

INFLUÊNCIA DA REDUÇÃO NA TEMPERATURA SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *ERYTHRINA VARIEGATA* L.

Miele Tallon Matheus, José Carlos Lopes Hugo Roldi Guariz

Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Produção Vegetal, Alto Universitário, S/N, Cx. Postal 16, Alegre-ES, CEP 29500-000
miele-mpv@cca.ufes.br, jclopes@cca.ufes.br, hroldig@bol.com.br

Resumo - *Erythrina variegata* L. é empregada em muitos países tropicais como forrageira, para a formação de quebra-ventos, para a produção de madeira leve e para polpa celulósica, além de possuir características ornamentais notáveis. O presente trabalho objetivou estudar a germinação de sementes desta espécie sob temperaturas consideradas baixas. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com 4 repetições de 15 sementes por tratamento, sendo estes: alternada 20° C - 30° C; 30° C constante; 18° C; 16° C e 14° C. As sementes de *Erythrina variegata* L. se mostraram sensíveis à redução na temperatura, chegando a apresentar somente 12% de germinação quando a temperatura foi reduzida à 16° C e 14° C.

Palavras-chave: *Erythrina variegata* L., temperatura, germinação

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

A eritrina indiana, *Erythrina variegata* L., é uma árvore *Leguminosae-Papilionoideae* de 15-20 metros de altura, nativa nas regiões costeiras da Índia e Malásia. É empregada em muitos países tropicais como forrageira, para a formação de quebra-ventos, para a produção de madeira leve e para polpa celulósica, além de possuir características ornamentais notáveis, podendo ser aproveitada para uso paisagístico em geral (LORENZI, 2003). Segundo Matos et al. (2005), esta espécie vem sendo pesquisada visando seu plantio para produção de moirões vivos e construção de cercas ecológicas.

A germinação da semente é um processo complexo, compreendendo diversas fases, as quais são individualmente afetadas pela temperatura (POPINIGIS, 1985). Este processo envolve uma série de atividades metabólicas, durante as quais ocorre uma seqüência programada de reações químicas, cada uma apresentando determinadas exigências quanto à temperatura, principalmente porque dependem da atividade de sistemas enzimáticos complexos, cuja eficiência está diretamente relacionada à temperatura e à disponibilidade de oxigênio (MARCOS FILHO, 1986). As essências florestais possuem uma grande variação no poder germinativo, diretamente associada à diversificação ecológica existente dentro de sua área de distribuição natural (AMARAL et al., 1978). Cada espécie possui um espectro de temperaturas em que a germinação irá ocorrer e em que o estabelecimento da plântula será possível. Sob temperatura baixa e inadequada, a embebição pode ocorrer, mas poderá não ser

seguida pelo crescimento do embrião, ou ainda danos promovidos ao embrião ou às plântulas pela baixa temperatura poderão impedir a conclusão da germinação (BRADBEER, 1988).

Visando a produção, interessa o efeito da temperatura para promover uma rápida e elevada germinação, sendo que, as taxas de germinação aumentam constantemente com o aumento da temperatura até que seja atingido um máximo, ocorrendo o impedimento do processo germinativo em temperaturas extremas. Em temperaturas superiores ou inferiores ao limite ocorre um decréscimo na porcentagem de germinação (MARQUEZ et al., 1978). Portanto, ainda no que se diz respeito à produção, o conhecimento do efeito das temperaturas mais baixas sobre a germinação das sementes torna-se importante, dado o atraso e redução da germinação que estas poderão proporcionar. Diversos trabalhos sobre a relação da temperatura com a germinação vêm sendo divulgados na literatura, podendo-se citar, por exemplo, Marquez et al. (1978) estudando o efeito da temperatura na germinação de sementes de pau rei (*Sterculia stricta*); Andrade (1995) avaliando o efeito de algumas temperaturas e da luz na germinação de sementes de *Leandra breviflora*, *Tibouchina benthamiana*, *Tibouchina grandifolia* e *Tibouchina moricandiana*; Cassaro-Silva (2001) estudando a germinação de sementes de manduirana (*Senna macranthera*) e Oliveira et al. (2005), sementes de sapota preta (*Diospyros ebenaster* Retz.), em diversas temperaturas.

Visando auxiliar a literatura referencial e a produção de mudas da espécie ornamental *Erythrina variegata* L., o presente trabalho objetivou estudar a germinação de sementes

desta espécie sob temperaturas consideradas baixas.

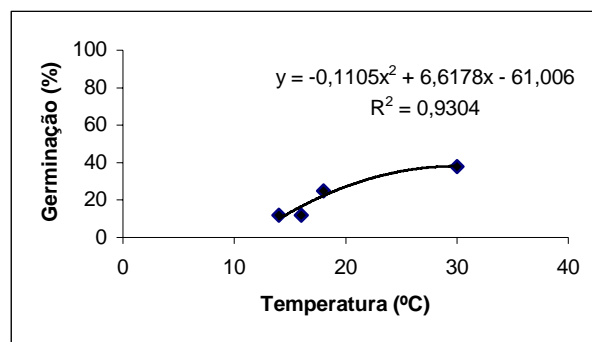
Materiais e Métodos

Os frutos maduros de eritrina (*Erythrina variegata* L.) foram coletados na copa de três matrizes existentes às margens da rodovia no município de Vila Velha, estado do Espírito Santo, com latitude de 20°20'12"S e longitude de 40°17'28"W, 4 m de altitude e clima tropical litorâneo, no período de novembro a dezembro de 2005 e levados para o Laboratório de Análise de Sementes do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo – CCA-UFES, em Alegre-ES, para condução dos estudos. As sementes foram extraídas manualmente dos frutos, mantidas em geladeira durante 28 dias, e posteriormente colocadas para germinar. Os tratamentos adotados para avaliação da capacidade germinativa das sementes, sob baixas temperaturas, foram: alternada 20° C - 30° C e 30° C constante, adotados como referência (temperaturas situadas no intervalo em que as sementes costumam germinar normalmente); 18° C; 16° C e 14° C. Utilizou-se 4 repetições de 15 sementes por tratamento. A semeadura foi feita em caixas "gerbox", contendo areia de rio lavada e esterilizada como substrato, que foram mantidas em germinador com fotoperíodo 8-16 horas luz-escuro durante 21 dias. As irrigações foram feitas diariamente, de acordo com as necessidades apresentadas. Os parâmetros avaliados foram a germinação total e a velocidade de emergência (MAGUIRE, 1962). Foram consideradas germinadas as sementes que apresentaram raiz primária, hipocótilo e cotilédones normais. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado e os resultados de germinação, obtidos em porcentagem, e os dados de índice de velocidade de emergência foram submetidos à análise de variância, com a comparação das médias pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados

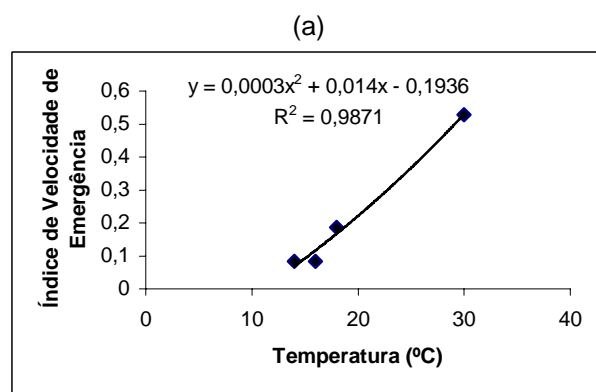
Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1. Verifica-se na Tabela 1 e na Figura 1 que, à medida que a temperatura foi reduzida, a porcentagem de germinação e o IVE das sementes também foram gradativamente decrescendo.

Tabela 1 – Germinação (%) e Índice de Velocidade de Emergência obtidos em sementes de *Erythrina variegata* L. 21 dias após receberem tratamentos com temperaturas reduzidas. CCA-UFES – Alegre, ES, 2006.



Tratamentos	Germinação	IVE
20° C – 30° C	78 a	1,6107 a
30° C	38 b	0,5289 b
18° C	25 b c	0,1873 c
16° C	12 c	0,0833 c
14° C	12 c	0,0833 c

As médias seguidas por uma mesma letra na vertical não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.



(b)

Figura 1 – Germinação (a) e índice de velocidade de emergência (b) obtidos por sementes de *Erythrina variegata* L. após decréscimo na temperatura, 21 dias depois da semeadura. CCA-UFES – Alegre, ES, 2006.

Discussão

A diminuição da germinação e do IVE das sementes pode ser entendida pela afirmação de Marcos Filho (2005), que afirma que a redução gradativa da temperatura, em função dos efeitos sobre a velocidade de embebição e de mobilização de reservas, provoca decréscimo acentuado da velocidade de germinação, podendo-se sugerir que períodos além de 21 dias podem apresentar maior porcentagem de germinação para sementes de *Erythrina variegata* L., quando estas são expostas a temperaturas reduzidas. Sob temperatura alternada 20° C - 30° C as sementes apresentaram germinação muito superior (78%) às demais temperaturas, sendo pouco esperado o que ocorreu a 30° C, em que se imaginava uma elevada porcentagem de

germinação e esta alcançou apenas 38%. Já para as temperaturas consideradas baixas, a porcentagem de germinação não ultrapassou os 25% obtidos a 18° C, chegando a apresentar somente 12% quando a temperatura foi reduzida à 16° C e 14° C. Garcia (1994) verificou que a temperatura de 15° C foi suficiente para inibir a germinação de sementes de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*). Tais resultados demonstram que pode não ser viável investir na produção de mudas de *Erythrina variegata* L. sob condições de temperatura ambiente em regiões muito frias, uma vez que tal condição de frio reduz a germinação total e a velocidade com que esta ocorre, tornando as sementes susceptíveis às adversidades do ambiente e aos danos provocados por microrganismos, em virtude do longo tempo de exposição às condições desfavoráveis.

Conclusão

As sementes de *Erythrina variegata* L. se mostraram sensíveis à redução na temperatura, apresentando como consequência, baixa germinação e diminuição na velocidade com que esse processo ocorre.

Referências

- AMARAL, D.M.I.; GALLARDO, V.R.B.; SALTZ, N.A.; JAMARDO, A. Metodização e tratamento pré-germinativo em sementes florestais. **Roessleria**. v.2, n.1, p.41-56, 1978.
- ANDRADE, A.C.S. Efeito da luz e da temperatura na germinação de *Leandra breviflora* Cogn., *Tibouchina benthamiana* Cogn., *Tibouchina grandifolia* Cogn. e *Tibouchina moricandiana* (DC.) Baill. (*Melastomataceae*). **Revista Brasileira de Sementes**. v.17, n.1, p.29-35, 1995.
- BRADBEER, J.W. **Seed dormancy and germination**. New York: Chapman and Hall, 1988. 146p. (Tertiary Level Biology).
- CASSARO-SILVA, M. Efeito da temperatura na germinação de sementes de manduirana (*Senna macranthera* (Collad.) Irwin et Barn. – *Caesalpinaceae*). **Revista Brasileira de Sementes**. v.23, n.1, p.92-99, 2001.
- GARCIA, L.C. Influência da temperatura na germinação de sementes e no vigor de plântulas de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex. Spreng) Schum.). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.29, n.7, p.1145-1150, 1994.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; TORRES, M.A.V.; BACHER, L.B. **Árvores Exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2003. 368p.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- MARCOS FILHO, J. Germinação de sementes. In: CICERO, S.M.; MARCOS FILHO, J.; SILVA, W.R. (Orgs.). **Semana de atualização em produção de sementes**, 1. Campinas: Cargill, 1986. p.11-39.
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p. (Biblioteca de Ciências Agrárias Luiz de Queiroz, 12).
- MARQUEZ, F.C.M.; CASTRO, C.E.F.; KAGEYAMA, P.Y. Efeito da temperatura na germinação de sementes de pau rei (*Sterculia stricta*). In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 3, 1978, Manaus. **Anais...** São Paulo: SBS, 1978. - MARCOS FILHO, J. Germinação de sementes. In: CICERO, S.M.; MARCOS FILHO, J.; SILVA, W.R. (Orgs.). **Semana de atualização em produção de sementes**, 1. Campinas: Cargill, 1986. p.11-39.
- MATOS, L.V.; CAMPELLO, E.F.C.; RESENDE, A.S.; PEREIRA, J.A.R.; FRANCO, A.A. **Plantio de leguminosas arbóreas para produção de moirões vivos e construção de cercas ecológicas**. Embrapa Agrobiologia (Sistemas de Produção), n.3 (versão eletrônica), 2005. Disponível em: http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/sistema_sdeproducao/moirao/outras.htm. Acesso em: 06 abr. 2006.
- OLIVEIRA, I.V.M.; CAVALCANTE, I.H.L.; BECKMANN, M.Z.; MARTINS, A.B.G. Temperatura na germinação de sementes de sapota preta. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v.5, n.2. 2005.
- POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília: AGIPLAN, 1985. 289p.