The effect of prolonged floods on *Eichhornia crassipes* growth in Paraná River floodplain lakes

NEIFF, J. J. [1], NEIFF, A. P.[2] AND CASCO, S. A. L. [1]

[1] *CONICET -Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL), Casilla de Correo 291, 3400 Corrientes, Argentina.*

[2] *Universidad Nacional del Nordeste-CECOAL.*

ABSTRACT: The effect of prolonged floods on *Eichhornia crassipes* growth in Paraná River floodplain lakes. The growth response of *Eichhornia crassipes* was studied in two floodplain lakes with different inundation regimes and one artificial pond isolated from the Paraná River. We measured the number and the length of green leaves for 12 months to obtain leaf density, maximum leaf length and monthly size distribution frequency. We also measured the increase in leaf dry weigth for 21 days at the end of the growing season (March, 1998). In the same occasion and at the end of prolonged floods (August, 1998), water samples and green leaves subsamples were analysed to determine nutrient content. In the last years, the floodplain lakes were frequently affected by extreme floods due to El Niño events. The prolonged inundation condition in the lake that had a long lasting inundation phase (371 days) was characterized by increases in the mean maximum leaf size (up to 111 cm), increases in the modal leaf length (most prominent mode= 105 cm), high increase in biomass (25 g m^{-2} day^{-1}) and high nutrient content of green leaves (total nitrogen= 2.53%). The growth response was lower in the lake which had less number of flooding days per year (204) than the lake with the longest duration of the flooding. Nevertheless, it was higher than that described in a previous paper for extreme floods of short duration in the same lakes. In the artificial pond, average increase of green leaves biomass accounted to only 5 g m^{-2} day^{-1}. The total isolation condition was characterized by decreases in the modal leaf length of the mature plants and increases in standing dead leaves density. These results are discussed in the context of the River Pulse Concept and variation on this theme to Paraná River floodplain.

Key words: River pulses; Tropical rivers; *Eichhornia crassipes;* Plant growth; Floating meadows.

RESUMO: O efeito de inundações prolongadas sobre o crescimento de *Eichhornia crassipes* em lagoas da planície de inundação do Rio Paraná. A resposta no crescimento de *Eichhornia crassipes* foi estudada em dois lagos da planície de inundação com diferentes regimes de inundação e em uma lagoa artificial isolada do Rio Paraná. Medimos o número e o comprimento de folhas verdes durante 12 meses para obter a densidade foliar, o comprimento foliar máximo e a frequência da distribuição em tamanho mensal. Nós medimos também o incremento em peso seco foliar durante 21 dias no fim da estação de crescimento (março 1998). Na mesma ocasião e no término de inundações prolongadas (agosto 1998), em amostras de água e em subamostras de folhas verdes foi determinado o conteúdo de nutrientes. Nos últimos anos, os lagos da planície de inundação foram frequentemente afetados por inundações extremas devido aos eventos de El'Niño. A condição de inundação prolongada no lago que teve uma longa duração da fase de inundação (371 dias) foi caracterizada por aumento no tamanho foliar máximo médio (até 111 cm), aumentos no comprimento foliar da moda (moda mais proeminente =105 cm), elevado incremento em biomassa (25 g.m^{-2}.dia^{-1}) e alto conteúdo em nutrientes das folhas verdes (nitrogênio total= 2.53%). A resposta no crescimento foi mais baixo no lago que tem número menor de dias de inundação por/ano (204) que no lago com duração mais prolongada da inundação. Contudo, foi mais alto que aquela descrita em trabalho anterior para inundações extremas de

curta duração nos mersmos lagos. Na lagoa artificial, o aumento médio de biomassa das folhas verdes foi calculado em somente 5 $g.m^{-2}.dia^{-1}$. A condição de isolamento total foi caracterizada por diminuições no comprimento foliar modal e aumentos na densidade de folhas mortas. Esses resultados são discutidos no contexto do Conceito do Pulso do Rio e na variação deste tema para a planície de inundação do Rio Paraná.

Palavras-Chave: Pulsos de Rio, rios tropicais, *Eichhornia crassipes*, crescimento vegetal, bancos flutuantes.