



EFEITO DA HIPOXIA NA GERMINAÇÃO DE *MIMOSA PELLITA* HUMB. & BONPL. EX WILLD. (FABACEAE, MIMOSOIDEAE)

Tamires Soares Yule ^{1,2}

Ana Paula Tinti Pereira¹, Silvana Cristina Hammerer de Medeiros¹, Zildamara dos Reis Holsback - Menegucci³, Jane Rodrigues ¹ & Edna Scremin - Dias¹.

1 - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Departamento de Biologia/Laboratório de Botânica. Avenida Costa e Silva, S/N, Caixa Postal 549. Cidade Universitária, CEP 79070 - 900. Campo Grande, MS, Brasil. 2 - Autor para correspondência: tamiressyule@gmail.com 3 - Universidade Estadual de Campinas. Pós - Graduação em Biologia Vegetal/IB/Departamento de Botânica. Rua Monteiro Lobato, 970 Cidade Universitária Zeferino Vaz. CEP 13083 - 970 Caixa postal 6109. Campinas, SP.

INTRODUÇÃO

O Pantanal é caracterizado pela sazonalidade determinada pelo pulso de inundação, obedecendo a ciclos anuais. Os alagamentos periódicos contribuem com a deposição de nutrientes importantes para a manutenção da produtividade primária, entretanto, é a ciclagem desses nutrientes que ocorre na planície entre as fases terrestre e aquática que permite ao ambiente funcionar em um nível trófico acima do esperado apenas pela entrada de nutrientes dos rios (Resende 2008). Plantas capazes de realizar a fixação de nitrogênio, como é o caso de leguminosas (Fabaceae), principal fonte de nitrogênio fixado pela atividade do sistema subterrâneo (James *et al.* 2001), são extremamente importantes no Pantanal, já que há baixa concentração de nutrientes nas águas dos rios que são responsáveis pela inundação e drenagem da planície.

Um dos gêneros mais conhecidos da família Fabaceae é o gênero *Mimosa* L. que atualmente compreende cerca de 480 espécies distribuídas em todas as regiões quentes. Seus integrantes possuem hábitos arbóreo, arbustivo ou escandente, raramente herbáceo, e são importantes apícolas, madeireiras, medicinais, alimentícias, invasoras, além de desempenharem o papel ecológico de fixação de nitrogênio característico da família (Kestring 2007, James, *et al.*, . 2001). *Mimosa pellita* Humb. & Bonpl. ex Willd. é um arbusto de 1 a 3 metros, com tricomas ferrugíneos no caule, folha e fruto. Floresce e produz frutos quase todo o ano até quando submersa. É invasora de pastagens próximas a rios e vazante, se prolifera em solo descoberto por degradação (pisoteio) ou cheia, e em anos secos. Na Austrália e Tailândia é invasora e tem competido com a vegetação de áreas úmidas desses países. No Pantanal ocorre em vegetação ciliar, borda de capões, campos alagáveis, lagoas secas, solos argilosos, siltosos ou arenoso férteis (Pott & Pott 1994). É considerada emergente tolerante a inundação, e suas formações são conhecidas localmente como espinheirais

(Pott 2007, Silva *et al.*, . 2000). Sua estratégia de dispersão na estação cheia consiste na flutuação de segmentos do lomento sobre a lâmina d'água (Pott & Pott 1994).

O processo de germinação é afetado por diversos fatores abióticos, como água, luz, temperatura e oxigênio, além de fatores bióticos relativos à fisiologia da semente, como viabilidade e dormência (Popinigis 1985). A deficiência destes fatores abióticos influencia negativamente a porcentagem e velocidade de germinação da maioria das espécies, no entanto algumas espécies necessitam de alterações nos níveis normais desses fatores para que ocorra a germinação (ex. espécies fotoblásticas negativas) ou quebra de dormência (algumas cactáceas) (Yule, dados não publicados).

A sazonalidade hídrica do Pantanal provoca alterações nos fatores abióticos, como por exemplo, queda no nível de oxigênio disponível ocasionado pela saturação do solo. Por esse motivo a classificação destas condições como estressantes ou mesmo da vegetação como tolerante, pode ser questionada já que diversas observações positivas para sobrevivência e desenvolvimento de plântulas em condições de alagamento, têm sido feitas em estudos recentes relacionados com plantas do Pantanal (Holsback - Menegucci 2008). Dessa forma, tendo em vista a grande distribuição e sucesso reprodutivo de *Mimosa pellita*, questionamos o efeito do alagamento em sua germinação.

OBJETIVOS

Avaliar a germinação de sementes de *Mimosa pellita* sob efeito da hipoxia em condições de alagamento.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo situa - se no município de Corumbá, Mato Grosso do Sul, no Pantanal de influências dos rios Miranda

e Abobral, as margens da Estrada Parque, próximo a Base de Estudos do Pantanal - BEP da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Foram coletados frutos maduros cujas sementes foram extraídas e processadas para germinação. As sementes foram acondicionadas em placas de Petri sobre papel de filtro. Os testes de germinação foram realizados em duas condições de luz (fotoperíodo e ausência de luz) e duas condições hídricas (papel filtro úmido e hipoxia). Para estabelecer a hipoxia, as sementes foram mantidas entre duas camadas de papel filtro, cobertas com água. Um vidro relógio foi colocado cobrindo o papel para manter o sistema com as sementes submersas. Os lotes foram nomeados: CAL (Controle em ausência de luz), CFP (Controle em fotoperíodo), HAL (hipoxia em ausência de luz) e HFP (Hipoxia em fotoperíodo).

Os testes foram conduzidos em germinadora com fotoperíodo e alternância de temperatura (12/12h 20^o/30^o C), no entanto para condição de ausência de luz, as placas foram envoltas por papel alumínio. Para cada tratamento, foram feitas 5 repetições de 40 sementes (n=40; N=200). Neste trabalho, consideramos apenas o número total de sementes germinadas em 30 dias, e não a taxa diária.

Para análise estatística foi realizada Anova comparando a média entre os tratamentos e teste de Tukey para verificar as diferenças entre os tratamentos, com o auxílio do programa Systat 10.2.

RESULTADOS

As sementes mantidas sob tratamento CFP, apresentaram maior porcentagem de germinação, 17%, seguido de CAL com 14,5%, HPF 1,5% e HAL 0,5%. A análise de variância comprovou que há diferença entre os tratamentos (F=26,509 e p=0,000) e Teste de Tukey isolou condição hídrica, agrupando como estatisticamente iguais, os tratamentos em condições de hipoxia e os tratamentos em condições controle. Dessa forma podemos observar a influência negativa da hipoxia na germinação e a indiferença quanto às condições de luz.

No experimento de hipoxia foi observado que algumas sementes embriam, no entanto ocorreu interrupção do processo germinativo. Cerca de 34,5% das sementes HAL e 31% das sementes HFP embeberam, mas não apresentaram protrusão da radícula. A queda na concentração de oxigênio influencia no processo germinativo, sendo responsável pelo significativo decréscimo da porcentagem de germinação das sementes submetidas à estas condições, uma vez que diminui a velocidade respiratória do embrião e provoca perda de viabilidade da semente (Popinigis 1985, Kestring 2007).

Neste estudo, a porcentagem de germinação pode ser considerada baixa, visto que estudos com outras espécies do gênero apresentaram taxas mais elevadas, acima de 50% (Novembre *et al.*, 2007; Fowler e Carpanez 1998). Desta forma, podemos inferir que o baixo índice de pluviosidade do Pantanal no ano de estudo (Observações pessoais) possa ter alterado negativamente o desenvolvimento das sementes, desta forma afetando a capacidade do processo germinativo. Para esta espécie, a estratégia de dispersão consiste em flutuação de fragmentos dos lomentos (Pott & Pott, 1994).

Acreditamos que o processo de germinação ocorra quando os diásporos alcançam ambientes livres de inundação, ou o ambiente se torne propício (livre de inundação), uma vez que verificamos menor germinação em condições de hipoxia. Não é conhecido o período que os fragmentos permanecem flutuantes na lâmina d'água, no entanto, por se tratar de uma leguminosa, acreditamos que as sementes tenham alto período de viabilidade.

CONCLUSÃO

A germinação de *Mimosa pellita* não foi considerada fotoblástica neutra, uma vez que germinou na ausência e presença de luz em taxas semelhantes. Entretanto, o processo foi influenciado negativamente pelo alagamento que induz o quadro de hipoxia no meio. Acreditamos que a estratégia de flutuação para a dispersão dos fragmentos do lomento seja eficiente para permitir que estas alcancem ambiente livre de inundação permitindo maior o sucesso germinativo verificado neste estudo. Esse efeito é eficiente no campo, visto que esta espécie é abundante no ambiente natural e tem potencial invasor alto.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao PIBIC/UFMS pela bolsa de iniciação científica e a Rede de Sementes do Pantanal e Base de Estudos do Pantanal da UFMS pelo apoio logístico.

REFERÊNCIAS

- Barneby, R.C. 1991. *Sensitivae censitae; a description of the genus Mimosa Linnaeus (Mimosaceae) in the New World. Memoirs of the New York Botanical Garden*, New York, v. 65, p.1 - 835.
- Fowler, J. A. P., Carpanez, A. A. 1998. Tratamentos para superação da dormência de sementes de *Mimosa pilulifera* Benth. *Comunicado técnico. Embrapa*. Nº 30. p. 1 - 3.
- Holsback - Menegucci, Z. R. 2008. Estudo comparativo de respostas ao alagamento em plantas jovens de espécies arbóreas provenientes do Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Dissertação (Mestrado)*. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
- James, E. K., Loureiro, M. de F., Pott, A., Pott, V. J., Martins, C. M., Franco, A. A., e Sprent, J. I. 2001. Flooding - tolerant legume symbioses from the Brazilian Pantanal. *New Phytologist*. 150: 723 - 738.
- Kestring, D. 2007. Comportamento germinativo e predação de sementes em *Mimosa bimucronata* (DC). Kuntze (Fabaceae: Mimosoideae): dinâmica de germinação, hipoxia e qualidade nutricional. *Dissertação de mestrado* -Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Botucatu.
- Manente - Baletieri, F. C. D. L. e Machado, V. L. L. 1991. Entomofauna Visitante das Flores de *Cassia spectabilis* (L.) D C. (Leguminosae). *An. Soc. Entomol. Brasil*. 28 (3): 429 - 437.

- Novembre, A. D. da L. C., Faria, T. C., Pinto, D. H. V., Chamma, H. M. C. P. 2007. Teste de germinação de sementes de Sansão - do - campo (*Mimosa caesalpiniaeifolia* Benth. - FABACEAE - MIMOSOIDEAE). *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 29, nº 3, p. 47 - 51.
- Popinigris, F. Fisiologia da Semente. Brasília, s. Ed., 1985.
- Pott, A. & Pott, V. J. 1994. Plantas do Pantanal. Corumbá: EMBRAPA
- Pott, V. J. Plantas aquáticas do Pantanal ANTAS AQUÁTICAS DO PANTANAL E DA ALTA BACIA, *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*, Caxambu, 2007.
- Resende, E. K. de. 2008. Pulso de Inundação-Processo Ecológico Essencial à Vida no Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal.
- Rodela, L. G. & Queiroz Neto, J. P. 2006. Estacionalidade do clima no Pantanal da Nhecolândia, Mato Grosso do Sul. *In: Anais 1º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal*, Campo Grande, Brasil, 11 - 15 novembro. Embrapa Informática Agropecuária/INPE. p.126 - 135.
- Silva, M. P., Mauro, R., Mourão, G., Coutinho, M. 2000. Distribuição e quantificação de classes de vegetação do Pantanal através de levantamento aéreo. *Revista Brasileira de Botânica*, 23 - 2, p. 143 - 152. São Paulo.