

墨西哥湾扇贝东海海域人工育苗规模化试验*

ARTIFICIAL LARGE SCALE BREEDING OF *Argopecten irradians concentricus* IN EAST CHINA SEA

尤仲杰¹ 陈清建² 马 斌¹

(¹ 宁波大学海洋生物工程重点实验室 315211)

(² 浙江省温岭市龙门乡政府 317511)

关键词 墨西哥湾扇贝,人工育苗,东海

墨西哥湾扇贝(*Argopecten irradians concentricus*)因其耐低温能力较差,在我国北方沿海推广养殖不甚理想,但很适合我国东海海域养殖。然而苗种供应极其有限,限制了养殖生产的进一步发展。为此,1996年农业部下达了“北方种群的墨西哥湾扇贝引进”、1999年浙江省科委下达了“墨西哥湾扇贝人工育苗和养殖产业化研究”课题,经两年的试验取得了较好的结果。现将2000年春季人工育苗试验报告如下。

1 材料与方 法

1.1 亲贝来源及促熟

2000年3月23日张福绥从青岛沿海挑选墨西哥湾扇贝亲贝100 kg(壳高5.0~6.0 cm)空运到浙江温州机场转到大陈海区吊养,运输成活率约75%左右。4月2日从海区取回亲贝,一半养于虾塘中促熟,另一部分吊养于室内人工促熟,每天换水1次,投饵4次,饵料为三角褐指藻和扁藻,培育半个月性腺成熟可用于催产。

1.2 育苗设施和条件

选择浙江省玉环县抛西水产育苗场为试验点,育苗设施与一般海水育苗场相同。海水经两次沙滤,海水比重1.016,pH 8.2;采用锅炉升温,水温24.5~26.0℃。水泥池4个(每只20 m³)供催产和幼虫培育用。

1.3 催产和选优

将亲贝洗刷干净,阴干2 h,然后放入水泥池中升温5℃、充气催产,短时间内即排放精卵,3 h后取出亲贝,进行原池孵化,孵化水温24.5℃,24 h后进

行D形幼虫选优,利用D形幼虫趋光特性,将上层健康活泼的D形幼虫虹吸入培育池中培养。

1.4 幼虫培养

D形幼虫培养前期水温24.5℃。前两天只加水,2 d后每天换水1次,换水量1/4~1/2。每天投微藻2~4次,以三角褐指藻和巴夫藻为主,保持水体藻密度30 000~50 000个/ml。变态幼虫期培育水温升至26℃。饵料以扁藻为主,保持藻密度5 000个/ml。整个培育期连续微量充气。

1.5 变态附着和稚贝培育

当幼虫30%左右出现眼点即投放附着基,用聚乙烯网片(27 cm×40 cm)吊挂池中,先铺池底后吊挂,40 m³水体共投放35 kg(2 200片)。其间每天换水两次,换水量1/2~4/5,微量充气,投饵增加,日投喂扁藻4次,视水体藻密度变化酌情增加。附着后13 d出池。

1.6 常规测定

每天早晚两次测定水温、比重、pH值,观察幼虫活动情况;隔天测量幼虫大小,每次测定30个。

2 结 果

催产共进行两次。4月19日用室内促熟亲贝12 kg,4月20日用亲贝22 kg,共获受精卵 3.8×10^8 粒,

* 浙江省科委重点资助项目991103158号,农业部资助项目963090号。

收稿日期:2000-09-11;修回日期:2000-10-13

表 1 墨西哥湾扇贝人工育苗试验结果

催产时间 (月.日)	培育水体 (m ³)	受精卵 (×10 ⁸ 粒)	D形幼 (×10 ⁸ 粒)	眼点幼 (×10 ⁸ 粒)	附着稚贝 (×10 ⁴ 粒)	育成率 (%)	出苗量 (×10 ⁴ 粒/m ³)
4.19	20	1.40	0.80	0.61	4 275.14	53.34	213.75
4.20	20	2.40	1.30	1.02	6 659.21	51.22	332.95

注:培育水温 24.5~26.0℃,比重 1.016,pH 8.2。

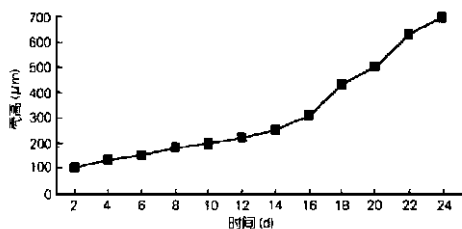


图 1 墨西哥湾扇贝幼虫稚贝的生长曲线

经选优得健壮 D形幼虫 2.1×10^8 粒,经 10 d 培育出现眼点,投放附着基,附着后连续培养 13 d,获出库稚贝 109 343 500 粒,个体大小为 $638.2 \mu\text{m} \times 586.5 \mu\text{m}$,平均出苗量达 $2 733 600$ 粒/ m^3 ,两批苗的育成率均达 50% 以上。结果见表 1、图 1。

3 讨论

3.1 性腺促熟

亲贝从青岛运来时仅能分辨性腺,暂养于大陈海区因饵料缺乏、水温偏低,故性腺发育缓慢,直至 4 月 2 日才从海上运回,室内促熟部分逐日升温,5 d 后达 18~19℃ 恒温培养,投喂单胞藻类促熟效果好。放于虾塘内暂养部分,因虾塘昼夜温差大,饵料不足,性腺发育不佳,达不到催产目的,且死亡率亦高。

在室内促熟要注意两个问题:一是水体中饵料量的控制,一般水体中残饵量控制在 20 000~30 000 个/ml,过少不利于性腺正常发育。二是换水和充气,在培育前期每天换水两次,2 d 倒池 1 次,当恒温 18~19℃ 培育时,采用每天换水 3 次,每次 1/3 左右,连续微量充气,这样有利于改善水质,提高亲贝的摄食量,增加水中的溶解氧。当性腺即将脱去黑膜时,一般不充气,以防刺激而造成流产,特别不易间隙充气。

3.2 幼虫培育

优质的受精卵的获得和 D形幼虫的选优在贝类育苗中非常重要,但紧接着的幼虫培育管理更是关键。在培育过程中要随时注意几个问题。一是幼虫的

培育密度。从两次试验来看,每毫升 6~7 个幼虫比 4 个有更高的出苗量,故在生产上应当适当提高幼虫培育密度。二是饵料,因春季水温较低,浙江沿海一般在幼虫培育前期大多投喂三角褐指藻,当眼点出现时改投扁藻,以少投多次为佳,一次多投易引起幼虫下沉,特别是在附着期要控制好水体中的藻类密度,有利于提高幼虫的附着率。三是水质管理。贝类育苗幼虫是前提,水质是关键,因水质管理不当引起育苗失败在近几年的生产中时有可见。浙江沿海近几年赤潮频发,特别是今年赤潮发生比往年提早半个月,在本试验期间海区曾发生两次赤潮,第一次在 4 月 28~30 日的夜光藻赤潮,海水呈现粉红色,持续 5 d,育苗池中 3 d 不能正常换水,壳顶幼虫损失严重;第二次发生在 5 月 12~14 日的裸甲藻赤潮,海水呈棕褐色,引起虾塘内鱼类大批死亡,附着稚贝也有一部分损失。由此可见,在浙江沿海进行春季贝类人工育苗必须要有土池作第一级沉淀兼贮水,育苗生产时应提前进足好水,使生产得以顺利进行。

3.3 稚贝附着

扇贝附着基常用棕绳和聚乙烯网片,本试验采用后者,先用 0.05% 氢氧化钠浸泡 24 h,过滤海水洗 2~3 遍,再用 10×10^{-6} 青霉素 (800 000 国际单位) 浸泡 1 h,这样处理的附着基清洁易附苗,投放时先铺底帘,约占总量的 10%,然后再吊挂,以流水状态投入为好,幼虫不易下沉,2~3 d 后大部分幼虫附着。在附苗期间注意调小充气量,适当降低光照强度,更利于幼虫附着,大部分幼虫附着后加大换水水量和投饵量,促进稚贝快速生长。

参考文献

- 1 张福绥等.海洋与湖沼,1997,28(2):146~152
- 2 吕豪,李连芝.大连水产学院学报,1999,14(4):62~67
- 3 何义朝等.海洋学报,1999,21(4):87~91
- 4 何义朝等.海洋与湖沼,1999,30(3):284~289

(本文编辑:李本川)