

文章编号: 0529-6579 (2000) S-0034-04

斑节对虾池塘封闭养殖技术的研究^{*}

谭 凡 民

(广西海洋研究所, 广西 北海 536007)

摘 要: 根据广西池塘底质偏酸、水浅等特殊养殖条件, 进行一次性进水消毒、肥塘放苗, 利用添加淡水进行养殖水体的排换, 避免从外海直接进排水, 有效利用沸石粉、生石灰、 ClO_2 等进行水质的改善及消毒, 使养殖水体的交换与外海相对隔绝, 养殖过程处于相对封闭状态, 切断由外海带来的病害水平感染途径, 减少病害的危害. 在 1999 年 4 月 15 日~10 月 16 日进行的低产池塘、旧塘改造健康养殖生产实验中, 养殖斑节对虾 (*Penaeus monodon*) 的面积 7 hm^2 共 3 口池, 第 1 茬收虾 6 683 kg, 平均每 $1/15 \text{ hm}^2$ 产虾 61.3 kg, 第 2 茬收虾 7 469 kg, 平均每 $1/15 \text{ hm}^2$ 产虾 68.5 kg.

关键词: 斑节对虾 (*Penaeus monodon*); 封闭养殖; 病害; 水平感染

中图分类号: S968.22 **文献标识码:** A

斑节对虾 (*Penaeus monodon*) 是广西对虾养殖的主要品种, 多年来主要以粗放粗养为主. 近年来随着养殖技术的提高, 已发展为精养、半精养、粗养等多种模式的养殖结构. 养殖面积 1998 年为 0.9 万 hm^2 . 由于养殖病害的不断危害, 各种养殖模式的探索都以虾病的综合防治为主, 本文是斑节对虾低产池塘、旧塘养殖改造为封闭式健康养殖的示范及推广养殖技术模式, 现把 1999 年 4 月 15 日~1999 年 10 月 16 日养殖生产试验结果总结如下.

1 养殖条件

1.1 养殖池塘

1 号池 2.67 hm^2 , 池塘平均水深 0.9 m; 2 号池 2.4 hm^2 , 池塘平均水深 0.9 m; 池底平整, 池水能排干, 沙泥底质, 2 个水闸, 进排水分开. 3 号池 2.71 hm^2 , 池塘平均水深 1.0 m, 池底平整, 池水能排干, 沙质底, 1 个水闸, 进排水不分.

1.2 水源及水质

1 号和 2 号池塘地处河口处, 涨潮时海水密度为 $1.011 \sim 1.005 \text{ g/mL}$, 退潮后为淡水, pH 值 $7.5 \sim 8.8$; 养殖用淡水从专门打造的深水井中抽取, pH 值 $6.5 \sim 7.1$, 密度为 $1.000 \sim 1.001 \text{ g/mL}$. 3 号池塘地处港湾, 海水密度为 $1.011 \sim 1.017 \text{ g/mL}$, pH 值 $8.0 \sim 8.8$; 养殖用淡水从距池塘 80 m 处的淡水池塘中抽取, pH 值 $7.1 \sim 7.8$, 密度为 $1.001 \sim 1.003 \text{ g/}$

^{*} 收稿日期: 1999-09-15

mL.

1.3 虾苗

第1茬4月15~20日从北海白蚝壳种苗场进苗98万尾,规格为1.1~1.2 cm,其中1号池放苗30万尾,2号池放苗33万尾,3号池放苗35万尾;第2茬7月17~22日从北海竹林种苗场进苗97万尾,规格为1.1~1.2 cm,其中1号池放苗28万尾,2号池放苗31万尾,3号池放苗38万尾。

1.4 饵料

选用“海马牌”配合饵料;后期使用部分小杂鱼等鲜活饵料。

2 方法

2.1 清池

池塘在进水肥池前排干露底曝晒数天后,进水20 cm,每1/15 hm²投放生石灰100~125 kg、漂白粉8 kg浸池消毒3~6 d后排净池水,连续排水池冲洗池3次。

2.2 进水肥池

选择海区满潮时一次性进满池水,按氮肥:磷肥=9:1的比例,每1/15 hm²施肥1.5 kg进行肥池,培育基础饵料,池水透明度控制在40 cm左右。

2.3 种苗投放

虾苗用 10×10^{-6} 浓度为10%的聚维酮碘溶液消毒2~3 min后再投放,所放虾苗皆经过淡化处理。

2.4 水质调控

养殖过程中水体排换采取排水后用淡水添加。池水密度前期在1.017~1.010,中后期控制在1.010~1.005, pH值控制在8.0~8.8之间,通过投放生石灰进行调控。定期投放沸石粉、X粉剂(一种新研制的产品)、ClO₂等进行水质改良和消毒。大雨过后时用石灰和ClO₂等进行水质处理。池塘定期补充施肥,维持透明度在40 cm,水色保持稳定。

2.5 饵料投喂

每日早、中、晚3次投喂,投喂量根据具体情况而定;每10~15 d用投喂量1%的聚维酮碘、0.5%的VC、1%的大蒜末等拌饵投喂3 d,早晚2次;收虾前10 d每天用小杂鱼肉等鲜饵加餐投喂1次。

2.6 日常管理

早晚对池塘进行巡查,每天测定水温、密度、pH值、氨氮等;投喂1.5~2.0 h后检查残饵情况,以此确定下次投喂量。

3 结果

3.1 养殖期间环境理化因子

养殖过程基本处在高温多雨季节,环境因子变化较大,有时大雨前后水温相差多达8~10℃; pH值及密度变化较大,须经常调节,水质基本控制良好,养殖池塘理化因子保持相对稳定。水温:4、9、10月水温最低25℃,最高31℃,平均29.5℃;5~8月水温最低为28℃,最高34℃,平均30.5℃。池水密度(g/mL):1、2号池进水时为1.010,养殖过程中逐渐降低至1.005;3号池进水时为1.017,养殖过程中逐渐降低至1.011, pH

值：控制在 8.2~8.5 左右，氨氮含量在 0.1~0.2 mg/L 之间；透明度控制在 40 cm 左右。

3.2 养殖成活率及产量

第 1 茬 1 号池收虾 2 150 kg，每 1/15 hm² 平均收虾 674.19 kg；2 号池收虾 2 363 kg，每 1/15 hm² 平均收虾 68.07 kg；3 号池收虾 2 150 kg，每 1/15 hm² 平均收虾 51.19 kg；饵料系数平均 1.3。

第 2 茬 1 号池收虾 1 988 kg，每 1/15 hm² 平均收虾 62.11 kg；2 号池收虾 2 116 kg，每 1/15 hm² 平均收虾 60.45 kg；3 号池收虾 3 366 kg，每 1/15 hm² 平均收虾 80.13 kg；饵料系数平均 1.3。成虾规格、产量、成活率见表 1。

表 1 斑节对虾养殖结果

项目	第 1 茬				第 2 茬			
	1 号	2 号	3 号	合计	1 号	2 号	3 号	合计
放苗时间	0415	0415	0420		0717	0717	0722	
放苗量/万尾	30	33	35	98	28	31	38	97
产量/kg	2150	2383	2150	6833	1887	2116	3365	7468
收虾时间	0628	0626	0623		0926	0927	1016	
每 1/15 hm ² 产量/kg	67.19	68.07	51.19	61.31	62.21	60.45	80.13	68.53
养殖时间/d	74	75	64		71	72	86	
规格/(尾·kg ⁻¹)	50~60	50~60	100~120		50~70	44~64	60~70	
成活率/%	35.83~	36.09~	61.43~		36.54~	30.03~	53.14~	
	43.00	43.31	73.71		49.76	43.68	62.00	

3.3 养殖病害

在养殖过程中 3 号池第 1 茬养殖于 6 月 23 日在暴雨后发现虾大量回游、伏边且有部分虾空胃、黄鳃等症，为减少病害损失，提前收获，养殖期 64 d。其它各池在养殖过程中除了发现一些细菌性感染和寄生虫病之外，未发现严重病害，通过水质改良及一些药物处理基本得到控制。

4 讨 论

广西沿海地区大部分虾池底质为酸性土质，最低 pH 值可达 3 以下，许多虾池较浅无法挖深，否则池底泛酸更严重，因此在低产池、旧池改造中主要从改良底质、改善水质着手，本次试验根据底质和水质的 pH 值用生石灰作为主要的改良剂，每茬每 1/15 hm² 产量在 250 kg 以上，多雨季节要在池边多撒些石灰，以中和雨后带来的酸性变化；在养殖过程中水体排换采取排水后用淡水添加，不直接从海区进水，由于淡水添加量有限，池塘渗漏且保水性差，池水交换量小，水质相对较差，基本处在一种应急状态，在本次试验中投放大量沸石粉并同时投放 X 粉剂，吸附池中有害物质并起到了较好的改良水质的作用，保持了水质相对稳定。从试验结果来看，生石灰、沸石粉及 X 粉剂在底质改良和水质调控中起了非常重要的作用。本次试验的池塘基本条件较差，作为低产池（每 1/15 hm² 产量低于 40 kg）、旧池（池塘老化，每 1/15 hm² 产量低于 40 kg）的养殖在以往的养殖中成功率及产量较低，如在虾病感染及虾病暴发期则往往首当其冲，病害最重。在本次试验采用封闭养殖技术后，其养殖环境得到改善，病害综合防治能力增强了，在虾病暴发期，特

别是今年早茬4月份对虾病毒病暴发时,在大多数虾池失收的情况下,仍然取得了好的收成,平均每 $1/15\text{ hm}^2$ 产61.3 kg,在第2茬养殖中平均每 $1/15\text{ hm}^2$ 产虾也达68.53 kg,最高达80.13 kg.池水密度逐步降低变化的过程,从养殖结果来看对养殖成活率的影响,其中1号和2号池平均养殖成活率约35%~40%,最高49.76%,最低30.03%,而3号池平均养殖成活率约55%~60%,最高73.71%,最低53.14%,这表明一些体质较弱的虾苗在降低池水密度进行养殖时其淘汰率较高,我们在试验中发现,降低池水密度可提高对虾的生长速度,1号和2号池正常养殖70 d,可达到50~70尾/kg,而3号池养殖86 d才能达到60~70尾/kg.由于本次实验是封闭式养殖,使养殖水体的交换与外海相对隔绝,养殖过程处于相对封闭状态,切断了由外海带来的病毒水平感染途径及一些致病性极强的病原的感染途径,在养殖中未发现由于水体交换而带来的危害严重的疾病.在养殖过程中遇到的主要病害是一些聚缩虫等原生动物寄生虫症,1、2号池特别严重,根据实验观察,在低盐度、低pH值、水质过肥的环境中该症容易发生,用生石灰和X粉剂等进行全池泼洒处理,能有效地防治该症.在实验中还发现一些黄鳃、断须等细菌性疾病,通过 ClO_2 等消毒剂进行全池消毒杀菌,用投饵量1%的聚维酮碘、1%大蒜末等药物拌饵投喂,每天早晚两次,投喂3~6 d基本可以控制该症;另外每10~15 d用投饵量1%的聚维酮碘溶液、0.5%的VC、1%大蒜末等拌饵投喂3 d,每天早晚2次,基本达到了防治其它致病性的病菌的感染.

斑节对虾池塘封闭养殖生产效果显著,有效地控制了白斑杆状病毒和其它致病性的病毒、病菌的感染,达到了对虾病害综合防治的目的,在低产池塘、旧塘改造健康养殖中具有较大的推广价值.