

# 子一代昆明裂腹鱼亲鱼培育试验

詹会祥<sup>1</sup> 晏宏<sup>2</sup> 王朝荣<sup>3</sup> 杨林<sup>1</sup> 李正友<sup>4\*</sup>

1.贵州省毕节市水产技术推广站,贵州毕节 551700;2.贵州省水产技术推广站,贵阳 550002;  
3.毕节市鑫有农业综合开发有限责任公司,贵州毕节 551700;4.贵州省水产科学研究所,贵阳 550025

**摘要** 2014 年 4 月和 2015 年 4 月,毕节市水产技术推广站利用田坝桥基地繁育的 4~5 龄已达到性成熟的子一代昆明裂腹鱼进行亲鱼培育试验,用培育的亲鱼进行人工催产,催产率 80%以上,结果证明利用一般的流水池也能培育出成熟的亲鱼,且催产效果很好。

**关键词** 子一代;昆明裂腹鱼;亲鱼;培育

昆明裂腹鱼 (*Schizothorax graham*) 属鲤科 (Cyprinidae)、裂腹鱼亚科 (Schizothoracinae)、裂腹鱼属 (*Schizothorax* Heckel), 地方名细鳞鱼; 主要栖息于峡谷或流速较高的河流中, 为冷水性底层鱼类; 目前关于昆明裂腹鱼人工驯化养殖研究中, 报道的有詹会祥、胡思玉、周礼敬等<sup>[1-4]</sup>, 但昆明裂腹鱼全人工繁殖的研究尚未见报道, 本研究是利用 4~5 龄已达到性成熟的子一代昆明裂腹鱼, 在一般流水池中进行亲鱼培育试验, 经过两年对培育的亲鱼进行抽样和催产, 催产率在 80% 以上。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

1) 微流水池。长方形水泥池, 面积 250 m<sup>2</sup>, 池深 1.2 m, 水深 0.8~1.0 m, 池壁用砖砌成, 水泥砂浆抹面, 池底用毛石垫层, 打 30 cm 左右的混凝土, 坡降 2% 左右; 水交换量为 1~2 h/次, 设置等宽距离进排水口各两处, 另在排水端左右两侧设置两个排污孔并安装拦鱼设备。

2) 水源。来自地下水, 自流灌溉, 溶解氧 6.5~

7.5 mg/L, 水温 14.0~18.0 °C, pH 值 7.2~8.0, 不含泥沙, 无污染。

3) 亲鱼放养的规格和密度。亲鱼为 2008 年基地繁育的鱼苗经过 5 年养殖达到性成熟的子一代昆明裂腹鱼, 雄鱼规格在 0.75~1.5 kg/尾、雌鱼规格在 1.0~2.0 kg/尾, 密度为 3 尾/m<sup>2</sup>, 共投放 750 尾。

4) 饲料。试验用饲料为黔西县通威饲料有限公司生产的 161、171 江团饲料, 其营养成分见表 1。

### 1.2 试验方法

1) 微流水池消毒。放养前清除培育池池底的淤泥和杂物, 用 10 mg/kg 二氧化氯对其进行消毒, 消毒后阳光曝晒 3~4 d; 亲鱼放养前 1 d 换水, 注水 0.8~1.0 m 深。

2) 亲鱼放养。2013 年 5 月 20 日从 1 号养殖池中选择雌鱼 350 尾, 2 号养殖池中选择雄鱼 400 尾, 共投放 750 尾, 雌雄混养。两个养殖池中的鱼均来自不同原种亲鱼繁殖的后代, 避免因近亲繁殖影响子二代的质量。亲鱼选择要求无病、无伤、无畸形、体质健壮、逆水性好、肥满度适中; 投放前用 3% 食盐

表 1 161、171 江团饲料营养成分

编号	粗蛋白质	粗纤维	粗脂肪	粗灰分	钙	总磷	氯化钠	水分	赖氨酸
161	≥40.0	≤5.0	≥3.0	≤16.0	1.00~3.50	≥1.20	≤3.00	≤12.5	≥1.90
171	≥33.0	≤10.0	≥3.0	≤15.0	0.50~2.00	≥1.00	≤1.20	≤12.5	≥1.50

收稿日期:2016-04-20

基金项目:“贵州省特色水产产业技术体系”项目(GZCYTX2013-011);毕科合[2013]36号;黔农育专字[2013]006号;黔科合NY[2013]3065号

\* 通讯作者

詹会祥,男,1965年生,高级水产工程师,研究方向:长江上游珍稀特有鱼类驯养繁殖。

表 2 子一代昆明裂腹鱼亲鱼催产情况<sup>1)</sup>

日期/(年/月/日)	捕捞/尾		检查后可用于催产/尾		催产/尾		产卵/尾	催产率/%
	雌	雄	雌	雄	雌	雄	雌	
2014/4/25	35	39	31	39	28	30	25	89.29
2014/4/28	63	73	56	73	36	40	33	91.67
2015/4/20	84	67	68	67	35	41	31	88.57
2015/4/26	78	88	71	88	40	51	35	87.50
2015/4/30	90	103	85	103	41	57	37	90.24

1)在整个催产过程中,雌鱼 2 次注射催产剂,雄鱼未注射催产剂。

水浸泡鱼体 5 ~ 10 min。

3)饲料投喂。亲鱼入池后第 2 天早上开始投喂,投喂粒径为 4.0 mm 的饲料,日投喂量为鱼体重的 2% ~ 4%,具体投喂量根据鱼摄食情况而定。每天分 08:00、18:00,2 次投喂。采取“慢 - 快 - 慢”的投喂方法,即开始投喂时要慢、待鱼集中抢食时投喂要快、大多数鱼吃饱离开时投喂要慢,每次投喂量以鱼吃到八成饱时即可。

同时根据亲鱼各个发育阶段对营养的需求选择饲料的种类,试验中催产前 1 个月和催产后 1 个月投喂蛋白质含量较高的 161 江团饲料进行强化培育,以促进亲鱼性腺发育和产后亲鱼尽快恢复体质,其余时间均投喂 171 江团饲料。

4)雌雄亲鱼鉴别。在繁殖季节,雌、雄亲鱼均表现出明显的第二性征,雄鱼吻端“珠星”明显,轻压腹部两侧有乳白色精液流出;雌鱼腹部膨大、柔软富有弹性,卵巢轮廓明显。

5)人工催产。采用胸鳍基部注射。雌鱼第 1 次剂量:LRH-A2 10 μg/kg+HCG 1 000 IU/kg;第 2 次剂量:LRH-A2 15 ~ 20 μg/kg+HCG 1 500 ~ 2 000 IU/kg+PG 5 mg/kg。2 次注射时间间隔 48 h,水温 14.0 ~ 17.0 ℃。

6)管理。保持池内清洁,水流畅通,水位保持在 0.8 ~ 1.0 m 之间;定期投喂药饵防病;不定时检查进、排水口有无堵塞等情况,如发现堵塞应及时消除;注意观察鱼的摄食情况,发现摄食量有所减少等情况,应及时查明原因,若发现鱼病应尽早防治;如存在残饵和粪便,应及时清除;做好养殖数据的收集和整理,建立健全养殖档案;在催产前 30 d,加大亲鱼培育池的进水量,促进亲鱼的性成熟。

7)鱼病防治。产后亲鱼的护理期间易发生水霉病,在产后亲鱼进入培育池前需用 3% ~ 5% 的食盐水浸泡 10 ~ 15 min,有利于减少发病率和死亡率;其余时间没有发生过鱼病。鱼病预防用 5 ~ 7 mL/m<sup>3</sup>

的苯甲溴铵兑水全池泼洒 1 ~ 2 次/月。

## 2 试验结果

1)2014 年和 2015 年通过对子一代昆明裂腹鱼培育亲鱼随机捕捞检查,雄亲鱼均已成熟,可用于催产;雌亲鱼大多数成熟较好,经 2 次注射催产剂后 85% 以上的雌亲鱼均已产卵,其结果见表 2。

2)每批次子一代昆明裂腹鱼亲鱼产后出现不同程度感染水霉病死亡,见表 3。

表 3 子一代昆明裂腹鱼产后亲鱼死亡情况<sup>1)</sup>

日期/ (年/月/日)	催产/尾		产卵/尾		死亡/尾		死亡率/%
	雌	雄	雌	雄	雌	雄	
2014/4/25	28	30	25	3	1	6.90	
2014/4/28	36	40	33	7	2	11.84	
2015/4/20	35	41	31	5	0	6.58	
2015/4/26	40	51	35	3	1	4.40	
2015/4/30	41	57	37	6	2	8.16	

1)雄鱼都未注射催产剂,均用 3% ~ 5% 的食盐水消毒。

## 3 小结与讨论

1)昆明裂腹鱼在自然环境条件下喜欢在有暗河、激流、险滩等山区溪流、河流中生活和繁衍,这是鱼类在长期生活及进化过程中对环境因子的选择和适应,是其种群延续的基础<sup>[9]</sup>。因此在野生昆明裂腹鱼的驯化繁育研究过程中,为了提高其驯养成活率和促进人工养殖条件下的性成熟,采取建造人工洞穴、池底铺垫鹅卵石和河砂、遮阴、加大流水刺激等方法营造昆明裂腹鱼的仿生态环境。本试验利用子一代昆明裂腹鱼鱼苗育成达到性成熟的成鱼,在人工修建的流水池中进行亲鱼培育试验,结果证明一般的流水池也能培育出性成熟度较好的昆明裂腹鱼亲鱼,这样的方法简单、成本低,养殖户容易掌握,为下一步昆明裂腹鱼的推广和应用和产业化发展提供了技术依据。

2)通过试验观察,子一代昆明裂腹鱼亲鱼培育

的饲料蛋白质含量在 35%~40%较为适合,蛋白质含量偏低,影响性腺的正常发育,蛋白质含量过高,鱼长得太肥,性腺发育也不好;因此,选择优质、适合的配合饲料是养殖昆明裂腹鱼的关键。

3)在亲鱼培育过程中,特别强调秋冬季培育的重要性,必须让亲鱼育肥和冬季保膘,以保证第 2 年开春亲鱼能够正常发育<sup>[6-7]</sup>。本试验用水为地下水,常年水温在 14.0~18.0℃,即使在一年中最冷的 1 月水温也不低于 14.0℃,鱼也能正常摄食。因此,在秋冬季只要按正常的饲养管理就可以了。

4)在试验中,由于常年水温在 14.0~18.0℃,最适宜水霉菌的生长繁殖,在人工注射催产剂、人工产卵等过程中雌亲鱼都有不同程度的受伤,虽每一批次的产后亲鱼进入培育池前用 3%~5%的食盐水浸泡鱼体,但都有感染水霉病死亡的发生;雄鱼由于没有注射催产剂,损伤轻,死亡率比雌鱼要低;这与潘晓赋等<sup>[8]</sup>报道培育滇池金线鲃亲鱼产后易感染水霉病导致死亡情况相类似。

5)人工繁殖前需加大进水量对亲鱼进行刺激,同时投喂优质饲料,有助于促进亲鱼性成熟<sup>[9-10]</sup>;在产后亲鱼的恢复阶段,需减少进水量,保持水流平

稳,精心投喂和护理,方可减少产后亲鱼的损失。

### 参 考 文 献

[1] 詹会祥,王朝荣,晏宏,等.昆明裂腹鱼驯化养殖技术研究[J].渔业致富指南,2011(21):68-71.  
 [2] 胡思玉,詹会祥,赵海涛,等.昆明裂腹鱼人工驯养繁殖技术[J].湖北农业科学,2012,51(1):36-138.  
 [3] 周礼敬,詹会祥,何太广.昆明裂腹鱼网箱养殖试验[J].科学养鱼,2012(2):36.  
 [4] 周礼敬,詹会祥.昆明裂腹鱼人工养殖技术[J].家畜生态学报,2013,34(6):81-84.  
 [5] 危起伟,李罗新,杜浩,等.中华鲟全人工繁殖技术研究[J].中国水产科学,2013,20(1):1-11.  
 [6] 周剑,杜军,龙治海,等.岩原鲤亲鱼培育与人工繁殖技术研究[J].水利渔业,2006,26(6):46-47.  
 [7] 邹桂伟,胡德高,潘光碧.颖鲤亲鱼培育技术[J].科学养鱼,1992(4):25-26.  
 [8] 潘晓赋,杨君兴,陈小勇,等.滇池金线鲃亲鱼培育、繁殖力以及卵径大小与胚胎存活率的关系[J].动物学研究,2011,32(2):196-203.  
 [9] 王雪发,李月红.虹鳟鱼的亲鱼培育技术[J].中国商界,2010(212):375.  
 [10] 杨家坚,梁军能,卢智发.三角鲤亲鱼培育与性腺发育研究[J].科学养鱼,2007(3):6-7.

## 夏季养鸡场防暑降温有“秘笈”

随着夏天的到来,鸡舍如果再通风不良、饮水不足的话,很容易产生高温性鸡病。因此要做好高温天气鸡病的防治工作。

1)加强通风,降低舍温。措施:①安置风机及电风扇、湿帘等;②鸡舍顶上安装遮阳网,或在鸡舍周边种植树木以便给鸡舍遮阴;③鸡舍内洒水,要少撒勤撒以免造成高温高湿的环境给细菌生长繁殖创造条件。

2)增加能量,维持产蛋高峰。很多养殖户都面临一个问题,热天过去后,采食量上来了,但是产蛋率却开始下滑,这主要是因为前期天热采食量降低,导致能量偏低,产蛋率降低。措施:在饲料里添加豆油,豆油一般添加量为 1%,加少了不起作用,多了易导致拉稀。

3)补充维生素,确保产蛋率。措施:①饮水中添加 0.1%的维生素 C;②每千克饲料中添加 100~200 mg 维生素 C。

来源:农业科技报