

·研究简报·

西施舌稚贝附着基质的初步研究

A study on settlement substratum of *Mactra antiquata* spat

陈素文 陈瑞雯 吴进锋

Chen Suwen Chen Ruiwen Wu Jinfeng

(中国水产科学研究院南海水产研究所, 广州 510300)

(South China Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences, Guangzhou 510300)

林俊明

Lin Junming

(广东省惠来县海洋水产局)

(1 Ocean and Fisheries Bureau of Huilai County, Huilai 515200)

关键词 西施舌, 稚贝, 附着基质, 变态率, 成活率

Key words *Mactra antiquata*, spat, settlement substratum, metamorphosis rate, survival rate

西施舌(*Mactra antiquata*)隶属于蛤蜊科, 营埋栖生活, 是颇受欢迎的高档优质食用贝类。自50年代起, 国内外先后进行过西施舌人工育苗的研究^[1], 并普遍采用砂作为附着基。但现在的潜砂饲养方式属平面式培育, 水体的立体利用率低, 而且在稚贝附着后期容易因粪污的积蓄引起大量死亡, 因而寻求一种新的附着基质来提高单位育苗水体出苗量是一个关键。陈文龙等^[1]曾试验用纯砂、软泥、玻璃作为附着基质来研究西施舌稚贝的生长情况, 对于采用塑料板作为西施舌稚贝附着基质, 国内外未见报道。本文用塑料板作为西施舌稚贝的附着基质进行立体式培育, 观察其对西施舌稚贝附着变态及生长的影响。

1 材料与方法

1.1 材料

西施舌亲贝取自广东惠来县神泉港外缘海区, 经阴干、流水相结合的方法催产, 受精卵孵化率在98%以上。幼虫在水温24.0~25.5℃、盐度31的条件下培养, 喂牟氏角毛藻和亚心形扁藻, 8d后发育至眼点幼虫期, 平均壳长243.5 μm, 壳高236.5 μm, 眼点幼虫所占比例为95%。

1.2 实验方法

所采用的容器为直径22.6 cm, 高22.0 cm的玻璃圆缸。塑料板附着基组使用直径18.0 cm的红色塑料圆板, 3片穿

成1串, 板间距为4.0 cm; 网箱附着基组使用200目筛绢制成的直径20.0 cm、高28.0 cm的圆筒; 铺砂组使用粒径小于500.0 μm的海滩细砂。

将幼虫均匀分到4个大玻璃缸中, 每个缸放5 000个, 密度为0.7 ml⁻¹。不同附着基质分组: A组黄砂厚1.0 cm, B组塑料板串, C组筛绢网箱, D组空白对照组。

这4组水浴在1个4.5 t的水池内, 充气培养, 试验期间的水温23.0~26.0℃, 盐度28.8~31.0, 每天换水2次, 每次体积1/2; 前期投喂牟氏角毛藻 $(0.8\sim1)\times10^4$ ml⁻¹·d⁻¹, 扁藻 $(0.1\sim0.15)\times10^4$ ml⁻¹·d⁻¹, 后期投喂饵料增加到原来的1.5倍。

1.3 测定方法

实验进行9d后测定第1次, 34d后测定第2次。第1次测定时, A、C、D组采取把水搅匀后, 静置30 min, 随机取底样4次; B组则分别于塑料板和玻璃缸底部取样4次。并分别计算各组变态幼虫的比例、成活率、成活个体的平均大小。第2次测定时, 计算全部幼苗的数量, 各组随机取样测15个幼虫的平均大小。

2 结果

第1次测定结果见表1。从表1可以看出, 挂塑料板的B组效果最好, 变态率为70.2%, 比A组高5.2%, 比空白对照D组高52.2%; 其成活率达到89.2%, 比A组高10.2%, 比D组高29.7%; 其平均大小也最大。C组的效果最差, 其变态率只有5%, 成活率24%。

收稿日期: 1997-09-21

1) 大桥裕, 等. 西施舌的苗种生产试验. 鲁宋范译. 海水养殖, 1985(2)

表 1 不同组附着初期的生长情况

Table 1 Growth of *M. antiquata* at initial settlement stage in different groups

组别 group	变态率/% metamorphosis rate	个体平均大小 (壳长×壳高)/ μm average individual size (shell length×shell height)	成活率/% survival rate
A	65.0	398.1×364.4	79.0
B	70.2	423.0×396.5	89.2
C	5.0	341.5×325.1	24.0
D	18.0	369.0×348.0	59.5

第 2 次测定结果;B、C 组的死亡率很高,A、D 组较好,见表 2。

表 2 不同组附着后期的生长情况

Table 2 Growth of *M. antiquata* at later settlement stage in different groups

组别 group	最初幼虫 数量/个 initial no.	最后成活 数量/个 final no.	成活率/% survival rate	平均大小/ μm average size
A	5 000	815	16.3	1 399.0×1 283.0
B	5 000	6	0.12	1 906.3×1 792.6
C	5 000	8	0.16	1 449.0×1 334.5
D	5 000	349	6.98	1 954.0×1 874.0

从表 2 可看出,A 组的成活率最高达到 16.3%,D 组的次之,B 组和 C 组的成活率很低,分别为 0.12% 和 0.16%;D 组的个体平均大小最大,A 组的最小。

3 讨论

我国南方普遍采用塑料板作为马氏珍珠贝的附着基,效果好,出苗也容易。故本实验采用了塑料板作为附着基,观察它是否也适合西施舌这种埋栖性贝类。实验结果表明,塑料板作为西施舌稚贝附着初期的基质比铺砂的效果好,但对后期生长不利。据观察,实验第 4 天后,3 个附着板的表面上密集许多幼虫,水中浮游幼虫少,而其它 3 组水中浮游的幼虫仍很多,这说明塑料板增加了附着面积,为幼虫提供较多的停靠场所,从而促使浮游的幼虫早点变态。然而,用网箱作为紫石房蛤幼苗的附着基^[2],可达 70%~80% 的变态率,它作为西施舌的附着基,却只有 5% 的变态率且死亡率

极高,这是否与两者附着变态机制不同有关,有待以后进行深入研究。据报道,紫石房蛤既能用足丝附着生活,又能营埋栖生活,而我们观察西施舌的足丝不明显,不象扇贝等附着性贝类用足丝来附着。陈文龙^[1]曾报道西施舌初期幼苗的个体大小在 208 mm×189 mm~225 mm×209 μm ,在它匍匐爬行时,从足丝孔内牵引着 1 条透明的足丝,但他也认为西施舌对附着生活没有强烈的要求。

采用塑料板作附着基,后期稚贝死亡率高的一个重要原因是附苗量大,换水量小。本实验过程中,抽水泵曾发生故障,2 d 没换水,从而造成稚贝的大量死亡(生产中,密度大的水池也发生大量死亡)。空白对照组后期稚贝生长比铺砂组快的原因之一是铺砂组的密度比空白对照组的大 1 倍多。贝类人工育苗过程中,后期附着稚贝特别是密度大的稚贝,常发生大量死亡的一个原因是:随着个体生长,幼苗的代谢产物增多,如换水量不足,这些物质没有及时被水流带走,则会对幼苗造成危害。有的学者指出:幼虫密度的大小,直接关系到它们的正常发育、生长和死亡,同时在极限高密度下又是有效的利用水体提高单位水体出苗量的关键^[3]。因此,有必要对西施舌后期附着稚贝的培育进行深入研究,包括适宜的培育密度及其方式。

采用塑料板作附着基,后期稚贝死亡率高的另一个原因可能是塑料板不适合稚贝的生态习性。据报道,在欧洲和日本,用于硬蛤、牡蛎、鸟蛤等贝类商业化生产的上升流系统,改变了贝类的生活习性,效果很好。如日本试验把上升流装置用于壳长 430 μm 的鸟蛤培育,其成活率可达 68.4%,与砂床饲养相比,成活率较稳定,且生长快^[4]。试想,若试验中将塑料板培育到 500 μm 以上的西施舌收集起来采用上升流培育,则很可能有效地提高育苗水体的利用率,减少西施舌稚贝培育后期的死亡率。这也有待日后进一步探讨。

参 考 文 献

- 1 陈文龙,等.西施舌人工育苗初步研究.水产学报,1966,3(2):130~138
- 2 于瑞海,等.海产贝类的苗种生产.青岛海洋大学出版社,1993. 144~146
- 3 大连水产学院主编.贝类养殖学.北京:农业出版社,1979. 42
- 4 藤田真吾.用上升流装置饲养壳鸟蛤苗种技术.刘舜斌译.国外水产,1989(2):15~17