

魁蚶人工育苗的初步研究

魏利平

(山东省水产学校)

蒲忠清 刘维江 鞠勋国

(荣成市蒲家泊渔业公司育苗场)

摘要 本文对魁蚶人工育苗技术进行了试验研究,认为:为提高孵化率和幼虫成活率,必须选育1~2次;对亲蚶采用室内升温促熟,当年便可获苗进行笼养或播养;若将培养密度控制在6~8个/ml,可提高幼虫生长速度;孵出的D形幼虫必须以金藻为开口饵料;为防止眼点幼虫粘结在一起,必须及时倒池和投放附着基;蚶苗以播养在泥沙底质为佳。

关键词 魁蚶 人工育苗

魁蚶 *Scapharca broughtonii* (Schrenck)
俗名赤贝,是一种大型、深水经济贝类。1989年,我们在14m³水体中试验培育壳长1~2cm的魁蚶苗102万粒,单位水体出苗量7.3万粒/m³。现将试验经过报告如下:

一、材料与设施

1.亲蚶。采自荣成市龙须岛蒲家泊渔业公司外海,采捕时间为7月27日,规格为7~8cm(4~6龄),外形完整,共362个。

2.饵料。主要有牟氏角毛藻、等鞭金藻、小球藻等,以牟氏角毛藻为主,其它两种藻类混合投喂。

3.设施。采用原有的扇贝育苗设施。海水经过沉淀、沙滤后进入育苗车间。饵料池规格4×4×0.4(m³),培育池为4×3×1.2(m³)。附着基采用直径0.5cm的细棕绳编制成的棕帘,选育和换水采用300目筛绢,壳顶期改为240目。

二、试验方法

1.亲蚶的暂养。亲蚶洗刷干净后,用2ppm的土霉素药浴30分钟。第一天暂养在饵料池中,密度约52个/m³,水温22℃。每4小时投饵一次,每次投牟氏角毛藻和小球藻4~6万细胞/ml。第二天暂养在培育池

中,池内放木制方形暂养网箱一个(2×1.6×0.4m³),亲蚶均匀铺在网底,投饵量同上。早晚换水一次,每次换全量的 $\frac{1}{2}$,每天吸污清底一次。暂养密度为26个/m³,暂养水温21℃左右。

2.受精卵处理。试验中发现有雄蚶排精时,立即捞出放入另一容器,减少池中精子数量。雌蚶排卵后,静置1小时,待多数卵下沉后,吸去上层 $\frac{1}{2}$ 的含精液海水,加上新鲜过滤海水,反复洗卵2次。然后及时搅池,以防卵局部堆积过密而影响受精率,并加青霉素2ppm,微量连续充气,使受精卵在悬浮中孵化。

3.孵化与选幼。孵化密度为40~50粒/ml,水温为20~21℃。受精卵发育到D形幼虫后,立即用JP120筛绢制成的拖网选出,然后放入网箱。

4.幼虫培育。D形幼虫的培育密度为10.8个/ml。幼虫培育期间主要理化指标如表1。

幼虫培育期间,日换水2~3次,每次换全量的 $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$;以等鞭金藻为开口饵料,日投饵4次,每次1~2万细胞/ml,每日轮流投喂牟氏角毛藻、等鞭金藻和小球藻,其中牟氏角毛藻占饵料总数的50%左右;每隔1~2天用微型水泵清底一次,每隔7~8天倒池一次;每隔1~2天投放青霉素2ppm。

本文于1990年7月20日收到。

表1 魁蚶幼虫培育的主要理化指标

水温 (°C)	海水比重	光照 (lux)	DO (ml/l)	COD (mg/l)	PH	NH ₄ ⁺ -N (mg/m ³)
20~27	1.022~1.024	20~100	4.7~5.4	0.8~1.2	8.0~8.2	90~180

5. 投放附着基。附着基采用直径5mm的红棕绳编制成的30cm×20cm棕帘, 每帘6m, 每4帘连成一大帘。棕帘的处理与编制方法和扇贝育苗相同。由于魁蚶幼虫个体发育相差显著, 所以当池中出现丝状物, 个别出现眼点后, 要立即倒池投放附着基。每m³水体投放300m棕绳, 一次投放完毕。投后换水1次, 连续加3ppm青霉素3天, 直到出现次生壳贝为止。

附着基投放后, 采用流水法培育, 前期每天流水3次, 每次1小时, 出现稚贝后每次2小时。稚贝出池下海前要连续流水, 并逐渐提高流量, 促使稚贝分泌足丝, 提高附着能力。刚投放附着基后的2~3天, 投饵量仍是8万细胞/ml·天, 出现稚贝后, 逐渐增加到10~14万细胞/ml·天。饵料仍以牟氏角毛藻为主, 混投等鞭金藻和小球藻。

6. 贝苗的中间育成。稚贝出池方法是将棕帘剪开, 装入30目的聚乙烯网袋中〔30×25 (cm²)〕, 外罩40目的大网袋〔40×30 (cm²)〕, 每10袋为一串, 垂挂在架子下。架子采用活漂, 沉入水下1m, 采苗袋投挂的水层为2m, 串距80cm。稚贝下海后10天内一般不动网袋, 以后每隔1周左右刷袋1次, 下海1个月左右, 壳长2~3mm时, 分散分袋1次, 除去40目的网袋, 疏散在20~30目的网袋中, 每袋200粒左右。下海2个月以后, 壳长达到1cm时, 分到小苗暂养池, 每层200粒。

三、结果

1. 暂养6天后, 即8月2日开始大量自然

排放, 排放时间都在中午以后。排放时亲蚶双壳微开, 雄蚶的精子呈烟雾状缓慢散开, 雌蚶排出粉红色的沉性卵, 呈半圆形散开在亲蚶周围, 在网箱中卵则很快散开沉入池底。卵径平均58μm, 平均个体产卵量约600万粒。整个暂养期间死亡率不到1%。

2. 魁蚶卵的受精率在90%以上, 洗卵2次后获得受精卵6.4亿粒, 平均每洗卵一次, 要损失20%左右。

在水温20~21℃下, 受精卵经过18~20小时后发育成担轮幼虫, 浮起; 30~34小时后发育成D形幼虫。在24~25℃水温下, 只需21~24小时就发育到D形幼虫。D形幼虫的平均大小为82×70μm (壳长×壳高)。洗卵对孵化率有明显影响, 据小型试验观察, 未经洗卵的孵化率只有10%左右, 而且孵出的D形幼虫直线铰合部多数弯曲, 呈马鞍形; 洗卵1~2次的孵化率为30~40%; 洗卵3~4次的孵化率可高达80~90%。

8月3日共选出D形幼虫1.53亿。

3. 在壳顶初期以前, 幼虫生长非常缓慢, 日生长速度只有3.8×2.8μm (壳长×壳高)。壳顶膨起后幼虫生长日益加快, 平均能达7.2×5.6μm。自D形幼虫培育开始, 在20~23℃水温下, 大约经过19~20天, 水中出现丝状物, 此时幼虫壳长在200~220μm之间, 足发达, 鳃原基明显可见, 在外套膜中央、靠近消化盲囊处, 有2粒黑色的球形眼点, 约3~5μm, 这种幼虫叫做壳顶后幼虫, 又称眼点幼虫, 是投放附着基的标志。

4. 8月22日个别幼虫出现眼点后倒池, 倒池后培育密度为4.2个/ml, 有幼虫5880万个。8月23日投放附着基后, 25日出现个别稚贝, 27日棕帘上可见到大量白色小稚贝, 但水面上仍有不少浮游幼虫, 直到29

日水面浮游幼虫才基本消失。8月31日稚贝出池1362万粒。本次人工育苗试验, D形幼虫到眼点幼虫的成活率只有39%, 眼点幼虫的变态率为23%, 每立方米育出壳长400~500 μ m的稚贝97万粒。

5. 11月5日分笼完毕后, 共育出壳长1~2cm的魁蚶苗102万粒, 每立方米水体出商品苗7.3万粒。笼内的魁蚶苗仍行附着生活, 足丝发达, 壳面刚毛呈浅褐色, 放射肋清晰可见, 整个贝体呈平行四边形形状, 但个体生长的差异仍较大。

四、讨论

1. 为提高受精卵的孵化率和幼虫的成活率, 必须洗卵1~2次。若能将雌雄魁蚶分池排放, 孵化率将会明显提高。

2. 山东沿海自然繁殖的魁蚶苗, 当年入冬前壳长只有1cm左右, 要到翌年6~7月份壳长2~3cm时, 才能进行笼养或底播增殖。若能采用室内升温促熟, 5月份获卵, 则当年入冬前魁蚶的壳长就能达到2~3cm, 便可笼养或播养。

3. 魁蚶D形幼虫生长速度缓慢, 可能与培育密度过大(10.8个/ml)有关, 如能将培育密度降到6~8个/ml, 幼虫的生长

速度可能加快, 个体之间的生长差异能缩小, 有利于提高幼虫的成活率。但是, 魁蚶壳顶幼虫生长较快, 成活率也高, 这一点与牡蛎幼虫的发育规律是相似的。

4. 魁蚶孵出的D形幼虫较小, 只有80 μ m, 所以必须以金藻为开口饵料。本次试验中, 我们采用牟氏角毛藻、等鞭金藻和小球藻混合投喂, 幼虫的平均生长速度为6.5 μ m/天, 眼点幼虫的变态率为23%, 均比扇贝幼虫低。故今后应对魁蚶幼虫适宜的饵料种类和投饵量多少进行进一步研究。

5. 魁蚶眼点幼虫的足丝腺能释放大量丝状粘胶物质, 常将幼虫粘附在一起。所以池中出现眼点幼虫时, 应立即倒池投放附着基。附着基的处理、投放方法和数量与扇贝相似。若投放过晚, 则幼虫互相粘结, 常下沉池底而死亡。

6. 在海上中间育成的网袋中, 附着基上有淤泥堆积处的蚶苗, 个体较大, 生长速度明显快于无淤泥堆积处。因此, 若将蚶苗放在潮间带泥沙底质的土池中进行中间暂养, 其生长速度也许能快于垂下式网袋暂养的蚶苗。由此可以推测, 播养在泥沙底质的魁蚶, 其生长速度能快于垂下式网笼养殖的个体。