

# 日本日月贝生态的初步观察

叶王载 梁广耀

(广西海洋水产研究所)

**摘要** 本文记叙了日本日月贝的主要生活习性,观察结果说明在自然条件下,该贝生活在低潮线以下 5—20 余米水深的砂砾层,在实验室条件下生活在 0.5—1 厘米的砂层中,海水比重以 1.017—1.024 为宜,食物以硅藻类为主,可进行人工繁殖但不宜用囚禁式的放养条件。

日本日月贝 (*Amussium japonica*) 俗称“飞螺”、“带子螺”或“月螺”。它的闭壳肌干品称为“带子”,为久享盛誉的海珍佳品。该贝仅分布于日本和我国南海水域,迄今,有关日本日月贝的生态学研究仅有张玺、齐钟彦教授等作过简要报道。

北部湾的日月贝资源较为丰富。但是由于长期滥捕,致使该资源日趋衰竭。为了发展生产和恢复资源,我们从 1982 年 1 月至 1985 年 2 月在广西北海市进行了日月贝生态观察和人工育苗研究,并于 1985 年 2 月取得了人工育苗试验成功。现就有关该贝的生态资料进行报道。

## 一、分布海区与栖息环境概况

在广西,从东部两广交界的英罗港直至西部的防城企沙港,距离大陆沿岸 10 多海里以外的海区和涠洲、斜阳二岛周围海域均有日本日月贝分布,但以北海半岛冠头岭岬角以东,白虎头东南方 10 多海里外的三排石和北海港西南至合浦白龙港口外 2 海里的海区低潮线以下 5 至 20 余米深的海底资源最为丰富。

日本日月贝资源丰富的白虎头三排石和合浦白龙港口外的海区,年平均(4 个季度月平均,下同。)水温为 23.07℃,最高月份即 7 月份为 31.99℃,1 月份最低为 12.34℃,年平均盐度为 30.73‰,最高时 10 月份为 32.33‰,最低

时 4 月份为 28.64‰,年平均透时度为 4.64 米,最高 1 月份为 11 米,最低 4 月份为 2 米。三排石海区底质以砂砾为主,粒度参数  $Md\phi$  为  $-0.5-1$ ,  $Qd\phi$  为  $0.7-1.2$ 。砾石含量一般在 30—70% 之间,砂含量在 25—57% 之间。合浦白龙港的外海区底质为中粗砂 (MCS),其中以粗砂为主;  $0-1\phi$  粒级含量约 40—72%,  $1-2\phi$  含量约为 25—42%,  $Md\phi$  为  $0.2-1.0$ ,  $Qd\phi$   $0.3-0.78$ 。

## 二、材料与方 法

日本日月贝试验材料取自北海市白虎头海区,系由渔民渔获物中获得。

生态观察使用的材料以下述尺度共分三组即包括平均壳高  $4.86 \times$  壳长  $4.89$  厘米组(最大壳高  $5.8$  厘米,最小壳高  $4.3$  厘米。)、壳高  $7.18 \times$  壳长  $7.19$  厘米组(最大壳高  $8.1$  厘米,最小壳高  $6.8$  厘米。)和壳高  $8.55 \times$  壳长  $8.85$  厘米组(最大壳高  $9.1$  厘米,最小壳高  $8.2$  厘米。)等 3 组,(每组含 30 只贝)日本日月贝的群体。

室内观察是将日月贝饲养在本所养殖室的两个分别为 3.5 立方米和 1 立方米、平均水深为 80 厘米的水泥池中进行。试验用水是用水泵吸取的自然海水经过滤后使用。每天换水与投饵一次曾进行对流水与不对流水,水池底部平铺砂层(5 厘米厚度)和不铺砂层以及使用不同比重的海水所进行的对比试验。试验时每月

还在自然海区吸取 30 只日月贝亲贝经去壳后用肉眼和显微镜进行生殖腺发育状况的观察,同时在海区用福尔马林液泡制若干只标本,进行胃含物分析。此外还曾使用玻璃水族箱和培养缸(8000 毫升)对日月贝进行过人工诱导产卵和人工育苗试验并对日月贝繁殖活动进行观察。

野外试验是用网孔直径为 2 厘米、面径为 33 厘米、底径 38 厘米、高 10 厘米的胶丝网笼装载日月贝(每只笼分别装 10、20、25 只贝)吊挂于北海市珍珠场南汊养殖区浮筏养殖架下面进行海区养殖观察。同时还收集日月贝分布的自然海区的环境因子数据和对室内水池的理化因子进行观测。

### 三、结果与讨论

#### (一) 关于日本日月贝生活习性的探讨

日月贝在自然海区是生活在低潮线以下 5 至 20 余米水深的砂砾和粗砂的海底。

室内水池饲养日月贝,不同底质对比试验说明,底部不铺砂的水池日月贝生长不好,底部铺砂者,日月贝平时多喜欢栖息在 0.5—1 厘米厚的砂层(砂径 0.2—2.2 毫米)中过底栖生活,它的细柱状的斧足往往反转伸展在贝壳的表面,这与它的自然生态相类似。同时我们观察到壳高 4.3 至 5.8 厘米的群体组比壳高 6.8 至 8.1 厘米的群体组钻砂速度快,而壳高 6.8 至 8.1 厘米的群体组,又比壳高 8.2 至 9.1 厘米的群体组钻砂速度快,即是说,小个体比大个体日月贝钻砂能力强。室内饲养池中经常见到日月贝作腹缘在前,壳顶在后的飞翔式游泳运动。

**(二) 日月贝生活与水温、盐度与露空时间的关系** 现已查明,室内水池水温低于 9℃,日月贝就趋于死亡。水温在 32℃ 以上日月贝的生活就趋于不正常状态。白虎头渔民普遍反映,海区出现特大洪水时,往往会造成日月贝大批死亡。为此我们在 1983 年 11 月中旬用 1.003、1.006、1.009、1.012 和 1.015 的五组(每组 4 只贝)不同比重的海水对日月贝进行比重试验程度的实验,结果,第一组经 8 分钟后,全部昏迷,

两壳张开,放回原比重 1.020 海水后(海区海水比重为 1.0245),实验贝缓慢恢复至正常状态。但如果推迟至 20 分钟后,再放回原比重 1.020 海水时即全部死亡。第二组经 10 分钟后,全部昏迷,两壳张开,放回原比重 1.020 海水后,缓慢恢复正常,但延迟 25 分钟后,再放回原比重 1.020 海水时,全部死亡。第三组,经 10 分钟后,全部昏迷,在放回原比重 1.020 海水后,慢慢恢复正常,但经 30 分钟后,再放回原比重 1.020 时,全部死亡。第四组,经 35 分钟后,全部昏迷,放回原比重 1.020 海水时,全部死亡。第五组,经 6 个小时后,仍未死亡,但已处昏迷状态,再放回原比重 1.020 海水后仍能恢复至正常生活状态。这说明日月贝对低比重海水仅能够耐受短暂的时间,其适应下限为 1.014。池养证明,海水比重在 1.017—1.024 时较于适合日月贝的生活,这说明日月贝是高盐性的贝类。当外界生活环境最适合时,日月贝的外套膜触手非常整齐划一地舒展在贝壳外缘。

在年平均(82、83 年二年平均,以下同)水温为 23.43℃(最高 30℃,最低 12.1℃)。年平均海水比重为 1.0199(最高 1.0249,最低 1.014)。水池水深 80 厘米时,池养每平方米水体,养殖壳高 8—9 × 壳长 8—9 厘米的日月贝以 30 只的密度为适宜。

在室温 24.2℃ 的条件下,进行日月贝离水露空 30、45、60、90、120 分钟等不同时间,试验时结果证明离水露空时间达 120 分钟后,再放回水温 20℃ 的海水中,试验用贝仍能恢复其生活能力,这为今后移植日月贝亲贝工作提供了数据,关于这个问题有待进一步探讨。

**(三) 关于日月贝食料的探讨** 根据我们对日月贝胃含物显微观察结果,发现其食料大部分是硅藻类,初步鉴定主要有微凹圆筛藻(*Coscinodiscus subconcauus*)、狭线形圆筛藻(*Coscinodiscus angustelinaeus*)、直链藻(*Melosira agardh*)、斜纹藻(*Pleurosigma*)、箱形藻(*Cissula cleve*)、拟铃虫(*Tintinnopsis*)、有机碎屑等。这说明日月贝在海区的天然饵料以硅藻为主。

人工饲养结果说明,池养日月贝选用扁藻(*Platymonas* sp.)和湛江叉鞭金藻(*Dicrateria zhanjingenis*)作为亲贝和幼体的饵料时,其生活情况正常、性腺发育良好并经人工授精后,能够人工育成幼贝。但人工最佳饵料有待今后深入探讨。

#### (四) 关于日月贝性别与繁殖季节的观察

日月贝同其它双壳类一样,从贝类外壳难以区别雌雄,只有在繁殖季节,剖开贝类才能区别。该贝是雌雄异体的动物,雌性的生殖腺外观呈鲜艳的桔红色,雄性生殖腺呈油光的乳酪色。根据我们统计的345只亲贝材料说明,雌性占50.14%,雄性占49.86%,因此雌雄性别比例是接近的,根据三年的观察结果说明日本日月贝的繁殖季节是每年11月至翌年1月。据我国以往记载,日本日月贝的繁殖季节约在5—7月<sup>[2-3]</sup>,我们认为这是不符合北部湾的实际情况的。

#### (五) 对日月贝进行人工繁殖的实验观察

在日月贝的繁殖期,我们对性腺已经成熟的亲贝进行人工诱导产卵试验。实验前过滤海水比重平均为1.021(1.0185—1.023),水温为15.4—24.5℃,实验时水温升高3.3—8℃(5.55℃为升高最佳水温),经过22分钟至5小时49分钟的潜伏期(即人工升温所需时间)后,性腺成熟的亲贝即大量排精产卵,乳白色的精子缕缕喷射而出,并在水中弥散;桔红色的卵子呈烟柱状喷散在水体中而后逐渐沉降在培养缸的底部。该贝卵径平均长153.07微米,高151.51微米(10只平均),最大长度为163.2×高155.4微米,最小长139.9×高139.9微米。光照下精子呈绿色并作跳跃式运动。从1982年1月至1985

年2月,一共进行人工诱导产卵和人工育苗试验28次,并于1984年12月11日第28次人工诱导产卵试验时,收集精卵进行人工授精,受精后,幼体经历32天的培养,于1985年2月获得日本日月贝室内人工育苗。52天的幼贝,最大个体已达壳长313.9×壳高365.5微米。

#### (六) 对日月贝在海区进行养殖的观察

1982年4至5月间在北海市珍珠场南沥珍珠养殖区用20只胶丝网笼装载日月贝进行垂下式养殖试验,并作生长度测量,但在生长度测量之后的第一个周月内,笼中之日月贝已部分死亡;第二个周月进行生长度测量时,发现所养日月贝已全部死亡,致使生长度测量工作中断,这启示,用小体积的胶丝网笼在海区进行囚禁式的养殖方式是不适宜于日月贝养殖的。这是由于日月贝固有的飞翔式游泳习性,活动力强,平时在笼中横冲直撞,易于造成死亡的结果。鉴于日本日月贝在自然海区往往与合浦珠母贝栖息在同一地方,亦即二种贝类生活的自然生态环境有相似之处,因此可以以合浦珠母贝为对照。如果在试验时,同时、同地、用同规格网笼养殖合浦珠母贝时 *Pinctada martensi* 它却能正常地生长繁殖。显然日月贝的这种死亡现象,与海区环境因子无关。

#### 参 考 文 献

- [1] 张 莹等 1956 “瓣孔扇贝的繁殖和生长” 动物学报 8(2): 。
- [2] ——1960 《南海的双壳类软体动物》科学出版社。
- [3] ——1962 《中国经济动物志: 海产软体动物》 科学出版社。
- [4] 大连水产学院主编 1980 《贝类养殖学》农业出版社。
- [5] 王祯瑞 1984 “中国扇贝科的研究 II 日月贝亚科” 海洋科学集刊 22。