

Influência de Diferentes Substratos e Níveis de Temperatura Sobre o Processo Germinativo de Sementes de *Calypttranthes clusiifolia* (Myrtaceae)

Débora Marcouizos Guimarães¹, José Marcos Barbosa²,
Cristiane Carvalho Guimarães³ e Gabriela Sotelo Castan⁴.

Introdução

Calypttranthes clusiifolia (Miq.) O. Berg. é uma espécie arbórea conhecida popularmente como araçarana, com ocorrência nos Estados de São Paulo e Minas Gerais [1]. No Estado de São Paulo pode ser encontrada na Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual, Mata Ciliar e Cerrado [2].

É uma espécie com grande capacidade de adaptação quanto ao tipo de solo, ocorrendo em solos úmidos ou secos, argilosos e pobres em nutrientes [3,1]. Além disso, a espécie atua como um atrativo para a fauna, já que suas flores são apícolas e a dispersão é realizada por aves [1].

Estas características favorecem sua utilização em programas de recuperação de áreas degradadas, sendo, inclusive, recomendada pela Resolução SMA 47/03 [4].

A importância da utilização da espécie em programas de recuperação ambiental e de conservação de recursos naturais implica na necessidade da melhoria da produção de mudas da espécie, a partir de técnicas economicamente viáveis.

A ecofisiologia da germinação consiste da análise da interação entre as funções orgânicas e os fatores ambientais envolvidos no processo de germinação das sementes e que estão diretamente relacionados com as características ecológicas das espécies [5].

Os fatores envolvidos no processo de germinação são os intrínsecos (inerentes à semente) e os extrínsecos (ambientais). Entre os fatores extrínsecos incluem-se a umidade e temperatura [6]. Os sinais externos (ambientais) percebidos pela semente desencadeiam sinais internos a nível molecular, que podem induzir a ativação ou a inativação de compostos e/ou reações metabólicas diversas [7].

Cada espécie requer exigências próprias para seu desenvolvimento, crescimento e estabelecimento. O conhecimento da intensidade com que os fatores luz, água, temperatura e nutrientes são requeridos pelas plantas se faz necessário de modo que se possa garantir o sucesso de projetos e ações voltadas a esse fim [5].

A umidade é fator imprescindível, pois é através da absorção de água (embebição) que se inicia o processo de germinação. A temperatura é outro fator importante, pois vários processos que ocorrem no interior da semente durante a germinação dependem desta condição [6].

Uma vez que os estudos para espécies florestais nativas ainda são escassos ou dispersos [8], principalmente no que se refere à espécie em estudo, este trabalho objetivou investigar a influência de diferentes substratos e temperaturas no processo germinativo das sementes de araçarana.

Deve-se ressaltar que tais informações devem ser consideradas não só para o estabelecimento de protocolos de análise de sementes, mas também como subsídios para o processo de produção de mudas para fins de recuperação de áreas degradadas.

Material e Métodos

Os frutos foram colhidos em várias matrizes selecionadas em uma Floresta Estacional Semidecidual localizada na cidade de Ibaté, SP, e levados para o Laboratório da Seção de Sementes e Melhoramento Vegetal do Instituto de Botânica de São Paulo, onde o experimento foi realizado.

O lote foi homogeneizado, mantendo-se apenas os frutos com coloração alaranjada, que foram colocados em sacos plásticos fechados e mantidos por sete dias para que houvesse a degradação parcial da polpa. Após este período os frutos foram lavados em água corrente para a extração das sementes, que foram secas com papel toalha e em seguida foi determinado o teor de água do lote através do método da estufa a 105°C por 24 horas [9].

Os testes de germinação foram efetuados em germinadores com fotoperíodo de 12 horas, adotando-se esquema fatorial 4X2, considerando-se quatro substratos e duas temperaturas (25°C e 30°C).

Os substratos utilizados foram: areia, substrato agrícola (Mecplant), papel e vermiculita (Fig. 2). No caso do papel, adotou-se o método de rolo descrito nas Regras para Análises de Sementes [9]. Para os demais substratos foram utilizadas caixas plásticas do tipo *gerbox*, utilizando-se, em todos os casos, 4 repetições com 25 sementes cada.

Os parâmetros avaliados foram: porcentagem de germinação (critério: protusão da raiz primária), porcentagem de sementes mortas e dormentes. Paralelamente foram realizados os seguintes testes de vigor: primeira contagem (realizado sete dias após a

1. Bióloga, Estagiária da Seção de Sementes e Melhoramento Vegetal do Instituto de Botânica de São Paulo. Av. Miguel Estéfano, 3687, São Paulo, SP, CEP: 04301-012. Email: deboramguimaraes@yahoo.com.br

2. Pesquisador VI e Chefe da Seção de Sementes e Melhoramento Vegetal do Instituto de Botânica de São Paulo. Av. Miguel Estéfano, 3687, São Paulo, SP, CEP: 04301-012. Email: josemarcobarbosa@terra.com.br

3. Bióloga, Estagiária da Seção de Sementes e Melhoramento Vegetal do Instituto de Botânica de São Paulo. Av. Miguel Estéfano, 3687, São Paulo, SP, CEP: 04301-012. Email: criscbio@hotmail.com

4. Estagiária da Seção de Sementes e Melhoramento Vegetal do Instituto de Botânica de São Paulo. Av. Miguel Estéfano, 3687, São Paulo, SP, CEP: 04301-012. Email: gabeach@globo.com

semeadura, considerando-se as sementes germinadas), porcentagem de plântulas normais, Índice de Velocidade de Germinação (IVG).

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, avaliando-se os resultados através de Análise de Variância, seguida pelo teste de Tukey, com nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

A porcentagem de germinação não acusou diferença estatística entre os tratamentos avaliados, mantendo-se entre 90% e 97%. Este resultado contrasta com aquele obtido por Lorenzi [1], que afirma que a capacidade germinativa da espécie não passa de 50%.

Não foi observada dormência nas sementes de araçarana. A porcentagem de sementes mortas oscilou, portanto, entre 3% e 7%, sem diferenças estatísticas ao nível de 5% de significância.

A porcentagem de plântulas normais não foi afetada pelo fator temperatura (Tab.1). Entretanto, analisando-se os substratos testados, verifica-se que o rolo de papel não propiciou o desenvolvimento das plântulas até o término do experimento (Fig.1), diferindo estatisticamente dos demais substratos (Tab.1).

Este comportamento pode ser explicado por Brasil [9], que afirma que se as sementes ficarem muito apertadas no rolo ou se o papel for umedecido demais a aeração pode ser debilitada, prejudicando a germinação e o desenvolvimento inicial das sementes.

O efeito dos tratamentos foi expresso pelo IVG e pela primeira contagem, sendo que os dois parâmetros evidenciaram o mesmo resultado (Tab.1).

A temperatura de 30°C foi mais eficiente na promoção da germinação e no desenvolvimento de plântulas mais vigorosas, como pode ser constatado através da maioria dos substratos.

De acordo com Castro & Hilhorst [7], em temperaturas mais quentes a estrutura das membranas permite o influxo rápido de água, ao passo que em temperaturas mais baixas algumas sementes podem ser danificadas pela rápida embebição. Assim, ainda segundo estes autores, a taxa inicial de embebição e a

temperatura podem acelerar acentuadamente a germinação e a qualidade da semente (vigor).

Considerando a interação entre os fatores temperatura e substrato fica claro que as plântulas mais vigorosas foram provenientes de sementes germinadas nos substratos Mecplant e vermiculita a 30°C, mesmo não havendo diferenças estatísticas na porcentagem germinação.

Sendo assim, estas condições podem ser indicadas para a germinação de sementes de araçarana, uma vez que apresentam reflexos na qualidade fisiológica das plântulas.

Referências

- [1] LORENZI, H. 2002. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nossa Odessa: Plantarum, 2ª ed, p. 262.
- [2] BARBOSA, L.M. & MARTINS, S.E. 2003. *Diversificando o reflorestamento no Estado de São Paulo: espécies nativas disponíveis por região e ecossistema*. São Paulo: Instituto de Botânica, p.40.
- [3] SOUZA, J.S., ESPIRITO-SANTO, F.B., FONTES, M.A.L. 2003. Analysis of the floristic and structural variations of a tree community in a tropical semideciduous forest fragment on the margins of the Capivari river, Lavras, southeastern Brazil. In: *Árvore*, vol.27, n.2, p.185-206.
- [4] Resolução SMA 47, de 26/11/2003: Altera e amplia a Resolução SMA 21, de 21/11/2001; Fixa orientação para o reflorestamento heterogêneo e dá providências correlatas.
- [5] FIGLIOLIA, M. B. *Ecologia da germinação e desenvolvimento e mudas de Platymiscium floribundum Vog. (sacambu) - Fabaceae em viveiro e sob dossel no Parque Estadual da Cantareira, São Paulo, SP*. Tese de Doutorado, Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, UNESP, Rio Claro.
- [6] ASPERTI, L.M. & SANTOS, M.R.O. 2006. Viveiros florestais: da análise da semente à produção de mudas. In: BARBOSA, L.M. (coord.). *Manual para recuperação de áreas degradadas em matas ciliares do Estado de São Paulo*. São Paulo: Instituto de Botânica, p.59-75.
- [7] CASTRO, R.D. & HILHORST, H.W.M. 2004. Embebição e reativação do metabolismo. In: FERREIRA, A.G. & BORGUETTI, F. (orgs.). *Germinação: do básico ao aplicado*. Porto Alegre: Artmed, p. 149-162.
- [8] BARBOSA, J.M. & SANTOS JÚNIOR, N.A. 2006. Produção e tecnologia de sementes aplicadas à recuperação de áreas degradadas. In: BARBOSA, L.M. (coord.). *Manual para recuperação de áreas degradadas em matas ciliares do Estado de São Paulo*. São Paulo: Instituto de Botânica, p.52-58.
- [9] BRASIL. 1992. *Regras para análise de sementes*. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, p.79-1

Tabela 1. Médias resultantes da análise de plântulas normais, índice de velocidade de germinação (IVG) e primeira contagem da espécie *Calyptanthes clusiifolia* quando submetidas a diferentes temperaturas e substratos.

Substratos	Temperaturas	
	25°	30°
Média de Plântulas Normais		
Areia	93 Ab	92 Ab
Macplant	96 Ab	96 Ab
Papel	0 Aa	0 Aa
Vermiculita	96 Ab	90 Ab
IVG		
Areia	2,102 Aa	2,285 Aab
Macplant	1,946 Aa	2,714 Bb
Papel	1,509 Aa	1,540 Aa
Vermiculita	2,538 Aa	2,538 Bb
1ª Contagem		
Areia	10 Aa	19 Aab
Macplant	2 Aa	34 Bb
Papel	0 Aa	0 Aa
Vermiculita	0 Aa	33 Bb

Obs.: Maiúsculas comparam na horizontal e minúsculas comparam na vertical. Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si em nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

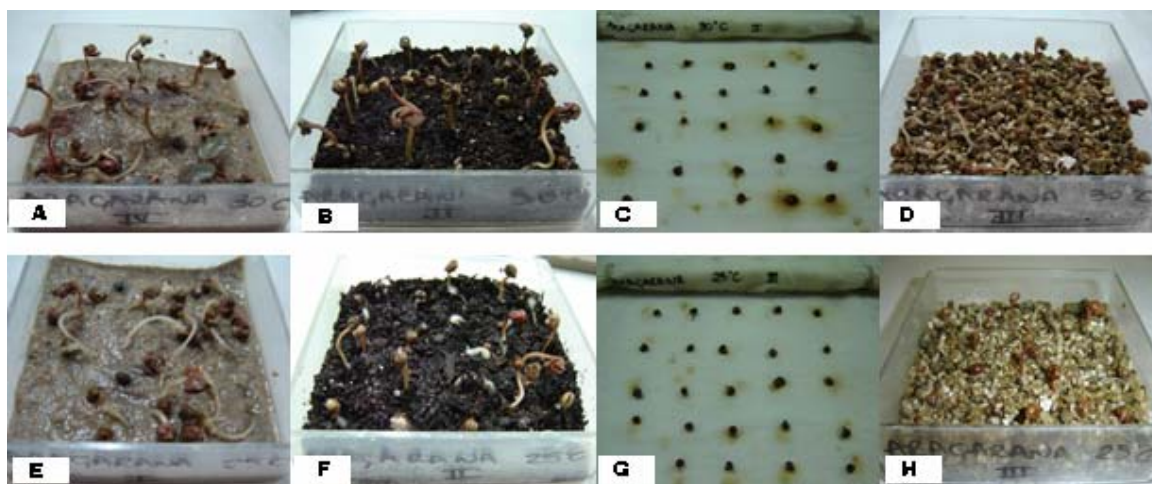


Figura 1. Desenvolvimento inicial de sementes de *Calyptanthes clusiifolia* nos diferentes tratamentos: (A), substrato areia à temperatura de 25°C; (B), Mecplant a 25°C; (C), Papel a 25°C; (D), Vermiculita a 25°C; (E), Areia a 30°C; (F), Mecplant a 30°C; (G), Papel a 30°C; (H), Vermiculita.