

COMUNICAÇÃO

INFLUÊNCIA DA LUZ NA GERMINAÇÃO *in vitro* DE SEMENTES DE TAMAREIRA (*Phoenix dactylifera* L.)¹

Influence of light on date palm (*Phoenix dactylifera* L.) *in vitro* seed germination¹

Najara Maria de Sena Costa², Magdi Ahmed Ibrahim Aloufa³

RESUMO

A tamareira (*Phoenix dactylifera* L.) é uma espécie da família arecaceae que produz frutos comestíveis altamente nutritivos e é de notável importância para muitos países do Norte da África, do Oriente Médio e da Ásia Oriental. Devido aos seus caracteres botânicos e à sua capacidade de desenvolvimento em regiões quentes e áridas e em diversos tipos de solos, a tâmara torna-se uma ótima opção para o Nordeste Brasileiro. Com o presente trabalho, objetivou-se estudar a germinação de sementes de tamareira, cv. Khadrawy, focalizando o comportamento fotoblástico das sementes. As sementes foram submetidas ao escuro contínuo e a fotoperíodo de 12 horas. O delineamento experimental utilizado foi completamente casualizado com quatro repetições de 25 sementes. Os parâmetros avaliados foram porcentagem e velocidade de germinação. A germinação das sementes não se restringiu a um dos tratamentos, respondendo positivamente tanto na presença quanto na ausência de luz. A velocidade de germinação, porém, foi sensivelmente mais alta nas sementes expostas ao escuro contínuo. Os resultados obtidos permitiram classificar as sementes de tamareira cv. Khadrawy como indiferentes à luz.

Termos para indexação: Palmeira, fotoblastismo, escuro contínuo, fotoperíodo.

ABSTRACT

Date tree (*Phoenix dactylifera* L.) is a palm (Arecaceae) that produces nutritious fruits and has notable importance for many countries of the North of Africa, the Middle East and Eastern Asia. Due to the botanical characters and for the development in hot and barren regions and diverse types of soil, the date becomes an excellent option for the Brazilian Northeast. This study had as objective to study the seed germination of date palm cv. Khadrawy, being focused the photoblastic behavior of the seeds. The seeds were submitted to continuous dark and photoperiod of 12 hours. The experimental design used was completely randomized with four replicates of 25 seeds. Percentage and speed of germination were evaluated. Seed germination occurred in the presence of light and the dark, however the speed of germination was significantly higher in seeds submitted to continuous dark. The results allowed to classify the date palm seeds cv. Khadrawy as indifferent to light for germination.

Index terms: Palm, photoblastism, continuous dark, photoperiod.

(Recebido em 14 de janeiro de 2009 e aprovado em 22 de setembro de 2010)

A tamareira (*Phoenix dactylifera* L.) é uma palmeira de ampla utilização originária do Oriente Médio, região de clima quente e árido. Essa espécie produz frutos comestíveis altamente nutritivos e, para muitos países, é a principal fonte de divisas. Sua exploração interessa aos diversos setores da economia, principalmente ao da alimentação (Booij et al., 1992).

Devido aos seus caracteres botânicos, tais como o sistema radicular que pode atingir vários metros de profundidade e capacidade de desenvolvimento em regiões quentes e áridas e em diversos tipos de solos, inclusive solos salinizados, a tâmara torna-se uma ótima opção para a cultura de frutas adaptada ao Nordeste brasileiro.

A propagação da maior parte das espécies da família Arecaceae é dependente da germinação e desenvolvimento de sementes (Sudharsan et al., 1993). *P. dactylifera*, podendo também ser propagada por meio de rebentos, porém há muitos problemas associados com este sistema. O número de rebentos produzidos por cada palmeira é reduzido e a produção muito irregular. Além disso, a excisão é complicada e a porcentagem de sucesso de estabelecimento no solo é altamente variável (30 a 80%) (Eshraghi et al., 2005).

Segundo Donselman (1982) e Raugh et al. (1983), a propagação por sementes permite a recombinação de características das variedades envolvidas, aumentando a plasticidade adaptativa a diferentes ambientes, além de

¹Trabalho desenvolvido na Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN

²Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN – Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia – Cx. P. 1524 – 59072-970 – Natal, RN – najara_cb@yahoo.com.br

³Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN – Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia – Natal, RN

constituir um método relativamente simples de propagação e de obtenção de novas variedades.

A germinação depende de fatores internos e externos à semente, dentre os quais a água, a temperatura, o oxigênio e a luz são os mais importantes (Santos et al. 2004). A luz é um dos mais importantes fatores ambientais responsáveis pela superação da dormência de sementes de muitas plantas (Klein; Felipe, 1991).

A luz regula a germinação através da molécula de fitocromo (Silveira et al., 2004). De acordo com Fleck et al. (2001), a interferência da luz está ligada à ativação do sistema fitocromo, em que este se relaciona ao funcionamento das membranas celulares, mudando sua permeabilidade e alterando o fluxo de inúmeras substâncias nas células.

Quanto ao comportamento germinativo em relação à luz, as sementes podem ser classificadas como fotoblásticas positivas (que têm exposição à luz como uma condição para a germinação), fotoblásticas negativas (têm sua germinação inibida pela luz) e as indiferentes à luz (Orozco-Segovia; Vasquez-Yanes, 1992).

Broschat (1994) cita que não é conhecido se a germinação de palmeiras depende da presença ou da ausência de luz. Atualmente, são escassos na literatura estudos sobre a influência da luz na germinação de sementes de palmeira e não foram encontrados dados sobre a germinação de tamareira cv. Khadrawy neste sentido. Portanto, com o presente trabalho, objetivou-se estudar a germinação de sementes de tamareira cv. Khadrawy, focalizando o comportamento fotoblástico das sementes, procurando contribuir para o conhecimento das condições ideais para a germinação de sementes de palmeiras.

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais do Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). As sementes de *P. dactylifera* utilizadas neste trabalho foram coletadas em 2004 em Bebedouro/PE e fornecidas pela Embrapa Semi-Árido de Petrolina, Pernambuco.

A assepsia das sementes foi feita, em capela de fluxo laminar, através da imersão durante cinco minutos em etanol 70% e em hipoclorito de sódio 10% por vinte minutos. Após a desinfestação, seguiram-se três lavagens com água destilada autoclavada por dez minutos em cada.

As sementes foram colocadas individualmente em tubos de ensaio contendo ponte de papel filtro e 10 mL de água destilada autoclavada. O experimento foi conduzido *in vitro*, em tubos de ensaio, com a finalidade de obter plântulas assépticas de tamareira fornecedoras de explantes. Os tubos foram mantidos em sala climatizada, a uma temperatura de $25 \pm 2^\circ \text{C}$ e umidade relativa de aproximadamente 76%.

O delineamento experimental utilizado foi completamente casualizado com quatro repetições de vinte e cinco sementes. As sementes foram submetidas ao escuro contínuo e a fotoperíodo de 12 horas. Para o tratamento com presença de luz, foram utilizadas lâmpadas Grolux de intensidade luminosa de $30 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$.

Considerou-se germinada a semente na qual se verificou a protusão da radícula com comprimento igual ou superior a 2 mm. Os parâmetros avaliados foram porcentagem e velocidade de germinação. A porcentagem de germinação (PG) foi obtida pela contagem diária das sementes germinadas durante um período de trinta dias para cada tratamento (luz e escuro). A velocidade de germinação (VG) foi obtida pela aplicação da fórmula proposta por Edmond & Drapala (1958). A análise estatística dos dados foi realizada através do teste t a 5% de significância.

A germinação das sementes iniciou-se aos quinze e aos dezessete dias para as sementes submetidas ao escuro contínuo e a fotoperíodo de 12 horas, respectivamente, mostrando que o tempo de germinação das sementes de tamareira cv. Khadrawy é muito menor do que o verificado para a maioria das palmeiras. Broschat (1994) relata que, em geral, a germinação das palmeiras é lenta e irregular. Estima-se que acima de 25% das espécies levem mais de cem dias para germinação com uma que a taxa menor que 20%. Loomis (1958) observou que a germinação da palmeira *Copernicia vespertilionum* León foi obtida em quatorze dias, resultado semelhante ao encontrado para *P. dactylifera*.

Verificou-se que a luz não é um fator limitante para a germinação de sementes dessa cultivar de tamareira, portanto as sementes podem ser classificadas como indiferentes à luz ou fotoblásticas neutras, uma vez que germinaram tanto na presença, quanto na ausência de luz. Esse fato concorda com Aguiar et al. (2005) que relatam que sementes de palmeira-ráfia (*Rhapis excelsa* Henry ex Rehder) não necessitam de luz para germinação.

Santos et al. (2005) observaram que não houve diferença significativa para a germinação de *Tabebuia serratifolia* (Vahl.) G. Nicholson, *T. chrysotricha* (Mart. ex DC.) Standl. e *T. roseoalba* (Ridl.) Sandwith, mantidas na luz e no escuro, indicando que as sementes são indiferentes à luz como as sementes de tamareira.

Quanto à porcentagem, não se verificou diferença significativa entre a germinação das sementes de *P. dactylifera*, tendo se mantido elevada nas diferentes condições (86,4% e 92,8% para as sementes da presença e da ausência de luz, respectivamente). Porém, a velocidade de germinação foi significativamente maior nas sementes mantidas no escuro contínuo (Figura 1). Esses resultados concordam com Silva e Castellani (1999), que relatam que

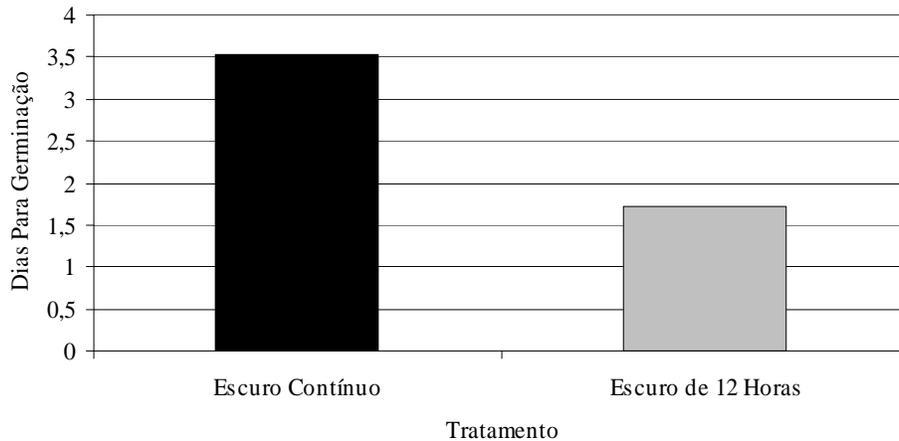


Figura 1 – Velocidade de germinação em dias de sementes de *Phoenix dactylifera* submetidas a fotoperíodo de 12 horas e ao escuro contínuo. Médias com a mesma letra não diferem entre si segundo o teste t a 5% de probabilidade.

não houve diferença na porcentagem de germinação de *Aiphanes aculeata* Willd., uma palmeira ornamental, sob fotoperíodo de 12 horas e ausência de luz, no entanto as sementes mostraram maior velocidade de germinação no tratamento de escuro contínuo.

Araújo Neto et al. (2003) submeteram sementes de *Acacia polyphylla* DC. à ausência de luz e a fotoperíodo de 1 a 12 horas, verificando que a porcentagem de germinação não foi afetada pelos diferentes fotoperíodos testados, mas que, na ausência de luz, as sementes germinaram em menor porcentagem e velocidade, discordando dos resultados apresentados neste trabalho.

A característica de neutralidade em relação à presença ou ausência de luz configura uma vantagem, uma vez que essas sementes não precisam se localizar em camadas superficiais do solo, onde a luz pode atingi-las, podendo germinar em camadas menos superficiais, sem a necessidade de a terra ser revolvida. Esta capacidade de variação deve ter consequências ecológicas úteis, pois quaisquer que sejam as condições de luz do ambiente onde se encontrarem, as sementes poderão germinar (Silva & Matos 1998).

Os resultados permitem concluir que as sementes de tamareira cv. khadrawy apresentam ótimas taxas de germinação em ambas condições de luz e no escuro, demonstrando caráter fotoblástico neutro, ou seja, indiferença à presença ou ausência de luz, porém sua velocidade de germinação é significativamente maior quando as sementes são submetidas ao escuro contínuo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, F. F. A. de, D. A. C. BILIA, S. KANASHIRO, A. R. TAVARES & C. J. BARBEDO. 2005. Germinação de sementes de *Rhapis excelsa* (Thunb.) Henry ex Rehder: efeitos da temperatura, luz e substrato. *Hoehnea*, São Paulo, 32 (1): 119-126.
- ARAÚJO NETO, J. C., I. B. AGUIAR & V. M. FERREIRA. 2003. Efeito da temperatura e da luz na germinação de sementes de *Acacia polyphylla* DC. *Revista Brasileira de Botânica*, São Paulo, 26 (2): 249-256.
- BOOIJ, I., G. PIOMBO & J. M. RISTERUCCI. 1992. Chemical composition analysis of five varieties of dates at different stages of maturity. *Fruits*, Paris, 47 (6): 667-677.
- BROSCHAT, T. K. 1994. Palm seed propagation. *Acta Horticulturae*, Wageningen, 360: 141-147.
- DONSELMAN, H. 1982. Palm seed germination studies. *Proceedings of the Florida States Horticultural Society*, Miami, 95: 256-257.
- EDMOND, J. B. & W. J. DRAPALA. 1958. The effects of temperature, sand soil, and acetone on germination of okra seeds. *Proceedings of the American Society for Horticultural Science*, 71: 428-434.
- ESHRAHGI, P., R. ZARGHAMI & M. MIRABDULBAGHI. 2005. Somatic embryogenesis in two Iranian date palm cultivars. *African Journal of Biotechnology*, Nairobi, 4 (11): 1309-1312.

- FLECK, N. M., D. AGOSTINETTO, R. A. VIDAL & A. MEROTTO JÚNIOR. 2001. Efeito de fontes nitrogenadas e de luz na germinação de sementes de *Bidens pilosa* e *Sida rhombifolia*. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, 25 (3): 592-600.
- KLEIN, A. & G. M. FELIPPE. 1991. Efeito da luz na germinação de sementes de ervas invasoras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 26 (7): 955-966.
- LOOMIS, H. F. 1958. The preparation and germination of palm seeds. **Principes**, 2 (3): 98-102.
- OROZCO-SEGOVIA, A. & C. VASQUEZ-YANES. 1992. Los sentidos de las plantas: La sensibilidad de las semillas a la luz. **Ciencia**, Florianópolis, 43: 399-411.
- RAUGH, F. D., L. SCHMIDT & P. K. MURAKAMI. 1983. Seed propagation of palms. **Combined Proceedings of the International Plant Propagators Society**, 34: 341-347.
- SANTOS, C. M. R. DOS, A. G. FERREIRA & M. E. A. ÁQUILA. 2004. Características de frutos e germinação de sementes de seis espécies de Myrtaceae nativas do Rio Grande do Sul. **Ciência Florestal**, Santa Maria, 14 (2): 13-20.
- SANTOS, D. L. DOS, V. Y. SUGAHARA & M. TAKAKI. 2005. Efeitos da luz e da temperatura na germinação de sementes de *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nich, *Tabebuia chrysotricha* (Mart. Ex DC.) e *Tabebuia roseoalba* (Ridl) Sand – Bignoniaceae. **Ciência Florestal**, Santa Maria, 15 (1): 87-92.
- SILVA, M. A. S. & E. D. CASTELLANI. 1999. Effect of fruit maturation stage and light on seed germination of *Aiphanes aculeata*. **Acta Horticulturae**, Den Hague, 486: 229-231.
- SILVA, L. M. DE M. & V. P. MATOS. 1998. Efeito da luz e da temperatura na germinação de sementes de coaçu (*Triplaris surinamensis* Cham.). **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Bodocongó, 2 (1): 94-96.
- SILVEIRA, F. A. O., D. NEGREIROS & G. W. FERNANDES. 2004. Influência da luz e da temperatura na germinação de sementes de *Marcetia taxifolia* (A. St.-Hil) DC. (Melastomataceae). **Acta Botanica Brasílica**, São Paulo, 18 (4): 847-851.
- SUDHERSAN, C., M. M. ABOEL-NIL & A. AL-BAIZ. 1993. Occurrence of direct somatic embryogenesis on the sword leaf of *in vitro* plantlets of *Phoenix dactylifera* L. cultivar barhee. **Current Science**, Bangalore, 65 (11): 887-889.