

锯缘青蟹大眼幼体与斑节对虾的混养试验

Experiment of Farming Mud Crab *Megalops* and Grass Prawn Simultaneously in the Same Ponds

王志成 苏琼 谢若痴 蔡德健

Wang Zhicheng Su Qiong Xie Ruochi Cai Dejian

(广西海洋研究所 北海市长青东路 92号 536000)

(Guangxi Institute of Oceanography, 92 East Changqinglu, Beihai, Guangxi, 536000, China)

摘要 为了寻找锯缘青蟹 (*Scylla serrata* Forskal) 养殖种苗的新方法, 于 2003年 4~ 9月在广西合浦山口虾场进行锯缘青蟹大眼幼体与斑节对虾的混养试验。试验池塘 2口, 大小相等, 面积共 2.6 hm², 水深 1.2~ 1.5 m。试验结果是, 总产虾蟹 3775.6 kg, 其中锯缘青蟹 947.6 kg, 对虾 2828.0 kg。锯缘青蟹大眼幼体养到成体时的成活率最高可达 12.8%。

关键词 锯缘青蟹 大眼幼体 斑节对虾 混养

中图分类号 S968.25

Abstract Shortage of mud crab seed is one of the major constraints for further development of mud crab farming. The trial aims to find out a solution to crab seed production by doing megalops nursery in ponds in which grass prawn was farmed simultaneously. The trial was conducted in two ponds of the same size at 2.6 ha. The result showed that the output of grass prawn and mud crab in the two ponds was 3775.6 kg (mud crab 947.6 kg and grass prawn 2828.0 kg), and the final survival of megalops of mud crab was 12.8%.

Key words mud crab, megalops, grass prawn, farming

锯缘青蟹 (*Scylla serrata* Forskal), 俗称青蟹^[1], 是一种经济价值很高的食用蟹, 具有生长快、适应性强的特点。在我国盛产于长江口以南的浙江、福建、台湾、广东、广西及海南等沿海地区。斑节对虾 (*Penaeus monodon*) 是对虾属中最大型的虾种, 俗称鬼虾、草虾, 广泛分布于西印度洋到太平洋的大部分地区。我国以台湾及南方各省养殖产量较大。斑节对虾为广盐性, 能耐高温和低氧, 对低温的适应力较弱。斑节对虾个体大, 壳较厚, 肉质鲜美, 营养丰富, 是目前主要经济养殖品种。

我国人工养殖青蟹已有很长的历史, 至今积累了不少的经验^[2~4]。随着海水养殖业的迅猛发展, 青蟹的养殖面积不断扩大, 青蟹已成为海水养殖的主要品种之一。但由于青蟹要将大眼幼体培育成可供养殖放养的稚蟹技术难度较大, 阻碍了青蟹的大规模生产性育苗的进一步推广。为解决大规模养殖青蟹的种苗问题, 并利用虾、蟹的互补性, 降低养殖成本及风险,

增加经济效益。作者于 2003年在广西合浦山口虾场进行了锯缘青蟹大眼幼体与斑节对虾的混养试验。试验面积 2.6 hm², 总产虾蟹 3775.6 kg, 其中锯缘青蟹 947.6 kg, 对虾 2828.0 kg。现将试验结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 试验地点、时间、规模和环境条件

试验地点位于广西合浦山口虾场, 从 2003年 4月开始至同年 9月份结束。试验面积共 2.6 hm², 两口土塘 (1号池和 2号池), 堤坝及底质均为沙泥质长方形, 南北向, 大小相等, 水深 1.2~ 1.5 m。进排水系统分开, 进、排水条件较好。该虾场水质无污染, pH值稳定, 海水盐度较高, 无淡水调节。

1.1.2 试验养殖品种及饵料

试验的品种为锯缘青蟹大眼幼体和斑节对虾。大眼幼体绝大部分已达到 5日龄, 个体健壮, 为广西海洋研究所培育生产。斑节对虾苗体长 1.0~ 1.2 cm, 购自广东省湛江个体对虾育苗场。饵料以鲜活的小贝

类及小杂鱼为主^[3],对虾配合饲料为辅

1.2 试验方法

1.2.1 放养前池塘的准备

于2003年4月初打捞塘中繁生的杂藻,尽量排干池塘内的海水,清除塘角及投饵场所的淤泥,并在池塘的四周用8~10目的胶丝网围成一圈,高40~50 cm,以防止青蟹外逃。池塘内用一些陶瓷块做成隐蔽物,利于青蟹栖息活动^[3]。

1.2.2 池塘除害及消毒

以上工作完成后暴晒池塘约20 d,接着每口塘用800 kg的生石灰泼施池塘底质较黑、水深、易于发酸的地方。在进水门装入60目锥形筛绢进水网袋,排水口装入20目平板筛绢网。放苗前12 d进水15 cm,白天用 2×10^6 的茶子饼水全池泼施毒杀杂鱼。第2天用漂白粉(使池水有效氯达 45×10^{-6})混水全池均匀泼施消毒,杀灭池中的细菌和病毒,同时对小杂虾亦具有毒杀作用。

1.2.3 基础生物饵料的培养

清池结束后放入新鲜海水,当池水达到80~100 cm时,先用溴氯海因进行水体消毒,隔1 d后第1次施入化肥培养基础饵料。施尿素 8×10^6 ,磷肥 3×10^6 ,以后视水色变化情况增减施肥量。水色以绿色为主,透明度50~60 cm。投苗前施入1次光合细菌,浓度为 10×10^6 ,光合细菌菌液的密度为每毫升20亿株以上。

1.2.4 投苗时间及密度

斑节对虾苗在两口池塘投放的时间和数量相同。于5月12日21:00左右投放斑节对虾苗,数量均为15.5万尾,密度为11.92万尾/公顷。

锯缘青蟹大眼幼体在两口池塘的投放量及投放时间不同,1号池塘于5月17日投放,共投放大眼幼体2.0万只,投放密度为1.54万只/公顷。2号池塘于6月14日投放,共投放大眼幼体1.0万只,投放密度为0.77万只/公顷。

1.2.5 水质的监测及调控

养殖期间每天早晚测定池塘的水温及pH值。池水盐度用海水比重计测定,一般每隔5~7 d测定1次,雨季时增加测定次数。整个养殖期间池塘的水温为26.1~36.0℃,低于28℃水温的有6 d,高于35℃水温的有11 d,日总平均为31.5℃。

水质调控主要采取换水、适当施入化肥、生石灰及光合细菌等措施。前期换水量较小,中、后期增加,一般视水质的好坏确定换水量,通常为10%~2%。水体中pH值降至8.0时全塘施入 $3 \times 10^6 \sim 4 \times 10^6$ 生石灰加以调节,以利于藻类的恢复生长。光合

细菌每隔10~15 d泼施1次,使用量以池塘水达到 10×10^6 为标准。

整个养殖过程中池塘内海水的pH值变化不大。1号池最低为7.9,共出现了2次,分别在6月28日和9月11日,最高为9.1(5月16日),平均为8.4。2号池最低为8.0,共出现了4次(6月22日、6月26日和7月11~12日),最高为9.3(5月16日),平均为8.4。

1.2.6 投饵方法

每天早晚各投饵1次,早上多以对虾配合饲料为主,傍晚主要投喂鲜活小杂鱼或贝类。池塘中均匀放置6个罾网,每次投料时在罾网内放入一些饲料或鲜活料。每日的投饵量通常根据水质、天气、潮汐变化、对虾及青蟹的生长情况,并参考罾网的吃料结果确定。一般配合饲料以投料后1.5 h内吃完为准,投喂鲜活饵料以3 h内吃完为准。

1.2.7 病害防治

在6月中旬用溴氯海因进行了一次水体消毒,平时主要通过投入光合细菌^[5]、加强水质管理、合理投喂饲料、增强对虾及青蟹的抗病能力来达到病害防治的目的。光合细菌从南宁购回菌种,本场自己生产。

2 结果

两口池塘的养殖结果见表1。

表1 两口池塘养殖结果比较

Table 1 Comparison between the farming results of the two ponds

池号 No. of ponds	养殖天数 Cultivate on days (d)		产量 Output (kg)	
	锯缘青蟹 Mud crab	斑节对虾 Grass prawn	锯缘青蟹 Mud crab	斑节对虾 Grass prawn
1号池 Pond 1	129	134	914.2	1575.5
2号池 Pond 2	81	114	33.4	1252.5
合计 Total	210	248	947.6	2828.0

池号 No. of ponds	单产 Unit output (kg/hm ²)	规格 Size (unit/kg)		成活率 Survival (%)		
		锯缘青蟹 Mud crab	斑节对虾 Grass prawn	锯缘青蟹 Mud crab	斑节对虾 Grass prawn	
1号池 Pond 1	703.2	1212	356	60	12.8	61.0
2号池 Pond 2	25.7	963	253	77	1.3	62.2
合计 Total	728.9	2175	-	-	-	-

表1显示,锯缘青蟹及斑节对虾经过3~4个月的养殖后,绝大部分可达商品规格。2号池因受12号台风“科罗旺”的影响,堤坝被冲垮难以继续养殖,提前于9月3日收获。1号池养殖至9月23日收获。

两口池收获方式均为干塘式,共收得斑节对虾 2828.0 kg,青蟹 947.6 kg 其中以 1号池的产量最高,规格最大,斑节对虾为 1575.5 kg,青蟹 914.2 kg; 2号池斑节对虾为 1252.5 kg,青蟹 33.4 kg

3 讨论

3.1 投苗时间对锯缘青蟹大眼幼体成活率的影响

从本次试验结果中可以看出,1号池斑节对虾的投放时间为 5月 12日,锯缘青蟹大眼幼体投放时间为 5月 17日,两者投放时间相差 5 d,结果大眼幼体的成活率为 12.8%。2号池斑节对虾的投放时间与 1号池相同,同在 5月 12日,锯缘青蟹大眼幼体投放时间较后,为 6月 14日,两者投放时间相差 33 d,结果大眼幼体的成活率仅为 1.3%。由此可见,锯缘青蟹大眼幼体与斑节对虾苗投放的时间间隔相差越大,其成活率就越低。造成这种结果的原因是:斑节对虾养殖 33 d时,其体长已达 4~6 cm,对刚投入的、个体较小的锯缘青蟹大眼幼体具有很强的攻击能力,会将大眼幼体作为饵料进行摄食。因此,在进行锯缘青蟹大眼幼体与对虾混养时,两者的投苗时间不宜相隔过大,建议一般以 4~6 d为好。

3.2 盐度对锯缘青蟹和斑节对虾生长速度的影响

本次试养的锯缘青蟹和斑节对虾,除 2号池提前收获外,1号池养殖时间较长。1号池的斑节对虾共养殖了 134 d,规格达到每千克 60尾,锯缘青蟹养殖 129 d,个体平均为 356 g。锯缘青蟹和斑节对虾的总体生长速度较慢,这可能与虾场海水盐度较高有关^[6]。本次试验的养殖场面对大海,附近无江河流入,受淡水影响很小。前期养殖池塘海水比重较高,在 7月 23日之前,2口池塘的海水比重均高于 1.020,最高达 1.022(5月 27日测定),7月 24日受 7号台风“伊布都”的影响,盐度逐渐有所下降,至 8月 25日 12号台风“科罗旺”再度影响本场后,于 8月 31日测得池水最低比重为 1.015。以后池水的比重又呈缓

慢上升趋势,9月 17日测定 1号池的海水比重为 1.016

3.3 前景展望

由于近两年对虾的价格偏低,并且高密度养殖对虾时,常常导致病害频发,成功率不高的结果,不少虾农已将虾池改成养殖锯缘青蟹,或进行虾蟹混养。养殖面积不断扩大,造成天然蟹苗供应较为紧缺,价格不断提高。2002年天然苗的产量较上一年减少 3~4成,因此在蟹苗和商品蟹的价格方面,分别上涨了 50%和 20%^[4]。锯缘青蟹的种苗供应,已成为进一步发展锯缘青蟹养殖,增加养殖面积的瓶颈。

本次试验成功地获得锯缘青蟹大眼幼体,已为解决锯缘青蟹的种苗问题找到了一条新途径。虽然为第一次试验,但相信在此基础上,经过不断的试验摸索,最终将会总结出一个提高锯缘青蟹大眼幼体成活率的最佳养殖方法。这对于进行虾蟹轮养、混养,充分利用我国现有的海水养殖资源,使锯缘青蟹养殖模式多样化,调整我国的渔业和农业的产业结构有着十分重要的意义。

参考文献

- 1 丁理法,周友富,周素琴,等.锯缘青蟹人工苗的中间培育技术.中国水产,2001,(6): 56~58.
- 2 陈延坎.虾池混养锯缘青蟹技术.中国水产,2003,(1): 60~61.
- 3 丁理法,丁雪燕.锯缘青蟹池塘养殖技术.科学养鱼,2002,(12): 20~21.
- 4 乔振国,于忠利,陈凯.锯缘青蟹苗种生产技术及其产业化途径探讨.水产科技情报,2003,30(1): 10~12.
- 5 朱励华,韩茵,陈勃.光合细菌的培养及其在水产养殖中的应用.水产养殖,1997,(2): 25~27.
- 6 朱春华.盐度对南美白对虾生长性能的影响.水产养殖,2002,(3): 25~27.

(责任编辑:邓大玉)