

J. Lake Sci. (湖泊科学), 2007, 19(4): 359-366.

<http://www.jlakes.org>. E-mail: [jlakes@niglas.ac.cn](mailto:jlakes@niglas.ac.cn).

© 2007 by Journal of Lake Sciences.

浮游植物对湖泊水体生态重建的响应——以太湖五里湖大型围隔示范工程为例

[全文下载](#)

陈开宁<sup>1,2</sup>, 周万平<sup>1</sup>, 鲍传和<sup>3</sup>, 胡洪云<sup>1</sup>

(1: 中国科学院南京地理与湖泊研究所, 南京 210008)

(2: 中国科学院研究生院, 北京 100039)

(3: 安徽农业大学, 合肥 230036)

**摘要:** 根据太湖五里湖湾生态重建大型围隔示范工程的现场观测结果, 分析了湖泊生态重建措施对浮游植物的影响, 结果显示: (1) 在生态重建的第一年, 尽管生态重建区内种植了大量水生植物, 水体氮磷含量也有较大幅度的下降, 水体透明度也被提高了近一倍, 但是藻类却大量生长, 并暴发了蓝藻水华; 第二年, 生态重建区的环境条件逐渐对藻类(包括蓝藻和其中的微囊藻)产生了抑制作用, 开始出现藻类生物量下降趋势; 表明生态重建措施(以水生植被重建为中心的生态系统重建组合措施)可以在较短时间内(当年)建立起一定规模的水生植物群落, 有效降低水体氮磷营养盐, 提高水体透明度, 但要在较短时间内(2年内)完善一个较大的水生态系统结构、有效降低藻类生物量(特别是夏季)有一定困难。(2) 尽管氮磷营养盐对水体藻类总量增加有较大影响, 但并不是蓝藻大量暴发的决定因素, 上行作用力对蓝藻的控制(bottom-up effort)表现弱于下行作用力(top-down effort)。(3) 较低的TN/TP比值(15.9-35.6, 平均30.5)既是蓝藻水华暴发的原因, 也是其作用的结果, 其可能有利于蓝藻的大量暴发。(4) 生态重建措施较大幅度地改善了水环境, 但并没有显著提高藻类多样性指数(Shannon index), 因此, 单凭藻类多样性指数并不能完全反映水环境改善状况, 在评价水环境质量方面需要结合其它多种指标进行综合评估。

**关键词:** 浮游植物; 生态重建; 蓝藻水华暴发; 太湖

参考文献 **【红色为可下载文献】**

[1] 陈开宁, 包先明, 史龙新等. 太湖五里湖生态重建示范工程——大型围隔试验. 湖泊科学, 2006, 18(2): 139-149.

[2] Paerl H W, Fulton R S, Moisaner P H, Dyble J. Harmful freshwater algal blooms, with an emphasis on cyanobacterial. Sci World, 2001, 1: 76-113.

[3] Carpenter S R & Kitchell J F eds. The trophic cascade in lakes. Cambridge, Cambridge University Press, 1993.

[4] Carpenter S R, Kitchell J F, Hodgson J R. Cascading trophic interactions and lake productivity. BioScience, 1985, 35: 634-639.

[5] 金琼贝, 盛连喜, 张然. 温度对浮游动物群落的影响. 东北师大学报(自然科学版), 1991, 4: 103-111.

[6] 王如平, 徐家铸. 南京玄武湖浮游动物的种类组成及其数量周年变动的研究. 海洋湖沼通报, 1990, 3: 42-49.

[7] 易菊, 刘美珊, 潘鸿. 红枫湖浮游动物的分布及周年变化研究. 贵州环保科技, 1998, 4(1): 12-18.

[8] 杨宇峰, 黄祥飞. 浮游动物生态学研究进展. 湖泊科学, 2000, 12(1): 82-89.

[9] Jeppesen E, Sondergaard M, Mazzeo N et al, Lake restoration and biomanipulation in temperate lakes: relevance for subtropical and tropical lakes. In: Reddy R ed. Tropical eutrophic lakes: their restoration and management (in press).

[10] 黄祥飞. 温度对透明溞和隆线溞一亚种发育及生长的影响. 水生生物学集刊, 1984, 8(2): 207-224.

[11] 黄祥飞等, 武汉东湖浮游动物数量和生物量变动的研究. 水生生物学集刊, 1984, 8(3): 345-358.

[12] Smith V H. Low nitrogen to phosphorus ratios favor dominance by blue green algae in lake phytoplankton. Science, 1983, 221: 669-71.

[13] Xie L, Xie P, Li S, Tang H, Liu H. The low TN:TP ratio, a cause or a result of Microcystis blooms. Water Research, 2003, 37: 2073-2080.

[14] Ramm K, Scheps V. Phosphorus balance of a polytrophic shallow lake with the consideration

最新动态

各期目录

投稿指南

分类下载

论文检索

有问必答

相关链接

中国科学院南京地理与湖泊研究所

中国海洋湖沼学会

万方数据

中国期刊网

重庆维普

of phosphorus release. *Hydrobiologia*, 1997, 342/343: 43-53.

[15] Rattray M R, Howard Williams C, Brown J M A. Sediment and water as resources of nitrogen and phosphorus for submerged rooted aquatic macrophytes. *Aqua Bot*, 1991, 40: 225-237.

[16] Sondergaard M, Jensen J P, Jeppesen E. Role of sediment and internal loading of phosphorus in shallow lakes. *Hydrobiologia*, 2003, 506-509: 135-145.