

Acta Limnol. Brasil.	Vol. III	77-113	1990
----------------------	----------	--------	------

ASPECTS OF PRIMARY PRODUCTIVITY IN THE LOWER PARANA AND PARAGUAY RIVERINE SYSTEM

NEIFF, J.J.*

RESUMO - ASPECTOS DA PRODUTIVIDADE PRIMÁRIA NO SISTEMA FLUVIAL DO BAIXO PARANÁ E DO BAIXO PARAGUAI

O aporte de matéria orgânica no sistema fluvial do Baixo Paraná e Baixo Paraguai pelo fitoplâncton, perifíton, vegetação herbácea e bosques fluviais é analisado comparativamente. Esta síntese apresenta dificuldades relacionadas com a natureza dos subsistemas produtivos e com as escalas espaciais e temporais em que foram tomadas as informações.

Para comparar os sistemas produtivos destes rios, foram considerados não só os valores absolutos, mas também características tais como: permanência do aporte de matéria orgânica, qualidade do recurso, acessibilidade trófica, tempo de organização e tempo de resposta, mecanismos homeostáticos e transferência trófica.

De acordo com a dinâmica hidro-sedimentológica, se distinguem duas fases: "limnociclo", quando os limnótopos da planície de inundação estão isolados das águas correntes e "potamociclo", correspondendo ao período de inundação, com mudanças drásticas na estrutura biótica.

A produtividade do fitoplâncton dos corpos d'água

* CONICET and Universidad Nacional de Formosa (UNF) - Argentina

da várzea é claramente diferente em ambas as fases consideradas, com altos valores no limnociclo, embora sejam discutidas as limitações metodológicas das estimativas.

Variações temporais no perifiton são elevadas e dependem essencialmente da velocidade da corrente em charcos e lagoas durante as inundações, da perda de vegetação e da turbidez produzida pela entrada de sólidos suspensos inorgânicos produzidos pelo rio.

É possível observar pelo menos cinco grupos ecológicos de macrófitas aquáticas no Baixo Paraná e no Baixo Paraguai, de acordo com as condições de produtividade e de transferência a outros níveis tróficos. A produtividade destas plantas é geralmente maior do que a do fitoplâncton e do perifiton.

A vegetação herbácea apresenta uma forte resposta à hidrodinâmica do rio. No início do potamociclo, durante os 10 ou 15 dias em que as plantas permanecem completamente submersas pelas águas da inundação, a taxa diária de produção pode ser de 3 a 10 vezes maior do que durante o resto do ano. Uma forte relação pode ser observada entre o nível hidrométrico e a produtividade, embora as diferentes espécies apresentem capacidades de respostas distintas.

Nas seções do Baixo Paraná e Baixo Paraguai, os bosques representam o sub-sistema de maior contribuição à produtividade primária líquida anual. É preciso destacar que a contribuição de matéria orgânica pelos bosques inundáveis não pode ser considerada como contribuição alóctone.

Nos estudos de rios de planície, a produtividade deve ser avaliada incluindo avaliações anuais dos sub-sistemas produtivos que interatuam com o fluxo de escoamento, tomando, retendo e liberando elementos transportados pelo rio. Funcionalmente, toda a produção primária ocorre na planície de inundação, dependendo do regime hidro-sedimentológico.

**ABSTRACT - ASPECTS OF PRIMARY PRODUCTIVITY IN THE LOWER
PARANA AND PARAGUAY RIVERINE SYSTEM**

The organic matter supply to the Lower Paraná and Paraguay riverine system by the phytoplankton, periphyton, herbaceous macrophytes and the gallery forest are compared. This synthesis confronts difficulties related to the nature of productivity subsystems and river space-time scales.

In order to compare the productive subsystems of these rivers, many features are considered in addition to absolute values: permanence of the organic matter supply, quality of the source, trophic accessibility, time of organization and time of response, homeostatic mechanisms, and trophic transference.

According to the hydrosedimentological dynamic, two phases can be distinguished: "limnocyclus", when the limnotopes of the floodplain are isolated from the running waters; and "potamocyclus", corresponding to the flood period with drastic changes in biotic structure.

The phytoplankton productivity of the water bodies is clearly different in both phases, having high values in the limnocyclus; although many methodological limitations are discussed.

Temporal fluctuation of the periphyton is high and depends essentially on the current velocity in pools and ponds during floods, on the loss of vegetation and the turbidity produced by the input of suspended inorganic solids brought by the river.

It is possible to observe at least five ecological groups of macrophytes in the Lower Paraná and Paraguay Rivers, according to conditions of productivity and transference to other trophic levels. The productivity of macrophytes is generally greater than that of phytoplankton and periphyton.

The herbaceous vegetation has a fast response to

the river hydrodynamic; during 10 to 15 days that plants remain completely submerged in the flood waters at the beginning of the potamocycle the daily productivity rate can be from three to ten times greater than during the rest of the year. A closed relationship between the hydrometric level and productivity can be observed, although different species have different reply capacities.

In the lower sections of the Paraguay and Paraná, the forest represents the subsystem of greatest net annual productivity. The organic matter supplied by flooded forest in these great rivers cannot be considered an allochthonous input.

In these floodplain rivers, evaluations of productivity must include the crops obtained for productive subsystems which interact with the flow, taking, retaining, and delivering elements transported by the river. Functionally, all the production is generated in the fluvial valley depending on the hydro-sedimentological regime and, in its turn, partakes in the general metabolism of the system.