

中华乌塘鳢的育苗技术

李生

肖锦平 余忠明

(中国水产科学研究院南海水产研究所, 广州 510300)

(深圳市宝安区水产科学研究所, 518103)

彭景书

(深圳市水产养殖技术推广站, 518026)

摘要 本文报导了1998年4月至7月,在深圳市的珠江口低盐度区,进行乌塘鳢育苗技术研究的成果。共进行三批育苗,孵出仔鱼80万尾,育出鱼种40万尾,最高成活率为60%,达到国内先进水平。

关键词 中华乌塘鳢,育苗技术,低盐度区

中图分类号 S965.1

中华乌塘鳢(以下简称乌塘鳢)为鲈形目塘鳢科乌塘鳢属的沿岸、河口小型鱼类。广泛分布在广西、广东、福建、浙江等地。营穴居生活,栖息于中低潮区滩涂。生命力强,耐干性强,可长途干湿活运输。其肉富蛋白质,质嫩滑,具药用价值,为名贵的海产滋补鱼类。价格昂贵,产品供不应求。鲜活产品畅销粤、港、澳、闽、桂市场。本品种以往和现在,在广西、广东、福建和浙江均有养殖。但种苗均为捕捞天然苗。通过装笼、挖穴等方法捕得,数量有限,大小悬殊,不能满足养殖的需要。因此,开展种苗技术的研究,是发展乌塘鳢养殖的迫切要求。有关乌塘鳢育苗技术的研究,国内均有报导。李慧梅等[1987],于1984年在实验室的人工闭合循环海水系统中试验,获得成功。随后,张维鑫[1988]、钟田仁等[1991]、何成辉[1995, 1996]、苏跃中等[1995]、阎位兵[1996]、谢春宏等[1997]也进行过研究,并获得成功。但种苗成活率不高。为了突破育苗期成活率不高的难关,特别是突破在珠江口低盐期育苗技术的难关,本课题从1997年4月起,开始培育亲鱼。亲鱼是在本海区市场购进。经过一年多的培育,亲鱼基本都达到性成熟。从1998年4月24日开始催产,到7月8日,共进行三批育苗,共孵出仔鱼80万尾,培育出全长1.6~4.9厘米的鱼种40万尾。其中第一批孵出仔鱼35万尾,全长为1.8~4.9厘米的鱼种16万尾,成活率为46%;第二批孵出仔鱼10万尾,全长为2.0~2.2厘米的鱼种12万尾,成活率为60%;第三批孵出仔鱼25万尾,全长为1.5~1.6厘米的鱼种12万尾,成活率为48%。现将孵化育苗情况作一总结。

1 材料与方 法

1.1 亲鱼培育

1997年4月15日至5月15日,在本地市场购进天然种苗,在深圳市宝安区水产科学研究所养殖基地培育,经过一年多的培育,到1998年4月,性腺基本成熟。

1.2 亲鱼选择

选用本单位培育的亲鱼。选择标准:体健壮、无外伤的性成熟个体。雌鱼个体一般比雄鱼小,雌鱼体重达50克左右时,性腺开始成熟。性成熟的雌鱼,外观腹部膨大,有明显的卵巢轮廓,泄殖腔近半圆形,呈粉红色。雄鱼泄殖腔较雌鱼小,色也较雌鱼浅,呈三角形,外观精巢轮廓不明显。

1.3 催产

催产前,先做好针筒、针等用具的消毒工作,通常用清洁淡水将针筒和针煮沸5—10分钟即可使用。随后按1:1的比例,选择性成熟的雌雄亲鱼,分别放在水桶中,用激素注射。所用激素是HCG,注射量为:剂量/体重为 $1000\mu\text{g}/\text{kg}\sim 2000\mu\text{g}/\text{kg}$ 的比例。注射位置在第一背鳍起点下方肌肉处。

经过催产的亲鱼,按雌雄比为1:1的比例、并按个体大小接近、性成熟度相同或接近的个体配对,放进容积为20公斤左右的农用黑色塑料水桶中加盖孵化,水桶中的容水量为总容量的4/5。加盖的目的,是防止亲鱼跳出。因为经过注射的亲鱼由于激素的刺激而发情,活动加剧,容易跳出。

1.4 孵化

经过催产的亲鱼,要经常观察,以防外逃。并每隔二天换水一次,换水量为100%。

在孵化过程中,由于亲鱼性成熟度不同,故产卵和受精时间也不一致。最快的个体,在催产后21小时即开始产卵和受精。而有的性成熟度较差的个体,则要经过长达72小时左右才能产卵和受精。而有些亲鱼根本就不产卵。另外,有些雌鱼产卵,而雄鱼不排精,故也不能受精。雌鱼排卵时,腹部附在桶壁,有规则地慢慢游动,边游动,边排卵。卵为粘性卵,附在桶壁上。卵白色。若是受精的卵,就紧附在桶壁上,若不是受精的卵,24小时左右,既脱落。受精卵在 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 水温时,经过70~80小时孵化,卵膜逐渐拉长,并可看到发亮的眼睛。从受精卵到孵出仔鱼,一般要120小时。从孵出的第一尾仔鱼,到最后一尾仔鱼孵出,约要经过72~150小时。已孵出的仔鱼,用40目的捞网捞出。孵出仔鱼的高峰期,每天要捞2~3次。捞出的仔鱼要抽样计数。

1.5 仔稚幼鱼的培育

1.5.1 育苗池

育苗池为室内水泥池,有4个培育池,每个 45m^3 ,水深1.05米。进水深度随着仔鱼的发育而逐渐加深。刚放下仔鱼时,水深约30厘米,到幼鱼期水深为1米左右。

1.5.2 轮虫池和藻类池

轮虫池和藻类池设在室外,高度95厘米,容积为 $5\sim 13\text{m}^3$ 不等。共21个, 185m^3 。轮虫的培育采用二种方式:一是单独培育藻类,用藻类喂轮虫;二是把轮虫和藻类混合培育,直接在混养池

施肥,效果也很好。所用藻类为扁藻。施肥是用尿素和过磷酸钙。浓度视水色而定。水色变淡时,要及时施肥。

1.5.3 放苗密度

仔稚幼鱼均在同一个池内培育。刚孵化出的仔鱼,每立方米放2~3万尾。由于同一批亲鱼孵出的仔鱼不是在同一天孵完,而是连续几天才孵完,加上水池体积大,所以同一池内的仔鱼,是连续几天内同批亲鱼孵出的。

1.5.4 水质条件

根据仔、稚、幼鱼不同的生态特征,进行水质处理。仔鱼期和稚鱼期用水,是经过沙滤处理才使用。沙滤前要经过沉淀和消毒处理。

由于试验海区4~9月份盐度较低,特别是6、7两个月,盐度几乎为零。加上又没有专门的蓄水池,育苗用水是从正在养殖斑节对虾的虾塘中抽上,经沉淀、消毒处理后使用。育苗全过程海水比重为1.001~1.004,酸碱度8~8.5,水温为24~30℃。

1.5.5 充气

在孵化过程中,水桶中的受精卵在还没有仔鱼孵出前,均不用充气。当有仔鱼孵出时,立即把亲鱼捞出,开始充气。但气量一定要小,出现微波即可。但仔鱼放进育苗池时,要立即充气。气量要小,随着仔鱼的不断发育,气量要逐渐加大。

1.5.6 添水和换水

仔鱼期5~7天内,每天要适量添水,不换水。到第八天开始,要逐步换水,随着个体的不断增大,换水量要逐步加大。第三十天以后,每隔3~4天换水一次,换水量为100%。

1.5.7 吸污和清除底质污物

放苗后第五天开始吸污,每天一次,以清除池中的尸体、残饵、粪便及其他污物。底层角落及池壁污物不能用吸污方法彻底清除,故在第三十天以后,把池水排干,把鱼苗捞到其他池暂养。彻底把池壁和池底污物清除,同时进行一次消毒。

1.5.8 投饵

从仔鱼期到幼鱼期,每天投饵4~6次,每次投饵前,必须检查池中饵料状况,以便确定投饵时间和数量。根据鱼苗不同的生态特征,投喂不同的饵料系列:①仔鱼前期,第一至七天,投喂藻类、轮虫、丰年虫无节幼体;②仔鱼后期,第八至十四天,投喂藻类、轮虫、丰年虫成体、小型桡足类;③稚鱼期,第十五天至二十天,投喂藻类、轮虫、丰年虫成体、大型桡足类;④幼鱼期,第二十天以后,投喂丰年虫成体、各种桡足类。

自第三十天以后,加投人工配合饲料。第五十天以后,全部投全人工配合饲料。

1.5.9 防病治病

凡育苗用水均经过沉淀、消毒才使用。在仔鱼期和幼鱼期,用水还需要用沙过滤。同时必须及时做好吸污、清污、换水工作。鱼苗全过程没有发生过疾病。

1.5.10 常规监测

要经常检查鱼苗的生长情况、摄食情况。每天做好水温、盐度、酸碱度的观察和记录,并努力做好氨氮和亚硝酸盐的观测工作。

2 结果

从1997年4月15日开始培育亲鱼,到1998年4月24日开始催产,共孵出仔鱼80万尾,培育出全长为1.6~4.9厘米的鱼种40万尾。详见右表。

批 次	1	2	3	合计
催产日期	98.4.24	98.5.23	98.6.4	
亲鱼对数	72	68	51	191
产卵对数	51	50	40	141
产卵率(%)	71	74	78	平均74
受精尾数	47	47	35	129
受精率(%)	92	94	88	平均91
孵出仔鱼(万)	35	20	25	80
培育日期	5.4~7.8	6.2~7.8	6.12~7.8	
培育天数(天)	64	36	26	
鱼苗规格(厘米)	4.9	2.2	1.6	
鱼苗尾数(万)	16	12	12	40
鱼苗成活率(%)	46	60	48	

3 结语与讨论

(1)乌塘鳢是我国东南沿海一种广

温广盐小型鱼类。价格昂贵,经济效益高,具有药用价值,是畅销国内外市场的海产珍品。产品供不应求,其养殖业方兴未艾,但种苗供不应求。随着育苗技术的不断提高,工厂化规模育苗可以实现。随着我国经济的飞速发展,人民生活的不断提高,本品种养殖业具有广阔的前景。

(2)本项研究进行了三批育苗,最高成活率达60%,处于国内先进水平,达到工厂化规模生产的水平,可以有计划地生产种苗,供应客户。

(3)本项研究鱼苗的孵化与培育都在1.001~1.004这样低海水比重中进行,并取得育苗成功,育出全长为4.9厘米的鱼种,这在国内尚属首次。育苗海水的最低比重为1.004。

(4)在鱼苗孵化方法方面,与国内同类研究相比,具有创新特点,其方法简单,操作方便,孵化率高,省力,省设备,节约开支。本项研究根据卵粒是粘性卵这一生态特征,把经过催产的亲鱼直接放入容量为20公斤的农用黑色塑料水桶中,加盖孵化。雌鱼排出的卵粘附在桶壁,直接孵化出仔鱼。孵化仔鱼是用瓦管,内套网片,待卵粘附在网片后,取出网片,另地孵化仔鱼。这种方法不够方便,而且容易损坏卵粒,影响孵化率。

(5)在培育鱼苗的过程中,为了突破前期仔鱼开口饵料难关,应用生态学原理,在室外一个正在养殖斑节对虾的池塘中,分别设一个1m×1m×1m和一个5m×2m×1m的60目网箱,进行仔鱼培育,水深为1米。培育时把刚孵化出的仔鱼,直接放入上述网箱。试验结果:在没有或基本没有投饵的情况下,均有鱼苗成活,其中一个大网箱,放进仔鱼10500尾,经过24天的观测,存活1800尾,全长在1.5厘米以上,成活率为17%。这种尝试,为今后培育鱼苗,开拓出更宽广的道路。

(6)在培育鱼苗过程中,从第五十天开始,成功地采用全人工配合饲料,而不采用其他饵料和饵料生物,这在国内文献资料中,尚未见过报道。在育苗过程中,遇到一个这样的难题,就是随着鱼苗的不断发育,投喂丰年虫的数量显著增加,成本加剧。如果在这个时候,为了节约成本,不投丰年虫,改投鱼糜,水质很容易变质而导致鱼病发生。为了在使用饵料方面有所突破,从培育鱼苗的第三十天开始,试验用全人工合成饲料投喂,经过摸索和实践,终于取得成功。这为节约成本、育壮苗、育粗苗,以及以后大规模生产种苗创出一条新路。

(7)在乌塘鳢育苗过程中,有一种“假死”现象。即当鱼苗受到碰撞或震动时,仰卧、浮出水面、似死。这可能是其平衡器官或神经系统受到刺激所致。遇到这种情况出现时,不要惊慌,应立即停止碰撞和震动,稍后逐渐恢复正常。

(8)乌塘鳢是属凶猛的肉食性鱼类,渔民称它为“贼鱼”,互相残杀现象十分严重。特别在饵

料不足和大小差异较大时,更为明显。鱼苗全长达2厘米以后,就经常出现这种现象。因此,必须投足饲料。同时,最好把大小个体分开养殖,也可以降低密度养殖,这样可以减低由于互相残杀而带来的经济损失。

(9)在乌塘鳢育苗过程中,有两个危险期,一是孵化后第五天左右的仔鱼期和第15~20天的稚鱼期。这两个时期的防病治病及投饵工作特别重要。要做好水质的沉淀、消毒、吸污和清污工作。此外,努力利用生态学原理,使育苗用水尽可能保持足量的藻类,保持水质的稳定性。

(10)由于本研究在盐度变化特别大的珠江口进行,育苗期正值低盐期,海区盐度几乎为零,更没有蓄高盐水的条件,因此,本试验是使用正在养殖斑节对虾的池塘海水,这在育苗方面也是少有的。但实践证明,这种方法效果也很好,所育的三批鱼苗均没有发生过疾病。这与养虾池塘的海水经过消毒,特别是经过肥水以后,存在大量的基础饵料生物,使水质保持稳定有关。这一尝试成功,为今后育苗提供基础理论知识和实践经验。

参 考 文 献

- 李慧梅,张 丹,施品华. 1987. 中华乌塘鳢胚胎及仔稚鱼发育的初步研究. 海洋学报,9(4):480~448
 苏跃中,全汉樟,郑智鸾等. 1995. 中华乌塘鳢工厂化育苗技术的研究. 福建水产,2:27~32
 何成辉. 1995. 中华乌塘鳢人工繁殖技术研究. 福建水产,(1):35~38
 何成辉. 1996. 中华乌塘鳢人工繁殖技术. 水产养殖,(5):4~5
 张维霖. 1988. 中华乌塘鳢育苗关键期及其死亡因素的探讨. 南海研究与开发,3:53~58
 钟田仁,张伟贤,李彩勤等. 1991. 中华乌塘鳢(*Bostrichthys sinensis*)人工育苗技术的初步研究. 现代渔业信息,6(2):18~19
 阎位兵. 1996. 中华乌塘鳢(*Bostrichthys sinensis*)幼鱼生长、营养及消化物理的比较研究. 南海研究与开发,(1):11~16
 谢春宏,张万隆,李 芳等. 1997. 中华乌塘鳢的种苗生产. 科学养鱼,8:20~21

THE FINGERLING REARING TECHNIQUE OF *BOSTRICHTHYS SINENSIS*

LI Sheng

(South China Sea Fisheries Research Institute, CAFS, Guangzhou 510300)

XIAO Jin-Ping, SHE Zhong-Min

(Shenzhen Bao'an Fisheries Research Institute, 518103)

PENG Jing-Shu

(Shenzhen Aquaculture Techniques Spreading Station, 518026)

ABSTRACT This paper reports the reearch result concerning the fingering rearing technique of *Bostrichthys sinensis*. The research was conducted in the low salinity area at the Mouth of the Peal River in west Shenzhen during the period from April to August, 1998. In total, three hatches breeding were smoothly taken. As a result, 800,00 larvae were hatched and 400,000 fingerlings were reared. The highest survival rate reach 60%.

KEYWORDS *Bostrichthys sinensis*, technique of fingering rearing, low salinity area