

pH 值对田螺生存和生长的影响

杨东辉 冯世龙 (信阳农业高等专科学校, 河南信阳 464000)

摘要 进行了不同pH值对田螺生存和生长影响的研究。结果表明:田螺正常生活适宜的水体pH值为5.5~7.5,最适pH值为6.0~7.0。pH值为6.5处理的生长率最高,pH值升高或下降,其生长率均下降,且存活率也下降。

关键词 田螺;pH值;生长率;存活率

中图分类号 S966.28⁺¹ 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2006)18-4554-01

The Effect of pH Value Towards River Snail's Existence and Growth

YANG Donghui et al (Xinyang Agricultural College, Xinyang, Henan 464000)

Abstract Through doing comparative experiments of river snail's existence and growth under different conditions of pH value, the author not only probes into the circumstances of acid and alkaline that are suitable for its existence and growth, but also probes into the reasons causes of its existence and growth that pH value has effects on, which provide some theoretical bases for artificial breeding of water snail. The results of experiments indicated that the appropriate water pH value is 5.5~7.5, the best is 6.0~7.0 that is of acidity. If pH value is 6.5, the growth rate will be highest. If pH value increases or falls, the growth rate and the survival rate will descend simultaneously.

Key words River snail; pH value; Growth rate; Survival rate

目前,国内对田螺的基础生物学研究报道很少,远远不能满足指导生产实践的要求。有关田螺生物学的研究,大多集中在形态特征、生活习性等方面,而关于生物学如生活环境中的各种因子(pH值、溶氧、盐度等)对其生存和生长的影响还未见报道。笔者通过不同pH值下田螺生存和生长情况的对比试验研究,旨在探讨田螺的生长适宜pH值,为田螺的人工养殖提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验概况 试验于2005年6~7月在信阳农业高等专科学校水产系实验室内进行。种田螺取自于信阳农业高等专科学校水产养殖基地;仔螺为种田螺群体2d内产出的个体大小基本一致的仔螺780只,分拣后绿水饲养5d,平均体重为95.8mg。

取塑料盒,其长为25cm,宽为15cm,高为10cm,在其内装水2L,每个塑料盒中放仔螺30只。试验用水为水族箱培育的绿水,试验期间水温为25~28℃。

1.2 试验方法

1.2.1 生存试验。试验共设13个处理,其pH值分别为4.0,4.5,5.0,5.5,6.0,6.5,7.0,7.5,8.0,8.5,9.0,9.5,10.0和1个绿水对照组,其pH值为6.7。于培养后24、48、72和96h分别统计30只田螺的死亡数量,计算田螺的存活率,并观察田螺的行为反应。

1.2.2 生长试验。试验设5个处理,其pH值分别为:5.5,6.0,6.5,7.0,7.5,每1处理设2个重复,每天早晨更换1次绿水,并清除粪便,持续21d。试验前后分别称量仔螺的湿重,计算其增重率和成活率。换水前先用NaOH和HCl调整好绿水的pH值,试验期间pH值变化极少,基本在设计值±0.2范围内。

2 结果与分析

2.1 pH值对田螺生存的影响(表1) 从表1可以看出,田螺正常生活适宜的水体pH值为5.5~7.5,最适pH值为6.0

~7.0,偏于酸性。

表1 田螺在不同pH值水体中的存活率 %

pH 值	培养时间 h			
	24	48	72	96
4.0	26.7	0	0	0
4.5	50.0	10.0	6.7	6.6
5.0	66.7	36.7	23.3	23.3
5.5	80.0	66.7	60.0	56.7
6.0	96.7	80.0	73.3	70.0
6.5	100.0	96.7	96.7	93.3
7.0	96.7	76.7	66.7	63.3
7.5	90.0	73.3	53.3	50.0
8.0	60.0	33.3	23.3	20.0
8.5	33.3	10.0	0	0
9.0	6.7	0	0	0
9.5	0	0	0	0
10.0	0	0	0	0
6.7(CK)	100	96.7	96.7	96.7

2.2 pH值对田螺生长的影响(表2) 从表2可以看出,pH值为6.5的处理的生长率最高,pH值升高或下降,其生长率均下降,且存活率下降。经方差分析可知,pH值为5.5,6.0,6.5,7.0,7.5的5个处理的增重率在0.05水平上有差异,但pH值为6.0,6.5,7.0,7.5的存活率较高,因此田螺的适宜生长的pH值范围为6.0~7.0。

表2 pH值对田螺生长的影响

pH 值	试验前均	试验结束均	仔螺增	增重	存活
	重 mg/只	重 mg/只	重 mg/只	率 %	率 %
5.5	96.1	102.9	6.8	7.08	38.3
6.0	97.0	107.9	10.9	11.24	63.3
6.5	95.1	115.0	19.9	20.93	91.7
7.0	93.3	105.4	12.1	12.97	58.3
7.5	95.8	100.1	4.3	4.49	41.7
6.7(CK)	96.4	117.2	20.8	21.58	93.33

3 讨论与结论

pH值对养殖水体的水质、水生植物、水生生物有重要影响。pH值的改变会影响水中胶体的带电状态,导致胶体吸附或释放水中的一些离子,从而影响水中有效养分的含量和施肥效果。pH值也会影响水中氨和铵离子的平衡,从而对

基金项目 河南省科学技术攻关项目(项目编号:0324030018)。

作者简介 杨东辉(1969-),男,河南禹县人,副教授,从事水产动物养殖技术的教学与研究。

收稿日期 2006-06-07

(上接第4554页)

水生生物产生不同的毒性。pH 值过低,即在酸性的水环境中硝化过程被抑制,光合作用减弱,水体物质循环强度下降,细菌、大多数藻类和浮游植物的发育会受到影响。pH 值过高,水生生物生长也多,受到抑制。田螺正常生长适宜的pH 值为5.5~7.5,最适pH 值为6.0~7.0,偏酸性。该结果与种螺的生长水体和仔螺的暂养水体的pH 值吻合,但是否为田螺自然条件下的最适宜pH 值尚不能确定。从田螺在pH 值过高(大于8.0)的水体中死亡症状看,脱粘是其死亡的主要原因,表现为水体中有白色絮状物产生,这可能与田螺腹足主要依靠粘液保护,而粘液对外界环境的酸碱变

化比较敏感有关。在养殖生产中,若发现田螺厩收缩肉质溢出后,可以在水体中施加石灰水进行补钙,用量要进行准确计算,既达到补钙的目的,又要使水体pH 值不能迅速升高,超过7.5 以上,否则会影响田螺的生长,甚至生存。

参考文献

- [1] 万云辉. 田螺养殖技术[J]. 科学养鱼,1998(4):12.
- [2] 王烈华. 稻田养殖田螺技术[J]. 中国水产,2005(1):43-44.
- [3] 杨东辉. 稻田生态养殖田螺研究[J]. 信阳农业高等学校学报,2003,13(2):35-36.
- [4] 严云志,谈奇坤,陈士超,等. 中国圆田螺典型精子及其发生的超微结构研究[J]. 水生生物学报,2004(1):45-51.
- [5] 夏雪岭. 白洋淀圆田螺的人工围栏养殖[J]. 河北渔业,2000(5):22-22.
- [6] 王武. 鱼类增养殖学[M]. 北京:中国农业出版社,2000.