

不同盐度对魁蚶幼贝的生长影响及亲贝催肥促熟的实验研究

EFFECTS OF SALINITY ON GROWTH OF JUVENILE AND ON FATTENING AND MATURE ACCELERATION OF PARENT *Scapharca broughtonii* (Schrenck)

肖余生¹ 苏俊杰² 徐尔栋¹

(¹中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

(²河北省沧州地区水产局 061000)

魁蚶 *Scapharca broughtonii* (Schrenck) 俗称赤贝, 血贝。属瓣鳃纲蚶科, 是一种肉味鲜嫩、营养丰富(含血红素和 $V_{B_{12}}$ 高) 的深水贝类, 为我国出口创汇率较高的海珍品之一。加强对魁蚶幼贝的生长及亲贝催肥促熟的增殖技术的研究对于发展创汇渔业, 是非常重要的。

1 材料与方 法

1.1 材 料

魁蚶幼贝 1990 年 3 月底由黄海水产研究所提供, 平均体长 0.455cm。

表 1 盐度及余热废水影响幼贝生长及魁蚶亲贝催肥促熟的条件与方法

试验条件	盐度试验*	虾育苗余热试验	亲贝余热试验	魁蚶亲贝促熟试验
试验日期(1990年,月,日)	5.9~5.21	5.9~5.21	5.6~5.18	4.1~6.17
(d)	(21)	(12)	(12)	(77)
试验水温(℃)	15.7~22.6	21~25	18.4~23.8	21~23
pH	8.59~8.83	8.47	8.80	8.62
水体积(L)	3L×8	60	280	1 000
喂饵情况	金藻扁藻褐指藻 (50 000/ml)	不喂饵 (以残饵为食)	不喂饵 (以残饵为食)	金藻扁藻褐指藻及酵母粉 (50 000/ml)
网袋大小(cm×cm)	28×21	28×21	28×21	扇贝养殖笼
(网目)	(20)	(20)	(20)	(φ1cm)
换水与充气	日换水 80%,充气	日换水 80%,充气	日换水 80%,充气	日换水 80%,充气
养贝密度	(10 粒/袋)×2	(25 粒/袋)×2	(25 粒/袋)×2	40 个/m ³
试验方法	试验结束测体长、 体重附着率、成活 率	试验结束测体长、体重、 附着率、成活率	试验结束测体长、体 重,附着率、成活率	定期检查性腺成熟刺激 产卵

* 盐度梯度见表 2。

表 2 不同盐度对魁蚶幼贝生长的影响

盐度	体长×体高(cm×cm)		体长日增长	体高日增长	成活率	附着率	活力及生长
	试验开始	试验结束	速度 (cm/d)	速度 (cm/d)	(%)	(%)	
31±0.2	0.599 9×0.271 8	0.764 5×0.350 4	0.013 7	0.006 55	100	100	活力强、生长快、分泌足 丝能力强、轻动贝体不易 脱落,贝移动力强。
23±0.2	0.583 7×0.267 1	0.650 5×0.313 7	0.005 6	0.003 9	100	90	活力较强、生长较快、分 泌足丝能力较强、轻动贝 不易脱落。
17±0.2	0.547 1×0.266 5	0.606 1×0.289 8	0.002 7	0.001 9	100	65	活力差、生长慢、贝移动 能力差。
11±0.2	0.559 5×0.254 8	0.564 5×0.258 5	0.000 42	0.000 31	55	20	活力最低、几乎不生长, 死亡率较高,附着率低。

魁蚶亲贝 1990年3月底由荣成市购买30个,后在1990年4月3日从即墨市丁字湾取回20个。

饵料 扁藻、等鞭金藻及褐指藻等饵料均由本所石老人育苗基地提供。

1.2 条件及方法(见表 1)

2 主要结果

2.1 不同盐度对魁蚶幼贝生长的影响(见表 2)

2.1.1 魁蚶幼贝在较高盐度(31)下的生长最快,其体长的日增长也最高为13.7μm。随着盐度由23降至17,其值也分别降为5.6μm和2.7μm。而当盐度降为11时,幼贝几乎不生长,其值仅为0.42μm,且死亡率较高(45%)。可见,幼贝的生长是随盐度的降低而减慢的。

2.1.2 随着盐度的降低,幼贝的附着率和在网袋内的移动能力均渐次减弱,分泌足丝的能力也是由强减弱。其附着率分别为100%,90%,65%和20%。

2.1.3 本试验盐度在31~17范围内,对幼贝的成活率无影响,其值均为100%。而在11条件下,除死亡45%外,仍有55%的个体成活。可见,幼贝对盐度的适应能力是较强的。

鉴于盐度是影响幼贝的生长、附着率及成活率的生态因子之一,因而在人工增殖养殖魁蚶选择海区时,如在河口或有大量淡水注入的海区,需注意盐度对生长的不利影响。魁蚶和泥蚶同属蚶科,因魁蚶在黄渤海是生活在11~52.5m的深水贝类^[3],受淡水的影响较近海域水区小,因而魁蚶对盐度的适应范围比生活在近海浅水区的泥蚶和毛蚶窄。如魁蚶的适宜比重为1.020~1.025,

均高于泥蚶和毛蚶的适宜比重 1.010~1.017, 1.016~1.022^[2]。它们对淡水的忍受力也是不同的, 泥蚶蚶苗在淡水中一般可耐 3d 而不死亡, 成蚶可耐 6d 左右, 而魁

蚶幼贝在 3d 内(10~15℃)几乎全部死亡(97%)。可见, 盐度是影响魁蚶生长的重要生态因子。

表 3 虾、贝育苗和蓄养余热废水对魁蚶幼贝生长的影响

生长状况	对虾育苗池余热废水 (21~25℃)	蓄养魁蚶亲贝余热废水 (18.4~23.8℃)
试验开始体长×体高(cm×cm)	0.644 8×0.296 7	0.619×0.281
试验结束体长×体高(cm×cm)	0.853 4×0.390 4	0.819×0.371
体长日增长速率(cm/d)	0.017 38	0.016 7
体高日增长速率(cm/d)	0.007 81	0.007 5
成活率(%)	98	100
附着率(%)	96	88

2.2 虾、贝育苗和蓄养余热废水对魁蚶幼贝生长的影响(见表 3)

从表 3 可以看出:

将原来废弃的对虾育苗和蓄养魁蚶亲贝余热废水用来养殖魁蚶幼贝, 其体长的日增长是很快, 其值分别为 13.8μm 和 16.7μm。另外, 它们的活力亦强, 表现在分泌足丝的能力强, 轻动贝体不易脱落, 成活率高达 98~100%, 附着率也较高, 为 88~96%。

另外, 作者在试验中还发现, 对虾育苗池中, 由于水质严重污染, 细菌大量繁殖, 致使对虾幼体不能从 M 期变态为 P 期, 出现幼体在 M 期大批死亡, 而用此水饲养魁蚶幼贝, 幼贝生长迅速。可见, 魁蚶幼贝的生命力是很强的。

本试验在不投饵、不升温的条件下, 取得上述幼体的生长结果, 主要与下列因子有关: (1) 饵料丰富。在不喂饵条件下幼贝生长快, 主要是由于对虾育苗水和亲贝养殖水体中有着丰富的饵料, 如对虾育苗池中的豆浆、蛋羹、微饵和亲贝水体中的单胞藻、酵母粉等, 有时在利用对虾育苗期 P 期的余热废水时, 因水质过肥只能利用 2/3, 而还需添加 1/3 的普通海水, 以降低水的肥度。(2) 温度适宜(18~25℃)^[2]。幼贝在适温下, 随温度升高, 摄食能力增强, 生长加快。幼贝在本试验条件下, 一个月的体长可增加 0.5cm 以上。可见, 养殖废水的利用潜力是很大的。废水中的这些丰富的优质饵料, 特别是优质高蛋白饵料。如不能有效利用, 而让其流入海洋, 这不仅加剧海水的富营养化的程度和污染海洋, 而且还是极大的浪

费。如能很好地利用, 其好处至少有三点: (1) 减轻环境污染; (2) 可回收饵料(蛋白质); (3) 节省成本。因而, 加强对育苗养殖水体残饵和余热综合利用的研究, 是个非常重要的课题, 但至今有关这方面配套工程的研究, 尚未引起足够重视。

2.3 魁蚶亲贝催肥促熟试验

为增殖资源, 缩短养殖周期, 作者进行了人工升温催肥促熟的试验, 试验从 1990 年 3 月底至 6 月 17 日结束。

经室内饲养 77d, 喂以等鞭金藻、扁藻和褐指藻混合液(50 000/ml)^[1], 辅以酵母粉少许。定期施加土霉素 $1 \times 10^{-6} \sim 2 \times 10^{-6}$, 温度为 21~23℃, 采用阴干、氨水刺激(0.3%)、流水和升温(28℃)刺激的方法, 获得亲贝产卵, 但排放率低, 仅为 5%, 排放时成熟卵细胞的直径一般为 52.4~57.5μm, 最大者为 134μm, 生发泡消失。为定期观察性腺发育情况, 需经常解剖(杀死)亲贝。为节省亲贝, 作者研究了一种不杀死亲贝即可取得性腺组织, 以便能及时镜检性细胞发育和成熟的方法。

主要参考文献

- [1] 王子臣等, 1989. 大连水产学报 2: 135~143.
- [2] 大连水产学院主编, 1989. 贝类养殖学. 农业出版社, 330~353.
- [3] 齐钟彦等, 1989. 黄渤海的软体动物. 农业出版社, 157~159.