

钾离子浓度对南美白对虾的影响

高才全 李春岭

(河北省沧州市淡水渔业技术推广站 061000)

596 B

在利用地下浅层水养殖南美白对虾的过程中,我们发现盐度、水型相同的水质对南美白对虾的影响却相差甚大。有的过去一直用来养鱼的井水用来养殖南美白对虾却不行,我们以为是水中的某离子的浓度对南美白对虾的生存起着关键的作用,通过对所有发现问题的水质进行离子定量分析,发现一个共同的特点,就是其中钾离子的浓度明显低于一般比值(一般天然水中的钾离子占钠离子的 1/4),有的达到了 1:300。我们因此得出结论,水中缺钾是部分浅层水影响南美白对虾生存的主要原因。

为了验证我们的结论,我们作了如下试验,试验结果表明我们的结论是正确的,在生产实践中我们采取的补钾措施也取得了成功。试验如下:

1 材料与方法

取 8 个水盆分别放入同一井水 5L,受试水盐度 2‰,水温 26℃。每盆分别放入同样的 0.7~1.0cm 南美白对虾苗 10 尾,然后按设计的钾离子浓度梯度补加氯化钾,连续观察 48h。

2 结果

通过添加不同浓度的钾离子观察虾苗的存活数,其结果见表 1。

表 1 不同浓度的 K^+ 对南美白对虾苗的影响

	1 [#]	2 [#]	3 [#]	4 [#]	5 [#]	6 [#]	7 [#]	8 [#]
受试水体积/L	5	5	5	5	5	5	5	5
补充 KCl 量/g	0	0.0962	0.2885	0.4808	0.6730	0.9615	1.150	1.450
补充 K^+ / $\times 10^{-6}$	0	10	30	50	70	100	120	150
受试虾苗数量/尾	10	10	10	10	10	10	10	10
几小时存活数	0	0	10	10	10	10	10	10
24h 存活数/尾	0	0	10	10	10	10	8	8
48h 存活数/尾	0	0	9	10	10	10	8	8

KCl 中 K^+ 的含量 = $K^+ / (K^+ + Cl^-) = 39 / (39 + 35.5) \% = 52.3 \%$, 即每补 1g KCl 即补 0.523g K^+ 。

由试验结果看出,当 $[K^+]$ 补加到 30×10^{-6} 时,48h 虾苗成活率为 90%; $[K^+]$ 补加 $(50 \sim 100) \times 10^{-6}$ 时,48h 虾苗成活率为 100%; K^+ 补加 $(120 \sim 150) \times 10^{-6}$ 时,48h 虾苗成活率为 80%,因此我们得出结论,当水体盐度在 25‰~30‰时, K^+ 的补加量以 $(50 \sim 100) \times 10^{-6}$ 最佳,最低不低于 30×10^{-6} 。

在此基础上为了完善实验,我们进一步寻找不同盐度的水扩大实验。2002 年我们又发现了两个有问题的水源,盐度分别为 7.59‰ 和

11.6‰。通过水质定量分析,两水质钠钾离子比例

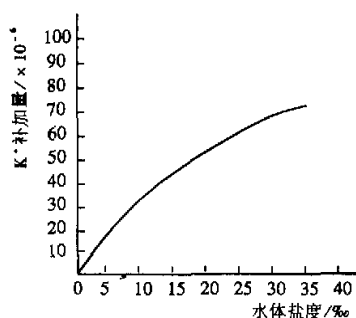


图 1 水体中钾离子浓度与水体盐度的关系

(下转第 34 页)

表4 南美白对虾生长测定表

抽测日期	抽测只数	平均全长 /cm	平均体长 /cm	平均体重 /g
6.28	352	1.7	1.3	0.018
7.5	32	3.0	2.3	0.35
7.20	41	5.5	4.2	2.1
8.5	39	7.6	5.8	4.0
8.20	40	10.3	7.85	8.6
9.5	43	12.1	9.0	13.2
9.20	37	12.7	9.7	16.1

对8月20日体长、体重进行分析, $W = 8.6 \pm 0.6569g$, $L = 7.85 \pm 0.4398cm$. W 、 L 的相关系数 $r = 0.9021$, 经显著性检验 $t = 13.22 > t_{0.01,38} = 2.701$, 说明 W 、 L 的相关性非常显著, 生长曲线如

图1。

2.2 产量

1#池共产虾483kg,折合亩产402.5kg,平均尾重16.1g,运输成活率70%,养殖成活率为42.9%。

2.3 效益

本次试验共投入8942元,产出13524元,收入4582元,平均每667 hm^2 效益3818元,如果正常生产,人工、差旅费、考察费等还可节省开支约1100元,每667 m^2 效益将达到5000元左右,投入产出详见表5。

表5 投入产出表

单位:元

		投 入							产出	收入	投入产出比
合计	虾苗	饵料	药品	水电	人工	差旅费	考察	其他			
8942	1100	4635	212	900	800	316	542	437	13524	4582	1:1.5

3 讨论与建议

3.1 糊状微净含有大量的硝化细菌、氨化细菌、枯草芽孢杆菌等有益菌,这些有益菌有很强的降解 NH_3-N 的作用,高阳4#热水含有较高的 NH_3-N ,但在水质监测的过程中, NH_3-N 一直低于0.2mg/L, $NO_2^- - N$ 低于0.005mg/L,可见微净的效果,在以后的试验中可以通过水体细菌的群体组成、藻类、理化因子的变动等进一步研究微生物制剂的综合效果。

3.2 通过实验,证明利用地热养殖南美白对虾是成功的。根据地热的优势,我们可以在3月底或4月初进第一批苗,养殖至7月初,虾体规格达40~60只/kg时出售;7月15日前后放养第二批苗,10月中旬后错季销售;也可作为周边地区的活虾库,旺季收购,冬季批发。这样效益比单纯种

植、养殖提高数倍(周围利用地热大棚种植的每亩效益在4000~6000元,养殖罗非鱼的在2000~4000元)。由此可见,目前利用地热养殖南美白对虾是较好的开发途径。

3.3 虾苗质量参差不齐,技术保障措施不到位,在一定程度上影响了该虾的推广。我市的安新县今年有十几户开展了该虾的养殖,但仅有几家成功。失败的主要原因在苗种,有几家连续进了3批苗,养殖一周后,就全部死亡。经检查发现:有的虾颜色发红、发黑,有的附肢上有寄生虫,有的甲壳溃疡;部分养殖户没有做好准备,不能规范操作,也是导致最终失利的重要因素。为此,建议尽快出台我省南美白对虾的繁育、养殖技术规范,加大培训交流力度,推广标准化生产,以期形成较大的产业。

(收稿日期:2002-12-27)

(上接第19页)

均为160:1,我们用同样的方法对这两个水样做了如上试验。结果为盐度7.59‰的水质钾离子最佳补加量为 30×10^{-6} ;盐度为11.69‰的水质钾离子最佳补加量为 60×10^{-6} 。

3 讨论

3.1 南美白对虾的成活率与水质中钾、钠离子比

例有直接关系,当钾离子比例不足时会影响南美白对虾的成活率。

3.2 盐度在5‰~30‰之间,水体中钾离子最佳补加量与水体的盐度成正相关,见图1。

3.3 钾离子补加量是否受其他离子浓度的影响有待进一步研究。

(收稿日期:2002-12-03)