

# 珠母贝人工育苗技术的初步研究\*

符韶<sup>1</sup> 梁盛<sup>2</sup> 邓陈茂<sup>1</sup> 劳赞<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 湛江海洋大学 湛江 524025)

(<sup>2</sup> 盛辉珍珠养殖公司 陵水 572423)

**提要** 2002年3月1日于海南陵水县黎安港湛江海洋大学珍珠试验站,在珠母贝年龄偏小、性腺发育尚未十分饱满的情况下,选取雄性2只、雌性10只,通过人工催产的方法,促使2雄8雌排放精卵,受精率为86.36%,受精后20h胚胎发育为直线绞合幼虫。在水温23.5~29.7℃,盐度30.6, pH8.1的条件下,幼虫经66d的培育,共出池3 mm±0.3 mm的珠母贝苗126.8万只,初步取得了珠母贝人工育苗试验的成功。

**关键词** 珠母贝(*Pinctada margaritifera* Linnaeus) 人工育苗 催产 幼虫培育

**中图分类号** S968.31\*6.4 **文献标识码** A **文章编号** 1000-3096(2003)01-0011-03

珠母贝俗称黑蝶贝(*Pinctada margaritifera* Linnaeus)是栖息于热带海区低潮线以下,靠足丝营附着生活的珍珠贝类。主要分布于南太平洋、印度洋海区,中国的海南岛也有分布<sup>[1]</sup>。珠母贝具有个体较大、生长快、环境适应性强、壳内珍珠质光泽好、色泽优美的特点,是唯一能生产黑珍珠的珍珠母贝,且贝壳还可制作高级贝雕和工艺品,是极具经济价值的优良品种。日本和法国一些珍珠生产商,已相继在珠母贝资源较丰富的库克群岛、波利尼西亚塔希提等海区办场养殖黑珍珠,而且取得很好的经济效益。为尽早开发养殖这一新优品种,笔者于2002年3月1日至5月6日在海南陵水县黎安港湛江海洋大学珍珠试验站进行了珠母贝人工育苗的初步试验和研究工作,现将情况予以报道。

## 1 材料和方法

### 1.1 材料

1.1.1 试验用贝 选取湛江海洋大学珍珠试验站人工养殖,贝龄为1.5 a,壳高8~10 cm,雄性2只,雌性10只,性腺尚未达到饱满程度(雄性较雌性成熟)。

1.1.2 催产器具 容量为60 L的大塑料盆。

1.1.3 育苗池 底面积为20 m<sup>2</sup>,水体容量为30 m<sup>3</sup>的长方形水泥池。

1.1.4 饵料 湛江等鞭藻(*Ischnysis zhanjiangensis*),绿色巴夫藻(*Pacloua aindis*),亚心形扁藻

(*Platymoms subcondiformis*)及活酵母、绿藻粉。

1.1.5 附苗器 将黑色太阳布经剪切后拧成条状而成。

### 1.2 方法

1.2.1 亲贝的催产与洗卵 将选取的亲贝清洗干净并消毒后阴干2 h,然后放进装有过滤海水并连续充气的塑料盆里,同时加入较浓的藻液,并将水温从26.8℃升至30℃,35 min后亲贝开始排放精卵,经40 min排放后,取出亲贝,停气30 min进行第1次洗卵,等重新加满水30 min后进行第2次洗卵,随后将洗净的受精卵倒进育苗池继续培育。

#### 1.2.2 幼虫培育

(1) 饵料与投喂 在水温25.2~26.8℃,盐度30.6, pH8.1条件下,受精卵经过20 h发育至直线绞合期,也即D形幼虫期。在D形幼虫期饵料投喂以湛江等鞭藻和绿色巴夫藻为主,幼虫发育至壳顶初期以后,改以亚心形扁藻为主,金藻、巴夫藻为辅,在单胞藻不足时,用活酵母和蓝藻粉代替或补充。一般采用一天投喂两次(9:00,16:00),具体投喂量见表1。

(2) 防病与施药 幼虫培育至第16天尚未变壳

\* 广东省海洋与水产局科技攻关项目2002-003号。

第一作者:符韶,出生于1954年,高级工程师,目前在研项目:尖紫蛤的全人工养殖研究;建立企鵝珍珠贝养殖示范推广基地;珠母贝的引进及全人工养殖、育珠的研究。地址:湛江霞山解放东路40号

收稿日期:2002-07-02;修回日期:2002-10-30

表 1 珠母贝各发育阶段幼虫、幼苗的日投饵量

Tab.1 Everyday bait for larvae and seeding of *Pinctada margaritifera* (Linnaeus) in different period

幼虫发育期	金藻或巴夫藻(个/mL)	亚心形扁藻(个/mL)	酵母或藻粉(mg/L)
直线绞合期	300 ~ 800	100 ~ 200	0.1 ~ 0.2
壳顶初期	800 ~ 1 000	200 ~ 300	0.2 ~ 0.4
壳顶中期	1 000 ~ 1 200	200 ~ 300	0.4 ~ 0.5
壳顶后期	1 200 ~ 1 500	300 ~ 400	0.5 ~ 0.6
附着至收苗	2 000 ~ 6 000	500 ~ 4 000	0.8 ~ 1.0

初,而且全部下沉,检查池底基本是幼虫活体,但活力弱、不饱胃。于是立即放水将幼虫收集后,放到2万U/L的青霉素药液里药浴30 min后,重新放进经消毒加入新鲜过滤海水的育苗池里,约30 min后,幼虫全部上浮,一天后活动、摄食恢复正常,2天后幼虫开始变壳初。在幼虫培育至33 d,有40%出现眼点,准备投放附苗器时,施青霉素6.7万U/m<sup>3</sup>。

(3) 换水与倒池 D形幼虫第2天开始换水,换水量约20%~30%。此后,随幼虫的不断长大而逐渐将换水量增大到40%~100%,附着后期甚至超过100%。在育苗过程中,分别在前期幼虫下沉进行药浴后和幼虫附着前各进行了一次倒池。

1.2.3 附苗器与投放 附苗器选用黑色太阳布,按宽4 cm,长130 cm剪切并拧成条状,再用小胶丝绳固定在套有小胶管的铁线上(每根铁线均按育苗池宽度为长度,一根可固定附苗绳100条),然后用小石块将铁线按一定距离垂放于池底,则条状附苗绳自然直竖于水体中。

## 2 结果与讨论

### 2.1 结果

2.1.1 受精及胚胎发育 在现场水温26.8℃,经升温3℃±0.4℃,盐度30.6,pH8.1的条件下,对亲贝进行催产,35 min后雄雌亲贝先后相继排放精卵,排放过程约40 min,其中雄性2个,催产率为100%,雌性8个,催产率为80%,排放后检查亲贝排放不彻底,第1次洗卵后检查受精率为86.3%。授精后5.25 h进入囊胚期,6.67 h进入担轮幼虫,20 h发育为直线绞合期(育苗池水温为25.2~26.8℃)。直线绞合期测定幼虫数量为1 500万只,即幼虫初时培育密度为0.5个/mL。

2.1.2 幼虫发育及出苗 幼虫培育在水温23.5~29.7℃,盐度30.6~31.2,pH8.1的条件下进行。幼虫在受精后18 d进入壳顶初期,32 d开始出现眼点,39 d变态附着,至5月6日经66 d的培育长成3 mm±0.3 mm的幼苗时,出池下海养成,共出池幼苗126.8万只。胚胎及幼虫发育情况见表2。

表 2 珠母贝胚胎及幼虫发育

Tab.2 The growth of embryo and larve of *Pinctada margaritifera* (Linnaeus)

发育阶段	受精后时间	持续时间	体长或壳长(μm)
囊胚期	5.25 h	40 min	49 ~ 52
原肠期	5.92 h	45 min	49 ~ 52
担轮幼虫期	6.67 h	13 ~ 14 h	50 ~ 74
直线绞合期	20 h ~ 18 d	17 ~ 18 d	68 ~ 123
壳顶初期	18 ~ 22 d	3 ~ 4 d	118 ~ 134
壳顶中期	22 ~ 26 d	3 ~ 4 d	130 ~ 178
壳顶后期	26 ~ 32 d	5 ~ 6 d	168 ~ 213
眼点出现期	32 ~ 39 d	6 ~ 7 d	186 ~ 236
附着幼虫期	39 ~ 66 d	21 ~ 27 d	213 ~ 328

## 2.2 讨论

2.2.1 亲贝成熟度与催产 由于本次育苗存在着亲贝年龄偏小,性腺发育尚欠饱满的不足,因此作者改变以往珍珠贝育苗中所采用产卵池或育苗池催产的方法,改用小容量的大塑料盆催产。这一方法催产具有:催产时水温容易调控,洗卵操作方便,效果好,并能充分利用受精卵和提高受精率的优点。这在珠母贝亲贝资源缺乏和性腺发育欠饱满的情况下,采用此方法可以取得较理想的效果。但值得注意的是,若条件许可,亲贝选择还是提倡选用2.5~4龄性腺饱满而健壮且壳内珍珠层色泽优美者,从而保证最佳的育苗效果。

2.2.2 科学投饵与施药 优质适口的饵料是幼虫快速生长发育的物质基础,根据珠母贝前期幼虫活动与摄食能力较弱的特点,选用细胞个体小、细胞壁薄、游动缓慢,在水中分布均匀的湛江等鞭藻、绿色巴夫藻投喂,较有利于幼虫的摄食与消化。后期幼虫由于摄食消化能力增强,以投喂个体较大的亚心形扁藻为主,更能保证幼虫吃饱<sup>[2]</sup>。投饵还必须注意的是:在幼虫附着前投喂单胞藻,应先停气30 min以上,待活细胞充分上浮,死细胞下沉后,取上层优质藻液投喂,以防止死藻影响水质和感染幼虫消化道;其次是在单胞藻供应不足,需投代用饵料时,须在换水前1.5 h投喂,以避免残饵污染水质。同时,合理用药也是保证健康育苗的关键一环。在本次育苗前期由于水温极不稳定,幼虫在变壳初前全部下沉,这是水质恶化、幼虫体质差而受严重感染的典型例子,若用常规的育苗池施药法,很难达到救治的目的。因为施药量少则抑制不了病菌,反之施药量过大会使幼虫体质变得更差,

在旧环境中难以恢复活力,而通过药浴解决病菌感染问题后,把幼虫放进一个全新的水环境中,使之能在较短时间内恢复体力、摄食与活动能力,这一方法,在今后的贝类育苗中值得借鉴。

2.2.3 附苗器的选用与投放 在珍珠贝育苗中,通常使用的附苗器是塑料板或胶丝网片,这在成熟亲贝贝源充足的大批量育苗中采用较简便易行,但对于珍稀种类的珠母贝育苗,为了保证其下海前期养成的存活率,作者采用黑太阳布剪切切成条状做为附着器,这一附苗方式,可在下海养殖时直接将条状附苗器两端固定在特制的笼具里,这样可以避免幼苗在收苗下海和前期多次分笼时,经反复剥离后再附着过程中的伤害和死亡,从而达到较大幅度地提高养成存活率和加快生长速度的效果。此外,附苗器必须在最适时机投放,才能取得最佳的附苗效果。因为过早投放,会使附苗器过多地粘附死藻、残饵及幼虫排泄物等,幼虫难以附着,反之过迟投放,也不能及时为幼虫提供附着基,使早变态的幼虫沉底,影响附苗效果<sup>[2]</sup>。实践得知,在30%幼虫出现眼点时,将其倒池并施药,在50%幼虫出现眼点时再开始投放附苗器,使幼虫在一个全新的优良水环境中顺利渡过由于变态造成生理机能和防疫抗病能力降低的弱势期进行附着,会取得较佳的效果。

### 参考文献

- 1 谢玉坎. 珍珠科学. 北京:海洋出版社,1995.31-37
- 2 梁飞龙. 企鵝珍珠贝人工育苗试验. 海洋科学,1999,(23)6:9-11

## PRELIMINARY STUDY ON THE ARTIFICIAL REARING OF SEEDLINGS OF *Pinctada margaritifera* (Linnaeus)

FU Shao<sup>1</sup> LIANG Sheng<sup>2</sup> DENG Chen-Mao<sup>1</sup> LAO Zan<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> Zhanjiang Ocean University, Zhanjiang, 524025)

(<sup>2</sup> Shenghui Pearl Culture Company, Lingshui, 572423)

Received: Jul., 2, 2002

Key Words: *Pinctada margaritifera* (Linnaeus), Artificial breeding, Hasten parturition, Larvae

### Abstract

The experiment on the artificial rearing of seedlings of *Pinctada margaritifera* (Linnaeus) was carried out in the Pearl (下转第 49 页)

(上接第 13 页)

Experiment Station of Zhanjiang Ocean University in Liangshui county, Hainan Province in March 2002. Hastening parturition with 2 male and 10 female young shellfish of *Pinctada margaritifera*( Linnaeus) ,having un mature sexual gland ,2 male shellfish and 8 female shellfish orulated, the fertilization rate was 86.36%. 20 hours later the fertilized eggs grew up straight line - capstan larvae. The water temperature was from 23.5 to 29.7 °C, salinity 30.6 ‰, sea water pH value 8.1. About 1.27 million seedlings(shell length  $3 \pm 0.3$  mm) were gained after 66 days' breeding in the above condition. This is preliminary successful experiment.

( 本文编辑 :刘珊珊)