

栉孔扇贝生长相关因素的探讨

宋宗贤

(山东省长岛县科委)

收稿日期 1989年1月3日

栉孔扇贝 (*Chlamys farreri*) 是著名的珍贵海产品, 深受国内外市场欢迎。但因多年来自然资源一直处于严重衰退状态, 市场供不应求。为满足人们日益增长的生活需要, 必须大力发展人工养殖。现就养殖生产中扇贝生长的相关因素作如下探讨。

I. 生物饵料与扇贝生长的关系

浮游生物是海洋生物界的主要组成部分, 是养殖业赖以发展的重要条件, 也是发展扇贝养殖业的重要依据。为此, 我们对长岛县各养殖海区的浮游生物进行了全面调查。其结果是, (1) 南、北长山岛东侧和大黑山岛南端浮游生物量高, 年平均 346×10^4 个/ m^3 ; 而钦岛、砣矶、隍城各岛浮游生物量低, 年平均为 206.7×10^4 个/ m^3 (见表1)。由于浮游生物量地区差别较大, 所以扇贝在各海区生长速度也不相同。南、北长山岛, 大、小黑山岛各海区扇贝的单位面积产量和出肉率皆是钦、砣、隍各岛海区的1.2—1.4倍。而扇贝的养殖周期则前者是后者的3/4。(2) 一年四季各海区的浮游生物量差别很大, 其分布高峰在10—11月份, 而11月份

恰是扇贝的快速生长期, 月平均增长速度为0.7—0.75 cm。

1—2月份, 海区中圆筛藻的数量最低, 同时, 扇贝的生长速度也处于最慢阶段。月平均增长仅有0.1—0.2 cm。

II. 水温变化与扇贝生长的关系

II. 1. 水温变化与贝苗生长的关系

实验证明, 扇贝拣苗时的适宜水温为10—18℃, 在这个范围内, 贝苗附着快, 生长快, 成活率高 (见表2)。

II. 2. 水温变化与成贝生长的关系

实验结果如表3。

II. 2. 1. 1—5月份海水月平均温度5.2℃, 不适宜扇贝生长, 扇贝月增长0.25 cm。

6—7月份, 月平均水温为19.9℃, 虽适宜扇贝生长, 但因此时浮游生物量很低, 所以扇贝生长也较缓慢。

II. 2. 2. 9月份以后, 特别是11月前后, 水温一般为12—20℃, 适宜扇贝生长。此时海区中扇贝的饵料 (圆筛藻、角藻等) 是一年中生长的高峰期。两个有利于扇贝生长的因素集中在

表1 养殖海区浮游生物量 (月平均 $10\,000$ 个/ m^3)

数量 月份 地区	1	2	3	4	5	6	7	8—9	9—10	10—11	年均
全县	127.3	243.4	1734	103.0	53.5	35.6	56.5	75.5	145.0	267.3	276.37
南五岛	134.9	167.9	2072	150.9	49.5	42.2	64.3	99.1	159.6	519.1	346.01
北五岛	119.6	118.9	1396	100.0	57.5	29.4	48.0	51.8	130.4	15.5	206.7

表 2 拣苗水温与贝苗生长

拣苗时间	拣苗时水温 (°C)	分苗时间	平均壳高 (cm)	成活率 (%)	附着时间
10月17日	17.0	4月11日	2.5	96.0	8h
11月5日	14.5	4月11日	2.14	93.4	15h
11月30日	11.2	4月11日	2.19	91.4	3d
12月15日	7.5	4月11日	1.52	71.4	
12月29日	4.2	4月11日	1.24	62.3	基本不附着
1月18日	2.0	4月11日	1.2	52.9	
2月1日	0.5	4月11日	1.18	49.6	互相堆积滚动

表 3 温度变化与扇贝生长

日 期 (月份)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
水 温 (°C)	2.2	1.1	3.2	6.4	13.4	18.2	21.7	24.4	22.7	18.3	11.3	7.9	12.5
生长速度 (cm)	0.28	0.11	0.15	0.24	0.49	0.5	0.45	0.42	0.5	0.72	0.86	0.5	0.436

一起,形成了扇贝一年中最突出的快速生长期,月平均增长 0.70 cm。

III. 营养盐含量与扇贝生长的关系

海水中的营养盐种类较多。它是包括大型藻类和浮游生物在内的海洋初级生产力。在一定条件下,海水中营养盐含量的高低决定了经济贝类的生长速度和单位面积产量。

现以氮、硅为例。据调查,大黑山水域三氮含量较高,年均均为 3.24 $\mu\text{g/L}$,但其季节分配差别很大,其中 5 月份在一年之中为最低,而海域中浮游生物含量又是一年中的最高峰(877 mg C/m²·d)(见表 4)。

由于 5 月份浮游植物势力较强,所以大黑山海区扇贝的生长速度也最快,单位面积产

量居长岛各海区之首(亩产量为 4 000 kg 以上)。

硅元素的多少直接影响初级生产力水平。海洋浮游植物细胞数量中硅藻类占 95% 以上。

大黑山水域 SiO₂-Si 含量全年平均值为 6.08 $\mu\text{g/L}$,5 月初含量最低,11—翌年 2 月份则最高。浮游植物数量 5 月份最高。11—翌年 2 月份最低。

5 月份水温回升快,浮游植物繁殖活跃,数量大,生物同化作用强, SiO₂-Si 迅速减少,扇贝生长速度加快,形成了一年之中第一个快速生长期,月平均增长度为 0.45—0.5 cm。而 11—翌年 2 月份由于浮游植物数量低,吸收的 SiO₂-Si 减少,因而扇贝的生长速度也很慢,月增长速度为 0.1—0.25 cm。

表 4 营养盐季节变化对照

数量($\mu\text{g/L}$) 项目 月份	NO ₃ -N	NO ₂ -N	NH ₄ -H	PO ₄ -P
2	3.17	0.06	0.59	0.60
5	0.16	0.03	0.50	0.30
8	6.29	0.10	0.59	0.44
11	6.02	0.10	1.36	0.33

IV. 养殖密度与扇贝生长的关系

我们从两个方面进行了试验。

IV. 1. 小苗暂养密度

试验证明,最佳暂养密度为,每层投放贝苗 250—300 个,每笼一般 1 500—2 000 个(见表 5)。

表 5 小苗暂养密度

拣苗时间	拣苗水温 (°C)	放苗数量 (个)	分苗时间	平均壳高 (cm)	成活率 (%)
11 月 16 日	14.1	260	4 月 14 日	2.67	95.1
		400		2.49	93.7
		500		2.3	88.0
		640		2.0	70.0
		800		1.69	65.2
		900		1.31	41.7
		1 000		1.22	60.2

IV. 2. 成贝养殖密度

扇贝的最佳养殖密度是笼放苗 280—

300 个。如果每层放苗低于 35 个,虽然成活率高,个体重,但单位面积产量低(见表 6)。

表 6 养殖密度对照

层放数量 (个)	笼放数量 (个)	平均体重 (g)	成活率 (%)	亩产量 (kg)	笼产量 (kg)
30	210	56.0	94.2	3520	8.80
35	245	55.2	94.0	4220	10.50
40	280	52.5	93.5	4740	11.85
45	315	42.0	85.0	3580	8.95
50	385	39.0	81.0	3220	8.05

V. 底质、流速与扇贝生长的关系

扇贝的生长与流速、底质有着密切的关系。我们分别在水深、流大、沙泥质的海区和水浅、流缓、泥质的海区进行了调查,结果见表 7。

除此之外,扇贝的生长与养殖器材的选择及生产管理均有很大关系,不可忽视。

表 7 不同水深、流速、底质的海区扇贝生长情况

海 区	平均流速 (m/min)	水 深 (m)	地 质	测试日期	样品重量 (kg)	平均体重 (g)	每 250 g 出 肉 (g)	出肉率 (%)	亩产量 (kg)
孙家海区	16	15—22	砂泥 砂砾	9 月 19 日	7.5	32.89	50.0	10.0	4 490
				10 月 22 日	8.75	26.59	51.4	10.3	
				11 月 19 日	6.5	36.10	73.9	14.78	
				12 月 17 日	7.1	44.90	79.1	15.8	
庙岛湾内	6.69	6—9	泥 泥沙	9 月 19 日	5.75	24.05	30.4	6.1	3 140
				10 月 23 日	6.0	23.07	36.1	7.25	
				11 月 19 日	7.0	26.10	42.8	8.6	
				12 月 18 日	7.0	31.40	54.1	10.8	