



ESTRATÉGIAS ADAPTATIVAS AO ALAGAMENTO DE DUAS ESPÉCIES DE *Triplaris*

Vanessa Pontara – Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Biologia, Belo Horizonte, MG. vanessapontara@gmail.com Marcelo Leandro Bueno - Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Biologia, Belo Horizonte, MG. Edna Scremin-Dias - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Campo Grande, MS. ;

INTRODUÇÃO

O processo de inundação de comunidades vegetais pode constituir alto fator de estresse, exercendo papel limitante na distribuição da vegetação arbórea (Lüttge 1997). As espécies da família *Polygonaceae*, *Triplaris americana* L. distribui-se em matas ciliares preferencialmente em áreas com baixa duração de alagamento, e *Triplaris gardneriana* Weed., espécie típica de planícies inundáveis, sujeitas às inundações regulares e mais intensas, permanece parcialmente submersa a maior parte do ano (Damasceno-Junior *et al.*, 2005). Estas condições expõem as duas espécies a pulsos de inundações distintos, podendo refletir em diferentes graus de tolerância à saturação de água no solo, uma vez que *T. gardneriana* ocupa microhabitats com maior período de alagamento, podendo resultar em alto grau de tolerância a esta condição. Uma vez que estas espécies estão distribuídas em áreas periodicamente alagadas do Pantanal, cujo tempo e intensidade de alagamento são distintos para as duas espécies, nossa pergunta é: Plantas jovens de *T. americana* e *T. gardneriana* mantidas em condições de saturação hídrica do solo, sobrevivem e apresentam distintas alterações no crescimento? Há redução da biomassa destas duas espécies em condições de solo alagado? As plantas de *T. americana* e *T. gardneriana* mantidas em solo alagado, produzem estruturas relacionadas a evitação do estresse a hipóxia?

OBJETIVOS

Compreender os mecanismos adaptativos das plantas e enriquecer o conhecimento sobre os limites de tolerância das plantas ao alagamento, particularmente na fase de plântulas/plantas jovens, fase crítica para seu estabelecimento.

MATERIAL E MÉTODOS

Sementes de *T. americana* e *T. gardneriana* foram coletadas em 15 matrizes, no Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brasil. As sementes foram germinadas em bandejas de isopor contendo solo orgânico. Foram utilizadas 90 plantas de cada espécie, transferidas para vasos plásticos contendo solo orgânico, sendo 45 plantas mantidas em solo alagado e 45 plantas em solo drenado. As plantas foram alagadas por 90 dias. Foram investigadas respostas adaptativas das espécies de *Triplaris* para diferentes durações, 0, 30, 60 e 90 dias de tratamento. Foram avaliados locação de biomassa, taxa de crescimento relativo (TCR), crescimento, desenvolvimento e produção de aerênquima e de raízes adventícias. Para comparar os tratamentos drenados e alagados os dados foram submetidos ao teste t ao nível de 5%, utilizando o programa Bioestat 5.

RESULTADOS

As plantas alagadas de *T. americana* e *T. gardneriana* sobreviveram os 90 dias de experimento e demonstraram tolerância ao alagamento. O acúmulo de biomassa foi inferior nas plantas mantidas em solo alagado, no entanto, houve contínuo investimento de biomassa em todos os órgãos das plantas alagadas de *T. gardneriana* e *T. americana*. Nas células parenquimáticas das raízes de plantas alagadas houve diminuição da reserva de amido. O alagamento do substrato provocou menor desenvolvimento de algumas estruturas anatômicas como: espessura do córtex, diâmetro do cilindro central e diâmetro do elemento de vaso. O alagamento induziu formação de raízes adventícias com aerênquima, fissuras longitudinais e hipertrofia de lenticelas com massa de tecido esponjoso na região do colo nas duas espécies. Estas estruturas surgiram, após 10 dias de alagamento em *T. gardneriana* e 30 dias em *T. americana*.

DISCUSSÃO

O menor crescimento das plantas alagadas pode ser reflexo da redução do oxigênio para as raízes, que perdem a capacidade de absorver água e nutrientes, e de sintetizar hormônios como citocininas (Jackson, 1993). As espécies tolerantes ao alagamento tem a capacidade de manter a biomassa da parte aérea durante o período de inundação (Lobo e Joly, 1995), como observado em *T. americana* e *T. gardneriana* durante os 90 dias de experimento. A formação de raízes adventícias, aerênquima e lenticelas hipertrofiadas estão fortemente associadas com a sobrevivência das duas espécies. Tais respostas são comuns em espécies tolerantes ao alagamento do solo (Parolin, 2001) e descritas como facilitadoras do transporte de oxigênio para as raízes, contribuindo para recuperação e manutenção da respiração aeróbica em plantas alagadas. Além disso, lenticelas hipertrofiadas podem facilitar a eliminação de componentes potencialmente tóxicos produzidos durante a anaerobiose, tais como etileno, etanol e acetaldeído (Kozłowski, 1997). Segundo Kolb *et al.* (1998) o decréscimo nas reservas de amido do parênquima cortical durante o alagamento pode estar relacionado à grande demanda de carboidratos exigida para o desenvolvimento das estruturas morfoanatômicas observadas, além da necessidade da manutenção do metabolismo anaeróbico, que demanda alta taxa energética (Kosłowski, 1997). O menor diâmetro dos elementos de vasos das raízes principais de plantas alagadas pode estar relacionado ao processo de evitar embolia e garantir o fluxo de água, uma vez que o alagamento pode reduzir a absorção de água pela planta (Coutts, 1981).

CONCLUSÃO

A sobrevivência das plantas durante os noventa dias de experimento é indicativo da manutenção da taxa metabólica mínima, propiciando a sobrevivência das plantas. Os resultados apontam respostas mais rápidas ao alagamento para a espécie *T. gardneriana*, como produção de lenticelas e raízes adventícias aos 10 dias de experimento, e maior biomassa e crescimento. No entanto, ambas apresentam mecanismos adaptativos que caracterizam sua distribuição local, com maior exposição a inundações, embora a produção energética produzida nas duas espécies sejam maior durante o período de normoxia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COUTTS, M.P., 1981 Effect of waterlogging on dormant sitka spruce seedlings. *Annals of Botany* 47:747-753.
- DAMASCENO-JUNIOR, G. A.; SEMIR, J.; SANTOS, F.A.M. ; LEITÃO-FILHO, H.F. 2005. Structure, distribution of species and inundation in a riparian forest of Rio Paraguai, Pantanal, Brazil. *Flora* 200: 119-135.
- JACKSON, M.B., 1993. Are plant hormones involved in root to shoot communication? *Advances in Botanical Research*. 19: 104-187
- KOLB, R.M., MEDRI, M.E., BIANCHINI, E., PIMENTA, J.A., GILONI, P.C. & CORREA, G.T., 1998. Anatomia

ecológica de *Sebastiania commersoniana* (Baillon) Smith & Downs (Euphorbiaceae) submetida ao alagamento. *Revista Brasileira de Botânica*. 21: 305-312.

KOZLOWSKI, T.T. 1997. Responses of woody plants to flooding and salinity. *Tree Physiology Monograph*.

LOBO, P. C. & JOLY, C.A., 1995. Mecanismos de tolerância a inundação de plantas de *Talauma ovata* St. Hil. (Magnoliaceae), uma espécie típica de matas de brejo. *Revista Brasileira de Botânica*. 18: 177- 183.

LÜTTGE, U. 1997. *Physiological Ecology of Tropical Plants*. Germany, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

PAROLIN, P. 2001. *Senna reticulata*, a pioneer tree from Amazonian varzea floodplains. *The Botanical Review*. 67: 239–254.