

太湖富营养化水体的生物—生态修复

冯忠民

(浙江省新昌县农业局, 新昌 312500)

太湖是我国第三大湖泊, 面积 2338km², 流域面积 36500km², 其中有大小城市 38 座, 是我国城市化水平最高, 经济文化最发达的地区之一, 几十年来, 随着沿湖地区经济迅猛发展和人口增长, 污染因素不断增加, 自然生态环境受到严重破坏, 太湖严重富营养化, 多次暴发蓝藻, 湖水发臭。国务院和各级政府十分关心太湖污染问题, 将治理太湖水污染列为全国治理水污染的重点项目。太湖富营养化水体治理要抓住三大关键, 一是抓好源头污染治理, 处理好工业和生活废水, 减少农业面源污染, 处理后的污水经人工湿地进一步净化, 才可入河。二是要清淤, 减少淤泥的二次污染, 淤泥的二次污染十分严重, 特别是在湖水净化后, 它的污染比重会大幅度上升, 若不清淤, 再次污染会大大延长治理时间。清淤可用围淤的方法, 将淤泥围淤在湖心或湖边, 减少对湖水的污染, 在不减少湖水容积前提下, 又可增加用地, 恢复湿地环境。三是对太湖水体进行人工湿地循环净化。人工湿地可设在湖岸的农田、太湖附近小湖体(前置湖)和淤泥围填的湖心岛、湖岸上。人工湿地分为农业生态型湿地(结合农业生产)、芦苇湿地和沼泽森林三种。农业生态型湿地以水生植物如水葫芦, 水花生、水稻、稗草等为主, 在生长过程中吸收湖水中的氮、磷等营养成分净化水。以水葫芦为例, 每公顷产量可达 375t(鲜体), 可吸收氮素 920kg, 磷素 165kg, 相当于 50 万 m³ 湖水中含有的氮素和 24 万 m³ 湖水中含有的磷素。芦苇湿地可提供造纸原料和燃料, 每年可收割更新, 产量也很高。沼泽森林以柳树、枫杨等为主, 是发展生态旅游的场所。可形成一个集生态农业(提供饲料、有机肥料)、生产燃料、造纸原料和发展旅游为一体的人工湿地湖水净化系统。这三个湿地系统联合作业可逐步降低湖水中的矿物质和其它污染物。在年入湖 TN、TP 减少 80%(以 1998 年入湖 TN3.3 万 t, TP0.104 万 t 为基础), 湖底大部分淤泥清理及年引清洁长江水 28 亿 m³ 情况下, 建立起 20000hm² 人工湿地湖水循环净化系统, 每年可使湖水人工循环净化两次, 可以有效降低太湖湖水的富营养化程度, 5~6 年后可使大部分湖水从 V 类、劣 V 类恢复到 III 类, 部分入湖河流和人工湿地返湖河流, 可达到 II 类水标准。通过生物—生态修复工程的实施, 太湖的富营养化问题有望得到根本解决。

关键词: 富营养化; 生物—生态修复; 太湖