

花尾胡椒鲷的大规模生产性早繁育苗

张才学, 陈海龙, 唐 彪

(湛江海洋大学 水产学院, 广东 湛江 524025)

摘要: 2003年2月28日至4月15日于湛江东海岛进行了花尾胡椒鲷 (*Plectorhinchus cinctus*) 大规模生产性人工早繁育苗的研究。研究选取网箱养殖的成熟健壮亲鱼, 强化培养一段时间后, 采用LRH-A₂, HCG进行人工催产, 自然受精后放在30 m³的育苗池中培养15 d, 再转移到室外高位池中培养。育苗获得平均体长40 mm的鱼苗33.3万尾, 育苗成活率为12.8%。

关键词: 花尾胡椒鲷 (*Plectorhinchus cinctus*); 早繁; 人工育苗; 苗种培育
中图分类号: S961.3; S961.2; S962 文献标识码: A 文章编号: 1000-3096(2006)03-0006-03

花尾胡椒鲷 (*Plectorhinchus cinctus*) 属鲈形目 (Perciformes) 石鲈科 (Pomadasyidae) 胡椒鲷属, 为亚热带和温带浅海底层鱼类。因其肉质肥嫩鲜美, 营养丰富, 深受民众青睐, 是一种高档食用鱼, 具有很高的经济价值。目前国内已有不少人开展网箱养殖, 但天然苗种稀少, 供应十分紧俏。关于花尾胡椒鲷的人工繁殖和育苗, 在台湾早已研究取得成功^[1], 在中国大陆也有报道^[2-4], 但对于生产性大规模早繁育苗却未见报道。为促使花尾胡椒鲷的苗种培育实现产业化生产, 作者于2003年2月28日至4月15日在湛江市东海岛东南阳光苗场进行了花尾胡椒鲷生产性大规模人工早繁育苗研究, 并取得一定的成绩。

1 材料和方法

1.1 亲鱼来源及强化培育

亲鱼来源于湛江南三岛网箱培育的3~5龄成鱼, 体长30~55 cm, 体质量2~5 kg。于2002年12月中旬将亲鱼移至池塘里进行促熟暂养。由于天气较冷, 为了提高水温, 作者配备了锅炉增温, 并在池塘上面建造了双层透明塑料薄膜棚来保温。在暂养过程中, 水温保持在21.5~26.2℃, 池内有2台叶轮式增氧机, 定期开机, 以确保水中的溶解氧在5.0 mg/L以上, 隔天换水, 换水量约为1/5, 不宜过多, 以降低水温。每天投喂小杂鱼, 并定期投喂蛋黄、鱿鱼

和沙蚕等以及其它营养丰富的饵料来增加亲鱼的营养, 为了提高亲鱼的食欲和丰富亲鱼的营养, 不断变换食物组成, 以促进亲鱼的性腺提早成熟。投饵量以刚吃完为度。

1.2 人工催产与孵化

挑选成熟亲鱼: 要求体质健壮、体形丰满、体色鲜艳、无病无伤, 雌鱼腹部柔软、挤压出来的卵子呈淡黄色; 雄鱼轻轻挤压腹部、有乳白色的精液流出来。

以绒毛膜促性腺激素 (HCG) 和促黄体生成素释放素类似物 (LRH-A₂) 为催产剂, 采用胸腔一次性注射: 每 kg 体质量, 雌鱼注射 HCG 1 000~1 500 IU, LRH-A₂ 7~10 μg, 雄鱼的剂量减半。按性比为 1.5 : 1 放入催产池中, 让其自然受精, 然后收集受精卵并剔除坏卵, 微充气孵化。催产池水温保持在 25.0~25.5℃。海水质量密度 1.020。

1.3 苗种培育

1.3.1 室内水泥池培育

仔鱼孵化出来后在室内水泥池进行控温培育: 3

收稿日期: 2003-10-30; 修回日期: 2004-04-08

作者简介: 张才学 (1963-), 男, 广东阳春人, 讲师, 理学士, 从事海洋生态学及水生生物学的教学和研究工作, 电话: 0759-2260787, E-mail: zhcaixue@163.com



月1日产卵的平均分开放在两个育苗池中,每个池约有仔鱼100万尾,密度约为 3.3 万尾/m^3 ;3月2日产卵的放入另外一个育苗池,约有仔鱼60万尾,密度约为 2 万尾/m^3 。培育过程中所用的饵料为小球藻、扁藻、轮虫、微囊饵料和卤虫无节幼虫,每天投喂2~3次,保持水体中轮虫的密度为 $7 \sim 10 \text{ 个/mL}$ 。小球藻和扁藻适量。卤虫无节幼虫的密度为 $5 \sim 8 \text{ 个/mL}$ 。

1.3.2 室外池塘培育

15日龄后移至室外池塘培育。开始鱼苗的饵料主要是轮虫、桡足类和枝角类;1周后慢慢驯化吃鳕粉,每天投喂量 $2 \sim 6 \text{ g/m}^2$,分2~3次投喂;15d后,开始投喂鱼糜,每天投喂量 $2.5 \sim 6.5 \text{ g/m}^2$,分2~3次投喂。投喂时间参考张雅芝等^[7]的方法。

2 结果

2.1 亲鱼促熟、催产和孵化结果

60尾亲鱼从12月中至2月28日经过1个多月强化培育,达到性成熟的亲鱼37尾,有34尾催产成功,促熟率达到57%;催产率达92%。

亲鱼在2月28日催产,于3月1日晚上产卵4kg,其中坏卵有2kg,受精的只有2kg;3月2日晚上产卵1kg,其中坏卵0.5kg,受精卵0.5kg,受精率50%。经过20~23h孵化,获仔鱼数分别约200万尾和60万尾。孵化水温 25.0 ,海水质量密度1.020。

2.2 苗种培育结果

2.2.1 室内水泥池育苗

在室内经15d的培育,第一批共获仔鱼63万尾,第二批获仔鱼18.9万尾。成活率为31.5%。平均日增长 0.43 mm ,生长最快时期是孵化后8~9d。

2.2.2 室外池塘育苗

室外池塘培育结果见表1。

表1 室外池塘育苗结果

Tab.1 The results of breeding in pond in the open air

池塘	面积 (m^2)	下塘 时间 (月-日)	放苗量 (万尾)	下塘仔鱼 平均全长 (cm)	水温 ($^{\circ}\text{C}$)	密度	透明度 (cm)	出苗时间 (月-日)	出苗幼鱼 全长 (cm)	出苗量 (万尾)	成活率 (%)
1	3333	03-15	63	0.75	18.7~ 30.1	1.017~ 1.020	30~50	04-11~ 04-14	3.8~ 4.4	24.6	39
2	2667	03-16	18.9	0.75	18.7~ 30.1	1.017~ 1.020	30~50	04-13~ 04-15	3.5~ 4.5	8.7	46

室外池塘培育共获得鱼苗33.3万尾,成活率平均为40.7%。幼苗生长迅速,平均日增长 1.25 mm 。

3 讨论

3.1 亲鱼强化培育可提早繁殖

早繁育苗,亲鱼培育是关键,必须在管理上下功夫,否则即使亲鱼已达到性成熟年龄,其性腺也难以达到成熟期。花尾胡椒鲷的繁殖季节一般为4~5月份,为了使亲鱼提前产卵,提早培育出商品苗,我们在催产前对亲鱼加强营养和管理,成熟的时间提前了1个多月,说明该鱼经过提温和营养强化培育,可提前1~2个月繁殖。另外,提前培育出商品苗具有较高的经济效益。

从催产的结果可以看出,产卵量较多,但受精率只有50%。可能是亲鱼性腺成熟度不够,有效积

温偏低所致,产出来的精、卵质量不好,从而导致受精率低。这说明了要想让亲鱼提前产卵,提早培育出商品苗,就要在亲鱼过冬时加强管理。

3.2 种苗培育饵料是关键

从初孵仔鱼到鱼苗上市(体长 40 mm),育苗成活率为12.8%,该结果不甚理想。主要的原因是在培育过程中所用的饵料较单一和营养不够全面造成的。据观察,仔鱼在开口阶段出现较高的死亡率,这与开口饵料不适有关;另外,我们所用轮虫并没有进行特别的营养强化,EPA及DHA含量较低,作为花尾胡椒鲷仔鱼的开口饵料不能满足其营养要求。要想提高育苗的成活率,应用营养强化过的轮虫和用牡蛎受精卵搭配轮虫^[2]作为花尾胡椒鲷仔鱼的开口饵料或者寻找出更佳的开口饵料,并且在仔鱼后期投喂其喜食的桡足类和海水枝角类等。笔者认为在仔鱼后期大量



投喂海水枝角类,对于提高成活率很有效,因为枝角类除了含有大量的蛋白质和脂肪外,还含有丰富的各种维生素,是其它动物性饵料所不能比拟的,它能满足鱼苗营养之需,避免维生素缺乏症。

3.3 室内和室外培育相结合是提高育苗成活率的有效措施

室内培育可以有效控制水温、光照等环境因子,刚孵化出来的仔鱼体质较弱,环境因子的稳定对仔鱼的生长发育很有好处。但室内培育的时间不宜太长,(1)随着鱼苗的生长,生活空间变小;(2)所投饵料单一营养不够全面,不能满足较大鱼苗生长发育的需要;(3)随着鱼苗的生长,个体大小差距拉大,互残现象加大,这些都会影响到育苗的成活率。室外培育虽然不能进行人工控制,但这时鱼苗的体质已逐渐增强,对环境变化有较强的适应能力,并且室外池塘空间大,生物性饵料组成复杂,能为鱼苗提供更全面的营养,提高鱼苗的成活率;降低成本,提高经济效益。另外,早期室外水温较低,半个月后水温明显回升。总之,室内和室外培育结合进行,能提高育苗的成活率,符合大规模生产性育苗的需要。

3.4 避免互残的方法

与河鲢、真鲷等海产鱼类一样,花尾胡椒鲷人工育苗中也会出现互残现象。鱼苗生长到一定程度,个

体大小差距拉大,此时倘若饵料紧缺、密度过大往往引起个体间互相残咬。为避免互残,及时对鱼苗进行大小筛选、分养,对提高成活率应是有效的办法,这方面今后应作进一步的研究。

参考文献:

- [1] 张赐玲. 厚唇石鲈的繁殖[J]. 养鱼世界, 1993, 17(5): 59-63.
- [2] 林锦宗, 谢仰杰, 郑金宝, 等. 花尾胡椒鲷人工育苗技术的初步研究[J]. 集美大学学报(自然科学版), 1999, 4(2): 53-56.
- [3] 周仁杰, 黄斌, 林涛. 花尾胡椒鲷的人工繁殖[J]. 上海水产大学学报, 2000, 9(2): 103-107.
- [4] 曾明江, 胡家财, 王传军, 等. 花尾胡椒鲷人工繁殖及池塘育苗技术研究[J]. 海洋科学, 1999, 6: 18-21.
- [5] 谢仰杰, 翁朝红, 管延华, 等. 温度对花尾胡椒鲷胚胎发育的影响[J]. 集美大学学报(自然科学版), 2001, 6(2): 138-142.
- [6] 谢仰杰, 翁朝红, 林锦宗, 等. 盐度对花尾胡椒鲷胚胎和仔鱼的影响[J]. 台湾海峡, 2000, 19(1): 22-26.
- [7] 张雅芝, 谢仰杰, 张文生. 花尾胡椒鲷早期发育阶段的摄食与生长特性[J]. 台湾海峡, 2000, 19(1): 27-34.

The project of mass productive early propagation of *Plectorhinchus cinctus*

ZHANG Cai-xue, CHEN Hai-long, TANG Biao

(Fisheries College, Zhanjiang Ocean University, Zhanjiang 524025, China)

Received, Oct., 30, 2003

Key words: *Plectorhinchus cinctus*; early propagation; artificial breeding; fry rearing

Abstract: The project of mass productive early artificial breeding of *Plectorhinchus cinctus* was carried out in Donghai Island, Zhanjiang, from February 28 to April 15 in 2003. Healthy and mature parent fish were selected in the experiment. After a period of breeding with nutritive feeds, by using LPH- A₂ and HCG the fish were hastened parturition by artificial means, and then inseminated naturally. Later they were bred in breeding pond of 30 m³ for 15 days and then transferred in pond in the open air. As a result, 370 000 fry of fish with average body length of 40 mm were obtained, and the survival rate is 12.8%.

(本文编辑: 刘珊珊)