



## TOLERÂNCIA À DESSECAÇÃO EM UMA CRIPTÓGRAMA VASCULAR EPILÍTICA DAS BANCADAS LATERÍTICAS DE CORUMBÁ-MS.

J. M. Barbosa, V. M. Campos, A. Schmeing, A. Takahasi., S. T. Meirelles.

Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Ecologia. Rua do Matão, Travessa 14, no. 321. São Paulo SP.

### INTRODUÇÃO

Os afloramentos rochosos próximos a Corumbá – MS representam ambientes extremos quanto a ocupação do ambiente terrestre pelos vegetais dadas as condições de ausência de solo e exposição. As bancadas lateríticas são formadas por camadas de material laterítico endurecido de natureza ferrífera, impermeável, com níveis tóxicos de metais e que alcançam temperaturas altas pela exposição direta à radiação solar. O substrato é extremamente raso para estabelecimento de raízes e a água não é retida senão poucas horas após a chuva. Este ambiente, onde um conjunto de fatores estabelece uma situação extrema, apresenta uma cobertura vegetal peculiar, sendo que os sítios mais desfavoráveis por exposição e ausência de solo são explorados por espécies do gênero *Selaginella*. Neste trabalho supomos que a capacidade de *Selaginella sulcata* (Desv. ex Poir.) ocupar este substrato, envolve entre outros, um atributo específico: - a tolerância à dessecação. A tolerância à dessecação pode ser definida como a capacidade do indivíduo sobreviver ao equilíbrio de seus tecidos com o ar de baixa umidade relativa (Levitt, 1980). Poucos dias após a precipitação chuvosa, touceiras de *S. sulcata* apresentam-se dessecadas e as frondes verdes enroladas em espiral com tom arroxeado. Este estado pode ser presumido como um estado de anabiose associado à capacidade de sobreviver aos extremos de seca e exposição típicos do habitat examinado. Este trabalho tem a intenção de verificar a presença de tolerância à dessecação em plantas de *S. sulcata* coletadas nas bancadas lateríticas de Corumbá-MS. A tolerância à dessecação aqui será caracterizada como a capacidade de sobreviver à dessecação extrema em condições controladas.

### MATERIAL E MÉTODOS

Ramos de *S. sulcata* foram coletados em estado naturalmente dessecado, em bancadas lateríticas localizadas na região dos relevos residuais das Morrarias do Urucum e do Rabicho na região do

Pantanal sul-mato-grossense localizados a sul da cidade de Corumbá. O material foi acondicionado em sacos de papel e levados ao laboratório onde foi mantido em um recipiente hermético contendo sílica-gel. O estado de hidratação de secções de *S. sulcata* foi expresso através do conteúdo relativo de água (CRA% segundo Barrs, 1968) obtido através da pesagem das amostras no estado (peso fresco), após 24 horas de re-hidratação (peso saturado) e após 48 horas na estufa a 80° C. Para evidenciar a recuperação da atividade fisiológica após o período de dessecação, as amostras saturadas foram submetidas à análise de fluorescência da clorofila, de forma a caracterizar o potencial de uso da luz através da razão  $F_v/F_m$  e a capacidade quântica de uso da luz sob iluminação. Foram utilizadas 24 secções de *Selaginella sulcata*, divididas igualmente em três grupos. Esses foram mantidos em condições semelhantes, com exceção da intensidade luminosa que foi controlada com auxílio de telas de sombrite. No primeiro grupo a luz (FFFA) foi interceptada por duas camadas de sombrite, recebendo uma intensidade luminosa em torno de  $32,0 \text{ mmol s}^{-1} \text{ m}^{-2}$ , as plantas do segundo grupo, interceptadas por uma camada de sombrite, foram expostas a uma luminosidade de aproximadamente  $95,0 \text{ mmol s}^{-1} \text{ m}^{-2}$  e as amostras do terceiro grupo receberam irradiância total, em torno de  $236,0 \text{ mmol s}^{-1} \text{ m}^{-2}$ . As amostras foram mantidas a uma variação de temperatura de  $32 \pm 2^\circ\text{C}$ . Após duas horas em contato com papel de filtro saturado de água destilada as amostras de *S. sulcata*, inicialmente dessecadas, apresentaram-se expandidas e prontas para serem submetidas a medições da fluorescência de clorofila, sendo mantidas saturadas durante todo o processo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente todos os grupos apresentaram valores de mediana de  $F_v/F_m$  igual ou muito próximos a zero. O primeiro grupo, exposto a baixa intensidade luminosa, apresentou 0,0065, o segundo grupo, exposto a intensidade média, apresentou 0,0075 e o terceiro grupo, exposto a alta intensidade lu-

minosa apresentou 0,0, mostrando que apesar de expandidas as folhas, os fotossistemas não estavam funcionais. Uma hora e meia depois os valores foram mensurados novamente, sendo possível observar apenas um pequeno aumento nos valores com as seguintes medianas: 0,0235 (baixa luminosidade), 0,0095 (média luminosidade) e 0,0105 (alta luminosidade). Quatro horas e meia depois o primeiro, o segundo e o terceiro grupo tiveram um aumento, sendo mensurados respectivamente os valores de 0,0405, 0,112 e 0,116. Após sete horas e meia mais medidas foram obtidas, sendo seus valores de mediana: 0,163 (baixa luminosidade), 0,183 (média luminosidade) e 0,269 (alta luminosidade). Por fim, após dezesseis horas do início, os últimos valores da fluorescência foram mensurados, sendo de 0,604 para o primeiro grupo e de 0,670 para o segundo, mostrando que houve a recuperação dos fotossistemas em ambos. Não foi possível calcular a mediana do terceiro grupo pois as amostras apresentavam-se danificadas. As medianas dos valores iniciais do Conteúdo Relativo de Água foram 4,0, 4,0 e 6,0% nos tratamentos de baixa, média e alta irradiância respectivamente. Ao término do tratamento foram obtidas respectivamente medianas de 95, 86 e 91%. A recuperação da capacidade de uso da luz por *S. sulcata*, embora não tenha sido completa no intervalo examinado, evidencia a capacidade de sobreviver ao equilíbrio com o ar, permanecendo um longo período de tempo em um estado de dessecação próximo de 0 % de UR. *Selaginella sulcata* é capaz de sobreviver ao equilíbrio com o ar em umidade relativa próxima de 0%. A intensidade de radiação durante o período de re-hidratação pode afetar o processo de recuperação da capacidade de uso da luz por ramos de *S. sulcata* submetidos à dessecação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrs, H.D. 1968. **Determination of water deficits in plant tissues.** In: Kozlowski, T.T. (ed.). **Water deficits and plant growth. Volume I: p. 235-368.**
- Eickmeier, W.G.; Casper, C. and Osmond, C.B. 1993. **Chlorophyll fluorescence in the resurrection plant *Selaginella lepidophylla* (Hook.&Grev.) Spring. during high-light and desiccation stress, and evidence for zeaxanthin-associated photoprotection.** *Planta* 189: 30-38.
- Gaff, D.F. 1987. **Desiccation tolerant plants in South America.** *Oecologia* 74: 133-136.

Levitt, J. 1980 **Responses of plants to environmental stresses. Vol II Academic Press, New York**

Meirelles, S.T.; Mattos, E.A . & Silva, A . C. da 1997 **Potential desiccation tolerant vascular plants from southeastern Brazil.** *Polish Journal of Environmental Studies* 6, 4.

Pessin, Louis J. 1923. **A physiological and Anatomical Study of the Leaves of *Polypodium Polypodioides*.** *American Journal of Botany, Vol. 11, No. 6. (June 1924), pp. 370-381.*

Stuart, T.S. 1968. **Revival of Respiration and photosynthesis in dried leaves of *Polypodium polypodioides*.** *Planta* 83: 185 - 206.