

西施舌栖息环境及人工养殖的研究*

刘德经

(福建省长乐市漳港海蚌场 350209)

邱文仁 齐秋贞

(福建师范大学生物系 福州 500071)

摘要 本文报道近年来作者在福建省长乐进行的西施舌栖息环境及人工养殖的研究结果。西施舌栖息于低潮线附近至干潮线以下 10m 左右的水深,底质以砂为主,适应水温 8-30℃,最适水温 17-28℃,适应盐度 17-35‰,最适盐度 20-28‰,主要摄食浮游植物中的硅藻及水中悬浮物。西施舌干露后体腔液失水率超过 8% 时,出现死亡。养殖西施舌的场所,应选择在细砂底质,地下渗透水盐度在 17‰ 以上滩涂垦区为适。

关键词 西施舌 栖息环境 人工养殖

西施舌 [*Celomactra antiquata* (spengler)] 俗称“海蚌”,是一种个体较大,营养丰富的海产珍品,它足大如舌,白里透红,肉质脆嫩,其味甘美,闽菜谱中的“鸡汤氽海蚌”,成为高级宴会的特供品。

本文是在观察西施舌栖息环境的基础上,进行西施舌养殖技术的研究,为建立资源保护区和提高西施舌的人工增养殖技术,探索经验,提供理论依据。

1 材料与方 法

1.1 材料 取自人工试养及自然海区体长 4-8.5cm 的西施舌,在室内进行栖息环境的观察。

1.2 自然生态分布 系 1989-1992 年对长乐沿海西施舌分布调查研究的累积资料。

1.3 试养地 长 12 m、宽 7 m、深 1.2 m,海水经沉淀网滤后进入池中,夏季在池中搭架,池顶用麦秆遮阴,试养不同大小的西施舌。试养面积分别为 340m² 和 3300m²。

2 观察与试验结果

2.1 栖息环境

* 农业部水产司 1991 年重点科研项目,编号渔 85-91-04-03。福建省教委资助,编号 K93019;

第一作者介绍:刘德经,男,59 岁,高级工程师;

收稿日期:1996-04-11,修回日期:1996-08-16。

2.1.1 西施舌仅分布在太平洋西部沿岸^[1]。福建闽江口梅花穿山行(119°48'E, 25°3'N)以南至云母礁(119°40'E, 25°49'N)盛产西施舌^[2],最高年产量达580t(1969-1970)。1985年10月该区域被福建省人大确定为海蚌保护区^[3]。

2.1.2 垂直分布 栖息于低潮线附近至干潮线以下10m左右水深。它具有迁移习性,随着个体生长,从低潮线附近向浅海较高盐度水域迁移。

2.1.3 水温 适应水温8-30℃,最适水温17-27℃(见表1)。

表1 水温对西施舌的生存影响

非适应水温中的活动状态(℃)	2-4	紧闭双壳,水管缩在壳内
	4-6	同上
	31-32	24h后大量死亡
	33-34	10h后大量死亡
适应水温(℃)	8-16	双壳微张,伸出水管,能潜入砂中
最适水温(℃)	17-27	活动力强,胚胎及成体发育生长正常
适应水温(℃)	28-30	活动正常,能潜入砂中,但容易呈现缺氧状态

2.1.4 盐度 适应盐度17-35‰,最适盐度20-28‰(见表2)。

表2 不同盐度对西施舌生存的影响

非适应盐度中的活动状态(‰)	10-14	双壳紧闭一天后双壳开张呈现死亡状态
	15-16	双壳紧闭一天后离开孔穴开壳死亡
	36-38	双壳各开张,水管伸出少许
	39-40	双壳紧闭
适应盐度(‰)	17-35	活动正常
最适盐度(‰)	20-28	活动正常,发育与生长良好

2.1.5 底质 西施舌生存的土壤颗粒直径在0.005-1mm,底质以砂为主。其中,颗粒直径大于0.005mm约占90%,小于0.005mm约占10%(见表3)。

表3 西施舌生长海区底质分析(长乐市漳港潮下带)

土壤层次	砂粒(%) 直径1-0.05mm	粉砂(%) 直径0.05-0.005mm	粘粒(%) 直径小于0.005mm	土壤命名
上	87.5	2.1	10.4	砂
中	33.1	54.7	12.2	粉砂
下	90.2	1.9	7.9	砂

2.1.6 pH pH适应范围7.4-8.6,最适PH8.0-8.4,在这一范围内,胚胎及稚贝发育生长良好。

2.1.7 摄食习性 西施舌的成体摄食,属于被动滤食方式。海水中的悬浮物质,由入水管进入外套腔,浮游植物中的硅藻主要有:圆筛藻(*Cyclodiscus* spp)、舟形藻(*Navicula* spp)、直链藻(*Melosira* sp)、骨条藻(*Skeletonema* sp)、根管藻(*Rhizosolenia* sp)、星杆藻(*Asterionella* sp)、曲舟藻(*Pleurosigma* ssp)、月形藻(*Amphoru* sp)等属。除此之外,还摄食原生动物中的拟铃虫(*Tintinnopsis* sp)、网纹虫(*Favalle* sp)以及小型甲壳类和蔓足类的六肢幼虫,动植物的有机碎屑和无机微粒等。据调查,盛产西施舌的福建闽江口梅花穿山行以南至云母礁海区,水色11-18号,浮游生物量15000-45400个/L,平均32400个/L,其中以浮游硅藻占优势。

2.1.8 干露忍受力 随着干露时间的延长,西施舌体腔液失水量相应增加,当失水率超过8%时出现死亡,气温20℃干露29h后大量死亡,气温30℃干露12h后大量死亡(见表4)。

表4 在不同温度条件下西施舌的干露忍受力

气温(℃)	14-15	18-20	24-25	28-30
实验个数(粒)	30	30	30	30
个体平均长度(cm)	9.22	9.31	9.28	9.15
出现死亡时间及体重失重率(%)	40h后失重9.4%	22h后失重9.4%	14h后失重8.2%	8h后失重8%
大量死亡时间	68h后	29h后	20h后	12h后
死亡数量(粒)	13	11	11	14
死亡状态	双壳微张		双壳开张	

2.2 人工养殖试验结果

2.2.1 试养方法 为解决西施舌在梅雨季节因低盐度引起的大量死亡和盛夏高温季节的大量死亡,在掌握西施舌生态习性的基础上,采取以下措施:

(1)选择细砂底质,地下渗透水盐度在17‰以上建池围网试养西施舌。

(2)在4-5月间的梅雨季节前,每逢大潮均蓄满水、水位升高至1.5m,使池水盐度保持在17‰以上。

(3)夏季除了在池面搭盖遮阴外,采取池内抽水、利用砂质池渗透海水调节水温,使池内水温保持在30℃以下。

试验采用自然海区收集的体长4-8.5cm

中、小西施舌, 9-12月间在潮间带垦区砂质池中围网疏放稀养, 每 1m^2 放养西施舌10个左右。放养前池子经清池消毒, 并铺上20cm的新砂。试养期间, 每天换水一次, 进水过滤网装置孔径2-3mm的尼龙筛绢, 水深保持0.4-1.5m, 每半个月放干池水一次, 主要扑捉虾、蟹等生物敌害, 消除虎苔。

2.2.2 试养结果 (1) 1992年试养面积 340m^2 , 放养体长4-6.5cm的小西施舌436.5kg, 3990个。经10个月的放养, 收获559.4kg, 3627个, 成活率为90%, 重量增长28%(见表5)。

表5 中、小西施舌试养结果

(1992年2-12月)

试养池 340m^2	2月1-28日放养				12月20日验收结果			
	个数 (个)	平均体长 (cm)	平均体重 (g)	总重 (g)	数量 (个)	平均体长 (cm)	平均体重 (g)	成活率 (%)
前段 A组	300	5.08	55	16500	246	6.04	83	82
中段 B组	1630	6.45	95	155000	1430	7.01	146.8	88
后段 C组	2060	6.87	125	265000	1951	7.04	168.8	94
合计	3999		436.5kg		3627		559.4kg	平均 90%

表6 1992-1993年土池试养西施舌结果

组别	1992年12月1-30日放养			1993年12月20日 收成结果	
	放养重量 (kg)	面积 m^2	体长(cm)	平均体长 (cm)	收获重量 (kg)
A	870	792 (11×72)	4-6 (平均5.3)	7.1	1155
B	1165	1056 (11×96)	6-7 (平均6.5)	7.3	1430
C	1555	1452 (11×132)	7-8.5 (平均7.8)	9.2	1785
小计		3590kg			4370kg

(2) 1993年12月试养面积扩大到 3300m^2 , 放养平均体长5.3-7.8cm西施舌3590kg, 经一周年放养, 收获平均体长7.1-9.2cm的西施舌4370kg, 体长平均增长1.5cm左右, 重量增长22%(见表6)。肉质部肥满度有明显增长(见表7-8), 试养结果良好。

表7 放养前西施舌壳重、鲜肉重、体腔液
百分比的测定(1992年12月20日)

壳重		鲜肉重		体腔液	
重量 (g)	占总体重 (%)	重量 (g)	占总体重 (%)	重量 (g)	占总体重 (%)
1170	31.58	774	20.80	1680	45.20

测定30个, 总体重3624g。

表8 池养西施舌12个月后, 壳重、鲜肉重、体腔液
占总体重的百分比(1993年12月20日)

壳重		鲜肉重		体腔液	
重量 (g)	占总体重 (%)	重量 (g)	占总体重 (%)	重量 (g)	占总体重 (%)
1203	28.95	1095	26.35	1734	41.75

测定30个, 总体重4032g。

致谢 本文承中国科学院南海海洋研究所谢玉坎研究员、中国科学院动物研究所陈德牛研究员审阅, 特此感谢。

参 考 文 献

- 1 张 玺, 齐钟彦. 贝类学纲要. 北京: 科学出版社, 1961. 269-270.
- 2 张 玺, 齐钟彦. 中国经济软体动物志. 北京: 科学出版社, 1962. 163-168.
- 3 张云飞, 陈 木, 陈文龙等. 海水贝类养殖. 福州: 福建科学技术出版社, 1986. 145-150.
- 4 陈文龙, 刘德经, 许万竹. 西施舌(*Macra antiquata* spengler)人工育苗初步研究. 水产学报, 1966, 3(2): 130-138.