

ANÁLISE DE FOTOSSÍNTESE EM *Typha domingensis* Pers. (Typhaceae) COMO INDICADOR DE PRODUÇÃO DE BIOMASSA E TOLERÂNCIA À NÍVEIS DE SOMBREAMENTO

C.H.G. dos Reis; P.N. Silva, F.J. Pereira

Instituto de Ciências da Natureza, Universidade Federal de Alfenas, Rua Gabriel Monteiro da Silva, nº 700, Centro, Alfenas-MG, CEP: 37130-001, Alfenas - Minas Gerais, Brazil, fabri-cio.pereira@unifal-mg.edu.br

INTRODUÇÃO

As macrófitas aquáticas são importantes componentes bióticos de diferentes ecossistemas, estabelecendo ao longo do tempo evolutivo uma expressiva relevância para a regulação de toda bio-diversidade encontrada atualmente (CHAMBERS *et al.*, 2007). Devido aos aspectos ecológicos, econômicos, sociais e tecnológicos associados diretamente às macrófitas, o estudo ecofisiológico dessa interação planta-ambiente permitirá o desenvolvimento de novas estratégias de conservação e manejo com maior eficácia (HUSSNER *et al.*, 2017). A espécie cosmopolita *Typha domingensis* (taboa) possui uma elevada capacidade de crescimento e colonização de novos ambientes, geralmente configurada como uma planta invasora, afetando a composição de fauna e flora negativamente quando em desequilíbrio (HAMDAN *et al.* 2010; Hegazi *et al.*, 2011). Além disso, essa espécie possui a capacidade de crescimento e desenvolvimento mesmo com condições ambientais desfavoráveis (Corrêa *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2015; Cruz *et al.*, 2019). Com isso, o estudo do efeito de sombreamento na taboa poderá indicar como a planta responde ao ambiente e regula seu crescimento investindo na produção de biomassa.

Apoio: CNPq e FAPEMIG

OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a taxa de fotossíntese por meio do Analisador de Gás por Infravermelho (IRGA) em *T. domingensis* cultivada em diferentes níveis de sombreamento.

MATERIAIS E MÉTODOS

As plantas de *T. domingensis* foram coletadas no município de Alfenas-MG em populações naturais com acesso livre. Em seguida, as plantas foram triadas e lavadas, permanecendo durante 60 dias na casa de vegetação da Universidade de Alfenas (UNIFAL-MG) para propagação de clones. Após o período, os clones foram separados quanto ao tamanho e utilizados na montagem do experimento que durou 60 dias. As plantas foram distribuídas aleatoriamente aos tratamentos constituídos da seguinte forma: pleno sol e ambientes sombreados com tela negra do tipo sombrite de 30, 50 e 70%. Cada tratamento era composto por dez repetições sendo cada uma composta por uma planta por bandeja. As bandejas foram completadas até o nível de 3 litros por solução nutritiva (Hoagland e Arnon, 1950). Foi mantido o nível da solução com reposição diária de água e de nutrientes a cada 15 dias. No final do experimento foi feita a aferição de trocas gasosas utilizando-se de um IRGA modelo LI-6400 (Li-Cor, Nebraska, EUA) para análise de fotossíntese líquida. Para análise dos dados, esses foram submetidos a testes de normalidade e homocedasticidade de Shapiro-Wilk e Bartlett, respectivamente e, em seguida, à análise de variância e teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Ao final do experimento todas as plantas de 70% e maioria daquelas de 50% morreram. Foram tomadas medições de cada repetição dos tratamentos de 30% e pleno sol, contudo, devido à baixa sobrevivência das plantas sob sombreamento de 50%, nessas foi feita a aferição nas plantas restantes, em folhas distintas, até completar 10 amostras. Em relação à fotossíntese líquida, as plantas submetidas ao sombreamento de 30% e aquelas à pleno sol não diferiram significativamente entre si, apresentando médias de 18,02 e 19,41 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$, respectivamente. Contudo, naquelas restantes do tratamento de 50% apresentaram uma redução de aproximadamente 50% em relação às anteriores, com média de 9,04 $\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$, $p < 0,0001$. Esses resultados mostram uma intolerância à sombreamento mais intenso (como observado para o tratamento de 50 e 70%) das plantas de *T. domingensis*, resultando na morte dos indivíduos ou severa diminuição de sobreviventes (como no 50%). Como observado nos indivíduos sobreviventes do tratamento de 50%, a taxa de assimilação de CO_2 muito reduzida em comparação aos tratamentos de pleno sol e 30% pode explicar em parte como a diminuição acentuada de radiação nessa espécie a torna incapaz de manter os fotossistemas ativos e de manter a maquinaria energética funcionando. Porém, um leve sombreamento permite à espécie manter seu metabolismo energético funcional e capaz de levar ao crescimento normal observado.

CONCLUSÃO

A espécie *T. domingensis* é tolerante ao sombreamento de 30% com taxas de assimilação fotossintéticas iguais às plantas crescidas sob o tratamento de pleno sol. Plantas submetidas a um sombreamento mais intenso (50 e 70%) resultam em morte após período de tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAMBERS, P.A.; LACOU, P.; MURPHY, K.J.; THOMAS, S.M. Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater. *Hydrobiologia*, [s.l.], v. 595, n. 1, p.9-26, 18 dez. 2007. Springer Nature.

HUSSNER, A.; STIERS, I.; VERHOFSTAD, M.J.J.M.; BAKKERD, E.S.; GRUTTERSD, B.M.C.; HAURY, J.; VAN VALKENBURG, J.L.C.H.; BRUNDUG, G.; NEWMAN, J.; CLAYTON, J.S.; ANDERSON, L.W.J.; HOFSTRA, D. Management and control methods of invasive alien freshwater aquatic plants: a review. *Aquatic Botany*, v. 136, p. 112-137, 2017.

HAMDAN M.A.; ASADA T.; HASSAN F.M.; WARNER B.G.; DOUABUL A.; AL-HILLI M.R.A.; ALWAN A.A. Vegetation response to re-flooding in the Mesopotamian Wetlands, Southern Iraq. *Wetlands*, v. 30, n. 2, p. 177-188, 2010.

HEGAZY A.K.; ABDEL-GHANI N.T., EL-CHAGHABY G. A. 2011. Phytoremediation of industrial wastewater potentiality by *Typha domingensis*. *Int J Environ Sci Technol* 8:639–648.

HOAGLAND D.R.; ARNON D.I. 1950. The water-culture method for growing plants without soil. California Agricultural Experiment Station, Circular, vol 347. University of California in Berkeley, Calif, pp 1–32.

CORRÊA F.F., MADAIL R.H.; BARBOSA S.; PEREIRA M.P.; CASTRO E.M.; SORIANO C.T.G.; PEREIRA F.J. 2015. Anatomy and physiology of cattail as related to different population densities. *Planta Daninha* 33:1–12

CRUZ, Y.C.; SCARPA, A.L.M.; PEREIRA, M.P.; DE CASTRO, E.M.; PEREIRA, F.J. Growth of *Typha domingensis* as related to leaf physiological and anatomical modifications under drought conditions. *Acta Physiologiae Plantarum* (2019) 41:64 <https://doi.org/10.1007/s11738-019-2858-1>

SANTOS, K.R.; PEREIRA, M.P.; FERREIRA, A.C.G.; RODRIGUES, L.C.A.; DE CASTRO, E.M.; CORRÊA, F.F.; PEREIRA, F.J. 2015. *Typha domingensis* Pers. responses to leaf anatomy and photosynthesis as influenced by phosphorus. *Aquat Bot* 122:47–53