

虾夷扇贝育苗适温问题的初步探讨

王庆成 寇宝增 刘永峰 李文姬

(辽宁省海洋水产研究所)

虾夷扇贝 (*Pecten yessoensis*) 属冷水性海产贝类, 其生长最适水温为5—20℃, 正常活动的温度上限为23℃, 下限为0℃, 主要产于日本北部沿岸及朝鲜北部日本海侧, 为日本第二大养殖贝类。日本自六十年代中期开展人工养殖以来, 扇贝产量迅速上升, 从1967年的8000多吨上升至1980年的12—13万吨, 占世界扇贝年产量的1/4左右, 其中养殖产量约占总产量的2/3。

近年来, 我国在发展栉孔扇贝 (*Chlamys farrieri*) 人工增养殖的同时, 辽宁和山东两省又先后从日本引进虾夷扇贝苗种和成贝, 进行了采卵、育苗和增养殖的试验研究, 并已初获成功。试验结果表明, 虾夷扇贝可以在我国北方某些海区延续后代, 在不久的将来, 可能成为我国一种新的养殖海产珍品。为使我国虾夷扇贝增养殖迅速发展起来, 利用已在我国繁殖的新一代做种贝进行人工育苗, 提供苗种来源是必不可少的。虾夷扇贝人工育苗尽管已获成功, 但很多因素直接影响着育苗的效果, 水温就是其中之一, 育苗水温适宜, 幼虫生长发育就快, 育苗效果就会愈好。为此, 我们在1982—1984年的三年育苗试验中, 曾就幼虫的生长发育适温问题进行过升(控)温与常温培养效果对比试验, 现就三年试验结果总结报告于下。

一、材料与方 法

实验采卵亲贝是从日本引进的三龄和在我国繁殖的第二代二龄成贝, 亲贝平均壳高10cm左右。三月末将养于海上的种贝取回, 除净外表附着物, 然后将其放于室内水泥池中暂养。每立方米水体养10个左右, 暂养期间每天全量换水两次, 不投饵, 当室内水温上升至6℃以上时(约4月上中旬)开始进行催产采卵。催产方法是: 先用两支各30瓦紫外线灯管沉于容量为160升的玻璃水族箱底照射海水, 照射剂量100—200mwh/e, 将照射过的海水引进底面积为200×60cm、容量为0.3m³的玻璃钢水槽中; 然后将亲贝雌、

雄分开放入。以1000瓦医用电热煮水器进行升温, 升温过程不断动水, 防止局部水温过高, 使水温逐渐上升6℃左右; 当发现雄贝排精时将雄贝捞出, 放进常温水中让其继续排放; 当槽中雌贝排卵到一定数量时将其引入水池中, 用经稀释数倍的精液进行授精孵化。受精卵在12℃左右水温条件下, 经过70小时左右可卵裂发育至面盘幼虫期; 此时用NX-103筛绢制成的圆筒形网箱, 按5个/ml左右的密度将幼虫选至培育池进行培养试验。幼虫选至培养池后加水1/2, 第二天一次将池水加满, 第三天开始用NX-103筛绢制成的过滤棒进行换水; 每天换水两次, 每次换水1/2, 育苗用水均经过严格沉淀和沙滤处理。幼虫出现眼点前, 每次换水后在每一培养池投密度100—200万个细胞/ml的扁藻 (*Platymonas*) 1—3升和密度约100万个细胞/ml的湛江叉鞭金藻 (*Dicrateria zhanjiangensis*) 5—10升。幼虫出现眼点后, 每次每池单投扁藻2—5升; 每次换水前后各测一次水温; 每隔4—5天清池(倒池)一次; 浮游幼虫期每隔一天分别测量一次幼虫壳长; 每次每种水温组各测量幼虫30个。幼虫出现眼点后第二、三天, 在清最后一次池的同时投放底帘; 第二天挂表帘, 表帘垂挂于用聚氯乙烯管焊制成的长方形浮架上。苗帘用φ5mm红棕绳编制成, 帘长0.5米, 每帘总绳长12.5米。苗帘使用前均经过彻底消毒处理, 每立方米水体下苗帘20片左右; 当附着稚贝平均壳高600μm以上时, 分别定量计数两种水温培养池附着稚贝数量。

升温培养用水, 用1000瓦医用电热煮水器或DV系列电加温线置于一个容量为12m³水池中, 将水升温预热。换(加)水时用扬程6米、流量为6m³/小时的QXD6潜水泵抽取输送, 经过4天左右使水温上升至15±0.5℃; 每次换(加)水后使水温升降不超过1℃, 当水温回升至15℃以上时升温池不再升温。

二、结果与讨论

三年实验结果表明, 在其他条件适宜情况下, 通

1982—1984年虾夷扇贝育苗升(控)温与常温培养效果比较表
Comparison of effect of control temperature with that of normal temperature
on cultivating *Pecten yessoensis* in 1982—1984

年 度	开始培 养日期 (月, 日)	幼虫平均壳 长日增长 (μm)		出现眼点 日 期 (月, 日)		附着稚贝数量				备 注
		常温	升温	常温	升温	常 温		升 温		
						数量 (万)	平 均 ($\text{万}/\text{m}^3$)	数量 (万)	平 均 ($\text{万}/\text{m}^3$)	
1982	4.12	4.2	5.2	5.4	5.4	168.1	67.24	203.98	81.59	4月27日开始升温, 同一批试验结果对比, 全年总获苗量661.76万。
1983	4.29	3.1	5.3	5.22	5.16	24.8	1.31	362.96	96.02	全年总获苗量411万。
1984	4.18	3.8	5.4	5.8	5.4	13.44	1.18	355.11	23.48	全年总获苗量388.2万、单位水体附苗量为全年总培养水体平均数, 升温池最高平均附苗量为88.4万/ m^3 。

过逐渐升温培养, 在自然水温回升至 15°C 以前, 使水温控制在 $15\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 条件下, 可加速幼虫生长速度, 从而获得比常温培养好的育苗效果。根据统计资料计算, 幼虫出现眼点前, 升温培养池幼虫平均壳长日增长速度比常温池快 $1-2.2\mu\text{m}$; 出现眼点日期也比常温池早, 最后附苗量(不管总附苗量还是平均单位水体附苗量)也比常温池多得多(见表)。

温度是各种生物生长发育和繁殖的重要条件, 不同生物的不同生长发育阶段都有一定的适温范围。在适温范围内, 温度愈高, 由于生物体内代谢活动加强, 生物的生长发育也随之加快; 反之, 超越了适温范围, 温度过高或过低, 使生物体内代谢活动减弱或失调, 生长发育也随之减慢甚至畸形死亡。关于虾夷扇贝幼虫的生长适温问题, 伊藤等(1968)人工培养结果表明, 浮游幼虫的生长适温为 15°C 或稍高, 10°C 以下幼虫就不能顺利生长。早川豊等(1971)曾经做

过 15°C 、 18°C 、 21°C 和 24°C 四种不同水温培养试验, 试验结果是 15°C 水温组幼虫达附着时成活率最高, 而且稚贝大小均匀。尽管水温愈高幼虫达附着日愈短, 但是水温愈高, 成活率愈低, 稚贝大小差异愈大, 24°C 水温组幼虫生长不良且多数畸形。从我们实验结果可以看出, 虾夷扇贝幼虫生长发育适温和上述论述是一致的。

水温尽管是虾夷扇贝人工育苗效果好坏的重要条件, 但不是唯一的条件, 除了水温条件外, 饵料种类和数量、幼虫培养密度、幼虫质量以及水的各种理化因子等因素都直接或间接地影响着人工育苗的效果; 尽管我们每次都进行了两种水温培养, 同时也采取了相同的技术措施, 但就其升温效果来说也不尽相同; 究其原因, 可能与上述因素有关。这些问题有待于今后进一步探讨。

参考文献略

A PRIMARY APPROACH TO THE SUBJECT OF REARING SPATS OF JAPANESE SCALLOP (*Pecten yessoensis*) AT OPTIMUM TEMPERATURE

Wang Qingcheng Kou Baozeng Liu Yongfeng Li Wenji
(Liaoning Marine Fisheries Research Institute, Dalian)

Abstract

This paper deals with the experimental effect of optimum temperature on spat cultivation of Japanese scallop.

Under the artificial spat cultivation at a controlled water temperature of $15\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, a much better effect of spat cultivation can be attained with a rapid growth and a higher survival rate.