

锯缘青蟹和斑节对虾北移养殖试验

林琼武, 李少菁, 王桂忠, 单保党

(厦门大学海洋与环境学院, 福建 厦门 361005)

摘要: 本文对锯缘青蟹和斑节对虾北移养殖的可行性进行研究。在水温 20~32℃, 比重 1.006~1.022 和 pH 8.2~8.7 的条件下, 锯缘青蟹和斑节对虾的放苗密度及其规格分别为 7500 只/h_a 甲宽 1~3cm 和 9.89×10⁴ 尾/h_a 体长 0.8~1.2cm, 在河北省唐海县经历 90d 的养殖, 锯缘青蟹养成存活率为 31.7%, 规格为 175~850g/只, 斑节对虾养成存活率为 7.8%, 规格为 20~25g/尾。结果表明, 锯缘青蟹和斑节对虾在我国北方地区养殖是可行的。

关键词: 锯缘青蟹; 斑节对虾; 北移养殖; 成活率

锯缘青蟹 (*Scylla serrata*) 是我国东南沿海重要的养殖蟹类之一, 在我国主要分布于长江以南沿海。近年来除传统的单养外, 许多地区还开展了与对虾、鱼等种类的混养, 使养殖面积进一步扩大^[1-4]。斑节对虾 (*Penaeus monodon*), 俗称草虾, 在我国分布于东海西部, 由于其适应性强、生长快、个体大, 已成为世界重要的养殖对象, 在养殖虾产量中居首位。我国台湾省有悠久的养殖历史, 80年代初开始在大陆沿海试养, 1987年突破生产苗种技术关后, 迅速在福建以南沿海发展起来, 已成为长江以南沿海的主要养殖虾类^[5]。

近几年来, 许多分布于热带和亚热带的海产甲壳动物经济种类: 如日本囊对虾 (*Marsupenaeus japonicus*), 长毛明对虾 (*Fenneropenaeus penicillatus*), 凡纳滨对虾 (*Litopenaeus vannamei*) 和刀额新对虾 (*Metapenaeus ensis*) 等纷纷北移至我国北方地区试养, 其中养殖效果最好的当属日本囊对虾, 它的养殖面积日益扩大, 现已超过北方地区主养种类中国明对虾 (*Fenneropenaeus chinensis*), 并有取而代之势。锯缘青蟹和斑节对虾虽也有北移试养, 但只是业者零星的尝试, 由于缺乏科学指导, 养殖效果不尽人意。本研究以栖息水层不同, 摄食习性互补的锯缘青蟹、斑节对虾和梭鱼 (*Liza haematocheila*) 三者混养, 采用逐渐添加淡水的方法, 以期稳定和优化养殖环

境, 旨在弄清影响养殖效果的因素, 为我国北方地区的引种^[6]和生产实践提供科学指导。本文主要报道锯缘青蟹和斑节对虾的北移养殖试验结果。

1 材料与方法

1.1 试验材料

锯缘青蟹苗种来自福建省云霄县八尺门育苗场, 由厦门大学海洋系锯缘青蟹课题组培育; 斑节对虾苗购于福建厦门和诏安, 空运至河北唐海; 梭鱼苗购于河北唐海当地。

1.2 试验时间和地点

试验从 1998年 6月 8日至 9月 6日。试验地点为河北省唐海县第五农场, 试验池编号为 1#、2#、3#、4# 四口虾池, 每口池面积 4.7ha 总面积为 18.6ha

1.3 试验条件与方法

养殖用水 pH 值为 8.2~8.7, 水温为 20℃~32℃, 比重 1.006~1.022。试验前进行了清池、消毒、肥水。放苗方式: 采用分批多次放苗; 收获方式: 以虾笼网轮捕, 最后排水收虾。试验过程水质管理, 以添加淡水淡化为主, 少量排去原池水。饵料早期以鲜活大卤虫为主, 日投 25~50kg/池, 日投 2次; 后期以小蛤蜊为主。

2 结果

1998年6月8日开始从福建省厦门和诏安把锯缘青蟹苗和斑节对虾苗空运到河北省唐海县第五农场进行北移养殖试验。运输总共6次,运输过程及苗种成活详细情况见表1。

2.1 锯缘青蟹和斑节对虾北移运输

表1 锯缘青蟹和斑节对虾北移运输及成活率

种类	日期	空运路程		数量 (尾)	规格 头胸甲宽 (cm)	存活量 (尾)	成活率 (%)
		始发 - 中转 - 终点					
锯缘青蟹	1998-06-08	厦门 - 北京 - 唐海		19000	1~3	13680	72
	1998-06-11	厦门 - 天津 - 唐海		19000	1~3	16340	86
斑节对虾	1998-06-14	厦门 - 天津 - 唐海		8.5×10^5	0.8~1.2	6.8×10^5	80
	1998-06-17	厦门 - 天津 - 唐海		5×10^5	0.8~1.2	3.5×10^5	70
	1998-06-26	厦门 - 天津 - 唐海		8×10^5	0.8~1.2	5.6×10^5	70
	1998-07-08	厦门 - 天津 - 唐海		3×10^5	0.8~1.2	2.7×10^5	90

2.2 锯缘青蟹和斑节对虾北移养殖试验结果

北移养殖至河北唐海后,生产上加强管理,严格调控水质,逐渐淡化养殖用水,遵循“四

定”投饵原则,规范操作,定期防病。养殖时间为3个月,具体放养及收成情况见表2所示。

表2 锯缘青蟹和斑节对虾北移养殖记录

池号	放苗量 (尾)		放养规格 (cm)		放苗密度 尾/m ²		收成数量 (尾)		收成规格 (g)		成活率 (%)		产量 (kg)		单产 (kg/ha)		
	S	P $\times 10^4$	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	
1#	3420	8.75	1~3	1.2	0.16	9.89	2250	3.86	280	22	30.0	8.3	630	850	134	180	
	4085	14															6.75
		17															
2#	3420	8.75	1~3	1.2	0.16	9.89	2321	3.82	280	22	30.9	8.2	650	840	128	178	
	4085	14															6.75
		17															
3#	3420	8.75	1~3	1.2	0.16	9.89	2446	3.62	280	22	32.6	7.8	685	798	146	170	
	4085	14															6.75
		17															
4#	3420	8.75	1~3	1.2	0.16	9.89	2510	3.32	280	22	33.4	7.1	703	730	150	155	
	4085	14															6.75
		17															
合计	30020	186	1~3	1.2	0.16	9.89	9528	14.62	280	22	31.7	7.8	2668	3218	142	171	

注:表中S和P分别表示锯缘青蟹和斑节对虾

2.3 北移养殖经济效益分析

北移养殖试验成本与收入核算及经济效益结果如表3所示。

表 3 锯缘青蟹和斑节对虾北移养殖的成本分析 (单位: 元)

总支出		总收入		盈亏分析
1. 蟹苗 (包括运费)	38000尾 × 1.6 = 60800.00元	1. 商品蟹	2268kg × 70元/kg = 158760.00元	1. 纯利润为 77574.80元
2. 虾苗 (包括运费)	245万尾 × 400元/万尾 = 98000.00元	2. 成虾 (鲜活)	3518kg × 72元/kg = 231696.00元	2. 投入: 产出 = 4:5
3. 池租费	18.8ha × 3000元/ha = 56400.00元	3. 梭鱼	5592尾 × 0.4元/尾 = 2236.80元	
4. 水费	18.8ha × 750元/ha = 14100.00元			
5. 饵料费	18.8ha × 3750元/ha = 70500.00元			
6. 工资	5人 × 3.5月 × 500元/人·月 = 8750.00元			
7. 药品器材	6000.00元			
8. 梭鱼苗	7896尾 × 0.072元/尾 = 568.00元			
累计	315118.00元		392692.80元	77574.80元

3 讨论

3.1 锯缘青蟹和斑节对虾是我国南方养殖的优良种类, 本试验对其进行北移试养。青蟹适应的盐度范围为 10~ 33, 最适生长比重为 1.010~ 1.021; 斑节对虾适应的盐度为 5~ 45, 最适生长盐度为 10~ 20。经逐渐淡化后, 锯缘青蟹和斑节对虾都可以在我国北方低盐 (1.005~ 1.010) 海水环境中生长, 只要科学管理, 加强喂养, 也可能获得很好的经济效益。

3.2 本试验于 6~ 9月在河北唐海进行养殖, 此时水温一般为 25~ 30℃。青蟹的最适生长水温为 18~ 32℃, 在水温 7~ 8℃停止摄食^[7]; 斑节对虾适应生长水温为 18~ 35℃, 最适水温范围为 25~ 33℃, 水温低于 12℃或高于 38℃便会引起死亡^[8]。此次北移养殖在水温上符合要求, 是成功的关键。但苗种运输、养殖周期短是养殖成本较高的主要原因。下一步研究工作的重点是解决锯缘青蟹和斑节对虾低温适应的问题, 旨在延长生长周期和越冬。

3.3 该试验是对北方养殖锯缘青蟹和斑节对虾的一种尝试, 并对混养模式和养殖环境进行了优

化。本次采用的是锯缘青蟹、斑节对虾和梭鱼混养的方式。锯缘青蟹属于底栖甲壳动物, 斑节对虾属于底栖自由生活的甲壳动物。锯缘青蟹属于肉食性动物, 喜食鲜活或者腐败鱼虾贝蟹类以及动物内脏; 斑节对虾属于杂食性动物, 喜食小的虾、贝、细小植物及碎屑; 鲮鱼类主食低等藻类及泥土中的有机物质、无脊椎动物等^[9]。这三个种类的栖息水层不同, 摄食习性各异, 具有很强的互补性, 同时它们又都具有广盐性, 而且都嗜淡。因此是理想的混养种类。为避免虾蟹相残, 本试验对虾蟹比例、放苗密度、放苗规格进行了控制, 并加以轮捕轮放。

3.4 本试验存在的问题是苗种成活率较低, 尤其是试验前几天死亡严重。原因可能是放苗初期对当地的水体环境不适应, 今后可通过增加放苗量予以弥补。其次, 苗种运输过程死亡率偏高, 可通过当地育苗研究解决这一问题。

参考文献

- [1] 李少菁, 王桂忠. 锯缘青蟹繁殖生物学及人工育苗和养成技术的研究 [J]. 厦门大学学报 (自然科学版), 2001, 40(2): 552-565.
- [2] 李少菁. 锯缘青蟹养殖生物学研究 [J]. 海洋科学, 1994(2): 21-24.

- [3] 王桂忠, 林琼武, 李少菁等. 锯缘青蟹秋苗土池越冬的试验研究 [J]. 台湾海峡, 1998, 17(4): 468-472
- [4] 王桂忠, 李少菁, 林琼武等. 锯缘青蟹人工育苗和养成——研究的进展与综述 [J]. 福建水产, 1994(3): 4-8
- [5] 王克行主编. 虾蟹类增养殖学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 1997
- [6] 吴仲庆. 水产生物的引种 [J]. 福建水产, 1987(1): 65-71
- [7] 孙颖民, 孙振兴, 李秉钧等. 海水养殖实用技术手册 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2001, 6
- [8] 宋盛宪, 何建国, 翁少萍编著. 斑节对虾养殖 [M]. 北京: 海洋出版社, 1999
- [9] 苏锦祥主编. 鱼类学与海水鱼类养殖 [M]. 北京: 中国农业出版社, 1998

Experimental Studies on Culture of *Scylla serrata* and *Penaeus monodon* in the North Area of China

LI N Qiong-wu, LI Shaor-jing, WANG Gui-zhong, SHAN Bao-dang

(College of Oceanography & Environment Science, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

Abstract This experiment was conducted to study the culture feasibility of *Scylla serrata* and *Penaeus monodon* in the north area of China. Underwater temperature of 20~32°C, gravity of 1.005~1.022 and pH 8.2~8.7, it took 90d to make the experiment in Tanhai county, Hebei Province. The culture densities of *Scylla serrata* seedlings with body width of 1~3cm and *Penaeus monodon* seedlings with body length of 0.8~1.2cm were 7500 ind/ha and 9.89×10^4 ind/ha respectively. The survival of *Scylla serrata* with body weight of 175~850 g/ind & *Penaeus monodon* with body weight of 20~25 g/ind were 31.7% and 7.8% respectively. The results showed that it was feasible for *Scylla serrata* and *Penaeus monodon* to be cultivated in the north area of China.

Keywords *Scylla serrata*; *Penaeus monodon*; culture in the north area of China; survival

(上接第 38 页)

Study on Artificial Breeding Technique of *Fugu xanthopterus*

ZHENG Huir-dong, ZHONG Jian-xing, CAI Liang-hou, CHEN Youming, LI N Jian-yue

(Fujian Fisheries Research Institute, Xiamen 361012, China)

Abstract This paper reported the result of artificial breeding of *Fugu xanthopterus* by Fujian Fisheries Research Institute in 2005. At water temperature 18.6~20.2°C and salinity 27.3~28.6, the effective time was about 39~49h. At water temperature 18~21°C and salinity 27.3~28.6, the zygote was incubated for 120~216h. At water temperature 18~21°C and salinity 15.0~30.0, the survival rate of larvae was 69.7% after 13d breeding. At water temperature 26.0~29.0°C and salinity 15.0~30.0, after 300,000 juveniles were bred in outdoor ponds for 50d, 50,000 fries with average length of 5.4cm and average weight of 1.1g were obtained. The survival rate was 16.7%.

Keywords *Fugu xanthopterus*; breeding; survival rate