

岩原鲤鱼苗室外池塘培育试验

李 锐^{1,2,4} 任 旺³ 文正勇^{1,2} 袁登越^{1,2} 覃川杰^{1,2} 陶永明⁴

1.内江师范学院,四川内江 641100;

2.长江上游珍稀特有鱼类资源保护与利用四川省重点实验室,四川内江 641100;

3.重庆市三峡生态渔业发展有限公司,重庆 400000;

4.成都渔缘渔业科技有限公司,四川郫县 611700

摘要 采用单养模式,连续 2 年进行室外池塘岩原鲤鱼苗培育生产试验,取得了良好的养殖效果。试验结果表明,鱼苗培育以每 667 m² 放养水花 2 万~4 万尾效果较好,30 d 左右可养成 3~4 cm 规格,其成活率可达 86%。

关键词 岩原鲤;鱼苗培育;池塘;放养密度;成活率

岩原鲤(*Procypris rabaudi*)俗称岩鲤、黑鲤、岩鲤鲃,属鲤科,原鲤属,是长江中上游特有名贵经济鱼类。主要分布于长江上游和中上游的干支流内,在《中国濒危动物红皮书》中被列为我国易危鱼类^[1]。它具有体腔小,味鲜美、营养价值高等优

点,是人们所喜爱的经济鱼类,重庆、四川等省市均相继开展其养殖技术研究^[2-3]。本试验紧密结合实践生产,通过室外土池单养模式,连续 2 年进行了岩原鲤鱼苗培育的相关技术研究,现将试验成果总结如下。

收稿日期:2017-12-22

基金项目:四川省教育厅一般项目(17ZB0224);四川省科技厅应用基础项目(2017JY0161)

李 锐,男,1980 年生,硕士,讲师。

[10] 周歧存,麦康森,刘永坚,等.动植物蛋白源替代鱼粉研究进展[J].水产学报,2005,29(3):404-410.

[11] CHEN H Y, LEU Y T, ROELANTS I. Effective supplementation of arginine in the diets of juvenile marine shrimp, *Penaeus monodon*[J]. Aquaculture, 1992, 108(1-2):87-95.

[12] ALAM M S, TESHIMA S I, KOSHIO S, et al. Supplemental effects of coated methionine and/or lysine to soy protein isolate diet for juvenile kuruma shrimp, *Marsupenaeus japonicus*[J]. Aquaculture, 2005, 248(1-4):13-19.

[13] 梁治齐.微胶囊技术及其应用[M].北京:中国轻工业出版社,1999.

[14] 胡友军,周安国,杨凤,等.饲料淀粉糊化的适宜加工工艺参数研究[J].饲料工业,2002,23(12):5-8.

[15] MENTE E, COUTTEAU P, HOULIHAN D, et al. Protein turnover, amino acid profile and amino acid flux in juvenile shrimp *Litopenaeus vannamei*: effects of dietary protein source [J]. The Journal of Experimental Biology, 2002, 205(20):3107-3122.

[16] FINDLEY A M, STICKLE W B. Effects of salinity fluctuation on the hemolymph composition of the blue crab *Callinectes sapidus* [J]. Marine Biology, 1978, 46(1):9-15.

[17] 麦康森,李爱杰,尹左芬.对虾对饲料蛋白质及氨基酸吸收利用的研究[J].海洋学报,1987,9(4):489-495.

[18] ALAM M S, TESHIMA S, YANIHARTO D, et al. Influence of

different dietary amino acid patterns on growth and body composition of juvenile Japanese flounder, *Paralichthys olivaceus*[J]. Aquaculture, 2002, 210(1-4):359-369.

[19] ALAM M S, TESHIMA S, YANIHARTO D, et al. Dietary amino acid profiles and growth performance in juvenile kuruma prawn *Marsupenaeus japonicus* [J]. Comparative Biochemistry & Physiology Part B Biochemistry & Molecular Biology, 2002, 133(3):289-297.

[20] 邓君明,麦康森,艾庆辉,等.不同氨基酸包被方法对牙鲆生长及血浆生化指标的影响[J].动物营养学报,2007,19(6):706-713.

[21] 孙龙生,魏凯,安振华,等.水产动物理想蛋白质模式研究进展[J].动物营养学报,2011,23(9):1453-1458.

[22] GOYTORTUABORES E, CIVERACERECEDO R, ROCHAMEZA S, et al. Partial replacement of red crab (*Pleuroncodes planipes*) meal for fish meal in practical diets for the white shrimp *Litopenaeus vannamei*. Effects on growth and in vivo digestibility [J]. Aquaculture, 2006, 256(1-4):414-422.

[23] 刘永坚,田丽霞,刘栋辉,等.实用饲料补充结晶或包膜赖氨酸对草鱼生长、血清游离氨基酸和肌肉蛋白质合成率的影响[J].水产学报,2002,26(3):252-258.

[24] 冷向军,王冠,李小勤,等.饲料中添加晶体或包膜氨基酸对异育银鲫生长和血清游离氨基酸水平的影响[J].水产学报,2007,31(6):743-748.

1 材料与方法

1)材料。本试验中岩原鲤水花鱼苗来源为重庆市合川区三江水生生物研究所自繁,试验养殖池塘为该研究所 1、2 号室外土池,面积分别为 1 005 m² 和 667 m²,池形齐整,排灌方便。

2)方法。①放养。放养前生石灰清塘、施基肥培肥水质。施基肥 7 d 后,轮虫高峰期水花鱼苗下塘。2 年期间采用单养模式,分别按每 667 m² 放养水花鱼苗 2 万~6.7 万尾进行试验,培育至全长 3~4 cm 规格(夏花鱼种),具体放养数据见表 1。

表 1 放养数据

养殖池塘	放养时间	池塘面积 /m ²	放养规格 /cm	总放养量 / 万尾
1 号	第 1 年	667	0.8	3
	第 2 年	667	0.8	4
2 号	第 1 年	1 005	0.8	3
	第 2 年	1 005	0.8	10

②饵料投喂。饵料类型为浮游生物、鸡蛋黄、粉状配合饲料和颗粒配合饲料。投喂方式为食台堆放和泼洒投喂相结合的方法。鱼体全长在 2 cm 以前主要以鸡蛋黄和人工培育的浮游生物为主,全长达 2 cm 以上时诱导集群摄食配合饲料,每天固定投喂 4~6 次,投喂率控制在 8%~12%,饲料粗蛋白质含量 42%~45%。鱼体全长 3.0 cm 以后采用粒径为 0.5~1.0 mm 以上的颗粒饲料,投食频率为 3~5 次 /d,投喂率控制在 5%~10%,饲料粗蛋白质含量 40%~42%。

③日常管理。每天做好巡塘记录,记录水温变化,定期测定池中溶氧和 pH 值;适时开启增氧机,并分期注水改善水质;每 10~15 d 各池泼洒生石灰水以调节水质;经常清洗食台。在养殖过程及收获时,记录并计算放养密度、收获量、养殖周期、成活率等数据,同时进行鱼病防治工作。

2 结果与分析

1、2 号池在第 1 年分别收获 2.6 万尾、2.7 万尾夏花鱼种,第 2 年分别收获 3.4 万尾、7.1 万尾夏花鱼种(表 2)。

3 讨论

1)养殖周期。表 2 数据显示,放养密度为 2 万~4 万尾 /667 m² 时,由水花培育至夏花鱼种(规格 3~

4 cm)需要 27~30 d,差别较小,但当放养密度为 6.7 万尾 /667 m² 时,养殖周期明显延长,为 35 d。说明水花放养密度应控制在 2 万~4 万尾 /667 m² 较好。

表 2 养殖收获数据

养殖池塘	放养时间	放养密度 / (万尾 /667 m ²)	养殖周期 /d	收获规格 /cm	收获数量 / 万尾	成活率 /%
1 号	第 1 年	3	28	3~4	2.6	88
	第 2 年	4	30	3~4	3.4	86
2 号	第 1 年	2	27	3~4	2.7	89
	第 2 年	6.7	35	3~4	7.1	71

2)成活率。表 2 数据显示,放养密度为 2 万~4 万尾 /667 m² 时,由水花培育至夏花鱼种(规格 3~4 cm)的成活率为 86% 以上,但当放养密度为 6.7 万尾 /667 m² 时,成活率明显下降,为 71%。表明水花放养密度应控制在 2 万~4 万尾 /667 m² 为好。

3)摄食。经解剖观察,岩原鲤鱼苗的开口饵料为轮虫,在全长 3 cm 前以摄食浮游生物为主;3~4 cm 为食性转化阶段,转为摄食底栖动物和有机腐屑,对人工配合饲料也具有较高的喜食性。本试验所用配合饲料为课题组根据多年岩原鲤养殖经验而选用,但其营养需求与饲料喜好还需进一步研究。

4)鱼病。岩原鲤抗病力较强,由于加强池塘养殖的管理,在几年的鱼苗培育过程中未出现大的病害,但要做好预防工作,每 10~15 d 用生石灰 10~20 kg/667 m²,全池泼洒,并定期使用微生态制剂^[4]。培育过程中要预防车轮虫、斜管虫病,可用硫酸铜和硫酸亚铁合剂按 0.7 g/m³(5:2 比例),全池泼洒。

5)生长水温。本地岩原鲤鱼苗培育阶段水温 18~30 ℃,其他地区进行岩原鲤苗种培育时,其生长速度及养殖周期会因水温不同而有所增减。

参 考 文 献

[1] 虞云. 岩原鲤的研究概况和进展 [J]. 湖北农业科学, 2009, 48 (11): 2878-2881.
 [2] 朱成科, 朱龙, 黄辉, 等. 野生与养殖岩原鲤肌肉营养成分的比较分析 [J]. 营养学报, 2017, 39(2): 203-205.
 [3] 黄辉, 李正友, 杨兴, 等. 岩原鲤人工繁殖与苗种培育技术研究 [J]. 水利渔业, 2008, 28(1): 72-73.
 [4] 苏旭涛, 黄颖颖, 何斌, 等. 岩原鲤不同养殖模式效益的比较 [J]. 四川农业科技, 2017(5): 47-49.