



# VELOCIDADE DE EMBEBIÇÃO E POTENCIAL GERMINATIVO DE *CALOTROPIS PROCERA* AIT. R. BR. (ASCLEPIADACEAE), UMA ESPÉCIE INVASORA DA CAATINGA

M.T.P.Oliveira

J. Almeida - Cortez; M.F. Pompelli

Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof<sup>o</sup> Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife, PE, 50670 - 901. (81) 2126 - 8844, e - mail: marcelatomaz@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A capacidade que algumas espécies apresentam de colonizar outros ambientes além daquele de sua ocorrência natural, não é um fenômeno novo e sempre exerceu um papel fundamental na dinâmica da biodiversidade. Neste prisma, espécies invasoras são aquelas que estabelecem uma nova área de distribuição na qual proliferam, espalham - se, e persistem em detrimento do ambiente (Mack *et al.*, 2000). A invasão em comunidades naturais por espécies introduzidas constitui uma grande ameaça à biodiversidade do planeta (Lodge, 1993). Acredita - se que a invasão biológica é a segunda maior causa da atual perda de diversidade, antecedida, apenas pela destruição de habitats naturais (Vitousek *et al.*, 1997). Em um mundo sem fronteiras poucas são as áreas que restam sem abrigar espécies. Assim, para se entender como as espécies exóticas atuam sobre as comunidades naturais é necessário o estudo dos principais mecanismos que levam espécies exóticas a tornarem - se invasoras (Keane & Crawley, 2002).

A caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro ocorrendo quase que exclusivamente na região Nordeste, o que significa que grande parte do patrimônio biológico dessa região não é encontrado em outro lugar do mundo (Lima *et al.*, 2009). Ocupa uma área de 734.478 km<sup>2</sup> (8,6%) do território nacional, sendo 50% da região Nordeste e 83% do Estado de Pernambuco (Detalhes em Lima *et al.*, 2009). Atualmente, a caatinga, devido ao seu processo de antropização, apresenta - se bastante fragmentada. Uma das conseqüências do processo de antropização é a introdução de espécies exóticas, como é o caso da *Calotropis procera*, conhecida popularmente no Brasil como algodão - de - seda, algodão - bravo, leiteiro, queimadeira (Melo *et al.*, 2001). Consta que no Brasil foi introduzida no Recife em 1950, como ornamental (Lima *et al.*, 2009), embora isso não seja consenso.

Sendo que um dos fatores que mais limitam o estabelecimento de uma nova espécie em um determinado ecossistema é seu potencial de germinação e a capacidade

de regenerar novas plântulas. Essas limitações se tornam ainda mais importantes em se tratando de uma espécie exótica e invasora.

## OBJETIVOS

O presente trabalho objetivou avaliar a capacidade de embebição e germinação das sementes de *C. procera*, como passos fundamentais para os mecanismos que a tornam uma espécie invasora na caatinga, além de gerar dados que possam auxiliar em estratégias de manejo dessa espécie e redução de impacto sobre os ecossistemas naturais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Frutos de *Calotropis procera* foram coletados em terrenos baldios no Município de Olinda (PE) no mês de abril de 2009 e transportados para o Laboratório de Ecofisiologia Vegetal, onde foram secos a sombra para liberação das sementes. Foram selecionadas 200 sementes homogêneas, sem indícios de ataque de fitófagos e doenças, que foram agrupadas em cinco repetições e quatro subrepetições cada qual contendo 30 sementes. Após a aferição da massa fresca de cada grupo de sementes, se deu início ao processo de embebição com a adição de 50 mL de água desionizada. O processo de embebição ocorreu por 120 horas com pesagens a cada 24 horas, sendo que nas primeiras 12 horas a pesagem foi realizada a cada 30 minutos objetivando o estudo mais pormenorizado da fase linear da embebição. A cada tempo de pesagem, as sementes foram levemente enxugadas com papel absorvente, pesadas e retornadas ao processo de embebição.

Realizou - se uma regressão linear entre o tempo de embebição e o volume de água embebido pelas sementes, objetivando a determinação do tempo mínimo de embebição máxima prática. Determinados esse tempo, as sementes foram, então, embebidas ou não naquele tempo e dispostas

para germinar em placas de petri com duas folhas de papel absorvente. A germinação se deu em BOD ajustada para  $30 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$  por um período de seis dias. Diariamente a água perdida por evaporação, foi repostada, utilizando - se uma solução de nistatina  $8 \text{ mg L}^{-1}$ , objetivando - se a prevenção do ataque de fungos.

A percentagem (%) de germinação, o tempo médio de germinação (TMG) e o vigor das plântulas foram avaliadas diariamente, até que se verificasse uma diminuição da velocidade de germinação. Após esse período, as plântulas resultantes foram transferidas para bandejas de polietileno ( $40 \times 30 \text{ cm}$ ), preenchidas com  $3 \text{ kg}$  de substrato, composto por terra preta: terra vermelha: areia lavada de rio (3:1:1) em casa de vegetação. A partir desta etapa, o vigor e a sobrevivência das plântulas foi avaliado por 30 dias.

## RESULTADOS

A embebição de *Calotropis procera* apresentou - se de forma trifásica, que caracteriza diferentes fases da captação de água pela semente durante a germinação, fato muito bem documentado por Bewley (1997). No presente estudo, as sementes de *C. procera* foram submetidas a 120 horas de embebição e ao final deste tempo embeberam, em média,  $1,6 \text{ g H}_2\text{O g}^{-1} \text{ MF}$ , valor que representa um aumento de mais de 156% de sua massa fresca inicial. O incremento de água foi significativo para o tempo de embebição, valor este superior ao encontrado por Adegas *et al.*, (2003) em sementes de picão - preto (*Bidens pilosa*) as quais embeberam, após 48 horas, 105% do seu peso em água.

Com a análise da porção linear da curva de embebição, verificou - se que um período de 4 horas é o suficiente para que se atinja uma embebição máxima prática. Determinou - se como embebição máxima prática, os valores anteriores ao primeiro ponto de inflexão da curva de embebição, fato que eleva o 1 e diminui o 0 da regressão linear. Determinou - se, portanto, o momento no qual o coeficiente de regressão linear ( $R^2$ ) fosse pelo menos 90% ( $y = 0,1375x + 0,4484$  ( $R^2 = 0,9412$ )).

Com a análise dos dados acima, utilizou - se o tempo de embebição de 4 horas para se testar a percentagem de germinação e o TMG das sementes embebidas ou não. Dessa forma, a percentagem de germinação das sementes embebidas foi de 71,7%, enquanto nas sementes não embebidas foi de 67,5%, valores que, quando comparados entre si, não se verifica significância estatística. Embora não significativos, os dois valores de percentagem de germinação, mostrados, neste estudo, foram inferiores aos anteriormente descritos por Sousa (2008), onde a percentagem de germinação foi sempre superior a 95%. Com isso, sugere - se que as sementes de *C. procera* utilizadas neste estudo não se encontravam em total maturidade, uma vez que já foi demonstrado que, para esta espécie, a maturidade do fruto e sua conseqüente deiscência são fundamentais para aumentar a percentagem de germinação (Sharma & Amritphale, 2008). Como a percentagem de germinação das sementes embebidas foi maior, embora não significativo, em comparação as sementes não embebidas, acredita - se que o processo de embebição não tenha causado danos às sementes, fato distinto do anteriormente apresentado para se-

mentes de *Bidens pilosa*, onde a germinação daquela espécie era influenciada negativamente com o tempo de embebição (Reddy & Singh, 1992 e Adegas *et al.*, 2003).

Verificou - se ainda, neste estudo, que o TMG foi de 2,78 dias para as sementes embebidas e de 4,05 dias para as sementes não embebidas. Esse aumento da velocidade de germinação nas sementes embebidas já era esperado, uma vez que, em geral, se verifica uma relação linear entre a captação de água e a ativação dos processos vitais, *i.e.* respiração e metabolismos em geral, que levam a mobilização de reservas e a germinação das sementes (Bewley & Black, 1985). Um aumento do TMG em sementes embebidas, em comparação as não embebidas foi também descrito para sementes de *Bidens pilosa*, onde as primeiras mostraram um índice de velocidade de germinação menor do que as não embebidas (Adegas *et al.*, 2003).

Em relação ao vigor, verificou - se, após 30 dias de transplante, que as plântulas originárias das sementes embebidas apresentaram vigor de 100%, enquanto que o vigor das plântulas originárias das sementes não embebidas era de 96%. As plântulas do primeiro grupo desenvolveram - se, sobremaneira, de forma mais uniforme.

## CONCLUSÃO

Este estudo, ainda não é conclusivo, pois, as plântulas serão avaliadas durante 60 dias a partir da germinação e os resultados serão apresentados posteriormente. Entretanto podemos verificar, no presente trabalho, que a percentagem de germinação de *Calotropis procera* não foi afetada pelo processo de embebição. Entretanto, a embebição influenciou positivamente na velocidade e no tempo médio de germinação, bem como na viabilidade das plântulas após o transplante para condições de campo.

## REFERÊNCIAS

- Adegas, .F.S.; Voll, E.; Prete, C.E.C. 2003. Embebição e germinação de sementes de picão - preto *Bidens pilosa*. *Plant daninha*, 21: 21 - 25.
- Bewley, J.D. 1997. Seed germination and dormancy. *Plant Cell* 9: 1055 - 1066.
- Bewley, J.D.; Black, M. 1985. Physiology and biochemistry of seeds relation to germination. *Springer Verlag*, Berlin.
- Keane, R.M.; Crawley, M.J. 2002. Exotic plant invasions and the enemy - release hypothesis. *Trends Ecol*, 17: 164 - 170.
- Lima, L.C.M.; Barbosa, M.C.A.; Barvosa, D.C.A. 2009. Calendário didático de floração de espécies lenhosas da caatinga de Pernambuco, com base em coleções do Herbário UFP-Geraldo Mariz. Recife: CEPE.
- Lodge, D.M. 1993. Biological invasions: lessons for ecology. *Trends Ecol*, 8: 133 - 137.
- Mack, R.N.; Simberloff, D.; Lonsdale, W.M.; Evans, H.; Clout, M.; Bazzaz, F.A. 2000. Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences, and control. *Ecol Appl*, 10: 689 - 710.

- Melo, M.M.; Vaz, F.; Gonçalves, L.C.; Saturnino, H.M. 2001.** Estudo fitoquímico da *Calotropis procera* Ait., sua utilização na alimentação de caprinos: efeitos clínicos e bioquímicos séricos. *Rev Bras Saúde Prod*, (2): 15 - 20.
- Reddy, K.N.; Singh, M. 1992.** Germination and emergence of hairy beggarticks (*Bidens pilosa*). *Weed Sci*, 40: 195 - 199.
- Sharma, S.; Amritphale, D. 2008.** Light environment in pre - and post - dehiscent fruits affects seed germination in *Calotropis procera*. *Environ Exp Bot*, 62: 45 - 53.
- Sousa, L.C.L. 2008.** Germinabilidade e potencial invasivo de *Calotropis procera* (Ait.) R. BR. em diferentes ecossistemas nordestinos. *Universidade Federal de Pernambuco*, Recife.
- Vitousek, P.M.; D'Antonio, C.M.; Loop, L.D.; Rejmánek, M.; Westbrooks, R. 1997.** Introduced species: a significant component of human - caused global change. *N Z J Ecol*, 21: 1 - 16.