

Influência do Fotoperíodo e Qualidade de Luz na Germinação de Sementes de *Melocactus conoideus* (Cactaceae)

Ana Clara Moura Neves Rebouças¹ e Débora Leonardo dos Santos²

Introdução

A germinação pode ser definida como a retomada do crescimento do embrião a partir de um conjunto de processos fisiológicos, que inicia com a embebição da semente e termina com a protusão de uma de suas partes. A resposta à luz dependerá da fluência luminosa, da qualidade e da quantidade de luz inserida no processo. O espectro presente na luz sob condições naturais, varia a depender de diversos fatores, como por exemplo, horário do dia e da cobertura vegetal [1]. Na luz solar são observados diferentes comprimentos de ondas; entre eles se encontram a luz vermelha (V), comprimento de onda entre 600 e 700 nm e a luz vermelho-extremo (VE), (700 a 800 nm). O pigmento envolvido na sensibilidade a luz é denominado de fitocromo. As formas de fitocromo encontradas na literatura são simbolizadas por Fv, absorve a luz vermelha (V), e Fve para o vermelho-extremo (VE). O Fv (inativo), é ativado pela luz vermelha, convertendo-se na forma Fve (forma ativa), promovendo a germinação da maioria das sementes fotoblásticas [2]. A sensibilidade de sementes a qualidade de luz na natureza é muito freqüente, principalmente em espécies pioneiras e colonizadoras de clareiras, e também de espécies consideradas daninhas ou invasoras de culturas [3].

Material e métodos

Foram utilizadas sementes de *M. conoideus*, coletadas no Parque Municipal da Serra do Periperi, localizado no município de Vitória da Conquista, BA. Após o beneficiamento as sementes foram armazenadas em frascos de vidro mantidos no escuro, em geladeira (4 ± 1°C). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições de 25 sementes por tratamento, em placas de Petri com cinco centímetros de diâmetro, forradas com duas camadas de papel filtro saturado com água destilada. Os experimentos foram conduzidos em incubadoras tipo BOD, Fanem 347 CDG, portando controle de luz e temperatura. Foram testados os fotoperíodos de uma à doze horas de luz sob temperatura ótima de 30° C. Foram realizados ensaios no escuro (E), vermelho (V), vermelho extremo (VE) e luz branca (LB) em temperatura ambiente. Os experimentos para avaliar a qualidade de luz foram conduzidos em ambiente de laboratório onde as temperaturas variaram entre 22 e 25°C. Para o tratamento LB, utilizou se

lâmpadas fluorescentes branca, tipo luz do dia. Nos tratamentos em escuro contínuo, as placas foram embrulhadas em duas folhas de papel alumínio. Para o vermelho foi utilizado caixa de madeira com tampa acrílica vermelha sob luz branca fluorescente. O vermelho extremo foi obtido a partir de caixa de madeira com uma tampa acrílica azul e uma vermelha, sob luz incandescente. Foram consideradas germinadas as sementes que apresentaram a protusão radicular. A contagem das sementes nos tratamentos de escuro, vermelho e vermelho extremo foi realizada sob luz verde de segurança.

Resultados e discussão

O efeito do fotoperíodo na germinação pode ser observado na fig.1. A partir do fotoperíodo com 4 horas de luz, ocorreu o aumento gradativo na porcentagem de germinação. No entanto a velocidade de germinação permaneceu estatisticamente igual a partir do fotoperíodo com 3 horas de luz. A máxima germinabilidade foi atingida com fotoperíodo de 12 horas de luz. Observou-se o aumento da germinação com o aumento do fotoperíodo. Resultado semelhante ao de *M. conoideus* foi observado por Zaia & Takaki [4], trabalhando com *Tibouchina pulchra*. Segundo Thompsom [5], a germinação de muitas espécies é alterada de acordo com a amplitude da variação da presença ou ausência de luz. Em condições naturais, esta variação é determinada pelo período do dia e da noite. De acordo com Leite [6], a luz é um fator determinante para que ocorra o processo de germinação, principalmente para espécies pioneiras. Na dinâmica de regeneração de florestas tropicais, existe grande número de sementes que germinam após aberturas de clareiras devido à queda de árvores ou formas de degradação do meio. São encontrados relatos na literatura onde, em espécies pioneiras, o fitocromo age detectando o tamanho da clareira para que inicie o processo de germinação. A dependência da temperatura já determinada em trabalhos anteriores e quantidade de luz para germinação de sementes de *M. conoideus*, podem estar relacionadas à distribuição da maioria dos indivíduos da população em espaços abertos, podendo a espécie ser considerada pioneira, necessitando de áreas abertas para seu estabelecimento. De acordo com os resultados, foi possível observar que o *M. conoideus* possui ampla faixa de fotoperíodo, atingindo seu máximo

¹ Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vitória da Conquista, Estrada do Bem-Querere, Km 04, Bairro Universitário - CEP 45.083 - 900. anaclareco@yahoo.com.br.

² Professor Assistente do Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Vitória da Conquista, Estrada do Bem-Querere, Km 04, Bairro Universitário - CEP 45.083 - 900. deboraleonardo@uesb.br.

de germinação em fotoperíodos longos, o que pode ser justificado pela sua ocorrência a pleno sol e presença em uma região onde predominam dias mais longos.

Com exceção das sementes mantidas em escuro constante, no qual a germinação foi nula, houve germinação em todos os outros tratamentos. As maiores porcentagens de germinação foram obtidas no tratamento sob luz vermelha-extremo (Fig.2). Segundo Takaki *et al.* [7] sementes fotoblásticas positiva podem ser caracterizadas por necessitarem de um elevado limiar de Fve para germinarem, existindo dentro da semente uma quantidade de Fve insuficiente para início do processo de germinação. Desta forma, torna-se necessário a exposição à luz durante um período para que seja atingida uma quantidade satisfatória para o início da germinação. De acordo com Takaki [8], as sementes podem ser classificadas não só quanto à ausência e presença de luz, mas também em relação às formas de fitocromo. O fitocromo A (FiA), está envolvido diretamente na promoção de germinação pela luz nas sementes. O efeito causado por este tipo de fitocromo pode ocorrer de duas formas: através da Resposta de Muito Baixa Fluência (RFMB), que é saturada pela luz com baixo V/VE; ou a partir da Resposta de Alta Irradiância (RIA), onde a germinação ocorre devido a uma prolongada exposição à luz. Nesta última, o processo de germinação ocorre sob luz branca, vermelho e vermelho-extremo; contudo, a germinação é nula em escuro constante, podendo assim o FiA estar presente na sementes de *M. conoideus*, com a Resposta de Alta Irradiância (RIA).

Agradecimentos

À UESB e à FAPESB, pelo apoio financeiro durante a realização da pesquisa.

Referências

- [1] BORGHETTI, F.. Dormência embrionária. In: Alfredo Gui Ferreira; Fabian Borghetti. (Org.). Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed Editora, S.A., 2004 , p. 109-123.
- [2] ZAIDAN, L. B. P. & BARBEDO, C. J. Quebra de Dormência em Sementes. In: FERREIRA, A. G. & BORGHETTI, F. (orgs). Germinação: Do Básico ao Aplicado. Porto Alegre – RS: Artmed, p.135-146, 2004.
- [3] BALLARÉ, C. L. Light gaps: sensing the light opportunities in highly dynamic canopy environments. In: Caldwell, M. M., Pearcy, R. W. (eds.). Exploitation of Environmental Heterogeneity by Plants: Ecophysiological processes above-and belowground. San Diego, CA: Academic Press, p. 73-110, 1994.
- [4] ZAIA, J. E. & TAKAKI, M. Estudo da Germinação de Sementes de Espécies Arbóreas Pioneiras: *Tibouchina Pulchra* Cong. e *Tibouchina granulosa* Cong. (Melastomataceae). Acta Botânica Brasílica, v. 12, p. 221-229, 1998.
- [5] THOMPSON, P. A. Effects of fluctuating temperature on germination. Journal of Experimental Botany. v. 25, p.164-175, 1974.
- [6] LEITE, I. T. A. Aspectos Fisiológicos da Germinação da Germinação de Sementes de *Miconia Cinnamomifolia* (D.C.) Naud. – Melastomaceae. Rio Claro - SP, 1998, p.114. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas, Área de Biologia Vegetal) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, 1998
- [7] TAKAKI, M.; HEERINGA, G. H.; CONE, J. W. & KENDRICK, R. E.. Analysis of the effect light and temperature on the fluence response curves for germination of *Rumex obtusifolius*. Plant Physiology, v. 77, p. 731-734, 1983.
- [8] TAKAKI, M. New proposal of classification of seeds by forms of phytochrome instead of photoblastism. Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal, v. 13, n. 1, p. 103-107, 2000.

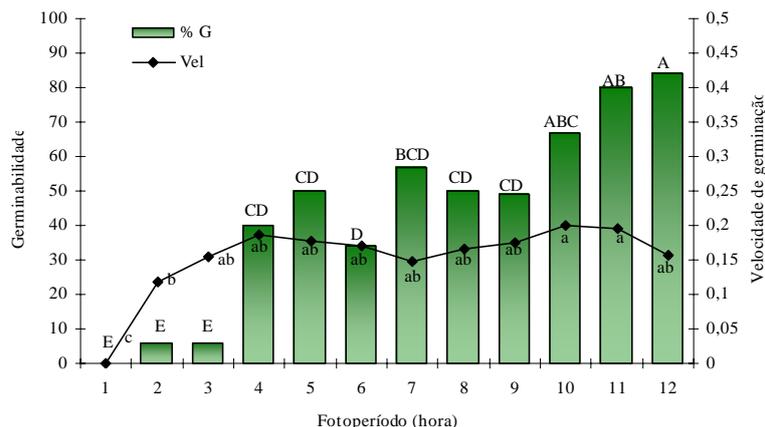


Figura 1: Influência do fotoperíodo na porcentagem de germinação (%G) e na velocidade (Vel) de germinação de sementes de *M. conoideus* incubadas sob temperatura constante de 30°C. As barras acompanhadas por letras diferentes representam valores estatisticamente distintos ao nível de 5% de significância. As letras maiúsculas representam a germinabilidade; aquelas em minúsculas representam a velocidade de germinação.

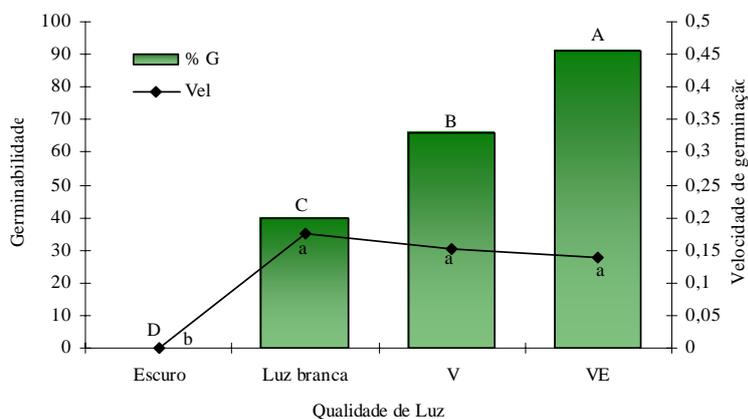


Figura 2: Valores médios de germinabilidade (%G) e velocidade de germinação sob diferentes tipos de luz, incubadas sob uma temperatura média de 23°C ± 2°C. As barras acompanhadas por letras diferentes representam valores estatisticamente distintos ao nível de 5% de significância. As letras maiúsculas representam a germinabilidade; aquelas em minúsculo representam a velocidade de germinação.