



VARIAÇÃO SAZONAL DA TAXA FOTOSSINTÉTICA DA MACRÓFITA AQUÁTICA *EGERIA DENSA* EM UM RIO DE ÁGUAS PRETAS DA BACIA DO RIO ITANHAÉM, ESTADO DE SÃO PAULO

Amarilis B Paiva¹, Antonio F M Camargo

Instituto de Biociências - UNESP - Rio Claro¹- amarilis_bp@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A macrófita aquática *Egeria densa* é uma espécie submersa nativa da América do Sul que vem sendo introduzida em outras regiões, onde tem se tornado um grande problema. No Brasil, tem causado grandes prejuízos especialmente à geração de energia elétrica. Na bacia do rio Itanhaém (litoral sul paulista), muitos trechos de rios são colonizados naturalmente por macrófitas aquáticas de várias espécies de tipos ecológicos diferentes, pois os rios apresentam leitos meândricos, pequena velocidade de corrente e áreas de remanso. Os estudos de taxa fotossintética são de fundamental importância para compreensão da fixação e transferência de energia em ecossistemas naturais (MADSEN et al., 1998; THOMAS et al., 1999).

OBJETIVOS

Neste estudo foi avaliada a variação sazonal da produção primária da *Egeria densa*. Determinou-se os valores de temperatura, pH, condutividade elétrica, salinidade, turbidez, material em suspensão e radiação fotossinteticamente ativa (RFA). Foi verificada a relação entre as variáveis físicas e químicas da água e a produção primária líquida, bruta e a respiração da macrófita aquática no rio Aguapeú (bacia hidrográfica do rio Itanhaém).

MATERIAL E MÉTODOS

Para as medidas de taxa fotossintética de *Egeria densa*, foi utilizado o método de frascos claros e escuros. As medidas das variáveis abióticas e da taxa fotossintética foram feitas em maio, agosto e novembro/06 e fevereiro/07. As incubações foram realizadas no período das nove da manhã às duas horas da tarde, aproximadamente, com duração de uma hora cada. As concentrações de oxigênio foram medidas através do método de Winkler. A fotossíntese líquida (FL), respiração (R) e fotossíntese bruta (FB) foram calculadas usando as equações de Vollenweider (1974).

Para verificar a existência de diferenças significativas entre os valores de FL, FB e R, foi aplicada análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey aos dados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de pH apresentaram pequena variação sazonal, variando entre 6,03 na primavera e 6,78 no inverno. A média dos valores de condutividade elétrica foi maior no inverno (0,228 mS.cm⁻¹) e menor na primavera e no verão (0,049 mS.cm⁻¹). No outono a média foi de 0,059 mS.cm⁻¹.

A turbidez média foi maior no verão (21 NTU) e menor no outono (6 NTU). Os valores de temperatura média apresentaram grande variação sazonal, com maior valor no verão (28,6 °C) e menor no outono (20 °C). Valores de salinidade acima de zero foram observados somente no inverno (com valor médio de 0,010).

Os valores de material em suspensão apresentaram pequena variação sazonal, com maior valor médio na primavera (4,8 mg.L⁻¹) e menor no outono (3,3 mg.L⁻¹). O maior valor médio de alcalinidade foi observado no inverno (0,25 meq.L⁻¹) e o menor na primavera (0,058 meq.L⁻¹).

As maiores e as menores médias de O₂ dissolvido foram observadas no outono (7,02 mg.L⁻¹) e no inverno (6,40 mg.L⁻¹).

Os valores de radiação fotossinteticamente ativa (RFA) apresentaram variação sazonal. Os menores valores médios foram medidos na primavera (312 mmol.m⁻².s⁻¹) e no outono (526 mmol.m⁻².s⁻¹) e os maiores no inverno (793 mmol.m⁻².s⁻¹) e verão (1252 mmol.m⁻².s⁻¹).

O maior valor médio de fotossíntese líquida foi observado no inverno (12,3 mgO₂.gPS⁻¹.h⁻¹), seguida da primavera (9,2 mgO₂.gPS⁻¹.h⁻¹), do verão (9,0 mgO₂.gPS⁻¹.h⁻¹) e o menor valor foi encontrado no outono (6,7 mgO₂.gPS⁻¹.h⁻¹).

O alto valor de pH apresentado no inverno pode ser explicado pela presença de água marinha. Esta salinidade influencia o alto valor de alcalinidade

encontrado nesta estação. Altos valores de alcalinidade determinam altos valores de carbono inorgânico dissolvido. Este conjunto de fatores somados às altas taxas de radiação, provavelmente, resultam nas maiores taxas fotossintéticas no inverno.

Os valores médios de respiração apresentam pequena variação sazonal, sendo encontrado o maior valor no outono ($1,7 \text{ mgO}_2 \cdot \text{gPS}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$) e menor valor na primavera ($1,1 \text{ mgO}_2 \cdot \text{gPS}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$).

Os valores médios de fotossíntese bruta apresentam variação sazonal, sendo o maior valor encontrado no inverno ($13,5 \text{ mgO}_2 \cdot \text{gPS}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$), seguido do verão ($10,4 \text{ mgO}_2 \cdot \text{gPS}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$), da primavera ($10,3 \text{ mgO}_2 \cdot \text{gPS}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$) e o menor valor foi obtido no outono ($8,4 \text{ mgO}_2 \cdot \text{gPS}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$).

A análise das variáveis abióticas mostra que ocorrem diferenças entre as estações do ano para todos os parâmetros analisados, no entanto não se verifica um padrão de variação sazonal, pois os maiores ou menores valores foram observados em diferentes estações do ano dependendo do parâmetro. A radiação fotossinteticamente ativa também não segue um padrão de variação sazonal apesar de apresentar diferença entre as estações, pois maior valor foi observado no verão e menor na primavera. A taxa fotossintética segue este mesmo padrão, pois os maiores valores foram observados no inverno e valores intermediários no verão e primavera. A ausência de um padrão de variação sazonal, provavelmente está relacionada às características do clima da região que é bastante homogêneo, com chuvas distribuídas ao longo das estações do ano.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstram que há diferenças nas características limnológicas do rio Aguapeú e da taxa fotossintética de *E. densa* entre as estações do ano. No entanto, não se observa um padrão de variação sazonal. Esta ausência de padrão sazonal se deve, provavelmente, às características climáticas que são bastante homogêneas ao longo do ano.

O maior valor de fotossíntese bruta observado no inverno pode estar relacionado à influência de água estuarina e aos valores de radiação fotossinteticamente ativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Madsen, T. V.; Hanh, P.; Johansen, J. 1998. Effects of Inorganic Carbon Supply on Nitrogen Requirement of

two Submerged Macrophytes, *Elodea canadensis* and *Callitriche cophocarpa*. *Aquatic Botany*.

Thomas, S. M.; Bini, L. M.; Souza, M. C.; Kita, K. K.; Camargo, A. F. M. 1999. Aquatic Macrophytes of Itaipu

Reservoir, Brazil: Survey of Species and Ecological Considerations. *Brazilian Archives of Biology and Technology*.

Vollenweider, R.A. 1974. A Manual on Methods for Measuring Primary Production in Aquatic Environments. Black-

well *Scientific Publications* Osney Mead, Oxford.

(Apoio: **CNPq**)