

研究简报

# 佛耳丽蚌的年龄与生长\*

## ON THE AGE AND GROWTH OF *LAMPROTULA MANSUYI*

甘西

(广西水产研究所, 南宁 530021)

Gan Xi

(Guangxi Fisheries Research Institute, Nanning 530021)

高健

(上海水产大学, 200090)

Gao Jian

(Shanghai Fisheries University, 200090)

关键词 佛耳丽蚌, 年龄, 生长

KEYWORDS *Lamprotula mansuyi*, age, growth

佛耳丽蚌(*Lamprotula mansuyi*)<sup>[1]</sup>是大型的稀有淡水经济贝类。与其它丽蚌相比,佛耳丽蚌贝壳大而厚实,是生产大型珍珠核和制作贝雕工艺品的优良材料<sup>[2]</sup>,而且利用该蚌能培育大型天然珍珠。因此,该蚌具有较高的经济价值。关于佛耳丽蚌年龄与生长的研究,至今未见报道。为此,作者从广西左江搜集了大量的样本,对佛耳丽蚌的年龄与生长进行了研究,旨在探讨其生长规律,为养殖生产提供参考。

### 材料与方 法

1986年3—4月间,在广西左江流域的崇左县江段收集了354枚佛耳丽蚌。

佛耳丽蚌贝壳表面的生长纹愈靠近腹部愈为致密,难以进行年龄鉴定。为此,从壳顶垂直锯向腹缘,将贝壳撬开并磨光后,计数层数。然后,用贝壳横切面的层数与贝壳珍珠层上的年轮相对照以鉴定年龄。

按珍珠层上的生长年轮,逐年测量了20只25龄佛耳丽蚌的壳长和354枚蚌的年龄、壳长、壳重、壳高等生长指标,用直线方程  $L = a + bs$  和幂函数  $w = aL^b$  回归分析了壳长与壳高、壳长与壳重等生长关系,并进行了佛耳丽蚌的生长分析。

### 结 果

1. 年龄鉴定 佛耳丽蚌的贝壳由明暗相间的壳层叠加而成。亮层与暗层分别与壳表的一组突起和下凹的环线相对应。这一明暗相间的环线即构成了佛耳丽蚌的年轮。因而,通过贝壳横切面明暗相间的带数,就可以鉴定该蚌的年龄。为了验证将佛耳丽蚌贝壳从壳顶垂直锯到腹缘计数层数的年龄鉴定法,作者用砂轮磨除贝壳的角质层与菱柱层,根据珍珠层的层数进行了年龄对照鉴定。比较结果表明,珍珠层上的年轮数和层数正好与锯割贝壳测定的年龄数相吻合。因此,通过锯割贝壳和利用珍珠层均能有效地鉴定佛耳丽蚌的年龄。

2. 年龄组成和壳长、壳重的分布 用上述方法对354只佛耳丽蚌进行了年龄鉴定,同时测量了壳长

\* 本文承蒙高级工程师李增崇审阅并提出修改意见,谨此致谢。

收稿年月:1991年1月;同年5月修改。

表1 佛耳丽蚌的年龄分布  
Table 1 Age distributions of *L. mansuyi*

年龄	7—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—
数量	4	29	66	164	70	21

表2 佛耳丽蚌壳长与壳重的分布  
Table 2 Shell length and weight distributions of *L. mansuyi*

壳长(mm)	90—119	120—137	138—155	156—173	
数量	38	132	156	28	
壳重(g)	60—239	240—419	420—599	600—779	780—
数量	24	119	151	45	15

与壳重,结果分别见表1与表2。

由表1可知,21-25龄的佛耳丽蚌为164枚,占整个群体的46.33%;26-30龄的蚌约占19.77%;10龄以下的仅占1.13%。在所测定的蚌中,年龄最高的高达39龄(仅一枚),年龄最低者也有7龄。

由表2可知,壳长为120-155毫米的个体有288枚,占群体的81.36%,壳重为240-599克的个体,占群体的76.27%。最大个体与最小个体的壳长分别为173毫米和90毫米,而最大与最小壳重分别为1045克和83克。

3. 壳长与壳宽、壳高、壳厚的关系 用各壳长组的平均壳长对相应的平均壳宽、平均壳高和平均壳厚进行回归分析,可以发现,佛耳丽蚌的壳长与壳宽(图1)、壳高(图1)和壳厚(图2)都呈直线相关,回归方程如下:

$$B = 0.4158L - 4.0711 \quad (r = 0.9985) \dots\dots (1)$$

$$H = 0.5757L + 1.6972 \quad (r = 0.9976) \dots\dots (2)$$

$$T = 0.1570L - 9.7165 \quad (r = 0.9890) \dots\dots (3)$$

以上式中, L 为壳长, B 为壳宽, H 为壳高, T 为壳厚, 长度单位均为毫米。

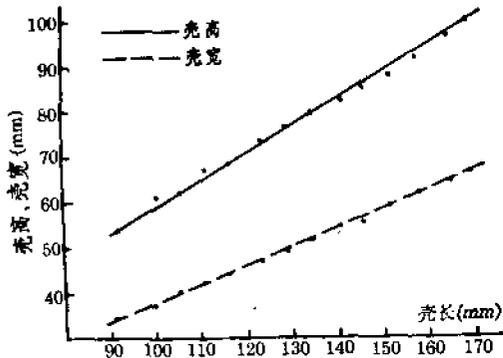


图1 佛耳丽蚌壳长与壳高、壳宽的关系  
Fig. 1 Relations between shell length and high (or broad) of *L. mansuyi*

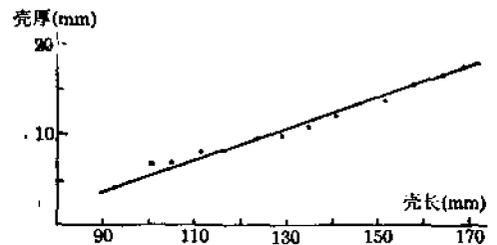


图2 佛耳丽蚌壳长与壳厚的关系  
Fig. 2 Relations between shell length and thick of *L. mansuyi*

4. 壳长与壳重的关系 用各壳长组的平均壳长对相应平均壳重的回归分析表明,佛耳丽蚌壳长与壳重的回归曲线符合于幂函数  $W = aL^b$  型:

$$W = 8.3647 \times 10^{-6} L^{3.6177} \quad (r = 0.9973) \dots\dots (4)$$

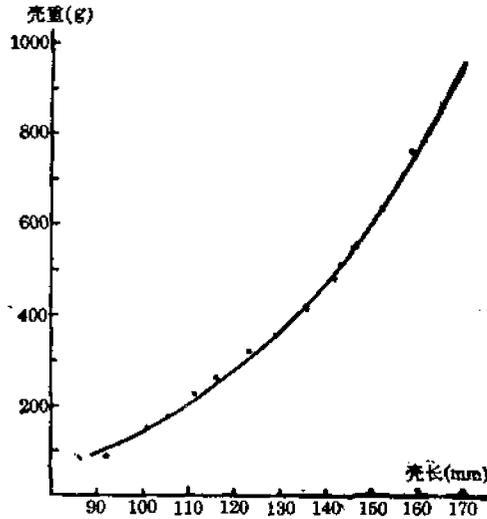


图3 佛耳丽蚌壳长与壳重的关系

Fig. 3 Relations between shell length and weight of *L. mansuyi*

在(4)式中, $L$ 为壳长(mm), $W$ 为壳重(g)。 $a$ 值为 $8.3647 \times 10^{-6}$ ,该值由佛耳丽蚌壳长与壳重的生长特性所决定。 $b$ 值等于3.6177,偏大,这与佛耳丽蚌的贝壳厚实有关。

5. 生长分析 根据珍珠层上的生长年轮,逐年测量了20只25龄佛耳丽蚌的壳长,取5、10、15、20、和25龄组的平均壳长,并代入壳长与壳重方程( $W = aL^b$ ),推算出各龄组的平均壳重,其结果列于表3<sup>[5]</sup>。

表3 佛耳丽蚌的生长分析

Table 3 Growth analysis of *L. mansuyi*

年龄	平均壳长 (mm)	年平均增长量 (mm)	平均体重 (g)	年平均增重量 (g)
5	68.4	13.68	46.46	9.28
10	99.2	6.16	139.72	18.66
15	118.9	3.90	269.08	25.87
20	131.2	2.44	383.13	22.81
25	139.2	1.64	477.17	18.81

由表3可见,在5龄之前,佛耳丽蚌壳长增长得最快,平均年增长量为13.68毫米,而壳重平均年增长只有9.28克。5龄以后,壳长增长趋势减缓。15龄的年平均最大增长量只有3.90毫米,并呈持续递减趋势。壳重的增长持续到15龄,15龄以后,即呈现下降趋势。这些现象说明,在5龄以前,佛耳丽蚌的生物合成能量主要用于壳长的增长,用于壳重增重的量较少。而5龄后,用于壳重增长的能量增大,用于壳长增长的能量减少,因而壳长的增长呈持续下降的趋势,而壳重的增长仍呈现上升趋势。

## 讨 论

从佛耳丽蚌年龄鉴定和生长分析的结果来看,佛耳丽蚌是一种生长缓慢,寿命长的淡水河蚌。在所采集的蚌中,蚌龄最小的只有7龄,最大的已长到39龄。佛耳丽蚌寿命长,生长慢的特点,使之具备了其它蚌所没有的两大特点:一是该蚌能形成厚实的贝壳(如39龄蚌的壳厚达20毫米,重948克);二是可以利用它培育大型天然珍珠,我所保存的一颗天然珍珠重达13.0克。

从佛耳丽蚌的年龄组成来看,该蚌是一个资源量大为衰竭的种群。通过年龄鉴定知道,在该蚌的群体中,低龄蚌(7-15龄)仅占9.32%,中龄蚌(16-25龄)为64.97%,老龄蚌(大于26龄)的个体为25.70%。在该蚌的现有种群中,以21-25龄的蚌最多,约占46.33%,而高龄以上和10龄以下的低龄蚌的比例最小。如按年龄金字塔的形式进行比较,低龄蚌的个体大于高龄蚌<sup>[1]</sup>。然而,本研究表明,在该蚌群体中,10龄以下的个体还不到总群体量的1%。在一个种群中,幼体比例如此之小,说明该种群的资源量已遭到严重破坏。

佛耳丽蚌资源量遭受严重破坏的原因是多方面的。早在1973年,广西就开始收购该蚌,1980年以后,收购量大幅度上升。销售该蚌的经济效益,诱使人们大量地捕杀处于繁殖力旺盛阶段的中龄蚌(21-25龄),使亲蚌数量逐年减少。其二是该蚌性成熟晚,繁殖群体一旦被破坏,就难以得到补充。第三是亲蚌怀卵量极少(一般仅几百粒到一千粒),这也不利于种群的增殖。第四是人类在建设水利工程的过程中,人为地破坏了该蚌的栖息环境。作者认为,滥捕是造成佛耳丽蚌资源量衰竭的主要原因。因此,要恢复该蚌的种群,必须控制捕捞量。此外,还要探索解决佛耳丽蚌的人工繁殖。近年来,我们通过实践与摸索,已初步掌握了该蚌的繁殖习性,为人工育苗积累了一定的资料。

## 结 论

1. 佛耳丽蚌的贝壳厚实,年轮由明暗相间的二层结构构成,借助这一特殊结构,可以准确地鉴定该蚌的年龄。

2. 年龄分析与生长研究表明,佛耳丽蚌是一种生长缓慢、寿命长的经济贝类。蚌龄可达39龄以上。该蚌在15龄以后,壳重仍能持续增长,年增长量可达25.87克。

3. 种群结构分析表明,佛耳丽蚌的种群已严重衰竭。防止该蚌种群进一步衰竭和提高种群数量的主要措施是控制捕捞和解决佛耳丽蚌的人工繁殖。

## 参 考 文 献

- [1] 刘月英等,1979。中国经济动物志—淡水软体动物,103—104科学出版社(京)。
- [2] 林 岗,1986。佛耳丽蚌。中国水产,(11):23。
- [3] 施守琪,1986。佛耳丽蚌。科学养鱼,(4):23。
- [4] 华东师范大学等,1981。动物生态学,115—126。高等教育出版社(京)。
- [5] 贵州农学院,1980。生物统计附试验设计,114—131。农业出版社(京)。