

研究论文

马拉瓜丽体鱼仔鱼饥饿试验及不可逆点的确定

黄海, 杨宁, 张希

三亚市南繁科学技术研究院, 海南 三亚 572000

摘要:

在 $(28 \pm 1)^\circ\text{C}$ 条件下对马拉瓜丽体鱼 (*Cichlasoma managuense*) 仔鱼进行饥饿试验, 确定仔鱼的不可逆点 (PNR), 并研究延迟投饵对仔鱼成活和生长的影响。结果显示, 仔鱼在4日龄时开口摄食, 进入混合营养期, 持续3 d; 7日龄时卵黄囊消失, 进入外源营养期。初次摄食率开始时仅为15%, 6日龄时的初次摄食率最高达100%, 9日龄以后初次摄食率急剧下降, PNR出现在仔鱼孵出后第9至第10日龄。延迟投饵1~3 d对仔鱼的成活率影响不大, 延迟投饵4 d以上仔鱼成活率明显下降。完全饥饿条件下仔鱼全长在0~8日龄为正增长, 之后开始转为负增长。延迟投饵1~3 d的12日龄仔鱼全长无显著差异 ($P > 0.05$); 延迟投饵超过4 d的仔鱼全长则有极显著差异 ($P < 0.01$)。马拉瓜丽体鱼仔鱼的最佳投喂时间应在仔鱼开口后的3 d之内。

关键词: 马拉瓜丽体鱼 仔鱼 延迟投饵 不可逆点 成活 生长

Experimental starvation on *Cichlasoma managuense* larvae and determination of point of no return

HUANG Hai, YANG Ning, ZHANG Xi

Sanya Science and Technology Academy for Crop Winter Multiplication, Sanya 572000, China

Abstract:

Under water temperature of $(28 \pm 1)^\circ\text{C}$, a starvation trial was conducted on *Cichlasoma managuense* larvae to determine the point of no return (PNR) and to study the effects of delayed initial feeding on the survival and growth of the fish. The results show that the larvae begin to feed on 4th day after hatching, and the mixed nutrition stage lasts for 3 d. The larvae come into endogenous nutrition stage at 7th day, in which the yolk-sac is absorbed completely. The initial larval feeding rate reaches only 15% at the beginning and 100% at 6th day, but decreases rapidly since 9th day. The PNR occurs at 9th~10th day after hatching. The survival is not obviously affected by delaying initial feeding for 1~3 d but drops significantly when the delay is more than 4 d. Under absolutely hungry condition, the total length of the larvae has positive growth in 0~8 d but then changes to negative growth. The difference is not significant in the total length of the larvae (12-day old) delayed initial feeding for 1~3 d ($P > 0.05$), but is very significant when the delay is more than 4 d ($P < 0.01$). The optimum initial feeding time for the larvae is within 3 d after their mouths open.

Keywords: *Cichlasoma managuense* larvae delayed feeding point of no turn (PNR) survival growth

收稿日期 2011-10-26 修回日期 2011-12-16 网络版发布日期 2012-04-05

DOI: 10.3969/j.issn.2095-0780.2012.02.007

资助项目:

海南省重点科技项目 (ZDXM20110028); 三亚市重点科技项目 (2010YF09)

通讯作者:

作者简介: 黄海 (1974-), 男, 助理研究员, 博士, 从事鱼类人工繁殖与遗传育种。E-mail: Huanghai74@126.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 许晓娟, 李加儿, 区又君. 盐度对卵形鲳鲹胚胎发育和早期仔鱼的影响[J]. 南方水产科学, 2009,5(6): 31-35
2. 刘德经, 朱善央. pH对西施舌受精卵与幼虫生长发育的影响[J]. 南方水产科学, 2009,5(6): 36-40
3. 乌兰, 谢骏, 王广军, 余德光, 胡朝莹, 牛继峰. 金属蛋白酶对奥尼罗非鱼生长、消化率及非特异性免疫功能的影响[J]. 南方水产科学, 2007,3(3): 8-13
4. 江仁党. 不同开口饵料对虹鳟全长生长和存活率的影响[J]. 南方水产科学, 2007,3(3): 53-56
5. 李敏, 张汉华, 朱长波. 环境因子与饲料对鲍生长影响的研究进展[J]. 南方水产科学, 2007,3(2): 76-80
6. 李卓佳, 林黑着, 郭志勋, 冯娟, 文国樑. 中草药对斑节对虾生长、饲料利用和肌肉营养成分的影响[J]. 南方水产科学, 2007,3(2): 20-24
7. 王学锋, 李纯厚, 贾晓平, 赵汉取, 戴明. 大亚湾春季微型浮游动物摄食研究[J]. 南方水产科学, 2006,2(5): 30-35
8. 黄燕琴, 张殿昌, 苏天凤, 朱彩艳, 江世贵. 重组IGF-I对鳃GH表达的影响[J]. 南方水产科学, 2006,2(5): 19-24

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(976KB)
- [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

- 马拉瓜丽体鱼
- 仔鱼
- 延迟投饵
- 不可逆点
- 成活
- 生长

本文作者相关文章

- 黄海
- 杨宁
- 张希

PubMed

- Article by Huang, H.
- Article by Yang, N.
- Article by Zhang, X.

9. 黄建华,苏天凤,江世贵,水泥池养殖方斑东风螺*Babylonia areolata*的生长特性[J]. 南方水产科学, 2006,2(5): 1-6
10. 廖锐,区又君,勾效伟. 养殖密度对鱼类福利影响的研究进展 I. 死亡率、生长、摄食以及应激反应[J]. 南方水产科学, 2006,2(6): 76-80
11. 周海平,李卓佳,杨莺莺,陈永青. 环境因子对乳酸杆菌(*Lactobacillus spp*)LH生长的影响[J]. 南方水产科学, 2006,2(4): 65-67
12. 莫介化,李本旺,张邦杰,张瑞瑜,李春枝,黄永强,陆昌胜,潘雷. 线纹尖塘鳢的胚胎和前期仔鱼发育的初步研究[J]. 南方水产科学, 2006,2(4): 31-36
13. 李有宁,吴开畅,喻达辉,陈明强,邢孔武,王雨. 日本珍珠贝人工繁殖苗在热带海区的养殖生长观察[J]. 南方水产科学, 2006,2(3): 50-53
14. 谢一荣,吴锐全,谢骏,叶富良,陈刚,王广军,关胜军. 维生素C对大口黑鲈生长与非特异性免疫的影响[J]. 南方水产科学, 2006,2(3): 40-45
15. 吴进锋,陈利雄,张汉华,梁超愉,陈素文. 2种东风螺繁殖及苗种生长发育的比较[J]. 南方水产科学, 2006,2(1): 39-42
16. 林黑着,叶乐,陈燕军,周竞晖,李卓佳,吴开畅. 速大肥在凡纳滨对虾饲料中的应用[J]. 南方水产科学, 2005,1(6): 63-65
17. 黄国强,董双林,王芳. 不同饵料搭配对中国明对虾生长和饵料转化效率的影响[J]. 南方水产科学, 2005,1(5): 26-32
18. 叶乐,林黑着,李卓佳,吴开畅,文国樑,马之明,朱昌福. 投喂频率对凡纳滨对虾生长和水质的影响[J]. 南方水产科学, 2005,1(4): 55-59
19. 郭志勋,陈毕生,徐力文,郑石轩,湛波,刘立鹤,程开敏. 蛋氨酸铜和硫酸铜在凡纳对虾饲料中的应用效果比较[J]. 南方水产科学, 2005,1(2): 56-60
20. 张邦杰,陆昌胜,李春枝,莫介化,李本旺,张瑞瑜. 线纹尖塘鳢的池养生长特性与幼成鱼饲养研究[J]. 南方水产科学, 2007,3(4): 7-13
21. 李加儿,张建强,区又君,张建新,刘张,廖锐. 海湾网箱养殖斜带髯鲷的生长特性[J]. 南方水产科学, 2007,3(4): 1-6
22. 李敏,张汉华,朱长波,吴进锋,陈利雄. 不同饵料及其组合对黑鮪幼鲷生长及存活的影响[J]. 南方水产科学, 2007,3(6): 40-46
23. 童馨,龚世圆,喻达辉,杜博,黄桂菊,李莉好,郭奕惠,李色东. 凡纳滨对虾不同世代生长性状的变异[J]. 南方水产科学, 2007,3(6): 30-33
24. 姜巨峰,张殿昌,苏天凤,熊小飞,江世贵. 鲮生长激素的重组表达及其多克隆抗体的制备[J]. 南方水产科学, 2008,4(1): 36-40
25. 马学坤,柳学周,温海深,张璐. 漠斑牙鲆胚胎及仔稚鱼发育的形态学观察[J]. 南方水产科学, 2008,4(1): 41-47
26. 杨其彬,叶乐,温为庚,王雨,江世贵. 盐度对斑节对虾蜕壳、存活、生长和饲料转化率的影响[J]. 南方水产科学, 2008,4(1): 16-21
27. 张殿昌,黄燕琴,苏天凤,李建柱,朱彩艳,江世贵. 重组鲮GH对鲮IGF- I 表达的影响[J]. 南方水产科学, 2008,4(2): 50-55
28. 张伟,刘志刚,章启忠. 方斑东风螺对盐度适应性的研究[J]. 南方水产科学, 2008,4(3): 20-26
29. 朱华平,卢迈新,黄樟翰,高风英. 橙色莫桑比克罗非鱼(*Oreochromis mossambicus*)和荷那龙罗非鱼(*O. hornorum*)的选育效果评价[J]. 南方水产科学, 2008,4(3): 1-6
30. 李旭杰,任一平,徐宾铎,马广文. 青岛市古镇口湾增殖放流日本对虾的生长特性[J]. 南方水产科学, 2008,4(4): 26-29
31. 史会来,楼宝,毛国民,骆季安. 舟山褐牙鲆(*Paralichthys olivaceus*)仔鱼摄食和生长的研究[J]. 南方水产科学, 2008,4(4): 21-25
32. 张存善,杨小刚,宋坚,江曙光,银学祥. 虾夷扇贝家系的建立及不同家系的早期生长研究[J]. 南方水产科学, 2008,4(5): 44-50
33. 林黑着,李卓佳,郭志勋,冯娟,文国樑,丁贤. 益生菌对凡纳滨对虾生长和全虾营养组成的影响[J]. 南方水产科学, 2008,4(6): 95-100
34. 翟少伟,王敦,宋凯,黄沧海. 昆虫源壳聚糖在鲫鱼饲料中适宜添加水平的研究[J]. 南方水产科学, 2009,5(1): 64-67
35. 颜晓勇,钟金香,李思发,蔡完其,张汉华,叶卫,陈辉崇. 吉富品系尼罗罗非鱼选育系F6、F7和F8当年鱼生长对比研究[J]. 南方水产科学, 2009,5(1): 48-53
36. 黄忠,林黑着,黄建华,杨其彬,温为庚,陈旭,周发林,江世贵. 斑节对虾6个家系生长、饲料利用和全虾营养成分的比较[J]. 南方水产科学, 2009,5(1): 42-47
37. 强俊,李瑞伟,王辉. pH对奥尼罗非鱼仔鱼活力及仔、稚鱼生长的影响[J]. 南方水产科学, 2009,5(2): 69-73
38. 李海涛,胡云华,王银东. 酸化剂对奥尼罗非鱼生长性能和饲料利用的影响[J]. 南方水产科学, 2009,5(5): 67-71
39. 吴进锋,陈素文,陈利雄,朱长波,奚祝生,庄娘惜. 中国紫蛤的人工育苗[J]. 南方水产科学, 2009,5(4): 22-25
40. 吴进锋,陈素文,陈利雄. 鹿角海萝孢子的萌发过程不同发育阶段的形态[J]. 南方水产科学, 2009,5(5): 15-18
41. 强俊,王辉,李瑞伟,彭俊. 盐度对奥尼罗非鱼仔稚鱼生长、存活及其消化酶活力的影响[J]. 南方水产科学, 2009,5(5): 8-14
42. 萧云朴,陈舜,伍德瀛,李定海. 养殖密度对虾夷扇贝在浙江南鹿海区生长的影响[J]. 南方水产科学, 2009,5(5): 1-7
43. 林黑着,袁丰华,李卓佳,陆鑫,杨其彬,陈旭. 光合细菌PS2对尖吻鲈的生长、消化酶及非特异性免疫酶的影响[J]. 南方水产科学, 2010,6(1): 25-29
44. 许晓娟,区又君,李加儿. 延迟投饵对卵形鲳鲹早期仔鱼阶段摄食、成活及生长的影响[J]. 南方水产科学, 2010,6(1): 37-41
45. 刘文广,何毛贤. 限食对合浦珠母贝幼虫生长、成活及变态的影响[J]. 南方水产科学, 2010,6(2): 7-12
46. 姜巨峰,张殿昌,邱丽华,林黑着,江世贵. 用IGF- I mRNA表达量评价鲮饲料配方效果的研究[J]. 南方水产科学, 2010,6(2): 66-72
47. 杨其彬,温为庚,黄建华,陈旭,周发林. 斑节对虾4个不同群体建立家系的生长及成活[J]. 南方水产科学, 2010,6(3): 36-40
48. 周书耘,刘永坚,梁海鸥,赵丽梅,田丽霞,阳会梁,梁桂英. 饲料中添加胆汁酸对军曹鱼生长及体组成的影响[J]. 南方水产科学, 2010,6(4): 20-25
49. 陈燕红,杨紫红,喻国辉,陈远凤. 光照、氧气、pH和盐度对沼泽红假单胞菌2-8生长和亚硝酸盐消除的影响[J]. 南方水产科学, 2010,6(4): 1-5
50. 黄海立,杜晓东,周银环. 2种底栖硅藻饲养杂色鲍幼体和稚贝的饵料效果[J]. 南方水产科学, 2011,7(1): 32-38
51. 刘兴旺,许丹,张海涛,梁海鸥. 卵形鲳鲹幼鱼蛋白质需要量的研究[J]. 南方水产科学, 2011,7(1): 45-49
52. 喻国辉,陈燕红,程萍,黎永坚,杨紫红,陈远凤. 几种金属离子对沼泽红假单胞菌2-8生长和亚硝酸盐消除的影响[J]. 南方水产科学, 2011,7(4): 30-35

53. 黄忠 林黑着 牛津 吕国敏 陈旭 陈明强.肌醇对卵形鲳鲹生长、饲料利用和血液指标的影响[J]. 南方水产科学, 2011,7(3): 39-44
54. 汤健 刘文广 林坚士 何毛贤.9个马氏珠母贝家系的中期生长性状评估[J]. 南方水产科学, 2011,7(5): 30-36
55. 陈子桂 肖述 喻子牛.近江牡蛎 (*Crassostrea hongkongensis*) 家系早期发育生长比较[J]. 南方水产科学, 2011,7(6): 40-46
56. 金玉林 吴文婷 陈伟洲.不同温度和盐度培养条件对脆江蓠生长及生化组分影响[J]. 南方水产科学, 2012,8(2): 51-57
57. 文国樑 林黑着 李卓佳 陆鑫 袁丰华.饲料中添加复方中草药对凡纳滨对虾生长、消化酶和免疫相关酶活性的影响[J]. 南方水产科学, 2012,8(2): 58-63

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="7218"/>
	<input type="text"/>		

Copyright by 南方水产科学