

用海藻榨取液和升温促熟培育海湾扇贝产卵

于瑞海 王如才

(青岛海洋大学, 266003)

海湾扇贝 1982 年引入我国后经过广大水产科技工作者共同努力, 现已在我国北方普遍养殖。为了充分利用夏季高温季节进行养殖, 使之处于最适温度下生长, 在当年 11 月份进行收获, 一般春季 3 月份将亲贝提早入池, 在升温投饵的条件下人工促熟, 从而达到培育大规格苗种和多茬育苗的目的, 满足养殖生产的需要。其中在升温育苗中, 海湾扇贝的蓄养工作也显得非常重要, 它可为扇贝育苗提供大量成熟的优质卵子, 保证育苗工作顺利进行。在工厂化育苗中, 对成熟和排放精卵的时间如何掌握, 也是养殖工作者普遍关心的问题, 它直接关系到育苗各项准备工作的进程和有计划地组织生产。我们于 1988~1989 年进行了两年研究, 获得了成功经验。

I. 亲贝培育中的管理

I. 1. 亲贝入池时间及数量、温度

I. 1.1. 时间: 3 月 22~26 日。

I. 1.2. 温度: (1) 入池水温: 5.6~6.0℃; 海区水温: 3.8~4.2℃。

I. 1.3. 入池亲贝数: 26 600~27 800 个。

I. 1.4. 培育密度: 96 个/m³。

I. 2. 亲贝蓄养方式

单层浅水浮动式网箱蓄养海湾扇贝和小数网笼蓄养。

I. 3. 饵料

I. 3.1. 以海藻榨取液为主要饵料, 有时附加少量的单胞藻和食母生、淀粉。海藻榨取液主要是鼠尾藻、马尾藻等。

I. 3.2. 饵料加工方法: 用 42-1 型饵料机, 粉碎后, 然后加水搅动, 用 50 目筛绢过滤后, 加水至颜色和三角褐指藻颜色相同(以硅藻浓度为 300×10^4 个/L 的颜色为标准)。也可用血球计数板计数。

I. 3.3. 投喂量: 用 4m³/h 的潜水泵打入亲贝暂养池中, 入池前期每天 6 次, 中期 8 次, 后期 12 次, 每次抽 6min 即 0.4m³。

I. 3.4. 海藻榨取液主要成分: 少量硅藻类、海藻细胞及孢子等、有机碎屑等。

I. 4. 水温

每天按 1.5℃ 升温 (每 2h 测一次), 入池先稳定 3d; 15℃ 稳定 2d, 22℃ 稳定至产卵。

I. 5. 换水

由于海藻榨取液污染水质严重, 每天换水 4 次, 每次 1/3~1/2; 3d 倒池一次。

I. 6. 充气

每 2h 充 20min, 18℃ 后停止充气。另外, 每 3d 加一次 1×10^{-6} 土霉素, 倒池后再加入 1×10^{-6} 青霉素。

II. 亲贝促熟产卵预报

II. 1. 升温促熟

入池水温 6.0℃, 海区水温 4.0℃; 在 17℃ 稳定 2d, 然后升到 23℃ 稳定至产卵 (即 4 月 22 日大批量产卵); 积温值为 500℃, 产卵盛期的积温值为 590℃。表 1 列出促熟培育升温进程。

自然海区水温 4℃ (室内 5℃ 以上) 时起 (扇贝性腺开始发育), 当培育积温值达到 500℃ 左右时, 亲贝便可进入大批量产卵; 当积温值达 590℃ 时, 便出现产卵高峰, 这时蓄养亲贝天数在 35d 左右。

II. 2. 注意事项

关于如何掌握促熟培育海湾扇贝成熟产卵的时间, 以前只报道了在估计亲贝产卵之前, 进行抽样检查, 当性腺特别饱满, 表面黑膜基本消失, 卵巢呈褐红色, 精巢呈乳白色, 性腺指数达到 18% 左右时, 说明性腺已成熟了, 便准备条件等待产卵, 在亲贝大批产卵时, 仍有一部分亲贝黑膜只退了大部分, 并未全部消失, 因此, 这种判断方法很难掌握; 而积温值预报亲贝产卵可为亲贝产卵做好充分准备, 并提供其产卵准确性。自然海区虾夷扇贝、鲍鱼的采苗预报也主要按其有效积温值进行判断的, 从而准确有效地把握产卵时间。

II. 2.1. 采用积温法进行产卵预报时, 要搞清楚性腺成熟发育的有效温度。日本虾夷扇贝和皱纹盘鲍分别为 2.2℃ 和 7.6℃, 这时正好是他们性腺开始发育时期, 他们积累温度分别是 285℃, 1500℃, 而据美国报道, 海湾扇贝在 5℃ 时雄性生殖细胞开始发育, 产生精子, 15℃ 后雌性细胞开始发育, 产生卵子, 由于海湾

表1 亲贝促熟培育升温进程

日期(月/日)	3									4											
	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
日平均水温(°C)	6.0	6.5	6.8	7.1	7.5	9.1	10.5	12.1	13.5	15.1	17.0	17.4	17.6	18.0	19.4	20.0	20.2	21.0	20.8	24.4	
积温值(°C)		12.5	19.5	26.4	33.9	43.0	53.5	65.6	79.1	94.2	111.2	128.6	146.2	164.2	183.6	203.6	223.8	244.8	265.6	286.0	
(产卵量: 10 ⁸ 粒)																					

日期(月/日)	4													
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
日平均水温(°C)	20.5	20.6	21.5	21.4	21.8	22.1	21.8	21.6	22.1	22.5	22.6	22.8	22.5	22.6
积温值(°C)	306.5	327.1	348.6	370.0	391.8	413.9	435.7	457.7	479.3	501.4	524.0	546.8	569.3	591.9
(产卵量: 10 ⁸ 粒)								1.0		160.0				盛期

扇贝是雌雄同体,所以性腺发育是不同步的,所以认为5°C 可做海湾扇贝积温的初始温度。

II. 2.2. 亲贝什么时间入池蓄养是十分重要的,海湾扇贝是适温范围较广的贝类,在-1~31°C水温下均能生存,但其生长的适温高,在5°C以下停止摄食、生长,在10°C以下生长缓慢,18~28°C是其生长的最适温度范围。亲贝在北方越冬时基本上不生长,开春后,水温回升到5°C以上才开始摄食。亲贝入池的时间在水温回升接近5°C时最为合适,这时机体已从冬眠状态开始复苏,入池后稍稍升温即开始摄食。如果入池时间过早,虽然升温了,但机体尚未从冬眠下复苏,需较长时间才开口摄食,且因水温回升较快,往往引起大批死亡。我们认为亲贝入池时间最好在3月20日以后,这样亲贝入池水温正好和上述的初始温度

相一致的(但亲贝入池前,我们也发现有一部分亲贝已肠道饱满,表明已开始摄食,性腺也很饱满,可以推测海湾扇贝在我国已适应冬季低温环境了)。

II. 2.3. 为多茬育苗做好充分准备。因为工厂化育苗各环节相互衔接,如果不能准确把握产卵时机,就会给其他工作带来麻烦,生产计划也很难执行。

II. 2.4. 用海藻榨取液的产卵预报和以单胞藻为饵料的产卵预报,其积温值是大体相似,因为亲贝蓄养大体时间是一致的,一般为30d左右。

II. 2.5. 亲贝蓄养时间。根据美国报道,卵子的生长在20°C时需15d才能发育成熟,温度越低发育速度越慢,当15°C时在饵料充足下也得40d左右,才发育成熟。可见亲贝蓄养时间应在30d左右,不要低于25d,否则亲贝发育不好。