

GERMINAÇÃO DE SEMENTES E DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE *Ormosia arborea* (Vell.) Harms SUBMETIDAS AO BIOESTIMULANTE STIMULATE®*

Bruna O. NADALETE¹; David V. BIANCHINI², Cristiane F. GRIS³

RESUMO

As sementes da espécie *Ormosia arborea*, encontram grandes dificuldades para germinar, mesmo com todas condições ambientais favoráveis, encontrando-se no estado de dormência, causando prejuízos para viveiristas devido as baixas taxas de germinação e crescimento lento. Biorreguladores vegetais podem auxiliar estes problemas, promovendo rápido crescimento/desenvolvimento do vegetal. Objetivou-se avaliar o efeito do produto Stimulate® na germinação de sementes e desenvolvimento de mudas dessa espécie, submetendo as sementes à imersão em produto puro por períodos de 1, 3, 6 e 9 horas + testemunha com água (24h); e imersão por 24 horas às concentrações 0,5; 1,0; 2,0; 4,0 e 8,0 ml. L⁻¹ do produto. O produto Stimulate® 100% não possui efeito herbicida para essa espécie, e o tratamento por um período de 3 horas possibilitou a maior porcentagem de emergência de plântulas em viveiro, quando comparado a 6 horas. A escarificação mecânica das sementes e embebição por 1 hora em Stimulate® puro mostrou-se eficiente, aumentando o percentual de germinação e o desenvolvimento das plântulas em laboratório. Sugere-se estudos mais detalhados, sob condições de viveiro, com sementes recém colhidas e tratadas com fungicida.

INTRODUÇÃO

A espécie *Ormosia arborea* (Vell.) Harms é uma árvore nativa do Brasil, popularmente conhecida como olho-de-cabra. Muito utilizada no processo de reflorestamento de espécies nativas, sua madeira por ser rígida e durável é consumida

* Projeto desenvolvido com recursos do IFSULDEMINAS - Câmpus Muzambinho.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho Muzambinho/MG, email: bruna_nadalete@hotmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: david_v_bianchini@hotmail.com

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: cristiane.gris@muz.ifsuldeminas.edu.br.

mundialmente na indústria madeireira, sendo as sementes condicionadas à quebra de dormência para germinação, caracterizadas pela rigidez tegumentar.

Produzida por viveiristas, estas encontram dificuldades de multiplicá-la, devido o baixo índice de germinação, o que acarreta prejuízos, devido ao tempo maior de exposição das sementes às condições ambientais, as quais são deterioradas mais rapidamente, além da desuniformidade das mudas seguida de um crescimento lento, cerca de um ano para ser retirada do viveiro (EIRA; FREITAS; MELLO, 1993; CARVALHO, 1994; TEDESCO et al., 2001). Para otimizar esta produção, estudos indicam o uso de biorreguladores vegetais, que em concentrações menores, inibem, estimulam e modificam ações na estrutura do vegetal, causando alterações físicas, químicas e metabólicas (CASTRO; VIEIRA, 2001).

Dentre os biorreguladores mais utilizados para superação de dormência, destaca-se o Stimulate[®], com 0,05% de ácido indolbutírico (auxina), 0,009% de cinetina (citocinina) e 0,005% de ácido giberélico (giberelina) em sua composição, proporcionando 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). Neste sentido, objetivou-se avaliar o efeito do bioestimulante Stimulate[®] na germinação de sementes e desenvolvimento de mudas de espécie *Ormosia arborea* (Vell.) Harms.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais -Câmpus Muzambinho. O município de Muzambinho encontra-se na região Sul de Minas Gerais, latitude sul de 21°22'00", longitude oeste 46°31'00" e altitude em torno de 1048m. Como fonte de biorregulador foi usado o produto comercial Stimulate[®], do fabricante Stoller do Brasil Ltda, que contém 0,05g/L de ácido giberélico (GA3) e 0,09g/L de citocinina (cinetina) e 0,05g/L de auxina (ácido indolbutírico). Cerca de 2000 sementes foram coletadas no município de Nova Rezende, e utilizadas na condução de três ensaios.

1° Ensaio: Realizou-se um pré-teste, avaliando-se a influência da imersão de sementes no produto puro (Stimulate[®] a 100%), uma vez que alguns resultados preliminares, não publicados, indicavam efeito herbicida do produto para algumas espécies. Para isso, as sementes foram escarificadas com alicate e após imersas no biorregular por períodos de 3 e 6. Após 125 dias, avaliou-se o percentual de

emergência de plântulas e a altura de plântulas. A partir destes resultados determinou-se os tratamentos do ensaio 3.

2° Ensaio: As sementes foram imersas por 24 horas em 5 concentrações de Stimulate® (0,5; 1,0; 2,0; 4,0 e 8,0 ml. L⁻¹) e uma testemunha, submetida à embebição com água. Para isso, foram submetidas à assepsia com hipoclorito de sódio, escarificadas com alicate, e então submetidas à imersão, sendo semeadas em recipientes de polietileno (18x22cm) a 2cm de profundidade. O substrato utilizado foi o tradicional, sugerido por Schorn e Formento (2003), sendo os saquinhos acondicionados em viveiro, sob a proteção de um sombrite, em DIC com 5 repetições, compostas por 20 saquinhos. A contagem de plântulas foi realizada diariamente, com o objetivo de se determinar a velocidade de emergência e o percentual final de emergência, além da altura das plântulas (cm).

3° Ensaio: Em laboratório, utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 2 x 5, compreendendo duas escarificações: mecânica com alicate e química com ácido sulfúrico 1N, sendo a última sugerida por Marques, Rodrigues e De Paula (2004), e 5 períodos de embebição (1, 3, 6 e 9 horas com Stimulate 100% + testemunha com água). Cada uma das três repetições foi composta por 20 sementes, as quais foram distribuídas em placas de petri, sob papel de filtro esterilizado e umedecido com 2,5 seu peso em água destilada.

As sementes foram colocadas para germinar em câmara BOD, regulada a temperatura constante de 25°C. Foram realizadas contagens diárias das sementes germinadas, considerando-se protrusão radicular, e depois de calculado o Índice de Velocidade de Germinação - IVG (EDMOND; DRAPALA, 1958) e a porcentagem final de germinação. Após estabilização entre os tratamentos, foram realizadas duas medições do comprimento das raízes com paquímetro digital. Com o surgimento das primeiras folhas, as mesmas também foram contabilizadas diariamente, determinando-se o índice de velocidade de emissão, adaptando-se a metodologia de Edmond e Drapala (1958), e ao final, o comprimento médio das mesmas.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância com o emprego do Software estatístico Sisvar® (FERREIRA, 2011), sendo as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ensaio 1

A imersão das sementes de *Ormosia arborea* em Stimulate® 100% pelo período de 3 horas proporcionou em média 23% a mais de emergência quando comparada com a embebição por 6 horas (Tabela 1). Esta resposta positiva também pode ser observada na altura das plantas, que em médio foi 16 % superior. Tais resultados comprovam que para esta espécie, a imersão das sementes no produto comercial puro não tem ação herbicida, abrindo possibilidades para estudos mais detalhados.

Tabela 1 – Resultados médios para emergência de plântulas (%) e altura de plântulas (cm) de *Ormosia arborea*. Muzambinho, 2014*.

Tratamentos	Emergência de plântulas	Altura de plântas
6 horas	45,90 b	5,69 b
3 horas	59,59 a	6,76 a
CV(%)	25,99	17,85

*Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade.

Ensaio 2

Não se observou emergência de plântulas neste ensaio, impossibilitando as avaliações propostas. Decorrido o tempo de 40 dias, algumas sementes foram desenterradas, onde se verificou alta colonização por fungos. Este fator, aliado a temperaturas baixas em Muzambinho, possivelmente podem ter inibido o processo de germinação. Segundo alguns autores, mesmo com o processo de assepsia, a eliminação de fungos depende da localização do mesmo, sendo que a maior parte está no exterior da semente (BOTELHO; MORAES; MENTEN, 2008; NEVES et al., 2009) porém, fungos situados no interior da semente podem afetar diretamente o embrião, comprometendo por completo a viabilidade da semente.

Ensaio 3

A escarificação química com ácido sulfúrico 1N não se mostrou eficiente na quebra de dormência das sementes desta espécie, à medida que não foi verificado nenhuma protrusão radicular, nem ao menos na embebição com água, indicando, portanto, que o procedimento inibiu, de certa forma a germinação das sementes, o que não ocorreu com o procedimento mecânico (Tabela 2).

Observa-se na Tabela 2 que a imersão das sementes em Stimulate® 100% por 1 e 3 horas proporcionaram, de forma geral, os melhores resultados, com destaque

para 1 hora, que proporcionou 86,06% de germinação e 71,67% de emissão das primeiras folhas. Quando comparado com a embebição em água, este tratamento aumentou em 67,7% o percentual de germinação, e em 71,67% a emissão das primeiras folhas. Estas respostas positivas podem ser visualizadas também nas medições de comprimento de raiz e parte aérea, além da velocidade de emissão de parte aérea, na qual valores menores indicam sementes e conseqüentemente plântulas mais vigorosas. Com relação à velocidade de germinação, determinada pela protrusão radicular, não foram observadas diferenças entre os tratamentos.

Tabela 2 - Resultados médios para Percentual de Germinação – G, Percentual de Emissão de Parte Aérea – PA, Velocidade de Germinação – VG, Velocidade de Emissão de Parte Aérea - VPA, 1º comprimento de raiz – 1ºCR (cm), 2º comprimento de raiz – 2ºCR (cm) e Comprimento de Parte Aérea – CPA (cm). Muzambinho, 2014*.

Tratam.	G	PA	VG	VPA	1ºCR	2º CR	CPA
Água	27,81 c	----	18,04 a	----	0,64 d	1,15 c	----
1 hora	86,06 a	71,67 a	15,61 a	53,86 a	2,87 a	4,94 a	5,85 a
3 horas	75,17 ab	55,00 a	16,76 a	55,74 ab	2,27 ab	4,97 a	6,84 a
6 horas	64,17 b	22,50 b	16,40 a	58,74 b	1,69 bc	3,39 ab	3,71 ab
9 horas	27,22 c	6,67 bc	16,63 a	62,67 c	1,10 cd	2,31 bc	2,40 ab
CV (%)	29,75	46,39	10,5	6,78	40,61	51,73	104,06

*Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade.

Baseado nos resultados positivos deste ensaio sugere-se que o mesmo seja avaliado sob condições de viveiro, de preferência com sementes recém colhidas e tratadas com fungicida de modo a evitar interferência externas.

CONCLUSÕES

O produto Stimulate® 100% não possui efeito herbicida para essa espécie, e o tratamento por um período de 3 horas possibilitou a maior porcentagem de emergência de plântulas em viveiro, quando comparado a 6 horas.

A escarificação mecânica das sementes seguida de embebição por 1 hora em Stimulate puro mostrou-se eficiente, aumentando o percentual de germinação e o desenvolvimento das plântulas em laboratório.

Sugere-se estudos mais detalhados, sob condições de viveiro, com sementes recém colhidas e tratadas com fungicida, de modo a evitar interferência externas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOTELHO, L.S.; MORAES, M.H.D.; MENTEN, J.O.M. Fungos associados às sementes de ipê-amarelo (*Tabebuia serratifolia*) e ipê-roxo (*Tabebuia impetiginosa*): incidência, efeito na germinação e transmissão para as plântulas. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 34, n. 4, p. 343-348, 2008.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies florestais brasileiras**: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Colombo: EMBRAPA- CNPF. Brasília, DF: EMBRAPA/SPI, 1994. 639p.
- 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.
- EDMOND, J.B.; DRAPALA, W.S. The effects of temperature, sand and acetone on germination of okra seed. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, New York, v.71, p.428- 434, 1958.
- EIRA, M.T.S.; FREITAS, R.W.A.; MELLO, C.M.C. Superação da dormência de sementes de *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong. – Leguminosae. **Revista Brasileira de Sementes**, v.15, n.2, p.177-181, 1993.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039- 1042, 2011.
- MARQUES, M. A; RODRIGUES, T.J.D; DE PAULA, R.C. **Revista Científica**, Jaboticabal, v.32, n.2, p.141-146, 2004.
- NEVES, W. S et al. Avaliação fitossanitária de sementes de pinhão-manso provenientes dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. **Revista Tropica**, Chapadinha, v.3, n. 2, p.17-23, 2009.
- SCHORN, L.A; FORMENTO, S. **Silvicultura II**: Produção de mudas florestais. FURB: Blumenau, SC. 2003. 58p.
- TEDESCO, S.B. et al. Superação da dormência em sementes de espécies de *Adesmia* D.C. (Leguminosae). **Revista Brasileira de Agrociência**, v.7, n.2, p.89-92, 2001.
- VIEIRA, E.L.; CASTRO, P.R.C. **Ação de bioestimulante na cultura da soja (*Glycine max* L. Merrill)**. Cosmópolis: Stoller do Brasil, 2004. 47p.