogno africano (*Khaya ivorensis*) obtidas de sementes grandes (A), médias (B) e pequenas (C) emergidas em três diferentes posições, respectivamente, durante 90 dias em viveiro telado.

CONCLUSÃO

A posição da semente na sementeira, não interfere na emergência de plântulas de *Khaya ivorensis*, classificadas em três tamanhos.

A posição da semente média com o poro germinativo voltado para baixo exibe menor altura de mudas de mogno africano.

Plântulas que emergem de sementes médias apresentam valores similares para diâmetro de caule, independente da posição de sementeira.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de produtividade em pesquisa do primeiro autor e de Iniciação Científica (CNPq/Embrapa) a segunda autora

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 5.ed. FUNEP: Jaboticabal, 2012. 590p.
- COLOMBO, R.C.; FAVETTA, V.; YAMAMOTO, L.Y.; ALVES, G.A.C.; ABATI, J.; TAKAHASHI, L.S.A. FARIA, R.T. Biometric description of fruits and seeds, germination and imbibition pattern of desert rose [*Adenium obesum* (Forssk.), Roem. &



Schult.J. Journal of Seed Science, Brasília, v.35, n.3, p.368-373, 2015.

MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. Crop Science, London, v.2, n.1, p.176-177, 1962. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes.** Secretaria de Defesa Agropecuária: Brasília: MAPA/ACS, 2009. 399 p.

MARTINS, C. C.; NAKAGAWA, J.; BOVI, M. L. A. Efeito da posição da semente no substrato e no crescimento inicial das plântulas de palmito-vermelho (*Euterpe espirosantensis* Fernandes – Palmae). Revista Brasileira de Sementes, Londrina, v.21, n.1, p. 164-173, 1999.

MONDO, V.H.V.; BRANCALION, P.H.S.; CICERO, S.M.; NOVEMBRE, A.D.L.C.; NETO, D. D. Teste de Germinação de Sementes de *Parapiptadenia rígida* (Benth.) Brenan (Fabaceae). Revista Brasileira de Sementes, Londrina, v.30, n.2, p. 177-183, 2008.

RIBEIRO, A.; FILHO, A.C.F.; SCOLFORO, J.R.S. O Cultivo do Mogno Africano (*Khaya* spp.) e o Crescimento da Atividade no Brasil. Floresta e Ambiente, Rio de Janeiro, v.24, p.e00076814, 2017.

SMIDERLE, O.J.; SOUZA, A.G. Do scarification and seed soaking periods promote maximum vigor in seedlings of *Hymenaea courbaril*?. Journal of Seed Science, Londrina, v.43, p.e202143030, 2021.

SMIDERLE, O.J.; SOUZA, A.G. Scarification and doses of Acadian®, Stimulate® and *Trichoderma* spp. promote dormancy overcoming in *Hymenaea courbaril* L. seeds? Journal of Seed Science, Londrina, v.44, p. e202244009, 2022.

SOUZA A.G.; SMIDERLE O.J.; SPINELLI V.M.; SOUZA R.O.; BIANCHI, V.J. Correlation of biometrical characteristics of fruit and seed with twinning and vigor of *Prunus persica* rootstocks. Journal of Seed Science, Londrina, n.38, v.4, p.322-328, 2016.

SOUZA, A.G.; CHALFUN, N.N.J.; FAQUIN, V.; SOUZA, A.A. Production of peach grafts under hydroponic conditions. Ciência Agrotecnologia, Lavras, v.35, n.2 p.322-326, 2011.

SOUZA, A.G.; SMIDERLE, O.J.; CHAGAS E.A.; ALVES, M.S.; FAGUNDES, P.R.O. Growth, nutrition and efficiency in the transport, uptake and use of nutrients in african mahogany. Revista Ciência Agronômica, Fortaleza, v.51, n.2, p.e20196711, 2020.