

水产—应用研究

浮床栽培空心菜对罗非鱼养殖池塘水体中氮和磷的控制

宋超¹, 陈家长¹, 戈贤平^{2,2}, 吴伟¹, 范立民¹, 孟顺龙³, 胡庚东²

- 1. 中国水产科学研究院淡水渔业研究中心
- 2.
- 3. 淡水渔业研究中心

摘要:

摘要: 总氮和总磷一直被认为是引起水体富营养化的重要因子, 而氨氮和亚硝酸盐氮是养殖过程中引起鱼类疾病的关键环境因子。本试验利用PVC管构建浮床, 研究了浮床栽培空心菜对罗非鱼养殖池塘水体中氮和磷的控制效果。数据表明, 在试验后期, 池塘水体中总氮水平降至淡水养殖池塘废水排放二级标准, 而总磷水平达到地表水环境质量二类标准, 氨氮的水平控制在1mg/L以下, 而亚硝酸盐氮水平则控制在0.1mg/L以下。从各处理组对污染物的去除情况来看, 空心菜种植时间与种植面积均与氮、磷的去除效果呈现较好的正相关关系, 种植时间越长 (>60d), 种植面积与去除效果的正相关性越明显。结果表明, 在集约化养殖池塘中采用浮床栽培空心菜能够对氮和磷实现有效的控制, 并且空心菜浮床覆盖率为20%时比10%和15%处理组更具有经济效益。该试验为淡水池塘罗非鱼的健康养殖提供了一个新的思路。

关键词: 磷

The control of nitrogen and phosphorus to tilapia fish pond by floating-bed-grown water spinach (*Ipomoea aquatica*)

Abstract:

Abstract: Total nitrogen (TN) and total phosphorus (TP) are the most important factors causing eutrophication, while ammonia and nitrite are the two key environmental factors causing fish disease. In this experiment, we studied the control of nitrogen and phosphorus to tilapia fish pond by floating-bed-grown water spinach (*Ipomoea aquatica*) consisted of PVC tubes. The results showed that, by the later stage of the experiment, the concentration of TN decreased to the second standard of the waste water of freshwater fish pond, the concentration of TP achieved to the second standard of environment quality of surface water, while the concentration of ammonia and nitrite decreased to 1mg/L and 0.1mg/L below respectively. In the terms of the area of the test-groups, the nitrogen and phosphorus removal of time - depend and area- depend of floating-bed-grown was evident, the more the time lasted, the better the effect of area- depend. The results also showed that, floating-bed-grown water spinach had a good effect in the control of nitrogen and phosphorus in intensive- aquaculture fish pond, and when the area of floating-bed was 20%, the economic benefit achieved to the optimum level. This experiment offered a new thought to the health breeding of freshwater fish pond.

Keywords: phosphorus

收稿日期 2011-01-19 修回日期 2011-02-10 网络版发布日期 2011-09-21

DOI:

基金项目:

现代农业产业技术体系建设专项资金; 中央级科研院所基本科研业务费

通讯作者: 宋超

作者简介:

作者Email: songc@ffrc.cn

参考文献:

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1487KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 磷

本文作者相关文章

- 宋超
- 陈家长
- 戈贤平
- 吴伟
- 范立民
- 孟顺龙
- 胡庚东

PubMed

- Article by Song, t
- Article by Chen, J.Z
- Article by Ge, X.B
- Article by Wu, w
- Article by Fan, L.M
- Article by Meng, S.L
- Article by Hu, G.D

[1]刘长发,慕志仁,何洁,等.环境友好的水产养殖业——零污水排放循环水产养殖系统[J].大连水产学院学报,2002,17(3):220- [2]温志良,张爱军,温琰茂.集约化淡水养殖对水环境的影响[J].水利渔业,2000,(4):19-20 [3]吴振斌,李谷,付贵萍,贺峰,成水平.基于人工湿地的循环水产养殖系统工艺设计及净化效能[J].农业工程学报,2006,26(1):129-133 [4]陈家长,孟顺龙,胡庚东,瞿建宏,范立民.空心菜浮床栽培对集约化养殖鱼塘水质的影响[J].生态与农村环境学报,2010,26(2):155-159 [5]周小平,王建国,薛利红,等.浮床植物系统对富营养化水体中氮、磷净化特征的初步研究[J].应用生态学报,2005,16(11):2199-2203 [6]杨弘.我国罗非鱼产业现状及产业技术体系建设[J].中国水产,2010,(9):6-10 [7]7. 国家环境保护总局《水和废水监测分析方法》编委会.水和废水监测分析方法(第四版)[M].北京:中国环境科学出版社,2002:223-281 [8]靖元孝,杨丹菁.风车草(*Cyperus altemifolius*)人工湿地系统氮去除及氮转化细菌研究[J].生态科学,2001,21(3):89-91 [9]Peterson S B.nullTeal J M. The role of plants in ecologically engineered wastewater treatment systems[J]. Ecological Engineering,1996,: - [10]将跃平,葛滢,岳春雷,等.轻度富营养化水人工湿地处理系统中植物的特性[J].浙江大学学报:理科班,2005,32(3):309-313 [11]11. 谢平.水生动物体内的微囊藻毒素及其对人类的潜在威胁[M].北京:科学出版社,2006:1-10 [12]C H Liu, J C Chen.Effect of ammonia on the immune response of white shrimp *Litopenaeus vannamei* and its susceptibility to *Vibrio alginolyticus*[J].Fish & Shellfish Immunology,2004,16:321-334 [13]Kroupova H, Machova J, Svobodova Z.Nitrite influence on fish: a review[J].Ver. Med.-Czech,2005,50(11):461-471 [14]邢旭文,陈家长.浮床无土栽培植物控制池塘富营养化水质[J].湛江海洋大学学报,2001,21(3):29-33

本刊中的类似文章

1. 刘玉芝,王根宇.卵磷脂对母猪育仔性能的影响[J].中国农学通报,2008,24(09):22-24
2. 陈建生,徐培智,唐拴虎,张发宝,解开治,黄旭.秋播甜玉米氮磷钾营养特点及施肥对其影响研究[J].中国农学通报,2008,24(11):272-277
3. 郑险峰,张英利,王春阳,拓秀丽,周建斌.叶面喷施磷酸二氢钾和锌锰对旱地冬小麦的效应[J].中国农学通报,2008,24(11):263-266
4. 刘赛军 刘雄伦 戴良英.水稻磷信号途径研究进展[J].中国农学通报,2011,27(第5期3月):18-21
5. 王雪邴 邱树毅.含磷农用保水剂的制备及性能研究[J].中国农学通报,2011,27(第7期4月):284-289
6. 张秋芳,刘波,官雪芳,葛慈斌.水葫芦对氮磷营养的需求及分布规律初探[J].中国农学通报,2007,23(5):387-387
7. 饶伟,王慎阳,刘芳,王代长.几种磷矿粉中磷和钙溶出动力学特性[J].中国农学通报,2007,23(11):224-224
8. 张英鹏,李彦,聂培荟,孙明,高弼模,刘兆辉.山东省典型褐土的磷素淋溶特征及风险评价[J].中国农学通报,2007,23(11):219-219
9. 梁锦锋,姜培坤,陈欣.基质有效磷丰度对磷细菌生长和解磷效果的影响[J].中国农学通报,2006,22(11):211-211
10. 谏艳群,胡文友,吴伯志,李元.辣椒/玉米间作条件下作物对氮、磷和钾的吸收利用特征研究[J].中国农学通报,2009,25(12):234-239
11. 陈检锋,梁颖.甘蓝型黄籽油菜种子酸性磷酸酯酶同工酶分析[J].中国农学通报,2009,25(17):119-123
12. 卢碧林,董爱萍,毛治超.自制酯酶对甲胺磷农药残留的快速检测研究[J].中国农学通报,2006,22(6):87-87
13. 雷娟利 寿伟松 董文其 张成浩 徐志豪 周艳虹 喻景权.不同磷钙元素水平番茄营养液中细菌多样性[J].中国农学通报,2010,26(22):213-217
14. 孙克刚 李丙奇 李潮海 刘京宝 和爱玲.砂姜黑土区玉米田土壤有效磷施肥指标及施磷推荐(基于ASI法的土壤养分丰缺指标)[J].中国农学通报,2010,26(21):167-171
15. 宋月芹^{1,2},孙会忠¹,李涛¹,作均祥².不同寄主植物对甜菜夜蛾解毒酶活性的影响[J].中国农学通报,2009,25(19):203-205