

虾苗投放环境与成活率研究*

A STUDY ON THE ENVIRONMENT FOR RELEASING PENAEID SEEDLINGS AND THEIR SURVIVAL RATE

孙修勤 王俊之 张进兴

(国家海洋局第一海洋研究所 青岛 266003)

初期成活率是对虾养殖的第一个关键问题,如果初期虾池环境不良,虾苗会大量死亡。本文探索了优化虾苗投放环境的方法并提出了营养盐的合理指标。研究表明,良好的虾苗投放生态环境对于整个养成期十分重要。

1 材料与方 法

本试验在河北省唐海县十里海养殖场进行。试验面积 13 000 亩,试验时间是 1990~1991 年,设对照池 3 000 亩,试验对象为养殖的中国对虾。探索适当的肥水方法、监测浮游生物量、水质、虾苗成活率和旬生长速度等,推定提高初期成活率的虾池环境指标。

2 结果与讨论

1990 年春,虾苗入池后一个月生长十分缓慢。6 月 20 日测苗,虾平均体长仅为 5.3cm,在全县 4 个养殖场中位居第三。经监测,虾池水的三氮量在 0.04mg/L 以下,叶绿素 a 在 10mg/m³ 以下,浮游动物生物量在 100mg/m³ 以下。造成这种现象的原因,可能是 1989 年秋的渤海赤潮导致浮游生物贫乏。6 月 24 日,向试验区万亩虾池补充营养盐。根据试验区的本底三氮量(0.04mg/l 左右),向池中加入了 150~250g 尿素(此时,虾池盐度为 20,水温为 23℃左右)。3d 后,浮游植物明显增加。经测定,叶绿素 a 量上升到 30mg/m³,浮游动物生物量上升到 1 000mg/m³ 以上。在该标准下,幼虾生长,速度最快的六队 2 000 亩虾池,旬生长达 1.64cm,试验区万亩虾池平均旬生长跃居全省之首。对照池 3 000 亩中,有 2 000 亩(对照 A)从放苗之前到放苗 2 个月连续施尿素每次每亩 1kg,每周 2 次。另外 1 000 亩,放苗前 10d 施肥每亩 2.5kg 尿素。7 月初测试,对照 A 三氮含量为 5.7mg/L,叶绿素 a 量为 60mg/m³ 以上,浮游动物量 800mg/m³ 左右。对照 B 三氮含量为 1.34mg/L,叶绿素 a 量 40mg/m³,浮游动物量 500mg/m³ 左右。对照 A 对虾平

均体长为 6.2cm,对照 B 平均体长为 6.1cm。比试验区体长小 1cm 左右。

表 1 为部分虾池环境因子与幼虾生长情况之比较。由表可见,营养盐适量、浮游植物充足的池子,幼虾生长明显快于营养贫瘠的池子和富营养的池子。

养成期间对扬水站、进水渠、排水渠、虾池的水质和生物构成进行严密的监测,杜绝外来大幅度变化的水质因子影响,虾池水质始终保持良好,养殖前、中、后期,叶绿素 a 量分别平均为 30mg/m³、40mg/m³、60mg/m³,三氮量最高没有超过 0.6mg/L,化学耗氧量在 6mg/L 以下,溶解氧最高时为 8mg/L,最低时为 5mg/L 左右。有毒的非离子氨含量极低,离子态铵氮的含量最高时只有 0.19mg/L,而且一旦发现铵氮过高立即换水即可改善,这样几乎是消除了还原状态的连续发展。表 2、表 3 为两年试验区的月平均水质。

本试验表明,合理的虾苗投放环境,不仅有利于幼虾生长和提高初期成活率,而且在养殖中、后期也十分重要。本研究优化虾池生态,以适量的营养盐适量的浮游生物,从而大大减少了病害。试验区万亩虾池第一次消灭了浮头,常见病也大大减少,平均亩产对虾 183kg。试验区投放 0.8~1cm 的虾苗,放苗后两个月的初期成活率达到 72% 以上,养成回捕率达 55%,对照池 A 和 B,七月下旬即出现病害,如虾体附着原生动、红腿、烂眼、黑鳃等,由于病害不得不缩短养殖时间,提前出虾后产量也只有 102kg~130kg,均低于试验区。

上述试验结果表明了,虾病防治与养殖环境和虾池生态密切相关。良好的虾池生态必须从初期做起,保持适量的营养盐,培养适量的浮游生物,是维持虾池正常物质循环和能量循环的关键,也是增强对虾体质、减少病害的关键。

* 参加本项工作的还有王云鹏、李葆华、陈淑琴、王保栋、夏滨、卢颖、王洪平同志。

表 1 幼虾生长与虾池环境之间的关系(1990年6月30日)

生长情况	单位	池号	旬增长 (cm)	三氮 (mg/L)	叶绿素 a (mg/m ³)	浮游动物 生物量(mg/m ³)	盐度
生长最快的	一队	东 3	1.64	0.209	18.74	1 800	19.39
	二队	西 19	1.27	0.14	18.94	1 390.3	22.41
	三队	东 4	1.45	0.23	12.48	1 520	23.8
生长最慢的	对照 A	18	0.8	5.9	50	920	22.1
	对照 B	7	0.9	1.52	40	551	21.9

表 2 试验区月平均水质(1990年)

项目	月份			
	6	7	8	9
S	21.32	19	18.7	16.21
T(°C)	25.68	26.4	29.71	23.8
pH	8.25	8.3	8.39	8.12
DO(mg/L)	5.90	6.67	8.02	5.76
COD(mg/L)	3.96	4.02	5.81	5.45
三氮(mg/L)	0.24	0.29	0.34	0.20
叶绿素 a(mg/m ³)	33.0	26.05	46.03	61.50
磷酸盐(mg/m ³)	0.075	0.04	0.09	0.05
浮游动物生物量 (mg/m ³)	1399.43	863.3	921.2	663
对虾平均体长(cm)	6.1	9.5	11.5	12.59

表 3 试验区日平均水质(1991年)

项目	月份			
	6	7	8	9
S	21.1	18.7	17.6	15.3
T(°C)	26.1	26.7	28.4	22.1
pH	8.12	8.2	8.41	8.1
DO(mg/L)	5.4	6.7	7.8	5.6
COD(mg/L)	3.12	4.20	5.1	5.4
三氮(mg/L)	0.25	0.31	0.37	0.23
叶绿素 a(mg/m ³)	31.20	28.4	43.2	65.60
活性磷酸盐 (mg/m ³)	0.062	0.03	0.07	0.04
浮游动物生物量 (mg/m ³)	1 001.32	927	972	867
对虾平均体长(cm)	6.7	9.3	10.8	12.1