

Congresso  
Internacional da  
Agroindústria  
10 e 11 de junho



Inovação,  
Gestão e  
Sustentabilidade  
na Agroindústria

**SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE ACÁCIA (*ACACIA MANGIUM*)**

**SUPERAR EL DORMANCE EN LAS SEMILLAS DE ACACIA (*ACACIA MANGIUM*)**

**OVERCOMING DORMANCE IN ACACIA SEEDS (*ACACIA MANGIUM*)**

Potiára Oliveira Diniz<sup>1</sup>; Lucas Vinícius Lopes dos Santos<sup>2</sup>; Jossimara Ferreira Damasceno<sup>3</sup>; Pedro Luid de Sousa Oliveira<sup>4</sup>; Geslanny Oliveira Sousa<sup>5</sup>

## INTRODUÇÃO

A *Acacia mangium* é uma leguminosa com origem na Oceania que vem sendo aproveitada pela indústria para fins como uso da madeira para construção civil, móveis, celulose e energia, utilização em sistemas silvipastoris e recuperação de áreas degradadas, dada a sua capacidade de associação com bactérias do gênero *Rhizobium* e fungos micorrízicos (ROSSI et al., 2003). Para Smiderli et al., (2005) é uma espécie que apresenta alto potencial florestal e por suas características de rusticidade, rápido crescimento e a sua capacidade nitrificadora tem chamado bastante a atenção dos pesquisadores e produtores.

Embora a *A. mangium* seja uma espécie bastante interessante com base em suas características já citadas, Carvalho (1994) afirma que as sementes de acácia possuem uma dormência tegumentar, que resulta em dificuldades na produção de mudas em programas de arborização. O estado de repouso causa desigualdades entre as mudas produzidas no viveiro, além da exposição prolongada a condições desfavoráveis como pássaros, insetos, doenças e a própria deterioração. Para Roversi et al., (2002), métodos práticos de superação da dormência que melhorem a germinação e o desempenho das mudas no viveiro precisam ser testados para

<sup>1</sup> Mestrado, Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA, potiara\_diniz.@hotmail.com

<sup>2</sup> Engenharia Agrônoma, Instituto Federal do Tocantins, lucas\_vinicius96@hotmail.com

<sup>3</sup> Mestrado, Universidade Federal do Tocantins, jossi\_agro@hotmail.com

<sup>4</sup> Mestrado, Universidade Federal de Jataí, pluid93@hotmail.com

<sup>5</sup> Mestre, Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, geslannyoliveira1@gmail.com

acelerar e padronizar o estabelecimento inicial das plantas no campo.

Testes realizados por Rodrigues et al. (2008), utilizando imersão das sementes em ácido sulfúrico (96% PA) por 15, 30, 60 e 90 minutos e em água fervente a (100°C) por 15, 30 e 60 segundos, constataram que os tempos de 90 minutos para ácido sulfúrico e de 60 segundos para água fervente, foram mais eficientes na superação da dormência de sementes de *Acacia mangium* Willd, alcançando respectivamente os seguintes valores de porcentagem de germinação: (75%) e (74%).

Estudos desenvolvidos por Smirdele et al., (2004), utilizado imersão em água a 100°C, por 30; 45; 60 e 75 segundos; com posterior imersão da metade de cada amostra em água em temperatura ambiente (27°C) por 12 horas, constataram que a emergência máxima das plântulas de *Acacia mangium* Willd, foi obtida após tratamento das sementes em água a 100°C por 60 segundos, sem imersão posterior em água a temperatura ambiente.

Portanto, no presente trabalho objetivou-se o estudo e análise de métodos de superação de dormência para sementes de *A. mangium* em laboratório até sua germinação, comparando as metodologias utilizadas, tendo em vista que se pode adotar diferentes processos que podem quebrar a dormência.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A *A. mangium* Willd pertence à família Fabaceae, subfamília Mimosoidae, sendo popularmente conhecida no Brasil como acácia-australiana, cássia ou simplesmente acácia. A família Fabaceae contém mais de 727 gêneros e 19325 espécies diferentes ao redor de todo o mundo, o que a torna a terceira maior família de angiospermas (LEWIS ET AL., 2005).

Em escala comercial, a versatilidade desta espécie é bastante notória, tendo como destinos a produção de lenha, polpa para celulose, movelaria, chapa de fibra de média densidade (MDF), aglomerados, compensados e produção de adesivos (ATTIAS et al., 2014). Sua madeira é de excelente qualidade, sendo facilmente polida, planada, serrada, colada, pregada e apta a receber tratamentos preservativos (SILVA, 2015). Segundo Rossi et al., (2003), o maior potencial da *A. mangium* é na produção de energia, sendo muito usada para esta finalidade, pois sua madeira possui elevado poder calorífico, que é cerca de 4.900 kcal/kg.

Além disso, essa espécie é relevante na produtividade das pastagens, pois incorpora N atmosférico aos sistemas solo-planta e melhora a alimentação do rebanho. Apresenta bom desempenho sob sombreamento, sendo utilizada como cultivo de cobertura do solo em plantações de seringueira e dendê, em toda a região (MONTEIRO et al., 2009).

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no laboratório de biologia, do Instituto Federal de Ciências e Tecnologias Campus Araguatins (IFTO) localizado na latitude 05°30'00", longitude 48°04'25", estando em uma altitude de 103 metros, com temperatura média anual de 27°C e uma precipitação pluviométrica de 1675 mm anuais.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizados (DIC), contendo cinco tratamentos e quatro repetições, sendo cada tratamentos com 50 sementes, e suas repetições contendo 10 sementes por unidade experimental. Foram submetidos aos seguintes tratamentos para superação de dormência: Ácido Sulfúrico 96% PA (T1); Água em início de ebulição à 97°C (T2); Escarificação mecânica com lixa (T3); Ácido Giberélico 750mg/L (T4); Testemunha (T5) realizado com sementes intactas sem nenhum tipo de tratamento.

Os tratamentos foram avaliados com as seguintes variáveis: Porcentagem de Germinação (GER), Índice de velocidade de germinação (IVG) e Massa fresca (MS). O cálculo da porcentagem de germinação seguiu o modelo proposto por Labouriau e Valadares (1976), conforme a fórmula:

$$GER(\%) = \frac{N}{A} * 100$$

Em que:

G = germinação;

N = número total de sementes germinadas;

A = número total de sementes colocadas para germinar;

O índice de velocidade de germinação (IVG) foi calculado conforme a fórmula proposta por Maguire (1962):

$$IVE = \frac{G1}{N1} + \frac{G2}{N2} + \dots + \frac{Gn}{Nn}$$

Onde:

G1, G2, Gn = número de plântulas na primeira, na segunda e na última contagem.

N1, N2, Nn = número de dias da semente à primeira, segunda e última contagem

A massa fresca foi realizada pela pesagem inteira da plântula de cada repetição sendo colocadas em sacos de papel em estufa a 65°C durante 72hrs em seguida pesado os materiais.

Para os resultados obtidos, realizou-se a análise de variância e para comparação das

médias, o teste de Tukey ( $p < 0,05$ ), utilizando o software AGROESTAT (BARBOSA; MALDONADO JR, 2010).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados registrados na Tabela 1, constatou-se que ocorreu diferença significativa entre os tratamentos aplicados nas sementes de *Acacia mangium*, para as variáveis germinação (GER) e índice de velocidade de emergência (IVG). Já os resultados para o parâmetro matéria seca (MS), não se constatou significância entre os tratamentos.

**Tabela 01:** Médias do teste de germinação (GER), índice de velocidade de germinação (IVG), massa seca (MS), resultado dos diferentes tratamentos.

Tratamentos	GER (%)	IVG (%)	MS g plântula <sup>-1</sup>
1 -Ácido Sulfúrico	12,50 a	8,25 a	0,21 a
2- Água fervente	2,00 ab	4,25 ab	0,05 a
3- Escarificação Mec.	10,50 ab	6,50 ab	0,05 a
4- Acido Giberélico	1,50 ab	6,00 ab	0,07 a
5- Testemunha	0,00 b	0,00 b	0,00 a
Teste F	4,06*	3,24*	1,70 <sup>ns</sup>
CV %	107,72	69,76	152,88

Médias seguidas de letra igual nas colunas não diferem entre si significativamente, pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ); \* = significativo a 5% de probabilidade.

Com relação às médias de germinação (Tabela 1), os tratamentos das sementes com água fervente por 60 segundos, escarificação mecânica e ácido giberélico, não diferiram entre si ( $p > 0,05$ ) pelo teste de Tukey para germinação (GER) e índice velocidade de germinação (IVG). Entretanto, o melhor tratamento obtido foi com as sementes imersas em ácido sulfúrico, por 90 minutos. Torres e Santos (1994), trabalhando com semente de *Acacia senegal* Willd, conseguiram índices excelentes no tempo de 1 minuto, em ácido sulfúrico, com 90% de germinação.

O tratamento de imersão de sementes, em ácido sulfúrico, por 90 minutos, apresentou os maiores índices de velocidade de germinação, diferindo-se pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade; o mesmo foi superior aos demais tratamentos (escarificação mecânica, ácido giberélico, em água fervente por 60 segundos e testemunha), o que nos permite inferir que a utilização do tratamento por 60 minutos é suficiente para superar a dormência e, além disso, acelerar o processo germinativo dessas sementes.

Análises de Alves et al. (2004), buscando superar a dormência de *Bauhinia divaricata* L., observaram que o uso de água à 50°C não sincronizou a emergência das sementes, enquanto a imersão em água à temperatura de 60 e 80°C, produziu tal efeito e ainda, que na imersão em água à temperaturas de 80°C por 6 e 9 minutos e 100°C por 1 e 2 minutos, registrou-se a morte de todas as sementes. Possivelmente, no presente estudo a temperatura da água que foi empregada (100 °C) afetou a viabilidade causando a morte do embrião, detectado pela flacidez dos tecidos.

De acordo com a observação em estudos, o ácido giberélico se mostrou um indutor da degradação das reservas de amido (BEWLEY; BLACK, 1994). Diante disso, é possível inferir que a ação da giberelina foi reduzida, visto que as sementes da família Fabaceae possuem uma pequena quantidade deste carboidrato em sua composição, conforme observado em estudos com várias espécies, concluindo que tais sementes apresentam cerca de 50% de lipídios, 32% de carboidratos solúveis, 7,7% de amido e 6,8% de proteínas solúveis, em relação ao peso de matéria seca dos cotilédones (CORTE et al., 2006).

Pesquisas de Hermansen et al., (2000) relatam que, entre os métodos utilizados para superar a dormência física, a escarificação mecânica é uma técnica frequentemente empregada e constitui uma opção mais prática e segura, além de ser um método simples, de baixo custo e eficaz para promover uma rápida e uniforme germinação. Porém, neste estudo a lixa não foi eficiente para aumentar significativamente a taxa de germinação das sementes. Provavelmente, o efeito abrasivo da lixa tenha sido suficiente para romper as barreiras do tegumento, assim não ocorreu com sucesso o progresso de embebição, prejudicando a germinação.

Para os resultados de massa seca (MS), constatou-se não significativo.

## CONCLUSÕES

Com o presente trabalho conclui-se que o tratamento com ácido sulfúrico nas sementes de Acácia (*A. mangium*) proporciona uma melhor taxa de germinação como aumento da velocidade de superação de dormência. Já os demais tratamentos (escarificação mecânica, ácido giberélico e água fervente) não se mostraram tão eficazes quanto o ácido sulfúrico.

## REFERÊNCIAS

ATTIAS, N.; SIQUEIRA, M. F.; BERGALLO, H. de G. **Acácias australianas no Brasil: histórico, formas de uso e potencial de invasão**. Biodiversidade Brasileira, n. 2, p. 74-96, 2014.

BEWLEY, J. D.; BLACK, M. **Seeds: physiology of development and germination**. 2. ed. New York: Plenum Press, 1994. 445 p.

CARVALHO, P.E.R. **Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira**. Brasília: Embrapa, 1994.

CORTE, V. B. et al. **Mobilização de reservas durante a germinação das sementes e crescimento das plântulas de *Caesalpinia peltophoroides* Benth. (Leguminosae-Caesalpinioideae)**. Revista Árvore, v. 30, n. 6, p. 941-949, 2006.

Hermansen LA, Duryea ML, West SH, Malavasi MM. **Pretreatments to overcome seed coat dormancy in *Dimorphandra mollis***. Seed Science and Technology 2000; 28(3): 581-595.

LEWIS, G.; SCHRINE, B.; MACKINDER, B. & LOCK, M. **Legumes of the world**. Royal Botanic Gardens, Kew, 577p, 2005.

MONTEIRO, E. M. M.; JÚNIOR, J. B. L.; SANTOS, N. F. A.; AVIZ, M. A. B. **Valor nutritivo da leguminosa *Pueraria phaseoloides* como alternativa na suplementação alimentar de ruminantes na Amazônia Oriental**. Ciência Rural, Santa Maria, v.39, n.2, p.613-618, mar-abr, 2009.

RODRIGUES, A. P. D. C. et al. **Tratamentos para superar dormência de sementes de *Acacia mangium* Willd.** Acta Sic. Agronomia, Maringá, v. 30, n. 2, p. 279-283, 2008. Disponível em: <http://eduemojs.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/article/view/1786>. Acesso em: 15 dez. 2019.

ROSSI, L. M. B.; AZEVEDO, C. P.; SOUZA, C. R. **Acacia mangium**. Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 28. Manaus, 29p. 2003.

SILVA, C. A.; DOURADO NETO, D.; SILVA, C. J. **Parâmetros de qualidade de mudas de pitangueira em Recipientes sob déficits hídricos**. XXV Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem. Sergipe, 2015.

SMIRDELE, O. J. et al. **Tratamentos pré-germinativos em sementes de Acácia**. Revista Brasileira de Sementes, v. 27, n. 1, p. 78-85, 2004.