

盐田制卤区人工养虾高产试验研究*

高成年 王宪君 李 建

(中国水产科学研究院黄海水产研究所)

赵同浩 曲 纹 韩元德

(青岛市东风盐场)

提要 盐田制卤区改建对虾养殖池, 进行大面积养虾和小面积精养高产试验, 取得了良好的试验结果和明显的经济效益。(1) 小面积精养中国对虾, 取得了平均体长12.09cm、亩产605.45kg的高产新记录, 达全国先进水平; (2) 从换水率为20%、25%、30%的三个试验池的对虾产量看, 日换水率以选择20%较为经济; (3) 对虾养殖分批收获试验和大面积养虾均取得了丰收和显著的经济效益。

盐田制卤区改建对虾养殖池, 进行人工养殖对虾生产, 是盐业在新的条件下, 开展多种经营、发展海产动物养殖、搞活企业经济、增加经济效益的一项新的事业。其生产潜力很大, 对于充分利用盐田资源, 开辟新的海产品养殖领域, 加速实现盐业的三个转变, 有重要的现实意义。

1985年在青岛市盐务局和中国水产科学院黄海水产研究所的领导下, 黄海所增殖室对虾组与青岛东风盐场合作, 在帮助东风盐场虾场进行大面积人工养虾生产的同时, 于4个5.30亩和1个29.03亩制卤区虾池中(见图1)进行了: (1) 小面积对虾精养高产试验; (2) 不同换水率池养对虾试验; (3) 人工养殖对虾分批预收试验。

由于各级领导的关心和合作单位的积极配合, 对虾养殖生产取得了大面积丰收, 共计收虾近180吨, 平均亩产77.5kg, 最高亩产125kg, 平均体长12.34cm。试验也取得了新

成果。现将试验研究成果报告如下。

一、小面积对虾精养高产试验

小面积高产试验利于了解盐田养虾池的生产潜力, 为盐业养虾业提供经验。黄海水产研究所曾于1972年—1982年在即墨、文登两县1亩和2亩养虾池中进行了对虾精养高产试验, 获得了良好的结果。

1985年我们在东风盐场虾场5.30亩土池中, 采用综合养殖对虾技术措施, 又取得了中国对虾(*Penaeus orientalis*)平均体长12.09cm, 亩产605.45Kg的高产新记录, 达全国先进水平。

(一) 材料与方法

1. 试验池: 试-1号池系土池, 面积5.30亩(见图1)。

* 青岛市盐务局刘斌同志与黄海水产研究所王印度同志参加了试验, 特此致谢。

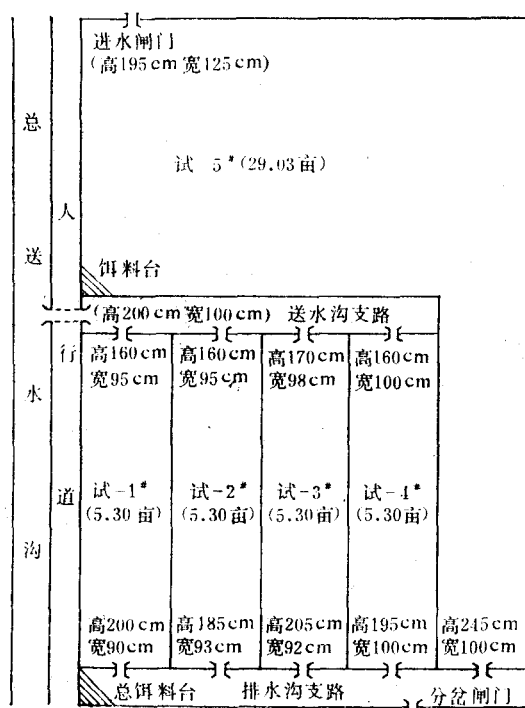


图1 东风盐场养虾场试验池平面示意
Fig.1 Plane figure of the experimental pools in Dongfeng salt farm, Qingdao

池两边与四个角为浅滩, 浅滩处为平日投喂场所。进、排水闸门相望, 闸门宽1m左右。

2. 清池、进水、放苗: 6月初用鱼藤精清池, 然后进水浸泡冲刷, 经尼龙筛绢袖子网

过滤向池内进水, 繁殖基础饵料生物。6月底放苗, 苗种经中间培育, 平均体长4cm, 共放苗20万尾。

3. 饵料: 以鲜活饵料为主, 搭配少量的配合饵料, 花生饼和虾糠, 每日3—4次, 沿池边浅滩投喂饵料。鲜活饵料有卤虫、蓝蛤、短齿蛤、小杂鱼虾、花蛤; 干饵料有花生饼、虾糠和配合饵料(详见表1)。

4. 换水率: 随着虾体长大, 残饵和对虾排泄物的增多, 换水率逐渐加大。水深控制在0.90—1.40m。

5. 理化因子: 盐度范围: 11.73—34.04‰, 平均23.8‰。水温范围: 15.7—34.6℃, 平均25.2℃。溶解氧范围: 2.3—6.7ppm, 平均4.3ppm。pH范围: 7.5—8.2, 平均7.9。8月上旬的池水氨氮量为29mg/m³, 有机物耗氧量为2.84mg/L。

(二) 试验结果

6月底放苗, 10月上旬收获, 共养殖102天, 对虾产量、规格(平均体长和体长组成)等见表2。

试验结果表明, 在具有精养高产条件的场所, 应当积极提倡小面积精养高产, 这一养殖方式, 能节约建池投资, 节省劳力, 方便管理, 经济效益比相同面积的一般养殖显著。因此, 我们认为精养高产将是我国今后养虾业的发展方向。

表1 各池饵料用量
Table 1 The food quantities in cultivated pools

项目 池 号	饵 料 用 量 (kg)									鲜 饵 比 重 (%)	饵料系数
	鲜 饵					干 饵			合 计		
	卤 虫	蓝 蛤	短齿蛤	小杂鱼	花 蛤	配 饵	花生饼	虾 糠			
试-1	959.7	186.0	605.75	891.40	10338.35	1695.0	255	235.15	15666.4	86.05	4.88
试-2	185.45	39.2	182.0	128.55	611.35	1634.5	130	60.30	2971.3	38.58	3.74
试-3	184.85	39.2	182.0	124.30	611.35	1673.0	130	57.45	2987.1	38.20	3.74
试-4	190.55	39.2	182.0	118.55	601.35	1622.5	130	57.45	2941.6	38.47	3.74
试-5	9831.1	895.0	5929.6	2045.70	11047.35	4538.0	5702.5	257.15	38247.65	80.40	7.88

表 2 实 验 结 果

Table 2 The data of experimental result

池 号	试验项目	面 积 (亩)	出池日期	总 产 (kg)	单 产 (kg/亩)	规 格				
						尾/kg	平均体长 (cm)	体长组成 (%)		
								11.0— 11.9	12.0— 12.9	>13.0
试-1	高 产	5.30	10月8日	3208.9	605.45	54.34	12.09	39.26	43.56	12.27
试-2	20%换水率	5.30	10月10日	793.75	149.75	45.50	12.70	20.88	41.86	37.36
试-3	25%换水率	5.30	10月10日	798.5	150.65	46.00	12.63	21.74	45.65	32.61
试-4	30%换水率	5.30	10月10日	844.5	159.35	48.00	12.53	20.83	45.53	33.34
试-5	预收试验	29.03	6月28日至7月1日	266.2		1222.00	4.00			
			8月17—22日	3023.75		121.00	8.60			
			10月9日	1561.45		38.60	13.38	2.60	32.47	61.03
			合 计	4851.4	167.10					

二、不同换水率 池养对虾试验

盐业人工养虾池用水主要靠机械提水,因此换水适量,对于提高对虾产量、质量、降低生产成本和提高经济效益等有直接关系。对此,1985年在3个5.30亩土池中进行了20%、25%、30%3种换水率试验,获亩产对虾150 kg左右、平均体长12cm以上的结果。

(一) 材料与方法

1. 试验池: 试验池为试-2—4号池,池面积及池形结构同试验1号池。

2. 清池、进水、放苗: 6月初用药物清池,后冲刷池子并进水,水深1m。

于6月初放苗,虾苗经中间培育,平均体长4cm,亩放苗8000尾。

3. 饵料: 以投配合饵料为主(70%)。日投饵3—4次沿池边浅滩投饵,鲜活饵料种类及用量见表1。

配合饵料主要由鲜鱼下脚料和花生饼等组成。

4 换水率: 各池的日换水率分别为: 试验2号池,30%; 试验3号池,25%; 试验4号池,20%。

5. 理化因子: 试验期间测定了盐度、水温、溶解氧和pH值等指标,8月上旬的池水氨氮量为29mg/m³,有机物耗氧量为2.84 mg/L。

(二) 试验结果

表2说明: 虾苗经中间培育平均体长4cm,亩放苗在8000尾,日投饵量人工配合饵料占70%,鲜活饵料占30%,养殖期间的换水率20%、25%、30%3种梯度的养成技术系列;从成活率、亩产、个体大小、饵料系数和效益等几个指标对照,都没有明显的差异。

在上述条件下,换水率可采用20%即可。

三、人工养殖对虾分批预收试验

预收,即从放苗到养成出池期间,采取分

批收获的一种生产方式, 1985年在1个29.03亩虾池中进行了试验。结果表明是行之有效的。

(一) 材料与方法

1. 试验池: 试-5号池, 面积29.03亩, 呈菜刀形状, 池子四周为环沟, 中间为浅滩, 有进、排水闸门各1个(见图1)。

2. 清池、进水、施肥、放苗: 在清池和进水后, 进行施肥, 每次施肥的N/p约为3:1, 前后共施肥两次。5月底放进体长0.7cm的虾苗, 187万尾, 平均亩放苗6.4万尾。

3. 饵料: 放苗前, 施肥繁殖基础饵料生物, 放苗后, 5月30日开始投喂昆虫, 饵料以鲜活饵料为主, 日投3—4次, 沿池边和浅滩投饵, 饵料用量见表1。

4. 换水: 换水方法为先排池内陈水, 而后再添加新水, 直至规定水位, 池水深度范围0.75—1.45m, 平均1.14m。

5. 理化因子: 进行不定期检测, 测定了盐度、水温、溶解氧和pH值等指标, 8月上旬的池水氨氮量为29mg/m³, 有机物耗氧量为2.84mg/L。

(二) 试验结果

对虾养殖从5月中旬放苗到10月中旬收获的全过程中, 对虾排泄和残饵逐渐增加, 细菌活动和分解的有害物质日积月累, 因而池底污染程度越来越重。各地养虾的实践证明, 8月中旬之后, 对虾因缺氧而产生浮头频率开始增多, 为养殖阶段的安全, 不得不限制放苗密度, 大大影响了养虾产量。对于8月中旬之前, 如何充分利用设备潜力, 提高虾池生产力, 增加经济效益, 是值得研究的新课题。试验结果表明, 对一个生产池采用分期收获的生产方式, 是行之有效的, 值得推广, 尤其适于城市郊区经营

四、讨 论

(一) 中间培育与提高成活率

生产池普遍感到对虾养成阶段成活率低, 为探索提高盐田制卤区人工养虾的成活率, 采

取中间培育苗种技术措施, 1985年东风盐场的4个试验池放养经中间培育的虾苗, 平均体长4.0cm, 结果4个池子平均成活率达92.74±6.05%, 这说明了经过中间培育放养大规格虾苗有利于提高养成对虾的成活率。

(二) 饵料系数和安全系数

评定一个池子养虾生产的好坏, 经济效果是直观的, 而饵料系数往往是衡量养殖技术的重要标志之一。饵料系数低说明用较少的饵料养出较多的对虾。为了使各种饵料有可比性, 可按“养殖对虾操作规程”折算为配合饵料。国外利用驰川公式来分析某种养殖方式的可行性。

$$\text{驰川公式为: } \frac{a \div b}{A \div B} \times 100\%$$

式中: a——饵料系数;

b——饵料费占总成本的百分数;

A——对虾单价;

B——饵料单价;

式中数值大于100%者为亏损, 小于100%者为盈利, 据习惯不妨将公式改为:

$$N = \frac{b \times A}{a \times B} - 1 \quad N \text{——安全系数}$$

当N>0时为盈利, N=0无利润, N<0则亏损。

我们分析了5个试验池的N值(见表3)。

表3 各池经济效益分析

Table 3 The analysis of the economical benefit

试 验 池	1	2	3	4	5
内 容					
A——对虾单价 (元)	5.39	6.00	5.90	5.83	5.36
B——饵料单价 (元)	0.649	0.432	0.432	0.432	0.425
a——饵料系数	4.88	3.74	3.74	3.74	7.88
b——饵料费比重	90.91	77.57	77.65	77.36	86.64
N 值	0.547	1.880	1.845	2.000	0.387

从表 3 看出, N 值均大于 0 经济效果是显著的、应当指出试验 1 号池试验 5 号池的饵料系数较高, 是因为这两个池子投喂蛤仔较多, 占总饵量的 65%, 这种饵料收购时杂质高达 37% (8 月 16 日抽样分析), 这就影响到饵料系数和饵料价格。

(三) 换水率与效果

换水率 20%、25%、30% 的 3 个试验池, 从单价、经济效益等 4 项指标比较, 差异不大; 也就是说盐田制卤区改造成虾池进行人工养虾生产, 在现有的条件下, 采用综合技术措施, 日换水率可选择 20% 较为经济。

THE STUDIES ON HIGH PRODUCTION OF PRAWN

(*Penaeus orientalis*) CULTURE IN SALT FARM

Gao Chengnian, Wang Xianjun, Li Jian

(Yellow Sea Fisheries Research Institute, Qingdao)

Zhao Tonghao, Qu Wen and Han Yuande

(Dongfeng Salt Farm, Qingdao)

Abstract

The experiments of *P. orientalis* culture in large and small scale have been carried out and have got a satisfactory result and an obviously economic benefit.

1. The mean body length reached 12.09cm in intensive culture in small scale (5.3mu). A record yield of 605.45 kg per mu was obtained which is the advanced level in our country.

2. In the three test of water exchanging rate of 20%, 25% and 30%, there were no significant difference in the production and the economic benefit. So the 20% water exchanging rate per day is more economical.

3. The test of reaping by stages have had a harvest of 167.10kg per mu. This will be of great benefit to the full usage of the equipments, the increasing of production and the improvement of the economic benefit, specially in the countryside industry.

The achievement above will offer some experience to the development of the prawn industry in our country.