



AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE IPÊ AMARELO (*Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex DC.) Standl.) EM DIFERENTES SUBSTRATOS

EVALUATION OF YELLOW IPÊ SEED GERMINATION (*Tabebuia chrysotricha* (Mart. Ex DC.) Standl.) IN DIFFERENT SUBSTRATES

B. E. C. SILVA^{1*}, P. C. B. PIMENTA², M. R. JOLOMBA³, P. H. D. LUIZ⁴ e C. M. M. POLONI⁵

¹ Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Solos e Nutrição de Plantas, Viçosa, MG, Brasil

² Instituto Federal de Educação do Espírito Santo, Campus Santa Teresa, Santa Teresa, ES, Brasil

³ Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Zootecnia, Viçosa, MG, Brasil

⁴ Universidade Federal de Lavras, Departamento de Agricultura, Lavras, MG, Brasil

⁵ Instituto Federal de Educação do Espírito Santo, Campus Santa Teresa, Santa Teresa, ES, Brasil

*Autor correspondente: Departamento de Solos e Nutrição de Plantas -Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, Brasil, Fone: +55 31 38992630
Endereço de e-mail: brunomukuri@gmail.com.

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2018-05-04

Accepted 2018-08-03

Available online 2018-08-05

palavras-chave

Germinabilidade

Casa de vegetação

Espécie florestal nativa

keywords

Germinability

Greenhouse

Native forest species

RESUMO

O ipê amarelo, *Tabebuia chrysotricha* (Mart. Ex DC.) Standl., é uma espécie florestal nativa que ocorre desde o estado do Espírito Santo até Santa Catarina. A árvore é extremamente ornamental, sendo muito utilizada para arborização em praças e ruas, devido ao seu pequeno porte. Objetivou-se com este trabalho avaliar a germinação de sementes de *T. chrysotricha* em 5 diferentes substratos. O estudo constituiu-se no acompanhamento da germinação de 500 sementes divididas em 5 tratamentos, distribuídos em 4 blocos inteiramente casualizados. As contagens foram realizadas diariamente até 30 dias após a semeadura. Os substratos que apresentaram resultados superiores de IVG e TMG foram respectivamente vermiculita e mistura de solo (terra+ areia + esterco bovino [2:2:1]), já o substrato terra apresentou resultados inferiores em todos os quesitos avaliados. Conclui-se que germinação de sementes de *T. chrysotricha* apresenta resultados superiores quando semeados em substrato vermiculita.

ABSTRACT

The yellow ipê, *Tabebuia chrysotricha* (Mart. Ex DC.) Standl., is a native forest species that occurs from the state of Espírito Santo to Santa Catarina. The tree is extremely ornamental, being much used for afforestation in squares and streets, due to its small size. The objective of this work was to evaluate the germination of *T. chrysotricha* seeds in 5 different substrates. The study consisted in monitoring the germination of 500 seeds divided into 5 treatments, distributed in 4 completely randomized blocks. The counts were performed daily up to 30 days after sowing. The substrates that presented superior results of IVG and TMG were, respectively, vermiculite and soil mixtures (soil + sand + bovine manure [2: 2: 1]), and the soil substrate presented lower results in all the evaluated questions. It is concluded that seed germination of *T. chrysotricha* presents superior results when sown on vermiculite substrate.

1. INTRODUÇÃO

Tabebuia chrysotricha (Mart. ex DC.) Standl., conhecida como ipê-amarelo-cascudo, ipê-do-morro, ipê, ipê-amarelo, aipé, ipê-tabaco, é uma espécie florestal nativa do Brasil, encontrado nos estados do Espírito Santo até Santa Catarina. É uma planta decídua e heliófita. Sua dispersão é descontínua e irregular, geralmente ocorrendo em baixa frequência. O fato de suas raízes não serem consideradas agressivas, permite seu uso em diversas aplicações, inclusive em arborização urbana, tais como praças e parques. Devido à sua floração ser amarela exuberante é amplamente utilizada em paisagismo, mas também para recompor matas ciliares em áreas livres de inundações (CARVALHO, 2003). Produz anualmente grande quantidade de sementes. É uma espécie que apresenta uma madeira moderadamente pesada, resistente, de grande durabilidade mesmo em condições adversas. É própria para obras externas e internas em construção civil. A árvore é extremamente ornamental, sendo muito utilizada para arborização em praças e ruas, devido ao seu pequeno porte. Floresce durante os meses de agosto e setembro, geralmente com a planta totalmente despida de folhagem. Os frutos amadurecem a partir do final de setembro a meados de outubro. Ao final da floração, o ipê-amarelo, inicia a formação de seus frutos e conseqüentemente de suas sementes que irão se dispersar pela ação térmica e eólica no final do mês de outubro e início de novembro. Um quilo de semente contém cerca de 15.200 unidades, com viabilidade de armazenamento inferior a quatro meses (LORENZI, 2002).

Uma das dificuldades enfrentadas por quem trabalha com a produção de mudas de espécies florestais nativas é o crescimento lento de muitas delas, particularmente daquelas classificadas como tardias ou clímax. Em face disso, é de fundamental importância a definição de estratégias que favoreçam a produção de mudas com qualidade, em menor espaço de tempo possível e em condições acessíveis aos médios e pequenos produtores rurais (CUNHA et al., 2005), por ser esse o público com maiores limitações financeiras para a restauração florestal (ENGEL, 2007). Essas características atribuem ao ipê amarelo, um alto valor econômico, o que justifica estudos que visem uma melhor produção e qualidade de sementes.

Para a produção de mudas é importante a utilização de sementes de qualidade e, neste aspecto, o teste de germinação é o principal parâmetro para a avaliação da qualidade fisiológica das sementes. No entanto, existem variações entre as metodologias utilizadas nesse teste para sementes de ipê, o que dificulta a comparação dos resultados (OLIVEIRA et al., 2005). Os procedimentos para análise da germinação de sementes de ipê-amarelo, assim como para a maioria das sementes de espécies florestais, ainda não estão padronizados pelas Regras para Análise de Sementes- RAS (BRASIL, 2009). A RAS normatiza a metodologia de execução deste teste, quanto às recomendações de temperaturas, tipos e intensidade de umedecimento dos substratos, critérios de avaliação, entre outras. Essas recomendações visam oferecer condições ideais para estimar o potencial máximo de germinação de um lote. As RAS são corrigidas e atualizadas periodicamente e as alterações são realizadas com base em pesquisas científicas e nas regras

internacionais para avaliação da qualidade das sementes (ISTA, 1995).

A germinação de sementes é uma das fases críticas para o estabelecimento das plantas em condições naturais. Fisiologicamente, a germinação inicia-se com a embebição de água pela semente, seguida da retomada do crescimento do embrião quiescente e terminando com a protrusão de alguma parte deste por meio do tegumento. Na maioria dos casos, o primeiro órgão a emergir é a raiz primária. O processo de germinação inicia-se com o ressurgimento das atividades metabólicas que foram quase que paralisadas após a maturação da semente (BEWLEY E BLACK, 1982). Durante a germinação das sementes, o substrato utilizado também pode influenciar a porcentagem final de germinação devido à sua estrutura, aeração, capacidade de retenção de água e facilidade de infestação por patógenos, o que pode variar, dependendo do tipo de material utilizado (SCALON, 1992; ESCHIAPATIAFERREIRA E PEREZ, 1997; JELLER E PEREZ, 1999).

O substrato pode ser formado de matéria-prima de origem mineral, orgânica ou sintética, de um só material ou de diversos materiais em misturas, sendo que alguns não possuem características desejáveis de qualidade (KANASHIRO, 1999). A germinação das sementes é influenciada pelo substrato, pois fatores como aeração, estrutura, capacidade de retenção de água, grau de infestação de patógenos, entre outros, podem variar de acordo com o material utilizado, favorecendo ou prejudicando a germinação das sementes. O substrato ideal deve ser de fácil disponibilidade de aquisição e transporte, ausência de patógenos e plantas daninhas, riqueza em nutrientes essenciais, pH adequado, boa textura e estrutura (SILVA et al., 2001), além de manter uma proporção adequada entre a disponibilidade de água e aeração (POPINIGIS, 1985).

O objetivo deste trabalho foi identificar o melhor substrato para teste de germinação das sementes e crescimento de plântulas de *Tabebuia chrysotricha*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de outubro a novembro de 2014 em casa de vegetação, localizada no Instituto Federal do Espírito Santo - *Campus* Santa Teresa, no distrito de São João de Petrópolis, município de Santa Teresa - ES, altitude de 120 m, latitude 19° 44' 20", longitude 40° 39' 25".

Os tratamentos compostos por diferentes tipos de substratos foram avaliados sobre a emergência e desenvolvimento de mudas de *T. chrysotricha*. Os substratos utilizados foram areia, terra, Vermiculita, Bioplant e mistura (areia + terra + esterco bovino [2:2:1]).

As sementes de *T. chrysotricha* foram coletadas no mês de outubro de 2014, de uma única matriz, localizada na mata do município de Santa Maria de Jetibá - ES, onde foram selecionadas sementes no mesmo ponto de maturação.

Os substratos foram acondicionados em tubetes pretos perfurados N°3, que ficaram em repouso por 24 h, para um

maior acondicionamento do substrato nos recipientes. Passado o período de repouso, foi semeado uma semente em cada tubete, a uma profundidade de 2 cm. Após a instalação do experimento em casa de vegetação, as mudas foram irrigadas diariamente.

Foi adotado o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), conforme adotado também por Lopes et al. (2008), composto de 5 tratamentos, 4 repetições e 25 mudas por parcela, totalizando 500 mudas, sendo a unidade experimental composta por 25 mudas.

As contagens de germinação foram feitas diariamente, a partir da instalação do teste até seu encerramento, que ocorreu aos 30 dias. O critério adotado para a avaliação baseou-se nas recomendações da RAS (Brasil, 2009), considerando-se germinadas as sementes que originaram plântulas normais, com todas as estruturas essenciais, demonstrando, assim, sua aptidão para produzirem plantas normais sob condições favoráveis de campo.

2.1. Características Avaliadas

Índice de velocidade de germinação (IVG): as contagens foram efetuadas diariamente e tiveram início no dia 04/11/2014, com o surgimento das primeiras plântulas, 7 dias após a semeadura (DAS). O IVG foi avaliado através de um índice determinado pela fórmula de MAGUIRE (1962): $IVG = G1/N1 + G2/N2 + \dots + Gn/Nn$, onde G1, G2, Gn = número de plântulas germinadas na primeira, segunda, até a última contagem e N1, N2, Nn = número de dias desde a primeira, segunda, até a última contagem.

Tempo médio de germinação (TMG): obtido através de contagens diárias das sementes germinadas até o trigésimo dia após a semeadura e calculado através da fórmula abaixo, proposta por Labouriau (1983), sendo os resultados expressos em dias.

$TMG = \sum (ni \cdot ti) / \sum ni$, em que:

TMG= tempo médio de germinação (dias),

ni = número de sementes germinadas no intervalo entre cada contagem;

ti = tempo decorrido entre o início da germinação e a i-ésima contagem

Porcentagem de germinação (G): obtida utilizando os dados coletados no teste de velocidade de germinação.

2.2. Análises Estatísticas

No procedimento estatístico, a análise de variância foi realizada separadamente para cada teste, segundo delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, com comparação entre as médias dos tratamentos por meio do teste de Tukey, a 5 % de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados de valor médio de porcentagem de germinação (G %), índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG). Observa-se que os três parâmetros analisados foram influenciados pelos diferentes tipos de substratos. Observou-se também efeito de blocos.

Tabela 1 - Valor médio de porcentagem de germinação (G %), índice de velocidade de germinação (IVG) e tempo médio de germinação (TMG).

Substratos	G (%)	IVG	TMG
Areia	17,25 ab	0,87307 abc	2,18395 ab
Bioplant	38,00 a	1,17746 ab	2,26895 ab
Vermiculita	44,00 a	1,45682 a	2,91045 a
Mistura	19,00 ab	0,51970 bc	1,57938 b
Terra	2,00 b	0,14706 c	0,25000 c

As médias seguidas pelas mesmas letras não diferem significativamente entre si pelo teste de tukey a 5 %.

Com relação aos substratos, os melhores resultados foram obtidos utilizando vermiculita para os parâmetros de porcentagem de germinação e velocidade de germinação. Esse resultado corrobora com o obtido por Figliolia et al. (2006), que estudando os efeitos do substrato na germinação de sementes de cedro-rosa (*Cedrela fissilis*), constatou que a vermiculita foi um substrato eficiente, promovendo uma ótima germinação e elevados valores de IVG. O mesmo foi relatado por Rêgo (2004) que avaliou o efeito de diferentes substratos sobre a germinação e o vigor de sementes de jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*) e também verificou a eficácia da germinação sobre o substrato vermiculita.

Com aplicação do teste tukey a 5 % de probabilidade verificou-se que os substratos vermiculita e Bioplant não diferiram entre si para a porcentagem de germinação de sementes, possuindo assim as melhores médias neste quesito (Tabela 1).

Para a semeadura em terra houve grande redução da porcentagem e da velocidade de germinação. Nessa condição, ocorreu a protrusão da raiz primária e o início do desenvolvimento das plântulas sob a terra, mas as plântulas não romperam a camada do substrato. Assim, considerou-se que a quantidade de argila presente neste substrato restringiu a emergência das plântulas, reduzindo os valores dos parâmetros avaliados. Uma provável explicação para a dificuldade de superação da camada de substrato pode estar associada às características deste substrato em presença de água, com a formação de uma camada seladora em sua superfície.

Com um comportamento oposto a superioridade apresentada nos outros parâmetros, a vermiculita apresentou pior tempo médio de germinação. Para este parâmetro a mistura de solo, apresentou melhor média. Apesar do valor encontrado para o tempo médio de germinação da terra, o mesmo foi desconsiderado devido ao seu comportamento não germinativo em 75 % dos blocos em que se encontrava.

4. CONCLUSÕES

Através dos resultados obtidos é possível afirmar a qualidade do substrato vermiculita para a realização de testes de germinação para sementes de ipê amarelo (*Tabebuia chrysotricha*).

REFERÊNCIAS

- BEWLEY, J.D.; BLACK, M. **Physiology and biochemistry of seeds**, Berlin: Springer-Verlag, v.2., 1982.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 2009. 399p.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies Arbóreas Brasileiras**. 1ª ed. Brasília: Embrapa; 2003.
- CUNHA, A.O.; ANDRADE, L.A.; BRUNO, R.L.A.; J.A.L.; SOUZA, V.C. Efeitos de substratos e das dimensões dos recipientes na qualidade das mudas de *Tabebuia impetiginosa* (Mart. Ex D.C.) Standl. **Revista Árvore**, v.29, n.4, p.507-516, 2005.
- ENGEL, V.L. Restauração ecológica de florestas tropicais: aliando benefícios ecológicos, econômicos e sociais. **Revista Opiniões sobre o Setor de Celulose, Papel e Floresta**. mar-maio de 2007. p.11.
- ESCHIAPATIA-FERREIRA, M.S.; PEREZ, S.C.J.A. Tratamento para superar a dormência de semente de *Senna macranthera* (Collad.) Irwing et Bran. (Fabaceae-Caesalpinioidea). **Revista Brasileira de Sementes**, v.19, n.2, p.231-237, 1997.
- FERRAZ, A.; ENGEL, V.L. Efeito do tamanho de tubetes na qualidade de mudas de jatobá (*Hymenaea courbaril* l. var. *stilbocarpa* (hayne) lee et lang.), ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha* (mart. ex dc.) sandl.) e guaraucaia (*Parapiptadenia rigida* (benth.) brenan). **Revista Árvore**, v.35, n.3, p.413-423, 2011.
- FIGLIOLIA, M.B.; AGUIAR, I.B.; SILVA, A. Germinação de sementes de *Lafoensia glyptocarpa* koehne (mirindiba-rosa), *Myroxylon peruiferum* l. f. (cabreúva-vermelha) e *Cedrela fi ssilis* vell. (cedro-rosa). **Revista Instituto Florestal**, v.18, n. único, p.49-58, 2006.
- INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION – ISTA. **Handbook of vigour test methods**. 3. ed., Zürich: ISTA, 1995. 116p.
- JELLER, H.; PEREZ, S.C.J.A. Estudo da superação da dormência e da temperatura de semente de *Cassia excelsa*. **Revista Brasileira de Sementes**, v.21, n.1, p.32-40, 1999.
- KANASHIRO, S. Efeito de diferentes substratos na produção da espécie *Aechmea fasciata* (Lindley) Baker em vasos. 1999. 79 f. Dissertação (Mestrado em fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 1999.
- LABOURIAU, L.G. A **germinação das sementes**. Washington: Secretaria Geral da Organização dos Estados Americanos, 1983. 174p.
- LOPES, J. C.; MATHEUS, M. T.; CORRÊA, N. B.; SILVA, D. P. da. Germinação de sementes de embiruçu (*Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A. Robyns) em diferentes estádios de maturação e substratos. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 38, n. 2, abr./jun. 2008.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 384p. 2002.
- MAGUIRE, J.D. Speeds of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- OLIVEIRA, L.M.; CARVALHO, M.L.M.; SILVA, T.T.A.; BORGES, D.I. Temperatura e regime de luz na germinação de sementes de *Tabebuia impetiginosa* (Martius ex A. P. de Candolle) Standley e *T. serratifolia* Vahl Nich. – Bignoniaceae l. **Ciência e Agrotecnologia**, v.29, n.3, p.642-648, 2005.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. 2. ed. Brasília, DF: [s.n.], 1985. 289p.
- RÊGO, G.M.; POSSAMAI, E. **Efeito do substrato e da temperatura sobre a germinação e vigor de sementes do jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*)**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. (Embrapa Florestas, comunicado técnico 127).
- SCALON, S.P.Q. **Estudo da germinação de sementes e produção de mudas de pau-pereira (*Platycomus regnelli* Benth.)**. 1992. 63f. Dissertação (Mestrado em agronomia) – Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1992.
- SILVA, R.P.; PEIXOTO, J.R.; JUNQUEIRA, N.T.V. Influência de diversos substratos no desenvolvimento de muda de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Deg). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.23, n.2, p.377-381, 2001.