

对虾高密度育苗技术的试验*

陈宗尧 庄虔增

(山东省海水养殖研究所)

在对虾育苗中,虾苗的最高育成率(即每立方米水体育成仔虾的数量)同培养方式、育成规格的不同有很大的差别。日本采用群落培养方式(Community culture),在大型水泥池中(一般为200立方米)培养日本对虾虾苗,育成率为1—2万尾,虾苗规格为1.2—1.5厘米。美国采用单种培养方式(monoculture),在玻璃钢水槽(一般为2立方米)中培养白对虾、褐对虾、桃红对虾虾苗,育成率为3—10万尾,最高26万尾,虾苗规格为0.5厘米左右。我国一般采用群落式与单种培养相结合的方式,在大型水泥池中培养对虾虾苗,育成率为3—5万尾,虾苗规格为0.7厘米。

为了探讨在我国现有技术条件下,对虾虾

苗的最高育成率,1981年我们在玻璃钢水槽中进行了高密度育苗试验,折合育成率为23.757万尾。现将试验情况报告如下:

一、主要设备条件

试验容器为两只玻璃钢水槽,容积各为0.7立方米。使用前先用40ppm漂白粉浸泡4小时,并充分洗刷干净。培养用海水经砂滤型压力过滤器过滤,充气设备为罗茨鼓风机和碳化硅(SiC)气泡石。玻璃钢水槽置于由透明玻璃钢瓦覆盖的对虾育苗室内,经遮光帘遮光后的光照强度为2000—4000勒克司,不进行控温,水温随室温的波动而变化。

* 参加本试验的还有王志刚同志。

二、产卵孵化

所用亲虾系于5月31日捕自乳山县白沙滩公社外海,当日晚8时,选择性腺发育成熟、健壮活泼的亲虾25尾,分放于两只玻璃钢水槽中。6月1日凌晨检查,两槽中的亲虾合计产卵112.7万粒。6月3日共孵出幼虫79.8万尾(孵化率为70.8%,孵化水温为20—23.5℃),然后并入一只水槽中进行幼虫培养,培养水体为0.7立方米。

三、幼虫培养

本试验采用单种培养法。在培养过程中每日在7:00、15:00、23:00各进行换水、测温、投饵和水质化验一次。在幼虫变态出现溞状I期时,开始投喂角毛藻和扁藻,当出现溞状II期幼虫时,开始增投轮虫,在幼虫进入糠虾III期后投喂卤虫的无节幼虫和轮虫。各期的饵料维

持量如表1所示。

培养水温,在无节幼虫期为20—23.5℃(平均21℃),溞状幼虫期为21.5—24.6℃(平均22℃),糠虾幼虫期为20.5—25℃(平均23℃),仔虾期为22—25℃(平均24℃)。

为了保证培养水体有良好的水质条件,每日分三次换水。在无节幼虫期,日换水量为培养水体的30—50%,溞状幼虫期逐渐由50%增至150%,糠虾幼虫期为100—150%,仔虾期为150%。

在无节幼虫期,充气量为0.017米³/分·米³水体;从溞状幼虫III期开始,充气量为0.034米³/分·米³水体;从糠虾幼虫I期开始,充气量增至0.04米³/分·米³水体。

为了防止细菌感染,从溞状幼虫I期开始,每日在培养水体中加入土霉素3—5 ppm,或呋

表1 幼虫培养记录表

日期	幼虫期别	幼虫数量 (万)	幼虫密度 (万/米 ³)	饵料种类和数量				
				扁藻 (万/毫升)	角毛藻 (万/毫升)	豆汁 (克干豆)	轮虫 (个/毫升)	卤虫 (个/毫升)
5.31	放入亲虾							
6.1	E	112.7	161					
6.2	E, N ₁							
6.3	N ₁ —N ₄	79.8						
6.4	N ₄ —Z ₁				7			
6.5	Z ₁	54	76	2	22	15		
6.6	Z ₁ , Z ₂	39.6		10.3	5		17	
6.7	Z ₂	39.2	56	1			44.5	
6.8	Z ₂ , Z ₃	31.5	45	7			40.7	
6.9	Z ₃	22	31.2	4		25	60	
6.10	Z ₃ , M ₁	21	30			50	42	
6.11	M ₁					10	57	
6.12	M ₂	19.1	27.3	4			54	
6.13	M ₂ , M ₃	19.1	27.3	4			40	5
6.14	M ₃						30	20
6.15	M ₃ , P ₁						35	20
6.16	P ₁ , P ₂	16.63	23.757				35	20

E—卵, N—无节幼虫, Z—溞状幼虫, M—糠虾幼虫, P—仔虾。

喃西林 0.5ppm。

在整个培养过程中，pH 值为 7.87—8.47，氨氮值为 236—990 毫克/米³（一般为 350—700 毫克/米³），溶解氧为 4.6—5.2 毫升/升。上述数值均在安全范围内。

四、结果与讨论

培养过程与结果见表 1。

本试验从无节幼虫到蚤状幼虫成活率为 67.7%，从蚤状幼虫到糠虾幼虫成活率为 40%，从糠虾幼虫到仔虾成活率为 75%，从卵到仔虾成活率为 14.7%，最后育成仔虾 16.63 万尾，即育成率为 23.757 万尾。从以上结果可以看出，只要适当加大饵料密度、充气量和换水量，加强培养管理，即可获得较高的育成率。

特别应该指出的是，在高密度培养条件下，由于幼虫、饵料密度大，因而如何保证良好的水质就显得尤为重要。增加换水次数、加大换水量、投喂质量好的动、植物活体饵料等都是改善

水质的有效措施。但换水次数太多，换水量太大，又容易造成饵料的过分流失，必要时应考虑饵料的回收问题。为了清除水槽底部的残饵、粪便、有机碎屑等，采用吸污乃至“倒缸”的方法是非常必要的，在这一点上要比大型水泥池育苗方便易行。

在无节幼虫期和蚤状幼虫期，幼虫具有较强的趋光性，在糠虾期和仔虾期，幼虫又较易下沉。因而，在这种高密度培养过程中，若不进行连续强烈充气，势必造成幼虫分布的严重不均，导致局部水环境的恶化，并造成幼虫的“自残”，甚至大批死亡。

小型水槽培养方式，由于在饵料、水质方面能进行较严格的控制，有利于高密度培养，但与大型水池比较，其操作方法又过于繁杂。此外，在高密度培养条件下，幼虫进入仔虾期后，“自残”现象尤为严重。因而要继续培养成 0.7 厘米虾苗也是困难的，这些都是它的不足之处。