

氨氮对海湾扇贝幼体的毒性试验

栾红兵 兰锡禄

(山东省海水养殖研究所, 青岛)

I. 材料与方 法

I.1. 生物材料

取养马岛海珍品试验场养殖的二龄海湾扇贝作亲贝, 9月2日取回350只平均体重为26.3g, 壳高4.7cm, 性腺指数9.9%, 指数范围为6.1~14.3%。将亲贝洗刷干净放入2×3m³的长方形水泥池中饲养。9月5日晨产卵5000000粒。

I.2. 试验条件

取本海区海水, 经24h沉淀、过滤。试验容器为5000ml大烧杯, 培育水体5000ml, 水深21cm。系列氨氮(NH₄⁺-N指总氨氮, 下同)试液用氯化铵(NH₄Cl)配制而成¹⁾, 然后以该母液配制0.1, 0.2, 0.5, 1.0, 5.0, 10.0×10⁻⁶6组, 自然海水作空白对照。每组两个烧杯, 试验I组为对照组, II~VII组为试验组。

用自然海水, 水温在24.4~22.5℃, 日温差1±0.3℃, pH 7.7~8.1, 盐度30, 光照1400~5000 lux。

饵料以塔胞藻、扁藻、等鞭金藻、叉鞭金藻混合投喂。

I.3. 管理

每天定时测定幼体的数量及壳长、壳高, 并镜检幼体摄食、生长发育、原生动物等情况。投饵量参照徐应馥等¹⁾的方法进行, 每天换水两次, 换水量上午3/5, 下午2/5。

II. 结果与讨论

II.1. 氨氮对海湾扇贝幼体活力的影响

氨氮对海湾扇贝幼体活力的影响见表1。由表1可知, 随着氨氮浓度的增高, 幼体活力变差, 新陈代谢机能降低、面盘纤毛舒展不开、甚至下沉。VI, VII两组幼体相继在3~6d内全部死亡。

表1 氨氮对幼体活力的影响

Tab. 1 The effect of nitrogen-ammonia on the larval activity

项目 组别	分布水层	摄食情况	幼体活力	其 它
I	上层、 集群	正常	活泼、 活力强	
II	上层、 集群	正常	活泼、 活力强	
III	上层、 集群	正常	活泼、 活力强	
IV	中上层、 集群	正常	较活泼、 活力一般	
V	中层、 集群	较正常	较活泼、 活力一般	
VI	中下层、 不集群	不正常	不活泼、 活力差	144h 全部死亡
VII	下层、 不集群	不正常	不活泼、 活力差	48h 全部死亡

1) 徐应馥, 1985. 《海水养殖》。

II. 2. 氨氮对海湾扇贝幼体生长速度的影响

不同浓度的氨氮对幼体生长速度的影响见图 1。由图 1 可见, I, II 两组幼体的生长几乎呈直线上升, 表现为正常曲线。而 III, IV, V 三组幼体从第三天开始, 生长速度趋缓, VI, VII 两组幼体停止生长。

II. 3. 氨氮对海湾扇贝幼体面盘脱落及存活率的影响

氨氮对幼体面盘脱落及存活率的影响见表 2, 由表 2 可见, 随着氨液浓度的变化, III, IV 两组两天面盘脱落率在 80% 以上, 存活率降到 2.3~7%; VI, VII 两组氨氮高, 面盘脱落率并不高, 而幼体培养 3~6d 全部死亡。

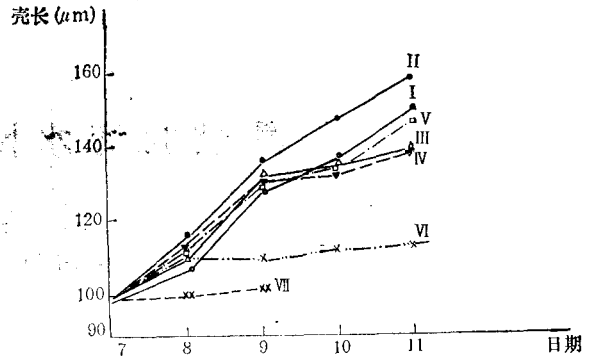


图 1 氨氮对海湾扇贝幼体生长的影响

Fig. 1 The effect of nitrogen-ammonia on the growth of larval of bay scallop

(注: I~VII 为组别)

表 2 氨氮对海湾扇贝幼体面盘脱落及存活率的影响

Tab. 2 The effect of nitrogen-ammonia on the larval facial disc fall-out and the survival rate

日期 (月·日)	组别 项目(%)	I	II	III	IV	V	VI	VII
		9.9	面盘脱落率 ¹⁾ 幼体存活率	0.0 75	13.0 74	19.0 56	10.4 37	5.2 38
9.10	面盘脱落率 幼体存活率	8.4 61	47.0 53	80.0 21	90.0 35	48.5 39	23 40	
9.11	面盘脱落率 幼体存活率	0.0 59	80 40	80 2.3	80 7.0	4.1 38	0.0 18	

1) 面盘脱落率系杯底取样计数

III. 结 论

本试验 9 月 17 日测计, I 组幼体平均壳长达 200 μm, 存活率达 15.9%; II, III, IV 三组幼体幸存个体壳长达 196~161 μm, 数量极少;

V, VI, VII 三组无幸存幼体。从以上测计的结果看, 氨氮浓度达到 0.14×10^{-6} 时不影响幼体生长发育, 因此, 在生产性育苗过程中最好控制在 0.1×10^{-6} 以内。

(参考文献略)