

# 青蛤幼虫饵料的研究\*

## STUDY ON DIET OF THE LARVAE CLAM, *Cyclina Sinensis*

周琳<sup>1</sup> 于业绍<sup>1</sup> 陆平<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 中国水产科学研究院东海水产研究所 上海 200090)

(<sup>2</sup> 江苏省南通市盐业公司 226000)

国内外曾有过贻贝 *Mytilus edulis*、西施舌 *Coelomactra antiquata*、菲律宾蛤仔 *Ruditapes philippinarum* 和翡翠股贻贝 *Perna viridis* 等幼虫饵料的研究报道。青蛤 *Cyclina sinensis* (Gmelin) 作为新的开发品种, 国内外学者仅对其形态结构、繁殖生物学及生态习性等方面进行了研究<sup>[1,2]</sup>。作者在 1994 年开展青蛤人工育苗工作中, 结合生产, 研究了不同种饵料对幼虫生长发育的影响, 将为青蛤人工育苗生产的发展提供基础资料。

### 1 材料和方法

1.1 1994 年 7 月 19 日采捕 辽宁省大连市金州区登沙河海滩, 亲贝入池促熟, 黑暗培养充气, 8 月 3

日凌晨亲贝自然排放精卵, 孵化后, 选优获得 D 形幼虫。

1.2 培养容器为 6 000 ml 圆塑料桶, 幼虫的培养密度为 15 个/ml。

1.3 幼虫培养所用水均为同一砂滤池过滤, 海水温度 27 ℃ 左右, pH8.1, 比重 1.020, 每天换水 2 次, 早晚各 1/2, 投饵 3 次, 日投饵量 30 000~90 000 cell/ml。

1.4 实验用饵料生物为绿光等鞭金藻 (*Isochrysis galbana*)、叉鞭金藻 (*Dicrateria* sp.)、小球藻 (*Chlorella* sp.) 和扁藻 (*Platymonas* spp.), 各种饵料均按常规方法培养, 按如下设置进行 12 组实验, 并设平行实验组和空白对照组。

表 1 饵料生物实验组及饵料种类

实验组	饵料种类	实验组	饵料种类	实验组	饵料种类
I	叉鞭金藻	V	小球藻+绿光等鞭金藻	IX	小球藻+扁藻
II	绿光等鞭金藻	VI	小球藻+叉鞭金藻	X	扁藻+小球藻+叉鞭金藻
III	小球藻	VII	扁藻+绿光等鞭金藻	XI	扁藻+小球藻+绿光等鞭金藻+叉鞭金藻
IV	扁藻	VIII	扁藻+叉鞭金藻	XII	对照

1.5 每天下午每实验组各取 20 个幼虫, 测量个体大小, 此外还观察幼虫活动情况。

### 2 结果

2.1 在 4 组单饵料实验中, 前 2 d 以绿光等鞭金藻和叉鞭金藻投喂时, 幼虫的生长快于以小球藻和扁藻投喂组, 生长情况是 II > I > IV > III; 混合饵料组幼虫的生长快于以小球藻和扁藻单独投喂的实验组; 以小球藻单独投喂幼虫的个体平均日增长与对照组相同。

2.2 8 月 5 日测量幼虫大小时发现, 以混合饵料进行投喂, 幼虫的个体大小相差不多。大小变化在 120×107~121×107 μm 之间。

2.3 随着培养时间的延长, 混合饵料各组间幼虫平均大小出现差距(表 1)。而单一饵料实验组幼虫平均大小近似, 从各实验组幼虫生长速度及个体大小的总体情况看, 混合投喂较单一投喂效果好。

2.4 幼虫培养到第 5 天时, I, VI, IX 实验组幼虫平均较小, 8 月 7~9 日, 以小球藻+扁藻+叉鞭金藻+绿光等鞭金藻 4 种饵料生物混合投喂的实验组, 幼虫平均增长最快, 对照组幼虫生长趋势比各实验组慢, 8 月 9 日检查时, 其个体大小平均值最小。

\* 农业部“八五”重点项目渔 95-03-01-01-03 号的部分内容。

收稿日期: 1999-06-04; 修回日期: 1999-07-01

表2 不同饵料对幼虫生长的影响

组别	8月3日平均 大小(μm)	平均日增长 (μm)	8月5日平均 大小(μm)	平均日增长 (μm)	8月7日平均 大小(μm)	平均日增长 (μm)	8月9日平均 大小(μm)	平均日增长 (μm)
I	107×88	6.6×11.5	120×111	8.6×7.0	137×125	5.3×5.3	148×135	6.8×8.0
II	107×88	7.4×11.9	121×112	8.2×6.2	138×124	5.7×5.7	149×135	7.1×8.0
III	107×88	4.5×7.4	116×103	11.5×13.5	139×130	5.3×2.4	149×134	7.1×7.8
IV	107×88	4.9×8.2	116×104	10.3×10.7	137×125	6.2×4.1	149×134	7.1×7.6
V	107×88	7.4×9.8	121×107	7.4×9.4	136×126	6.6×3.7	149×134	7.1×7.6
VI	107×88	7.4×10.7	121×109	10.7×11.1	143×131	2.9×2.1	148×135	7.0×8.0
VII	107×88	6.6×9.4	120×107	10.7×9.8	141×126	4.5×5.3	150×137	7.2×8.2
VIII	107×88	7.4×11.1	121×110	9.0×9.4	139×129	4.9×4.1	149×137	7.1×8.2
IX	107×88	7.8×10.3	122×108	9.0×9.8	140×128	4.1×3.3	148×134	7.0×7.8
X	107×88	7.9×9.8	122×107	7.8×10.7	138×129	5.7×6.6	150×138	7.1×8.4
XI	107×88	6.6×9.8	120×107	8.2×8.2	136×124	7.0×6.2	150×136	7.2×8.0
对照	107×88	4.5×7.4	116×103	9.0×9.4	134×121	6.6×7.4	147×136	

注: I——叉鞭金藻; II——绿光等鞭金藻; III——小球藻; IV——扁藻; V——小球藻+绿光等鞭金藻; VI——小球藻+叉鞭金藻; VII——扁藻+绿光等鞭金藻; VIII——扁藻+叉鞭金藻; IX——小球藻+扁藻; X——扁藻+小球藻+叉鞭金藻; XI——扁藻+小球藻+绿光等鞭金藻+叉鞭金藻。

### 3 讨论

3.1 青蛤D形幼虫生长发育至变态匍匐幼虫前,应以金藻作为幼虫饵料,这样有利于幼虫的变态,在此之后,用混合藻类作为饵料投喂较好。饵料生物给予两种以上的混合方式较之单一的投喂效果为佳。无论是贝类或甲壳类,对此都具有共同的特点,就贝类而言,单一饵料投喂是极难供给全部营养素的需求量的,而两种以上的混合饵料,则可营养互补,而达均衡状态。Loosanoff和Davis 1963年、Bayne 1965年也曾报道过,混合饵料投喂幼虫生长速度比单一饵料生长快。魏贻饶认为,可能混合饵料所含的营养成分比单一饵料丰富。从实验结果看,有些效果差的饵料,经混合投喂幼虫后,幼虫生长效果也较好。青蛤育苗期在盛夏季节,金藻不易培养,选择耐高温的金藻品种或采用有效饵料混合投喂,以满足幼虫生长发育的需

要。

3.2 关于双壳类幼虫对饵料种类是否有选择性以及滤食饵料生物的大小范围,国内外都有不同的看法。实验发现,以绿藻为饵料的幼虫胃部和消化盲囊呈绿色,以金藻为饵料的幼虫胃部和消化盲囊呈黄褐色。实验中还发现,对照组幼虫经数天培养后仍能生长,一方面是因为幼虫是依靠从卵中带来的营养物质满足其生长发育,另外,由于实验所用水为河口区海水,其他饵料和有机碎屑还存在,这为对照组幼虫初期生长发育提供了饵料,随着培养时间的延长,这些饵料不能满足较大幼虫的生长,幼虫活力下降,消化盲囊颜色变淡。在育苗生产中,幼虫的饵料与育苗的成败密切相关。

#### 参考文献

- 1 于业绍等. 海洋渔业, 1995, 2: 59~62
- 2 于业绍、王慧等. 海洋科学集刊, 1997, 39: 45~50