



商景阁, 张路, 张波等. 中国长足摇蚊 (*Tanypus chi nensis*) 幼虫底栖扰动对沉积物溶解氧特征及反硝化的影响. 湖泊科学, 2010, 22(5): 708-713



中国长足摇蚊 (*Tanypus chi nensis*) 幼虫底栖扰动对沉积物溶解氧特征及反硝化的影响 全文PDF下载

商景阁<sup>1,2</sup>, 张路<sup>1</sup>, 张波<sup>1,2</sup>, 范成新<sup>1</sup>

(1: 中国科学院南京地理与湖泊研究所湖泊与环境国家重点实验室, 南京210008)

(2: 中国科学院研究生院, 北京100049)

摘要: 以中国长足摇蚊 (*Tanypus chi nensis*) 幼虫对沉积物的生物扰动过程为研究对象, 运用稳定同位素示踪及同位素配对技术, 深入探讨长足摇蚊幼虫扰动对太湖梅梁湾沉积物硝酸盐界面迁移、溶解氧侵蚀深度及沉积物反硝化速率及两种不同反硝化过程 (非耦合反硝化 (DW) 和耦合反硝化 (DN)) 的影响. 摇蚊幼虫扰动后, 添加15N两种处理沉积物氧气消耗速率由 $355.49 \pm 131.49 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$  变化为 $546.39 \pm 261.41 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ , 而未添加15N两种处理由 $313.57 \pm 61.63 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$  变化为 $554.17 \pm 184.36 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ , 硝酸盐界面迁移结果表明: 扰动显著加强了水体硝酸盐向沉积物迁移的速率, 加强沉积物作为上覆水中 $\text{NO}_3\text{-N}$ 汇的作用, 摇蚊幼虫扰动组的硝酸盐迁移速率从 $-33.75 \pm 29.25 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$  提高到 $-210.14 \pm 117.25 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ . 同位素添加实验发现, 摇蚊幼虫底栖扰动能显著提高沉积物总反硝化速率, 与对照组相比, 总反硝化速率从 $31.83 \pm 8.79 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$  上升到 $228.98 \pm 54.09 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ , 增加了约6倍左右. 利用同位素配对法计算对两种不同反硝化过程进行区分, 发现非耦合反硝化速率从 $15.78 \pm 8.51 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$  上升到 $182.96 \pm 45.22 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ , 耦合反硝化速率从 $16.04 \pm 5.63 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$  增加到 $46.01 \pm 8.97 \mu\text{mol} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ , 预示着底栖生物扰动能同时增加耦合和非耦合两种反硝化过程, 而非耦合反硝化过程的增加强度远大于耦合反硝化.

关键词: 太湖; 反硝化; 中国长足摇蚊; 生物扰动

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