

红鱼引种试养总结

吴上辉 纪秋松 姚文彪 陈旭明

(汕头市海洋与水产局)

美国红鱼(*Sciaenops ocellatus*)属鲈形目、石首鱼科、拟石首鱼属,为美国大西洋沿岸及墨西哥湾的重要鱼种。由于其肉质鲜美,深受美国广大消费者欢迎,已成为重要的养殖鱼类。国家海洋局第一海洋研究所1991年7月从美国得克萨斯州引进了30余尾红鱼仔鱼,经4年多的精心饲养,于1995年成功自然产卵,在我国培育出第一代红鱼鱼苗,证明美国红鱼可以我国养殖和繁殖。

1996年汕头市海洋与水产局承担了汕头市科委下达的“红鱼引种试养”重点科研项目,从1996年6月17日开始投苗至1997年2月5日结束,试验获得成功,并通过了市科委的验收鉴定,该品种不但能适应本地的自然环境条件,同时试验过程中所呈现出来的生长速度快、广温性、广盐性、单产高、病害少、饲料来源广等优点,显示美国红鱼在我市具备一定的市场推广价值。现将试验总结如下。

材料与方法

(一) 试验池塘的选择

本试验针对我市垦区半咸淡水资源丰富的特点,试验池选择位于澄海市湾头镇膏蟹养殖场新场的5号蟹池,面积3亩,呈东西走向,平均水深1.4米,底质为沙质,全池配有进排水共用闸门一个,试验池生产用水引自澄海市北港韩江出海口,该海区水质良好无污染,浮游生物量丰富,鱼、虾、贝、藻种类较多,海区水温变化范围为14—33℃,盐度变化范围在3—33‰之间,透明度变化范围从80—20厘米不等,PH值7—8.2。试验池是虾苗标粗池,于1996年5月下旬进行干塘,清淤平整池底,整修池边,加固堤坝,疏通进排水渠道,并于5月下旬用茶粕毒塘,用量100公斤,并保持水深1.2—1.4米。红鱼苗投放前,虾种已基本起捕完毕。

(二) 苗种的投放

本试验池中投放卵形鲳鲹(人工繁殖苗)进行混养。美国红鱼种苗由国家海洋局第一海洋研究所提供,于1996年6月17日首次从青岛该所购苗2000尾,采用空运方式,将红鱼苗装入尼龙袋充氧,并用泡沫塑料箱加冰作为外包装,密度为每箱400尾。首批鱼苗由于运输途中的意外事故和凌晨气压低的原因,吊箱后实际下池539尾,鱼苗最大体长5厘米,最小3厘米,平均体长4厘米。6月21日采用同一运输方式再次购苗500尾,由于各方面工作做得较好,存活率较高,平均体长也为4厘米,两次实际下池1039尾,放养密度346尾/亩。卵形鲳鲹(金鲳)苗于6月19日投放,共投苗1900尾,规格

2.5厘米,放养密度633尾/亩。

(三) 饲料投喂

美国红鱼为肉食性杂食鱼类,食量大,消化速度快,为增强红鱼苗下池后的体质及对新环境的适应能力,及早上饲料台,我们在红鱼苗下池后先以成鳊饲料投喂,具体方法为以鳊料用水制成块状后放入饲料台,时间持续约半个月,在此期间,逐渐掺入小杂鱼鱼糜作过渡性诱喂,到逐渐减少鳊饲料,增加小杂鱼,直到半个月后完全用新鲜或冰冻小杂鱼绞碎后人工投喂。

在试验过程中,我们观察发现,美国红鱼在饱食后停留不长的时间,若再投喂仍争抢凶猛,尤其幼鱼有连续摄食的现象,为此,我们根据红鱼和卵形鲳鲹的大小和数量、外部环境条件及鱼的生理状况,制定每日的投饲量,一般以鱼体重的2.5—7%作为投饲量,并根据实际情况做到定时定位。10月份以前属美国红鱼最适宜的生长阶段,日投喂二次,时间在上午8—9时一次,下午4—5时一次。10月份以后当水温逐渐下降时,日投喂1次。试验期间,共投入成鳊饲料671公斤,小杂鱼5744.5公斤。

(四) 养成期的日常管理

1. 保持池塘内水质的良好状况,促进红鱼的正常生长,试验池每天换水一次,并保持1.2—1.4米的水位。

2. 经常巡视鱼塘,做好养殖记录。红鱼种苗入池后,管理人员每天清晨和傍晚巡塘一次,注意水质的变化情况以及池塘残饵情况,定期采用撒网抽样检查鱼体,观察鱼的生长情况。由于美国红鱼属引进的新品种,其在我市开展养殖方面的有关资料尚属空白,为此,在试验期间专人负责池塘养殖记录,为该品种今后在我市大规模推广提供资料参考作用。养殖记录内容包括红鱼试验期间的生长情况、水温、盐度的变化情况。

3. 病害防治。试验过程中我们注意保持池塘周围和池内的卫生,及时清理池内的饲料残渣,试验期间并未发现红鱼有特殊的病害发生。10月中旬池塘中有死鱼出现,共38尾,工作人员对鱼体作解剖检查,死鱼的呼吸系统、消化系统、外表并无异状出现,排除了病菌、寄生虫等诱发疾病致死的可能性,我们进一步分析认为,该时期由于场外人员参观、交流次数较为频繁,每次均用手工撒网起水,加上气温、水温较高,死鱼原因应为机械损伤所致。

(五) 试验期间池塘水质因子的测定

试验期间我们对池塘的氨氮、亚硝酸盐、溶解氧、PH值,在不同时间进行了两次测定,结果显示该池塘生产用水各项指标属正食,适合红鱼生长。试验期间从7月10日至12月31日,池塘中水温变化范围为28—18℃,其中最高水温出现8月份。试验生产用水由于引自北港韩江出海口,受韩江枯水期和洪水期的影响,盐度变化范围较大,从18—32‰,而红鱼均能正常生长。

试验结果

(一) 美国红鱼的生长情况

从1996年6月17月第一次放苗到21日的第二次放苗,红鱼苗平均体长4厘米左

右,至7月10日平均体长已达9.1厘米,平均日增长2.5毫米;7月20日平均体长为11.2厘米,平均日增长2.3毫米;至8月30日测定时,红鱼平均体重达200克,平均日增重2.8克左右;至10月30日测定时,平均体重已达500克,平均日增重3.8克;12月31日测定,平均体重600克,日均增重3.1克。临时抽查发现,1996年11月15日发现最大个体900克,1997年1月3日发现最大个体为1000克。

本试验从1996年6月17日至1997年2月5日结束,共7个多月。试验期间红鱼体长及体重均快速增长,下池后成活率较高,1996年6月17日和21日共投放种苗1039尾,至1997年2月5日止,共累计存活869尾以上(包括起水769尾和存池100多尾,但不包括逃定到各池的鱼苗),成活率在83.6%以上,如果包括因换闸门逃定到其他鱼池,估计成活率在94%左右。

(二)经济效益测算

本试验池共投放美国红鱼1039尾,卵形鲳鲹1900尾,收获美国红鱼869尾,卵形鲳鲹1250尾,共重771.4公斤,其中美国红鱼平均尾重600克,共重521.4公斤,卵形鲳鲹平均尾重200克,共重250公斤。共投入饲料计鳊饲料671公斤,小杂鱼5744.5公斤,根据本养殖场纯养鲳鱼实践,卵形鲳鲹与美国红鱼的饲料系数基本相同,因此按比例美国红鱼所消耗的饲料为鳊料453.6公斤,小杂鱼3883公斤。美国红鱼的经济效益测算为:收获红鱼产量521.4公斤,按每公斤64元计,总产值为33369.6元,亩创值11123.2元。饲料费为11848.4元,其中鳊料费为4082.4元,杂鱼费为7766元;种苗费4195;药物池租3500元,总成本共计19543.4元,共获利13825.9元,亩创利4608.8元,经济效益可观。

小结与讨论

(一)根据试验记录的数据和平时的观察,美国红鱼有下列优势:(1)生长速度快。本试验的红鱼,经4个多月的养殖,体重可达500克,近五个月最大体重达可900克,经过六个半月的养殖,平均体重可达600克,近七个月最大体重达1000克,如此生长速度远远超过目前我市所养的花鲈、黄鳍鲷、卵形鲳鲹等鱼类,同种鱼类比青岛地区的生长速度将近快一倍;(2)广温性。本试验的水温在28—14℃之间,试验过程中,美国红鱼均能正常生长;(3)广盐性。本试验在池水盐度18—31‰之间进行,在这个盐度之间,美国红鱼均能适应;(4)试验期间尚未发现美国红鱼有细菌性、寄生虫等病害发生;(5)肉味鲜美。凡认识与品尝过美国红鱼的人们,对该鱼的肉味鲜美均有良好的评价;(6)生产管理简单方便;(7)饲料来源广泛,低但小杂鱼即可作为主饲料;(8)市场价值看好,养殖经济效益较高。鉴于美国红鱼具有以上的诸多优势,对我国的自然环境和市场有较强的适应性,因此市海洋与水产局率先引进该品种进行试养,填补了我国的空白,可以作为我国今后推广的一个优良品种。

(二)美国红鱼的养殖无疑是一个高投入、高产出、高效益的产业,该试验使用了价格较高的鳊饲料,试验结果,每公斤红鱼的成本在36元左右,每尾鱼苗(4厘米)需4.6元左右。在规模化生产时,则需尽量降低生产成本,主要应从种苗和饲(下转第8页)

(二) 相对增长率、特定生长率和生长指标均被认为可以反映鱼类的生长, 而相对增长率、特定生长率与生长曲线反映的生长情况更接近。池养尖吻鲈头年的生长最旺盛, 在保持单位水体最佳载鱼量的条件下, (作者认为尖吻鲈的最佳终载量为 $11.25\text{t}/\text{hm}^2$), 年内日均增重达 3.53g , 相对增重率 2214.15% , 生长指标 136.06 。根据珠江口的海域水温及尖吻鲈的生长拐点年龄, 结合穗、港、深、澳的市场需求规格, 应该以饲养当年尖吻鲈为主, 辅以适当附设越冬设施饲养Ⅱ龄鱼, 饲养多龄鱼只是为了蓄养亲鱼和后备亲鱼。池养花鲈的旺长期在性成熟前的 I—IV 龄期, 特别是Ⅱ—IV 龄。同样, 在保持单位水体的最佳载鱼量的条件下 (作者认为花鲈的最佳终载量为 $15\text{t}/\text{hm}^2$, 花鲈年内日均增重 4.78g , 年均相对增重率 143.03% , 生长指标 111.46 。珠江口沿岸池养花鲈不存在越冬问题, 港、澳、穗、深等地的市场需求规格多为 $500\text{—}750\text{g}$ 和 2000g 以上, 饲养Ⅱ+—Ⅲ龄鱼较为合适, 这也与其生长拐点年龄相吻合。

(三) 一般学者认为, 自然海区, 尖吻鲈、花鲈一般得不到充分的食物, 鱼体未达充分生长, 饵料成为天然海区制约鱼类生长的主要因素。人工饲养条件下, 尖吻鲈、花鲈的生长则受放养密度及环境因子, 特别是水中溶解氧量所制约。养殖业者为了确保单位水体的产鱼量, 依照最佳载鱼量去确定放养密度, 因而尖吻鲈、花鲈在人工饲养条件下, 同样得到不到充分的生长。尽管如此, 池养尖吻鲈、花鲈的个体生长尚是迅速的, 除 I 龄花鲈外, Ⅱ—IV 龄的尖吻鲈, Ⅱ—IV 龄的花鲈日均增重都在 3g 以上, V 龄的人工饲养个体重量相当于自然海区约 X 龄的生长。同一种群, 因种群密度, 环境因子的变动都会影响着种群生长。池养尖吻鲈、花鲈在人工控制各龄期的最佳载鱼量前提下, 其生长仍然表现为鱼类体长、体重随年龄的增加而递增, 这个过程的特征仍然可用 Von Brodalanffy 生长方程中的参数 W_{∞} 、 L_{∞} 、 K 、 t_0 来表示。

(图、表和参考文献略)

(上接第 11 页)

料二个方面入手, 鱼苗应尽量购进规格偏小的 ($2\text{—}3$ 厘米), 生产单位先标粗后落池, 一可减少运输费用, 降低种苗价格, 二可提高成活率。饲料可用低值小杂鱼或价格适中的人工合成饲料。只有通过多渠道降低成本, 才能取得更多的效益。

(三) 根据我市自然条件的特点, 美国红鱼全年均可生长, 因此要早投苗, 最好在 4 月下旬开始投苗, 10 月份就可以达到商品规格 ($500\text{g}/\text{尾}$), 然后陆续上市, 以免致使产品高度集中, 并达到当年放养, 当年收成。

(四) 本试验的试验池是虾苗标粗池, 美国红鱼投苗前, 池中仍存极少量的对虾, 试验后期拖网起捕红鱼时, 均未捕获对虾, 结合有关资料介绍, 美国红鱼属肉食性杂食鱼类, 因此在养殖过程中, 不能与甲壳类混养同一池塘。

(五) 该品种是一个有推广价值的优良品种, 随着养殖面积的不断扩大, 种苗的需要量将随着增加。大量的种苗靠从外地购进, 浪费人力、财力, 因此建议把美国红鱼人工繁殖的课题列入规划, 从现在开始进入亲体的培育工作, 最终解决种苗自给的问题。