

企鹅珍珠贝彩虹珠的研究初报^{*}

毛 勇 梁飞龙 符 韶 余祥勇 叶富良 邓陈茂

(湛江海洋大学 湛江 524025)

摘要: 利用企鹅珍珠贝培育出了不同颜色的天然彩色珍珠, 俗称“彩虹珠”, 并对其形状及颜色进行了描述。“彩虹珠”颜色的形成与企鹅珍珠贝贝壳珍珠层的本身色泽及插核小片的位置有关, 其珍珠质的分泌速度也较快, 经3个月育珠, 珠层厚度可达300 μm 以上, 经9个月育珠可达890 μm 。但由于插核部位狭小, 现有的技术水平还不能生产大型珍珠。

关键词: 企鹅珍珠贝; 彩虹珠; 珠层

中图分类号: N39 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2004)01-100-03

Preliminary Studies on Rainbow-pearl of Penguin Wing Oyster *Pteria penguin*

MAO Yong LIANG Fei-Long FU Shao YU Xiang-Yong YE Fu-Liang DENG Chen-Mao

(Zhanjiang Ocean University, Zhanjiang 524025, China)

Abstract: Different kinds of natural color pearls popularly named rainbow-pearl in Penguin Wing oyster *Pteria penguin* (Röding) were obtained. Their shapes and colors were described. Pearl color may be related with the position of cell flake and the color of shell nacre. Moreover, Penguin Wing oyster secretes nacre-mucus so rapidly that the nacre thickness can reach up to 300 μm after 3-month culture and 890 μm after 9 months. However, because of narrow space of nucleu-loci, big pearls more than 10 mm in diameter cannot be cultured at present in Penguin Wing oyster *Pteria penguin*.

Key words: *Pteria (Magnavacula) penguin*; Rainbow-pearl; Nacre

企鹅珍珠贝 (*Pteria penguin*) 为软体动物门、瓣鳃纲、珍珠贝科的贝类。分布于热带、亚热带海区。在中国, 企鹅珍珠贝仅限于小批量的附壳珠商业开发^[1], 游离珠的批量生产技术未取得突破, 目前尚未看到我国有关企鹅珍珠贝游离珠颜色及形状描述的报道。

湛江海洋大学珍珠研究室从1999年开始, 在雷州半岛流沙港的珍珠实验基地进行企鹅珍珠贝的全人工养殖及育珠实验。对插核的季节、工艺和插核的效果进行了初步观测研究^[2], 并获得了企鹅珍珠贝游离珠。

珍珠的颜色是衡量珍珠品质的重要指标, 目前, 我国生产的海水珍珠主要为马氏珠母贝游离珠, 其颜色大多是银白色, 金色和桃红色珍珠很少见因而价值不菲, 利用企鹅珍珠贝生产的游离珠, 色彩天然、光泽柔和, 人称“彩虹珠”。本文通过对所获游离珠形状及颜

色的描述, 为利用企鹅珍珠贝选育优质高档的彩虹珠提供经验和基础资料。

1 材料与方法

1.1 材料 利用本研究室雷州半岛流沙港养殖基地开放式养殖的2.5年企鹅珍珠贝进行插核。个体大小: 壳高11.0~14.2 cm, 壳长11.0~13.6 cm, 壳宽3.8~4.8 cm, 体重200~310 g。样本数144只, 其中施术贝132只, 切片贝12只。

^{*} 广东省科技计划项目(No. 2KB05504N);

第一作者介绍 毛勇, 33岁, 男, 硕士; 从事水产养殖及遗传育种研究; E-mail: myong88@sohu.com。

收稿日期: 2003-03-15, 修回日期: 2003-09-10

1.2 方法

1.2.1 术前处理 2000年3月4日将植核用贝切除足丝,挑选外壳光洁、贝壳完整、合乎规格的贝,清洗干净,按每笼10只吊养于天然海区备用。吊养笼为锥形笼(单圈笼),底径30 cm,高15 cm,吊养水深3 m左右,笼间距50 cm,行间距100 cm。

1.2.2 栓口 术前处理10 d后将植核用贝从海区取回,洗刷干净,放置在60~100 cm水深的水泥池中充气暂养。植核时按需要量分批将其从池中取出阴干,待其自然开口后用木塞栓口。企鵝珍珠貝闭壳肌十分有力,不要用开口钳强行开口,以免损伤贝体及贝壳。

1.2.3 外套膜小片 切取不同部位的外套膜外侧上皮作为细胞小片(不包括最边缘的部分),小片大小约2 mm×2 mm。

1.2.4 植核 按马氏珠母贝植核方法^[3]进行植核。珠核的直径为5.1 mm。

1.2.5 休养 植核后的施术贝置于锥形笼中,外套一网目2 mm×2 mm的休养网袋,每笼装贝10只。在室内水泥池过滤海水休养,吊养密度为3只/m²。第三日起,开始投喂单胞藻,如亚心形扁藻(*Platymonas subcordiformis*) 3×10^4 cells/ml,绿色巴夫藻(*Pavlova viridis*)或等鞭金藻(*Isochrysis galbana*) 6×10^4 cells/ml。并施用抗生素以防止伤口感染,交替使用0.6 mg/L环丙沙星(Ciprofloxacinum)或0.8 mg/L呋喃唑酮(Furazolidone)或1 mg/L百炎净(SMZ-TMP)。10 d后移到海区继续休养。休养期为3个月。休养期间,定期检查施术贝,及时清除死贝。

1.2.6 珍珠育成 休养期结束后,将留核贝的休养网袋解开,集中进行珍珠育成,按每笼3只在海区进行吊养,吊养间距与水深与术前处理相同。不定期进行X-ray检查,以了解脱核及珍珠的育成情况。

2 结果

2.1 游离珠的珍珠育成效果 本实验中共采收到珍珠11粒,素珠1粒,共12粒,素珠的比例为7.69%,没有发现污斑珠、污珠、泥珠。最大珠的直径为6.88 mm,最小的为5.7 mm。根据养殖珍珠分级标准^[4],所得11粒珍珠全部达到珠宝级养殖珍珠的质量要求,光泽都在C级以上,光洁度仅2粒为小瑕,其它为无瑕或微瑕,形状为正圆或圆形,珠层厚度全部达标,有1粒甚至为特厚(表1,2)。实验中发现2粒育珠时间较短、珠层较薄的珍珠有小的尾巴突起,而珠层较厚的珍珠,突起不明显。据观察,突起部位可能与贴片位置有关。

企鵝珍珠貝的核位空间较小,所有的核位都不能

有效插入直径10 mm以上的大核。虽然本实验所采到的珍珠珠层较厚,但因珠核直径仅为5.1 mm,所获游离珠都偏小。另外,企鵝珍珠貝在休养期间的插核死亡及脱核率较高(另文报道),甚至在珍珠育成期间,脱珠率依然很高,3个月休养期结束后的X-ray检查时,尚有25个留核贝。但是,再经2、4、6个月的珍珠育成期后,仅分别剩下21、17、11粒珍珠,休养期后6个月内的珍珠脱落损失超过50%。而正常情况下,马氏珠母贝休养期结束后很少出现脱核。

表1 企鵝珍珠貝彩虹珠质量统计表

项目		质量记录			
		A	B	C	D
光泽	级别	极强	强	中	弱
	数量(粒)	3	6	2	
光洁度	级别	无瑕	微瑕	小瑕	瑕疵
	数量(粒)	2	7	2	
形状	级别	正圆	圆	近圆	椭圆
	数量(粒)	7	4		
珠层厚度	级别	特厚	厚	中	薄
	数量(粒)	1	4	4	2

2.2 游离珠颜色的形成 贝壳内表面珍珠层的颜色如图1所示,单个企鵝珍珠貝贝壳内表面的珍珠层周缘具有多种颜色,如蓝绿色、黄色、金黄色、米黄色等,色泽鲜艳并具“彩虹”光泽。而另外一些种类珍珠贝,贝壳珍珠层周缘的不同颜色则成了不同地理群体间的分类标记。如大珠母贝“银唇珠母贝”、“金唇珠母贝”、“黄唇珠母贝”,其贝壳珍珠层周缘的颜色分别为银白色、金黄色、黄色^[5],珠母贝的贝壳珍珠层周缘大多数为暗绿色或银灰色^[3]。

本文所获得的企鵝珍珠貝游离珠的颜色与贝壳内表面珍珠层的颜色十分相近,具有多种天然的颜色(图1,封2),如蓝绿色、古铜色、金黄色和米黄色等,色彩鲜艳且多数带有彩虹光泽,故有人称企鵝珍珠貝的游离珠为“彩虹珠”;其它的珍珠贝类珍珠的颜色也与其贝壳珍珠层的颜色密切相关,如大珠母贝中的“银唇珠母贝”生产白色的南洋珠和少量由“金唇珠母贝”生产的金色珍珠,珠母贝生产的黑珍珠等等。

2.3 珍珠质的分泌速度 企鵝珍珠貝生长较快,个体增长相当明显。另外,在不同育珠时间、不同珠层厚度的珍珠比较中发现,企鵝珍珠貝分泌珍珠质的速度远远大于马氏珠母贝。如表2所示,育珠3个月后,珠层厚度可达300 μm,珠层重量可达珠核重量的1/3;育珠9个月后,珠层厚度最高可达890 μm,珠层重量最高可达240 mg,超过珠核的重量。而目前马氏珠母贝插核后6

个月的珠层通常达不到 300 μm 。作者认为,其珍珠质的分泌活动与企鹅珍珠贝旺盛的生理活力有关。

表 2 企鹅珍珠贝彩虹珠的性状与育珠时间

	珍珠编号											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
珍珠颜色	素珠	蓝绿	蓝绿	蓝绿	古铜	褐色	金黄	金黄	米黄	金黄	金黄	金黄
育珠时间(月)	9	9	9	9	5	9	5	7	3	3	7	7
珍珠直径(mm)	4.26	6.4	6	5.9	6.1	6.88	6.1	6.48	5.7	5.8	6.32	6.56
珠层厚度(μm)	- 420	650	450	400	500	890	500	690	300	350	610	730
珍珠重量(mg)	150	330	320	280	320	440	270	380	270	290	330	400
珍珠质重量(mg)	- 50	130	120	80	120	240	70	180	70	90	130	200

珠核的直径为 5.1 mm,珠核的重量为 200 mg。由于海水腐蚀,素珠比珠核还小

3 讨论

目前国际海水珍珠市场上产量最大的是马氏珠母贝的游离珠,其次是大珠母贝生产的南洋珠和珠母贝生产的黑珍珠。珍珠的颜色以银白色、黑色和银灰色为主,少量金色珍珠。近年来,生产彩色珍珠成了珍珠产业的时尚追求,印度尼西亚利用选育的大珠母贝生产的金色珍珠成了世界上最昂贵的珍珠,墨西哥利用珍珠贝属的 *Pteria sterna* 生产彩色的“彩虹珠”也取得了初步的成功^[6]。

我国的企鹅珍珠贝 (*Pteria penguin*) 与墨西哥的 *Pteria sterna* 同属不同种,本文利用企鹅珍珠贝获得了多种不同颜色的彩色游离正圆珍珠,颜色自然天成,色泽均匀一致,光泽晶莹柔和。这是我国利用企鹅珍珠贝生产彩色珍珠实验的首次成功报道。

企鹅珍珠贝游离珠多彩的颜色与其在施术时的小片位置有密切的关系。据报道,马氏珠母贝外套膜外侧上皮各个部位具有不同的分泌能力,小片贝对应的珍珠层的光泽会影响到珠质的色泽^[3],其分泌物中金属的种类和有机物的含量与珍珠颜色的形成密切相关。因此研究企鹅珍珠贝不同位置的细胞小片与企鹅珍珠贝游离珠色彩之间的相关关系,对企鹅珍珠贝育珠时颜色的定向选择将有所帮助。

企鹅珍珠贝施术时所用的细胞小片既厚且硬,厚

度在 1.5 mm 左右,是马氏珠母贝的 2 倍以上,不易和珠核紧密相贴,易形成小的尾巴突起(图 1),从而影响了珍珠的质量。作者认为,适当延长育珠时间、增加珠层的厚度,会减少尾巴突起的形成。当然,高效率的手术切削使细胞小片变薄的方法,在理论上也是可行的。

企鹅珍珠贝珍珠质的分泌速度较快,并很少出现污斑珠及污珠。其颜色、形状、光泽、光洁度和珠层厚度都能达到珠宝的要求。但是,企鹅珍珠贝作为大型贝类,目前尚不能用来生产大型的珍珠,无疑对其的开发利用有一定的影响。

参 考 文 献

- [1] 符韶,梁飞龙.企鹅珍珠贝附壳珍珠培育的中间实验.海洋科学,2000,24(2):12~14.
- [2] 毛勇,梁飞龙.不同季节的企鹅珍珠贝游离珠植核效果比较.海洋通报,2003,22(6):88~91.
- [3] 王如才,王昭萍等.海水贝类养殖学.青岛:青岛海洋大学出版社,1993,205~243.
- [4] 国家质量技术监督局.养殖珍珠分级标准(亚洲珠宝中文版).香港:亚洲博闻有限公司,2003,54:44.
- [5] 谢玉坎编著.珍珠科学.北京:海洋出版社,1995,31~39.
- [6] Mario M. Recent developments in pearl oyster culture and pearl production at Bahia de la Paz, Mexico. Pearl Oyster Information Bulletin, 1997, 10:22~23.

毛勇等:企鹅珍珠贝彩虹珠的研究初报

MAO Yong *et al.*: Preliminary Studies on Rainbow-pearl of Penguin Wing Oyster *Pteria penguin*



图1 企鹅珍珠贝游离珠与贝壳珍珠层的“彩虹色”

蓝色箭头所在位置视不同的贝壳珍珠层周缘的颜色