

高密度对虾种苗生产回顾及其存在问题探讨

庞景贵 高庆周^① 王荣良^① 毕经强^① 高荣喜^①

(河北省水产研究所, 秦皇岛 066002)

(^①河北省丰南县黑沿子镇对虾育苗场, 063305)

本文阐述了丰南县黑沿子镇对虾育苗场5年来高密度培育虾苗的技术程序。1985年用396m³水体育出0.7cm以上的种苗9858.8×10⁴尾; 1986年育苗水体增加到544m³, 育出种苗24208.7×10⁴尾; 1988年育苗水体为678m³, 育出种苗24834.7×10⁴尾; 1989~1990年, 每年用水体500m³, 两年共育出种苗43818.8×10⁴尾。5a纯盈利240×10⁴元。从无节幼体至出池仔虾的成活率为32.7~53.3%。

I. 育苗条件和方 法

I.1. 育苗基本设施和方法

1985~1990年该镇育苗场拥有育苗水体396~678m³, 并配有L20-7/0-35型罗茨鼓风机2台和40kW柴油发电机组1台, 用0.6m³/s水泵先将海水抽入10亩(1亩=666.6m², 下同)土池进行一级沉淀, 再用水泵将沉淀水抽入300t的二级露天水泥池进行二次沉淀, 最后用10.16cm(4英寸)潜水泵, 将沉淀好的水引入各育苗池内。育苗用水在进入水口处均用150~80目尼龙筛绢过滤入池。孵化卤虫的饵料池6个, 为163.3m³。育苗室顶由玻璃钢板瓦组成。并有加温用1.0t水暖锅炉。

I.2. 亲虾及运输

5年来, 都能获得较充足的由山东洄游的

过路亲虾及自养越冬虾。1985年成活率为39.0%, 1986年成活率为99.89%, 1988~1990年均在90.0%以上。运输亲虾工具为大小不同的帆布桶, 途中每平方米装运55~85尾, 并根据运输密度大小适量充气、换水和投喂少量饵料。

I.3. 产卵

亲虾一般经6~7d饵料强化暂养, 均能陆续产卵。

I.4. 饵料系列和投喂量

从无节幼体I~II期向育苗水体中投喂硅藻和绿藻类, 密度为10000~20000个细胞/mL; 一般自蚤状I期开始投喂豆浆5~12×10⁻⁶/d, 干酵母0.5~2.0×10⁻⁶/1~2d。蚤状II期至糠虾幼体期, 增投蛋黄(0.5~6.0个/(m³·d)), 微粒子合成饵料5~15×10⁻⁶/d, 从蚤状III期至仔虾再增投动物性饵料轮虫、卤虫等。

I.5. 幼体培育及理化因子的控制

山东洄游亲虾, 经短期饲育后在4月中、下旬均能顺利产卵。而近海产卵场的亲虾产卵要持续到5月底, 采卵期长达1个月左右。近两年, 采用的池养越冬亲虾, 大都在4月初就能产卵, 且具有产卵量少, 多次性产卵的特点。亲虾在饲育期间, 水温控制在14.0~26.0℃, pH值为8.8~7.8, 盐度为24.8~36.5范围内, 对虾幼

体均能正常变态发育。最高出苗量可达 $24.9 \sim 46.76 \times 10^4$ 尾/ m^3 , 1988 年高达 39×10^4 尾/ m^3 , 成活率为 32.71~53.34%。蚤状幼体期每天换水量为水体的 1/4~1/3, 糠虾幼体期至出池仔虾期。每天换水为水体的 30~80%。

II. 5 年来该镇对虾育苗回顾及存在问题

II.1. 亲虾产卵前的暂养管理

春捕亲虾产卵前的暂养管理是对虾育苗生产中的一个重要环节, 管理的好坏直接影响亲虾的利用率。(1) 温度: 对虾的性腺发育随着温度的逐渐升高而渐趋成熟。近 2~3 年来, 山东的春捕亲虾开捕时间越来越早, 一般在 4 月 10 日左右即可捕到亲虾, 1988~1990 年 3 月底至 4 月初即运来山东亲虾。此时, 自然海区的水温为 7.5~10.0℃, 对虾的性腺指数在 10% 左右, 因此需要入池暂养。水温应控制在 13.0~14.0℃, 最好采用刚入池的新鲜海水。在亲虾暂养培育过程中, 应经常换水, 以免因室温过高, 使亲虾不适。经过 7~10d 的培育, 亲虾性腺即可发育成熟, 开始自然产卵或略加刺激后就能顺利大量产卵。(2) 饵料: 亲虾从开始产卵需要大量索饵。此间, 如果没有充足、优质的饵料, 就会影响产卵数量和质量。我们投喂

新鲜青蛤、文蛤、蛭肉、沙蚕等, 投喂量为饲育亲虾体重的 5.0~8.0%/d, 但根据摄食量大小, 可随时增减。否则, 往往因放养亲虾密度大, 饵料不足等原因导致性腺退化, 或降低成活率及亲虾的利用率。投饵每天以 3~4 次为宜, 并每天清理残饵 1~2 次。(3) 光照: 光照过强或过低都会影响对虾的性腺发育。亲虾暂养室应配备黑色布帘, 室内光照强度一般以 1000~2500lx 为宜。

II.2. 育苗水质的管理

在整个育苗期间水质的 pH 值调在 8.2~8.8 范围内, 水温为 18.0~26.0℃, 盐度为 24.0~32.0 较佳。换水一般从蚤状 I~II 期开始, 最初的日换水量为饲育水体的 1/5~1/4, 或采用添加水法。但在高密度育苗时, 大都使用人工饵料和少量的生物饵料, 所以通常开始时就应加满池水, 自蚤状 III 期起日换水量可增大 1/3~1/2。排水时, 可用滤水网, 由底层慢慢地排水, 边排边注, 以免因注入新鲜水而引起水温的较大变化, 对幼体产生不良影响。在育苗期间应始终充气, 饲育水的溶解氧不应低于 5.0~6.0mg/L, 氨氮含量不高于 0.6mg/L, 硫化物在 0.1mg/L 以下, 才能使幼体正常变态。

II.3. 饵料系列的控制

饵料系列和投饵量见表 1。

表 1 饵料系列和投饵量

施量 饵料种类	发育期	蚤状幼体期			糠虾幼体期			仔虾期		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
硅藻、绿藻类		10 000~20 000 细胞/mL								
豆浆		$5 \sim 12 \times 10^{-6}/d$								
蛋黄					$0.2 \sim 6.0 \text{ 个}/(m^3 \cdot d)$					
轮虫类					$10 \sim 20 \text{ 个}/(mL \cdot d)$					
卤虫 蛤肉等					$4 \sim 6 \text{ 个}/(mL \cdot d)$					
微颗粒饵料					$5 \sim 15 \times 10^{-6}/d$					

在对虾育苗过程中, 动物性饵料得不到满足, 轮虫、卤虫只能作为辅助性饵料使用, 我们

的经验是混合投喂, 比单一投喂一种饵料效果好。

II.4. 亲虾的需求量

通常按每尾亲虾产卵 300 000~400 000 粒计算,亲虾的利用率为 60% 以上,每方水体收集百万余卵粒,一个 500m³ 水体的育苗室,亲虾需用 1 300~1 600 尾,或者搭配 1/3 的越冬亲虾育苗最佳。越冬亲虾具有产卵量少,但产卵期持续时间长,具多次性产卵的特点,给多茬育苗提供了时间。故在种苗生产中,应加大对越冬亲虾的饲养数量和提高质量,方能满足采卵的需求。

II.5. 药物种类和使用量

亲虾入池产卵,可投放 EDTA 1.0~5.0 × 10⁻⁶/l~4d。育苗期间使用的药物种类为痢特

表 2 药物种类和使用量

药 类	使 用 量	用药量(×10 ⁻⁴)
痢 特 灵		0.5~1.0
土 霉 素		1.0~2.5
呋喃西林		0.2~0.5
EDTA		1.0~5.0
氯 霉 素		0.5
福尔马林		5.0~10.0

注:后期停用

灵、土霉素、呋喃西林、氯霉素等,每天或隔 2~3d 施一次。详见表 2。

参考文献(略)