

扇贝育苗保持良好水质的几项措施

于 瑞 海

(青岛海洋大学水产学院)

收稿日期 1989年8月22日

目前我国北方养殖扇贝主要品种有：栉孔扇贝、海湾扇贝、虾夷扇贝，这3种扇贝在我国都可以进行生产性的人工育苗。水是幼虫育苗成败的关键。为了保持良好的育苗水质，给幼虫创造一个适宜的生存环境，我们分别从室外水质和室内水质进行探讨。

I. 室外水质的处理措施

室外水是指从自然海区到沉淀池，经沉淀、过滤的海水。它是保证水质好坏的内因。为保证水质好，采取如下措施：

I. 1. 选择良好的育苗场地

育苗场应选择水源无污染、透明度大的海区^[1]。

I. 2. 保证水有充分的沉淀时间

水龙头最好放于低潮线以下1 m处，以保证水泵可随时抽水。同时，还要保证海水有48 h以上的沉淀时间，使杂质、胶体物质全部沉下；另外也可以用 $0.1-0.3 \times 10^{-6}$ 的硫酸铝钾沉淀胶体物质，沉淀30 h后即可用。沉淀池用完后要及时洗刷干净，防止微生物等繁殖生长。

I. 3. 沙滤池效果好于沙滤罐

水质的过滤在扇贝育苗中极为重要。日本对水质的过滤要求极为严格，一般都用 $0.5 \mu\text{m}$ 的筛绢网过滤，其效果比 $50 \mu\text{m}$ 筛绢网过滤的海水好。我国由于苗种生产规模大，一般采用沙滤池、沙滤罐过滤，其细砂层厚度应保持在80 cm左右，并经常除杂质和换砂。

II. 室内水质的处理措施

室内水是经过处理的预热池及培育池内的水。

II. 1. 预热系统的处理

在海湾扇贝、栉孔扇贝加温育苗中，最好采用不锈钢管或铁管涂无毒环氧树脂、缠绕聚乙烯塑料纸预热。如出现氢氧化铁沉淀并吸附大量胶体物质时，可将预热水沉淀一段时间后再用。防止锅炉管道内有害物质污染，可将蒸汽充气式加热法改为盘管式，为防止重金属离子的作用，可在预热池中加 $1-3 \times 10^{-6}$ 的乙二胺四乙酸二钠螯合水中的重金属离子。

II. 2. 水质理化因子的测定

水质是扇贝育苗成败的关键，水质指标由化学、物理和生物等因素决定，正常海水含有多种微量元素（见表1）^[2]。这些因子超过规定指标，便会引起生物不适，造成贝类幼虫下沉死亡。目前一般育苗单位没有水质化验室及其设备，使育苗生产常处于被动局面，因此要了解水质好坏，必须进行水质的化学分析，如溶氧量、氨氮、生化需氧量、pH、盐等。特别受工业污染的育苗要进行重金属离子等测量分析。胶体物质的粒径 $0.001-0.1 \mu\text{m}$ ，在海湾扇贝育苗的预热池中常因进热管道或散热片生成水合氧化铁，形成氢氧化铁沉淀扩散于水中，会影响幼虫面盘的活动，造成幼虫下沉，解体脱落，以至死亡。这项指标比较难测，常被人忽略，应引起注意。

表1 海水水质的主要化学指标

项目	标准	项目	标准
pH 值	7.5—8.4	锌	<0.1mg/L
生化需氧量	<3mg/L	砷	<0.05mg/L
溶氧量	>5mg/L	氰化物	<0.02mg/L
汞	<0.0005mg/L	硫化物	<0.2mg/L
镉	<0.005mg/L	氨 氮	<0.1mg/L
铅	<0.05mg/L	石油类	<0.05mg/L
总铬	<0.1mg/L	六六六	<0.01mg/L
铜	<0.01mg/L	DDT	<0.001mg/L

II. 3. 微生物的影响及防治

II. 3.1. 微生物的大量存在会造成水质恶化,使幼虫下沉死亡。海水中常见的微生物种类较多,其主要的如表2所列^[2]。

表2 海水中主要有害微生物

种类	种 称
细 菌	假单胞菌 <i>Pseudomonas</i>
	弧菌 <i>Vibrio</i>
	无色杆菌 <i>Achromobacter</i>
	链球菌 <i>Streptococcus</i>
	诺卡氏菌 <i>Nocardia</i>
	分枝杆菌 <i>Mycobacteria</i>
	巴氏杆菌 <i>Pasteurilla</i>
	粘液菌 <i>Myxobacteria</i>
亮发菌 <i>Leucoshrix</i>	
真 菌	腐霉菌 <i>Phthium</i>
	镰刀菌 <i>Fusarium</i>
	链壶菌 <i>Lagenidium</i>
病 毒	小核糖核酸病毒 <i>Picronavirus</i>
	杆状病毒 <i>Baculovirus</i>
	退化性病毒 <i>Retrovirus</i>
	类疱疹病毒 <i>Herpes-type virus</i>
	副粘病毒 <i>Paramyxovirus</i>

为防止微生物对幼虫的影响在小型容器和设施中可采用:(1)紫外线照射灭菌;(2)臭氧灭菌;(3)抗菌素防治。生产上一般使用的抗菌素有:1—2 × 10⁻⁶ 土霉素、氯霉素、金霉素、青霉素等。美国在海湾扇贝育苗中常见的杆菌坏疽病,用50 ml/L 链霉素或氯霉素处理得到了较好效果。Blogas Lawski (1978) 用25 × 10⁻⁶ 的新霉素,处理海湾扇贝的卵子,结果其发

育及生长良好。总之,低浓度的抗菌素能促进双壳类幼虫的生长,但浓度过大,幼虫生长反而受抑制^[3]。

II. 3.2. 光合细菌的应用。光合细菌(*Photosynthetic-bacteria*; PSB) 是一种以光作为能源并以 CO₂ 和有机物质作为碳源而能繁殖的微生物。在水产上主要作用有:(1)净化水质,改良底质。它可以吸收利用水中的有机质或硫化氢等物质,使耗氧的异营微生物因缺乏营养而转为弱势,因而降低底质之 BOD (生物需氧量),底质及水质从而被净化;(2)可以作为扇贝幼虫的开口饵料。光合细菌个体小,一般为3 μm,营养成分丰富,粗蛋白占57.95%,粗脂肪占7.91%,可溶性糖类占20.83%,粗纤维占2.92%,灰分占4.40%;(3)可抑制细菌等微生物的繁殖^[4]。

II. 4. 原生动物的影响及防治。原生动物也是水质的生物指标。在水质中查到纤毛虫和鞭毛虫,标志着育苗水质开始恶化。其分泌物对幼虫有毒性,能引起水质败坏,造成幼虫大量死亡。为了防止原生动物的存在主要应以预防为主,如过滤池的细砂层要增厚,并经常更换、冲洗;污染的饵料不能投喂等。还要根据幼虫的个体大小,选择适宜型号的筛绢进行排水倒池,将个体较小的原生动物甲壳类、桡足类幼体滤去,将贝类幼体倒入新池培育,每两天进行一次吸底。用0.4 × 10⁻⁶ 硫酸铜杀灭鞭毛虫、纤毛虫;用1 × 10⁻⁶ 敌百虫杀死桡足类;海生残沟虫主要来源于饵料中,可用1 g/L 大蒜汁杀灭。总之,杜绝原生动物的来源,是保证扇贝育苗成功的重要因素¹⁾。

II. 5. 保持优质、新鲜的饵料。饵料是幼虫生长的物质基础,投喂饵料的质量将影响幼虫生存的水环境,因此投喂前一定要测量饵料密度,扁藻应在5 × 10⁴ 个/ml,金藻、硅藻在3 × 10⁶ 个/ml 以上等,密度越高越好。不投喂老化、原生动物污染、密度低的饵料。投饵要少而

1) “贝类养殖学”,青岛海洋大学水产学院讲义。

勤,搅动均匀,防止造成局部氨氮过高,而使幼虫下沉死亡。

II. 6. 科学管理。要保持室内育苗池水质好,就要在换水部位、换水量、选幼、加抗菌素、充氧与搅动、投饵、检查幼虫好坏、投放附着基等环节都进行科学管理。另外,在有条件的地方可采用流水培育、大换水和流水培育相结合,从而使幼虫始终在优质、新鲜的水环境中生长,

以满足养殖生产的需要。

参 考 文 献

- [1] 王远隆,1988。对扇贝育苗工程某些工艺要求的探讨。齐鲁渔业 4:18—19。
- [2] 王如才等,1988。海湾扇贝育苗中几个技术问题的探讨。齐鲁渔业 4:16—17。
- [3] 刘德经,1988。海产贝类人工育苗技术研究的进展。福建水产 3:58—68。
- [4] 真岡東雄,1987。貝類種苗生產技術。養殖临时增刊 129—138。