

螺蛳壳高与中华鳖摄食相关性的研究

汪翔, 宋光同, 陈静, 余磊, 武松 (安徽省农业科学院水产研究所, 安徽合肥 230031)

摘要 在水温恒定 28 ℃ 的情况下, 对中华鳖投喂 4 组不同壳高的铜锈环棱螺, 经过 60 d 的投喂, 对中华鳖增重率、饵料系数进行分析。通过对中华鳖投喂不同壳高的铜锈环棱螺研究壳高与中华鳖进食数量之间的关系, 为仿野生中华鳖养殖生产提供科学依据。结果表明壳高与中华鳖增重率关系密切, 壳高越大中华鳖进食数量相应减少, 同时增重率也明显下降, 饵料系数急速增高。生产中在对养殖只重 200 g 左右的中华鳖投喂铜锈环棱螺时应选择壳高小于 2 cm 的螺蛳, 利于中华鳖有效进食。

关键词 中华鳖; 铜锈环棱螺; 壳高; 摄食数量; 增重率; 饵料系数

中图分类号 S966.5 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)36-13925-02

中华鳖俗称甲鱼、水鱼、王八, 主要生活在湖泊、池塘、水库、三角湾和流动缓慢的河里。中华鳖味道鲜美, 营养价值极高, 由于富含动物胶、角蛋白等营养素, 同时具有诸多滋补药用功效^[1]。市场对野生中华鳖的需求日益增多, 原生态野生外塘养殖的中华鳖更加具有市场优势和经济价值。外塘放养鳖苗投喂天然饵料养殖仿野生中华鳖模式被广大养殖户接受^[2]。铜锈环棱螺 (*Bellamya aeruginosa*) 俗称螺蛳, 为我国常见的淡水底栖动物^[3]。由于个体大小适中, 移动性小, 环境适应性强, 易于获取及养殖等特点, 成为在仿野生中华鳖养殖过程中常用天然饵料。试验对中华鳖投喂不同壳高的铜锈环棱螺, 经过 60 d 的投喂记录, 通过中华鳖增重率、饵料系数分析, 研究螺蛳壳高与中华鳖进食数量之间的关系, 为仿野生中华鳖养殖提供科学依据。

1 材料与与方法

1.1 材料 试验用中华鳖为黄河鳖(图 1)和太湖鳖, 取自安徽省芜湖市南陵县龟鳖养殖场。选用黄河鳖的重量在 (200 ± 15) g, 太湖鳖的重量在 (160 ± 10) g。试验用螺铜锈环棱螺取自安徽省农业科学院观赏鱼繁殖中心, 试验前, 用软毛刷将其表层附着生物刷掉, 清水洗净, 放入自来水中暂养。为利于观察及记录, 试验选用 42.5 cm × 35.0 cm × 35.0 cm 的玻璃水族箱培养中华鳖。



图 1 黄河鳖

1.2 方法 试验在室内进行, 将中华鳖从越冬沙池中取出, 每只中华鳖单独放入一个玻璃水族缸内, 用加热棒以每天提升 2 ℃ 的速度逐步提高水温到 28 ℃ 后恒定水温, 预培养中

华鳖 15 d, 恢复稳定摄食。2 月 4 日起开始对中华鳖投喂 4 组不同壳高的铜锈环棱螺, 分别为 I 组 (壳高: 1.0 ~ 1.5 cm), II 组 (壳高: 1.5 ~ 2.0 cm), III 组 (壳高: 2.0 ~ 2.5 cm), IV 组 (壳高: 2.5 cm 以上)^[4]。每隔 3 d 用 28 ℃ 温水更换培养池三分之一, 同时清理中华鳖培养池内死亡的铜锈环棱螺。根据中华鳖吃食量的变化投喂不同数量的铜锈环棱螺确保饵料充足。定期交替使用碘制剂和戊二醛进行水体消毒^[5]。

2 结果与分析

2.1 壳高与摄食数量的变化 由于部分壳高小的铜锈环棱螺在中华鳖进食时被完全咬碎(图 2), 壳高大的铜锈环棱螺则被咬开螺口导致死亡, 但是螺蛳肉并没有被中华鳖进食。所以每次投喂时记录 R 为投喂的螺蛳数量, 换水时分别记录 S 为存活的螺蛳数量和记录 D 为死亡且未被进食的螺蛳数量。每只中华鳖摄食数量为 R - S - D。经过 60 d 对黄河鳖和太湖鳖投喂记录的结果见图 3~4。



图 2 被咬碎的铜锈环棱螺

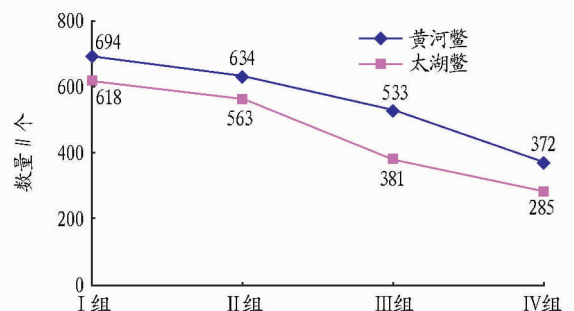


图 3 中华鳖 60 d 摄食数量

由图 3 可见, 黄河鳖摄食数量明显大于太湖鳖。I 组摄

作者简介 汪翔(1980 -), 男, 安徽合肥人, 农艺师, 硕士, 从事名优特水产研究。

收稿日期 2013-12-01

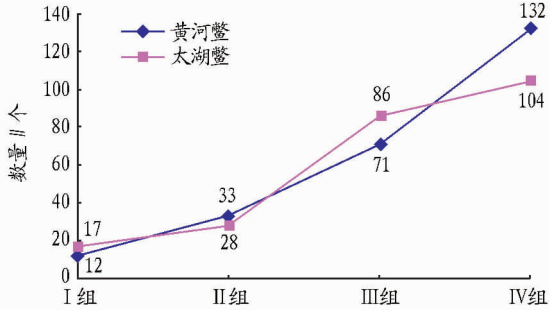


图4 60 d内死亡且未被进食的螺蛳数量

食数量最高,IV组摄食数量最低;随着铜锈环棱螺壳高的增高,中华鳖摄食铜锈环棱螺数量明显下降,同时死亡且未被进食的铜锈环棱螺数升高。

2.2 中华鳖增重率 由图5可以看出,黄河鳖增重率明显高于太湖鳖。同时随着铜锈环棱螺壳高的增加中华鳖增重率降低,投喂I组的中华鳖增重率最高,而投喂IV组的中华鳖增重率最低。其中太湖鳖在投喂III组时,增重率为0%,而投喂IV组时,增重率为-6.8%。

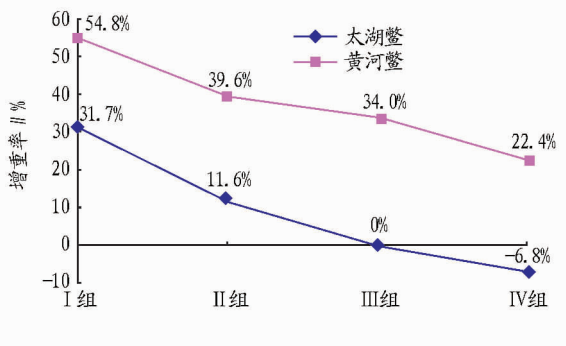


图5 中华鳖增重率变化

2.3 壳高与饵料系数 分别从I、II、III、IV组铜锈环棱螺中随机抽取30个,去污除水称重计算每组螺蛳平均体重。根据黄河鳖摄食数量和其增重量计算不同壳高对黄河鳖饵料系数,结果见图6。4组饵料系数依次递增,壳高越大饵料系数越大。

3 讨论

3.1 壳高与口裂关系 中华鳖体重小于10 g、口裂0.5~1.1 cm,体重10~15 g、口裂0.7~1.4 cm,体重50~100 g、口裂0.8~2.0 cm,体重150 g、口裂2.0~2.5 cm^[6]。试验使用的中华鳖体重范围值为(200±15) g,口裂在(2.5±0.1) cm。由图4可以看出,投喂III、IV组铜锈环棱螺的死亡且未被进食螺蛳数量明显增高。笔者认为中华鳖可进食的壳高与其口

裂有密切关系,当壳高大于等于其口裂时会大幅降低中华鳖进食数量。图5中试验对(160±10) g太湖鳖投喂III、IV组时进食数量明显降低,同时体重出现零增长和负增长,也表现出中华鳖体重小则口裂小,对壳高大于口裂的螺蛳进食能力差,进食量不足以维持在28℃水体中自身消耗^[7]。

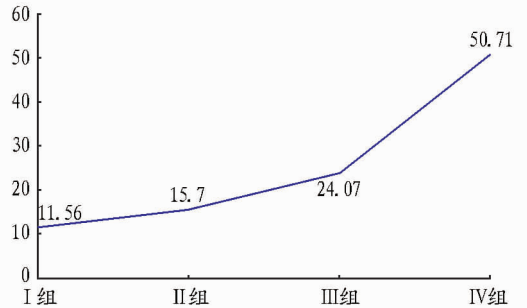


图6 不同壳高的饵料系数

3.2 中华鳖进食方式与饵料系数 投喂I组铜锈环棱螺的黄河鳖摄食数量高于其余3组,但是由于壳高越小可食部分越少,投喂I组的黄河鳖进食量为4组最低,增重率却最高。因为中华鳖进食方式为吞咽,吞入口中的食物靠上下颌特化的角质喙压碎,再由下颌前缘与口角附近的唾液腺分泌唾液使食物润滑,以便吞咽^[8]。铜锈环棱螺在不能完全咬碎的情况下中华鳖难有效进食,所以随着壳高的增高中华鳖对其有效进食能力降低。图6中投喂I、II组的铜锈环棱螺饵料系数低于或接近中华鳖天然饵料系数16.3,而III、IV组的铜锈环棱螺饵料系数则较大,其中IV组的铜锈环棱螺饵料系数达到50.71。可见对200 g左右的幼鳖养殖时投喂铜锈环棱螺时应选择壳高小于2 cm更易于中华鳖有效进食。

笔者认为仿野生中华鳖养殖中螺蛳投喂是不可或缺的,仿野生中华鳖养殖中螺蛳尽量选择壳高小于2 cm的铜锈环棱螺投喂。大量投喂螺蛳会增加养殖成本,不会有效提高产量,有条件的塘口可以做到分期投喂,能更好地提高中华鳖有效进食量。

参考文献

- [1] 王培潮. 中国的龟鳖[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2000: 50-56.
- [2] 舒蕾. 甲鱼的池塘生态养殖技术[J]. 中国水产, 2010(4): 36-37.
- [3] 江静波. 无脊椎动物学[M]. 北京: 人民教育出版社, 1982: 210-223.
- [4] 吴小平, 欧阳珊, 梁彦龄, 等. 三种环棱螺贝壳形态及齿舌的比较研究[J]. 南昌大学学报: 理科版, 2000, 24(1): 1-5.
- [5] 姜金忠, 王玉群. 鳖类病害防治措施(上)[J]. 科学养鱼, 2006(6): 77.
- [6] 庄义祥. 甲鱼饲料及投喂技术[J]. 科学养鱼, 2008(8): 66.
- [7] 王玲芳, 刘建生, 张富强. 中华鳖外塘健康养殖不同投饲方式的利弊分析及对策[J]. 科学养鱼, 2012(1): 74.
- [8] 雷思佳, 叶世洲, 胡先勤. 摄食水平对中华鳖稚鳖生长、氮排泄和能量收支的影响[J]. 水产生物学报, 2005(1): 43-49.