

# 潮间带网围对虾养殖试验

金文灿 李建 王崇明  
(黄海水产研究所)

**关键词** 网围养虾, 水下潜坝, 插杆, 水环境

**提要** 在潮间带中低潮区建筑矮小的土堤坝, 插杆用网围成100亩对虾养殖池, 进行生产性试验, 取得了良好的效果。平均亩产161.4kg, 当年盈利126855.66元。网围对虾养殖是一种新的养殖方式, 它具有以下优点: (1) 可以扩大滩涂利用面积, 为充分利用潮间带滩涂开辟了新的途径; (2) 建池方便、投资少, 尤其适宜个体, 联户养虾; (3) 不需要机械抽水, 可节约能源; (4) 水交换量大, 水质新鲜, 虾池底不易老化; (5) 对虾单产高, 经济效益好。

近年来, 对虾养殖业发展迅速, 高潮区适宜建池养虾的滩涂大多已被利用。为开拓养虾面积, 选择低潮区进行网围养殖对虾将是今后的重要养殖方式之一。

目前国内尚未见有进行网围养虾的报道。日本网围养虾<sup>1)</sup>的方法是在潮差4m的海区, 在虾池一边砌高1.3—1.5m的石堤坝, 然后在其上插高2.5—3.5m的金属网片。涨潮时, 海水通过网片进入池内; 落潮时, 池内尚可保持水深1.5m左右。

1985年崂山县西女姑山村, 用网围养虾, 取得较好的结果。1986年黄海水产研究所和崂山县科委合作在西女姑山村杨孝清虾场继续进行网围对虾养殖试验研究。在筑坝、网围方法、清除敌害、培育虾苗规格、放苗密度、投饵方法等方面进行了改进, 在中潮区和低潮区之间的滩涂上网围建池100亩, 分为上下相连的两池, 上池面积为40亩, 下池为60亩, 上下池之间有坝和网相隔。经过一年的试验, 取得了预期的结果。现将试验的情况和结果报告如下。

## 一、材料与方 法

试验在崂山县西女姑山村虾场进行。西女

姑山位于胶州湾东侧, 潮间带滩涂是沙泥质, 含沙量为5—50%。

### (一) 建池方法

1. 堤坝 用池内挖出的土筑成水下潜坝。

2. 插杆 所有网围的杆子为毛竹。将毛竹的顶端锯平, 根端砍成楔形, 牢固地插入堤坝两侧泥土内。

2. 网围 所用网片为聚乙烯网片。将全部网片缝制成整块, 然后把整块的围网沿着插好的杆子拉开。网上端挂在竹杆的顶部用绳绑扎结实, 网的下端埋入泥土内, 并用竹楔子钉住网根。网围分内外两层。

4. 闸门 60亩试验池有2座闸门, 40亩池有1座闸门, 闸门宽1.5m, 高1m, 供出虾用。在两池之间还有1座宽1m的闸门, 用于放苗。

### (二) 养虾措施

1. 清池 放苗前用药物清池, 清池在退潮后进行, 两池分别用不同的药物。40亩池用漂白粉, 60亩池用鱼藤精。

2. 中间培育虾苗 5, 6月份对虾苗个体较小, 因此放苗前必需经过一段时间的暂养。5月

1) 李德尚, 1980. 国外对虾养殖. 第25—26页。

30日将1 800 000尾虾苗,6月6日将1 350 000尾虾苗先后放入38亩池中暂养。

3. 放苗养殖 到7月中旬暂养虾苗体长已达4cm以上,此时即可将暂养苗放入网围池养成。7月12日—14日60亩试验池中放入体长4.5cm的虾苗1 200 000尾,每亩20 000尾;7月17—19日40亩试验池中放入虾苗400 000尾,每亩10 000尾。用重量法计数放养虾苗。

4. 饵料 主要用配合饵料(用60%花生饼粉和40%虾糠制成)、杂色蛤、小杂鱼,其次是花生饼、虾糠、蓝蛤等。根据潮水涨落每天分两次投喂。

5. 定期进行理化因子的测定(水温、pH、透明度、溶解氧)及浮游生物检查。每隔10天进行1次对虾体长测量。

6. 退潮后检查网围安全,并观察涨落潮时对虾活动情况等。

## 二、试验结果

1. 产量与成活率 本试验从放苗至出池共养殖86—89天,共收获对虾16141.5kg,平均亩产对虾161.4kg。各试验池对虾产量与成活率见表1。

表1 各池对虾产量与成活率  
Tab. 1 The output and survival rate

池号	面积(亩)	放苗量		对虾产量		平均体长(cm)	尾/kg	成活率(%)
		总放苗(万尾)	亩放苗(万尾)	总产(kg)	亩产(kg)			
1	40	40	1	5820	145.50	12.67	43.66	63.53
2	60	120	2	10321.5	172.03	11.29	58.00	49.89

2. 投饵量与生长的关系 试验表明,网围养殖对虾,投饵量能否满足对虾生长需要,仍是影响对虾养殖的关键因素。放苗密度过大,不投饵或少投饵,对虾生长缓慢。如60亩试验池,由于7月23日—8月23日投饵量严重不足,对虾10天只生长0.52cm,而在同样条件下40亩试验池投饵量较充足,对虾10天生长

表2 养殖前期投饵量与对虾生长的关系

Tab. 2 The feeding dose and growth of the prawn in earlier culture stage

养虾面积(亩)	放苗量(10 <sup>4</sup> 尾)	生长速度(cm/10d)	饵料量(kg)				
			蓝蛤	杂色蛤	虾糠	配合饵料	花生饼
40	40	1.02	900	8250	435	2665	550
60	120	0.52	100	15450	470	5360	1080

表3 对虾每10天生长情况

Tab. 3 The ten days growth condition of the prawn

日期(月·日)	面积(亩池)	60		40	
		体长	增长	体长	增长
7.23		5.78		5.47	
8.3		6.10	0.32	6.20	0.73
8.13		7.29	1.19	8.09	1.89
8.23		7.40	0.11	8.62	0.53
9.2		8.09	0.69	9.14	0.52
9.12		8.86	0.77	9.75	0.61
9.22		9.73	0.87	10.61	0.86
10.2		10.52	0.79	11.51	0.90
10.8		11.29	0.77	12.67	1.16

1.02cm(见表2)。因此,网围养殖对虾也不能盲目减少投饵量或不投饵,这要视海区的具体情况而定。

从上表中可以看出,两个试验池从7月23日—9月2日对虾生长缓慢,除个别情况外,其余时间的生长均在0.3—0.9cm之间。其主要原因是投饵量不足,另外与饵料质量差也有关(由于所用配合饵料是60%花生饼和40%虾糠混合制成的,投入水中很快溃散,从而损失较多)。

3. 水环境 两试验池潮区位置基本相同,因此,两池的一般条件也基本相同。在整个养殖期间水温变化范围为16.9—32.6℃;比重变化范围为1.017—1.023;透明度变化范围为20—30cm,水色为土黄色;pH变化范围为7.7—

8.6; 溶解氧变化范围为 3—8mg/L, 早晨均在 3mg/L 以上。对虾未出现浮头死亡现象。在 9 月底 10 月初, 曾因西女姑山一带海区暂时受到工厂污水污染, 造成池中部分对虾死亡。

**4. 浮游生物情况** 浮游植物主要有硅藻、绿藻、蓝藻类。浮游动物主要有多毛类幼体, 贝类幼体, 桡足类幼体和原生动物(纤毛虫)。在 10 月初两试验池内曾出现大量的蓝藻和原生动物。

**5. 附着生物** 在西女姑山海区, 由于海水比较混浊(土黄色), 透明度仅 20—30cm, 且每天两次退潮将网围干露出, 因而不利于附着生物生长, 在整个养殖阶段, 网围上的附着生物较少。

**6. 滩涂** 滩涂为泥沙底质。40 亩池含沙量为 5—20%, 60 亩池含沙量为 20—50%。堤坝经过几个月的冲刷没有出现不安全的问题。

7. 网围养殖的对虾粗壮、弹跳力强, 体色透明(玉色), 虾病少。

### 三、经济效益

网围养殖对虾的特点是, 建池投资少, 水交换量大, 水环境好, 饵料利用率高, 对虾产量高, 质量好。两池共收获对虾 16 141.5kg, 养殖对虾每 kg 饵料费 3 元左右。两试验池的饵料量与成本费见表 4、5。

表 4 各池饵料用量情况  
Tab. 4 The feeding doses for different ponds

实验池		40 亩池	60 亩池
类 别			
饵料量 (kg)	配合饵料	13120	21225
	杂色蛤	22500	64990
	小杂鱼	10400	36379
	花生饼	550	1080
	虾 糠	590	870
	蓝 蛤	900	100
	其 它	300	500

从表 4、5 可以看出建 100 亩养虾池, 扣除饵料、人工等费用外, 当年盈利 126855.66 元, 经济效益显著。

表 5 各池产值与盈利<sup>1)</sup>

Tab. 5 The output and profit of different ponds

实验池		40 亩池	60 亩池	合 计
项 目				
对 虾		85204.80	151106.76	236311.56
支 出 (元)	建池土方	6576.60	10961.30	17537.90
	网 片	5000.00	8000.00	13000.00
	竹 杆	2500.00	4000.00	6500.00
	闸 门	1200.00	2500.00	3700.00
	药 物	10.00	280.00	290.00
	饵 料	16480.00	36448.00	52928.00
	工 资	1500.00	2000.00	3500.00
	虾 苗	3000.00	9000.00	12000.00
小 计		36266.60	73189.30	109455.90
盈利(元)		48938.20	77917.46	126855.66

1) 对虾价格以 14.64 元/kg 计算

### 四、讨 论

上述试验结果表明, 网围养殖对虾是一种行之有效的养殖方式, 与土池养殖相比, 其优点显著, 但也应注意几个问题:

1. 我国沿海可利用网围养虾的面积广, 它不受高潮区面积的限制, 可以逐渐向中, 低潮区扩大, 但应注意潮位, 网片顶端一定要超过历年的最高水位。

2. 高潮区的养虾池, 因地势高, 更换池水受到潮汛的限制, 虽可用抽水机抽水补充, 但水量有限, 起不到大量换水的作用, 在高温期小潮汛不能进水时, 往往会因池水水质不洁、缺氧, 而使虾发病或死亡。围网的虾池, 每天有两次涨落潮可以换水, 保证了池水的新鲜; 但遇到海水污染时(工厂排放污水)是无法阻止进水的, 因此, 在选址时应注意到该海区发生污染的可能性, 或在远离工厂处选址。

3. 目前养殖对虾大多用配合饵料, 因饵料质量问题, 常有大量残剩饵料沉积于池底, 腐烂后污染了池底与池水, 清池困难, 久之出现虾池“老化”。围网虾池虽然亦会受残饵的污染, 但因换水畅通影响较轻, 且最后清池时可用小船拖网搅动池底, 使沉积物随涨落潮水流散。

4. 放苗前用药物杀除池中的敌害(鱼类)是有效的。围网池因1天两次涨落潮,药物在池中的浸泡时间短,药效得不到充分发挥,因此用药量可酌情增加。今年两个试验池出虾时有虾虎鱼、鲢鱼等数百斤,并非从网孔中进入,而系清池未彻底所致。因而影响了虾的成活率。另外放苗规格(4cm以上)较大,损伤较重,对成活率也有影响。

5. 在胶州湾西女姑山海区,用围网养虾,由于海水较混浊(土黄色),透明度仅20—30cm,且每天两次退潮能将网露出,对附着生物的生长不利,因此,在养殖阶段网上的附着生物较少。在其它水色比较清的海区,附着生物能否在网上附着,尚需进一步试验。

6. 网围养虾随着涨落潮进出水,因此,每个网围池不宜太大,作者认为以100亩左右比较合适。因为,面积过大、堤坝高低不平、涨潮水先从低处入池,而落潮水又往低处集中,当进出水流较急时易将堤坝冲坏。另外,池子太大每

次退潮也不易检查网围和堤坝。

7. 网围池筑堤坝和修建闸门较省工,用网围100亩的长方形养虾池,坝长不超过1000m,如以坝底面宽10m,坝顶面宽4m,坝高1m计,用土方不到10000m<sup>3</sup>;滩面只需平整不用深挖,筑堤坝用池周内侧的土即可,这样既筑成了坝又挖成了一条宽4—5m、深1m左右的环沟。而建100亩深1m的土池,仅此一次就得动土60000m<sup>3</sup>。

试验表明:网围养殖对虾的经济效益较好,是今后发展养虾的重要养殖方式之一,前景远大。但还有不少技术问题,有待于进一步完善和解决,以取得更好的社会 and 经济效益。

#### 参 考 文 献

- [1] 高成年等,1987。盐田制卤区人工养虾高产试验研究。海洋科学 1: 8—12。
- [2] 藤永耕一,1976。車蝦(クルマコビ)。養殖 5 113—115。

## A TRIAL PRAWN CULTURE IN NETTED POND IN INTERTIDE ZONE

Jin Wencan, Li Jian and Wang Chongming  
(Yellow Sea Fisheries Research Institute)

**Key words** Netted-off prawn culture, Underwater dam, Fence, Water condition

#### Abstract

The prawn culture in netted pond is conducted on the middle and low tide zone with the net staked in the low dam. This cultural method has the advantages of being easily built, lowcost because of flood and ebb tides, saving a lot of energy, good water quality, preventing the occurrence of prawn disease and improving of feed utilization. Certain problems can also be solved such as pollution and bottom worn-out in the cultural areas. In 1986, 100mu netted ponds were built, harvesting prawn about 16141.5kg and making a profit of 126855.66 yuan. This is a new way for prawn farming with high output, good quality and low production cost.