

pH 改变对墨吉对虾生长的影响

陈毕生 李国荣 杨莺莺

(中国水产科学研究院南海水产研究所, 广州 510300)

墨吉对虾(*Penaeus merguensis* de Man)象其它虾类一样, 需要生活在一定的海洋生态环境中^[1]。温度、盐度、pH 等理化因子, 对其生长和生存都有很大影响^[1,2,7]。本文将新开挖虾池的试验结果报告如下。

I. 试验设计与方法

I. 1. 新开挖的 9 个虾池, 经过反复曝晒和浸洗 3 次, 然后根据 Body 法测定虾池的 pH 值^[6]。用生石灰撒入池底和池堤, 调节养殖池的 pH 为 7.8~8.2。

I. 2. 在 9 个池中, 选定第 2, 5, 9 号为对照池, 其余为试验池。各虾池均施入发酵鸡粪 50kg/亩, 纳水 50cm, 7d 后放入虾苗 12 000 尾/亩, 乌头鲷(*Mugil cephalus* L.) 20 尾/亩。第二次养殖时, 除养殖放苗前用生石灰 50kg/亩, 水深 20cm 清塘外, 均与第一次相同。

I. 3. 日常管理中, 每天上午 8 时, 下午 3 时测定水温和盐度, 每星期用 25 型酸度计 (pH Metrer) 测定 pH 值, 72-1 型分光光度计测定氨氮含量。YSI-51B 型仪测定溶解氧, 用沙氏盘测定池水透明度。对照池每 5d 排换水 1/4, 试验池每 2d 排换水 1/4。

I. 4. 收虾时, 统计各池产量, 测量虾的体

长, 将对照池和试验池两组的单产和总平均产量作统计学比较, 用公式^[2]检验其差异显著性。

I. 5. 生产性试验的品种为墨吉对虾, 第一次投放时间是 3 月 30 日~7 月 20 日, 体长为 0.7~1.0cm。第二次投放时间为 7 月 22 日, 至 12 月 2 日收成。混养虾池的乌头鲷种苗捕自天然海湾, 放养时体长为 3~5cm。

II. 结果与讨论

II. 1. 南方沿海滩涂, pH 值平常在 2.4~5.4 之间, 这种酸性底质, 使鱼、虾等水产动物无法生存。因而需要多次曝晒, 再用海水或淡水冲浸, 使池塘底泥 pH 值上升至 6.0 左右。本试验的 9 个虾池, 经过一个月左右的曝晒和浸洗后, 再用生石灰 75~100kg/亩处理, 可以提高虾池 pH 值。我们采用生石灰改造池塘酸性的同时杀灭了池塘内的病毒、细菌、真菌、寄生虫等病原生物, 使对虾在适宜的条件下生长和发育(见表 1, 2)。

II. 2. 水质调节。新挖池塘的底泥 pH 值

1) 吴伟程, 陈国英, 1983。墨吉对虾育苗及有关问题讨论。广东水产学会学术论文汇编。82~85。

2) 周季维编著, 1989。生物统计学入门。云南人民出版社。

表 1 9 个虾池水质及病虫害情况

池 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
pH	5.4~8.45	4.5~8.05	3.0~8.2	2.5~8.3	2.4~8.15	2.5~8.45	5.25~8.22	3.0~8.4	4.5~8.05
盐 度	25~32	22~32	24~32	25~31	26~32	26~30	25~30	26~30	22~32
透明度 (cm)	45~85	50~75	50~90	45~90	45~75	50~80	55~	45~75	55~80
氨 氮 (mg/L)	0.08~0.135	0.109~0.135	0.08~0.108	0.07~0.142	0.27~0.442	0.09~0.17	0.11~0.46	0.15~0.16	0.14~0.49
溶 氧 (mg/L)	2.4~7.8	4.6~6.5	4.4~6.4	4.2~7.5	2.6~6.1	3.8~6.5	3.8~6.8	3.6~7.5	3.4~6.2
水 深 (m)	0.5~1.4	0.45~1.35	0.5~1.4	0.5~0.75	0.45~0.75	0.6~1.4	0.5~1.4	0.5~1.6	0.45~1.4
水 温 (°C)	20~33								
主要病虫害		发光精泛池			发光精泛池				

表 2 9 个虾池 pH 变化情况

池 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
状 况									
新挖虾池	5.4	4.5	3.0	2.5	2.4	2.5	2.5	3.0	4.5
曝晒后期	6.8	5.4	3.9	4.5	4.5	5.0	2.9	5.3	5.3
浸洗末期	6.8	5.4	5.4	5.1	5.1	5.1	4.5	5.8	5.7
生石灰调节	8.55	8.05	8.00	7.95	8.15	8.25	8.05	8.0	8.05
放养开始	8.35	8.1	8.0	8.0	8.2	8.25	8.1	8.1	8.1
大雨之后	7.9	7.0	7.9	7.85	6.2	7.95	7.75	7.85	6.5
调整状况	8.15	7.6	8.2	8.3	7.4	8.45	8.2	8.4	7.4

表 3 9 个虾池面积及单位面积产量

池 号		1	2	3	4	5	6	7	8	9
面 积 (亩)		6.7	3.0	6.26	5.9	6.57	1.74	1.66	2.0	3.2
商 品 虾 (kg/亩)	第 一 次	40.35	25.20	38.00	52.75	22.85	66.35	50.00	86.00	16.05
	第 二 次	50.30	27.00	36.70	58.15	29.25	54.20	62.25	110.20	37.65
	全 年	90.70	52.20	74.70	110.95	51.60	120.60	112.25	196.20	53.70
商 品 鱼 (kg/亩)	第 一 次	9.30	7.70	8.65	9.45	8.85	10.35	9.05	10.00	7.75
	第 二 次	16.25	15.00	13.10	13.55	13.85	18.70	17.45	18.00	15.00
	全 年	25.50	22.75	21.75	23.00	22.70	29.05	26.50	28.00	22.75
平均体重 (g/尾)		5.82	4.74	7.27	6.78	5.38	7.16	6.06	6.27	4.87

调好后,还要经常测试分析海水 pH,以防酸性。本试验的对照池排换水的间隔时间一般为 5d,而试验池则为 2d,且在雨后根据水质情况施入一定量的生石灰,使水质 pH 保持相对稳定(表 1,2)^[3,5,6,8]。

II. 3. 在对虾养殖的同时,虾池中混养 3~5cm 乌头鲢(20 尾/亩),在第一次虾收成时,平均每尾乌头鲢长至 20~24 cm,重约 400 g/尾。第二次养殖时继续保留原池鲢鱼,至当年 11 月中旬收虾时,乌头鲢的体重平均达 1.0kg/尾左右。最大的达 1.25kg/尾,年亩产平均 21.5~29kg(表 3)。在对虾养殖搭配乌头鲢混养中,试验池与对照池的乌头鲢的生长情况基本一致。对虾与乌头鲢合理混养可以调节虾池水质,清除残饵,充分利用水体生物和空间,鱼、虾两者关系互补,效益共增,是当前对虾养殖值得提倡的方法。

参考文献

- [1] 山东海洋学院主编,1985。海水养殖手册。上海科学技术出版社,1~656 页。
- [2] 曾文阳编著,1981。海产虾类人工养殖学(应用篇)。海文出版社。
- [3] 徐君卓,1981。对虾疾病的研究现状。国外水产 4: 19~24。
- [4] 陈毕生(译),1977。鱼池中石灰需要量与施用(Body)。淡水渔业 12: 31~33。
- [5] Brock, J. A., 1983. Diseases (infectious and noninfectious) Metazoan parasites predators, and public health considerations in *Macrobrachium* Culture and fisheries, CRC Handbook of mariculture Vol. 1, Crustacean Aquaculture Publish, CRC Press Boca, Florida.
- [6] Lightner, D. V., 1983. Diseases of cultured penaeid shrimp CRC Handbook of mariculture Vol. 1. Crustacean Aquaculture Publish, CRC Press Boca, Florida.
- [7] Kuo, C. H. et al., 1986. Survey on the water quality of Prawn culture ponds and its relations to diseases J. Chinese Soc. Vet. Sci. 12: 347-359.
- [8] Nash, G. et al., 1988. Pathological change in the tiger prawn, *Penaeus monodon* Fabricius, associated with Culture in brackishwater ponds developed from potentially acid sulphate soils. J. of Fish Disease 11: 113-123.