

# 贻贝直线铰合期

## 幼虫的摄食习性

聂宗庆 季梅芳 沈决奋 陈文华

(国家水产总局黄海水产研究所)

在贻贝 (*Mytilus edulis*) 育苗工作中, 幼虫何时开始摄食和此时期的幼虫对不同大小与不同活动能力的饵料的摄食本领等直接关系到育苗效果, 尤其对早期面盘幼虫的培养成活率有影响, 遂进行了实验观察。

### 一、条件与方法

#### (一) 饵料的种类与密度<sup>1)</sup>

1. 衣藻 (*Chlamydomonas* sp.) 其平均长、宽为  $7.6 \times 5.2$  微米;
2. 盐藻 (*Dunaliella* sp.) 平均长、宽为  $8.9 \times 5.2$  微米;
3. 三角褐指藻 (*Phaeodictylum triconutum*) 平均长、宽为  $18.0 \times 4.1$  微米;
4. 扁藻 (*Platymonas* sp.) 平均长、宽为  $17.0 \times 11.5$  微米。

用上述藻类做单种饵料的摄食实验、使培养幼虫的水中各自含有上述单胞藻 1 万/毫升的密度, 一次投入。另有不投饵一组做对照。

#### (二) 幼虫

1976 年 10 月 18 日 11 时 20 分至 40 分采卵受精, 至 20 日晨已达直线铰合期, 经测量计数后于 12 时分配缸完毕。此时幼虫的平均壳长为 99 (82—106) 微米。用容量 800 毫升的玻璃缸实验, 幼虫饲养密度为 20 只/毫升。

#### (三) 水的处理

培养幼虫的海水选自贫区, 并经沉淀与脱脂棉过滤, 以尽量减少水中的天然饵料。实验期内未换水。水温为  $18.0-20.0^{\circ}\text{C}$ 。

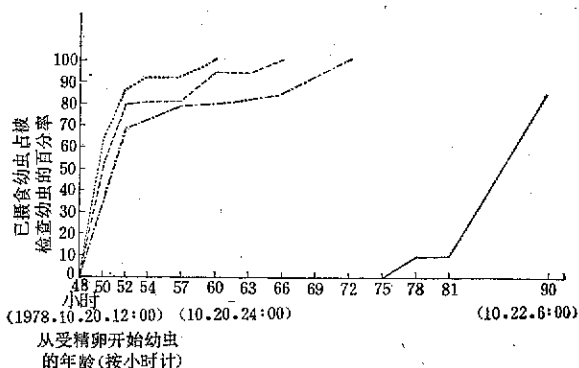
#### (四) 取样

每隔 2、3 小时随机吸取各缸部分幼虫 (每

批样品 47—158), 在镜下检查计其摄食与空胃的数量。

### 二、结果与讨论

实验开始 2 小时后取第一次样, 以后定期取样观察至 22 日 11 时结束时, 测量各组幼虫的壳长, 其结果见图与表。



贻贝直线铰合期幼虫对四种不同饵料的摄食率图

- 衣藻组幼虫的摄食率
- 盐藻组幼虫的摄食率
- 三角褐指藻组幼虫的摄食率
- 扁藻组幼虫的摄食率

(一) 从投入饵料后 2 小时检查结果看出, 贻贝幼虫到直线铰合期后不久 (从受精卵算起约 48 小时内) 即可摄食小型的单细胞藻类。这时幼虫体内仍布满许多颜色较深的颗粒状营养物质——卵黄粒。

(二) 在这时期幼虫对饵料的摄食率与饵料大小成反比, 其顺序为衣藻—盐藻—三角褐指藻—扁藻。其中前三种开始摄食的时间都较接近, 而摄食扁藻的时间则较前三种要迟 30 小

1) 实验用的饵料生物及其大小测量数字多由陈立入同志提供的, 特此致谢。

实验前后幼虫的壳长表 (单位: 微米)

大小		平均	最大 (A)	最小 (B)	A-B	t* (显著性检验)
组别						
实验开始时 20/10 11:00		99	106	82	24	
实验 结 束 时 22/10 11:00	衣藻组	110	126	101	25	3.12 (显著)
	盐藻组	111	124	94	30	3.61 (显著)
	三角褐指藻	111	126	101	25	3.47 (显著)
	扁藻组	108	117	88	29	2.03 (不显著)
	对照组	105	113	88	25	

\*  $t_{0.01} = 2.66$

时以上, 若与衣藻相比, 其近似摄食率的相差时间约为 38 小时。

(三) 从表中看出, 三种小型的单胞藻作为早期直线铰合幼虫的饵料效果是肯定的; 经显著性检验其  $t$  值均大于 2.66 ( $t_{0.01}$ ), 它们的增长数也较近似; 用扁藻作饵料的, 由于开始摄食晚, 所以幼虫增长不明显, 这结果与图相吻合。

上表还说明了直线铰合期幼虫, 即使在不投饵的情况下, 仍然继续增长。从对照组来看, 至实验结束时, 不管是幼虫的平均壳长, 或最大、最小的壳长, 恰好都比实验开始时增长 6—7 微米, 此时, 投喂衣藻、盐藻、三角褐指藻的, 其平均壳长比对照组又增加 5—6 微米。显然前者的增长是靠母体所留给的营养物质, 且对直线铰合期幼虫起着较为重要的作用。这一数据和我们在显微镜下所观察的——当实验结束时, 幼虫体内的卵黄粒消耗殆尽, 仅存留下少数浅色的圆点相一致。

从实验开始时测量幼虫壳长范围是 82—106 微米, 其最大与最小的个体相差是 24 微米。毫无疑问, 这差别是先天所赋予的, 这种情况在双壳类中, 甚至于来自同一母体的卵也是常见的。这一差别在结束时仍继续存在, 且有所扩大 (25—30 微米), 这是由于幼虫对外界饵

料的不同摄食能力而逐渐加剧了。

(四) 从显微镜下观察, 幼虫最早开始摄食扁藻的时间是在 10 月 21 日 15—18 时。此时从扁藻组中找到了少部分的幼虫, 它们的胃中都只含有一个扁藻; 以后几次的检查中也都发现, 能摄食扁藻的最小个体为 10 微米 (但也有超过此壳长的个体仍是空胃)。

又 10 月 22 日 11 时 55 分, 在扁藻组分别测量已摄食与空胃的幼虫中得知: 当幼虫平均壳长达到 110 (105—117) 微米时, 便开始大量摄食扁藻, 此时胃内多含有 4—10 只扁藻; 空胃的幼虫其平均壳长为 93 (88—100) 微米。因此, 看来壳长 100 微米是摄食扁藻的近似临界值。

但是, 从实验开始时, 尽管有的幼虫已达这一标准, 而只摄食三种小型的单胞藻而不能摄食扁藻, 这是因为幼虫活动能力较弱而无法摄取能较快游泳的扁藻所致。

上述结果与过去报道的“三天的贻贝幼虫 (壳长 105 微米) 消化道开始弯曲, 第五天 (壳长 116 微米) 时才具有吞食、消化机能。”稍有出入。这与培养所使用的饵料大小有关。

### 三、结 论

当贻贝受精卵发育到直线铰合期后不久 (约几小时) 便开始摄食。这时食物大小, 一般说其短径不超过 5、6 微米, 越小越好。随着幼虫的增长与更加活跃, 才能逐渐摄取更大的食物。对于扁藻因个体较大而且比较活跃, 开始摄食的时间要推迟约二天左右, 此时的个体还必须在壳长 100 微米以上, 而且活动能力较强的幼虫。

因此, 当幼虫发育到直线铰合期后, 即可分池培育; 并投喂小型的饵料。如果以扁藻作饵料, 开始时最好能适当地辅以其其它的微小饵料, 以弥补其摄食不足, 这对于缩短育苗的时间与提高幼虫成活率都颇为有利。