

紫彩血蛤幼虫适宜饵料的研究*

STUDY ON THE OPTIMUM FOOD FOR THE LARVAE OF *Nuttallia olivacea*

孙虎山¹ 郝刚锋¹ 王为纲¹ 王宜艳²

(¹ 烟台师范学院 264025)

(² 烟台教育学院 264001)

* 贝类人工育苗是解决养殖苗种的重要途径,而选择适宜的幼虫饵料则是育苗成败的关键因素之一。国内外关于双壳类幼虫饵料的研究曾有不少报道^[1,2,4,5],但紫彩血蛤(*Nuttallia olivacea*)幼虫适宜饵料的研究,尚未见报道。本试验用贝类育苗中常用的6种单胞藻为饵料,单种投喂或混合投喂,就饵料对紫彩血蛤幼虫生长发育、存活率和变态率的影响进行了研究。

1 材料和方法

1.1 材料

1.1.1 饵料种类 小球藻(*Chlorella* spp.)、亚心形扁藻(*Platymonas subcordiformis*)、新月菱形藻(*Nitzschia closterium*)、湛江叉鞭金藻(*Dicrateria zhanjiangensis* Hu. Var. sp.)、球等鞭金藻(*Isochrysis galbana*)3011和3012共6种。

1.1.2 面盘幼虫 亲贝采自烟台芝罘地峡东岸

的2龄贝,用阴干升温法获得精卵,然后进行人工授精,在18~20℃下经56h孵出面盘幼虫。

1.2 实验方法

1.2.1 实验条件 实验用水取天然海水,盐度为31.36,砂滤后用30W紫外灯照射20min,加硫酸链霉素27000单位/L和青霉素G钾盐50000单位/L。用500ml烧杯培养,选同批D型幼虫,按容积法等份于各实验组中,培养密度为12个/ml,每组两杯,一杯供取样观察测量,另一杯用于实验结果时计数幼虫存活率和变态率。水温18~20℃,光照强度为200~300lx。实验于1994年和1995年进行,共重复3次。

1.2.2 D型面盘幼虫开口饵料实验 分6组,分别以6种单胞藻为饵料,投放密度除扁藻为20000个/ml外,其余均为50000个/ml。连续观察48

* 山东省科委资助项目的一部分。
收稿日期:1996年1月30日

h, 开始时每隔 0.5 h。后每隔 2 h 取出幼虫 20 个, 镜检摄食情况, 在实验开始和结束时, 用 5 % 福尔马林液固定 30 个幼虫, 用于测量幼虫的壳长。

1.2.3 饵料对幼虫生长、存活和变态的影响用 6 种单胞藻单种投喂和混合投喂, 共分 11 组, 另以不投饵组作为对照。每 2 d 换水 1 次, 同时加入定量饵料, 并观察记录幼虫活动情况、胃饱满度, 测量 10 个以上

幼虫的壳长。实验结束时计数幼虫存活率和变态率。

2 实验结果

2.1 D 型面盘幼虫开口饵料

6 种饵料开始摄食及 48 h 后幼虫壳长增长情况见表 1。

表 1 幼虫开始摄食的时间和生长情况

种类	饵料		幼虫开始摄食时间(h)	幼虫平均壳长(μm)		48 h 幼虫增长壳长(μm)
	长× 宽(μm)	密度(10 ⁴ /m l)		实验前	实验后	
小球藻	4× 4	5	2	155	173.6	18.6
扁藻	13× 8	2	45	155	175.4	20.4
新月菱形藻	18× 2.5	5	11	155	176.5	21.5
叉鞭金藻	6× 6	5	4	155	178.5	23.5
3011	5× 3	5	3	155	183.7	28.7
3012	5× 3	5	3	155	183× 2	28.2
对照	/	0	空胃	155	172.5	17.5

表 2 不同饵料与幼虫生长的关系

饵 料		不同培养时间幼虫的平均壳长(μm)		
		6 d	12 d	20 d
种类	密度(10 ⁴ 个/m l)			
小球藻	5	204.1	218.4	223.9
扁藻	2	214.7	233.7	255.0
3011	5	214.6	234.2	254.8
3012	5	213.2	232.4	252.3
叉鞭金藻	5	207.1	224.7	243.5
新月菱形藻	5	209.1	228.6	246.8
叉+ 扁	2.5+ 1	210.9	233.1	253.0
叉+ 新	2.5+ 2.5	206.8	229.5	244.3
3011+ 扁	2.5+ 1	217.9	234.5	256.1
3011+ 新	2.5+ 2.5	215.2	233.3	253.5
3011+ 新+ 扁	1.7+ 1.7+ 0.7	220.6	235.5	260.5
对照	不投饵	178.5	199.5	204

由表 1 可以看出, 初期面盘幼虫对饵料大小有明显的选择性, 其开始摄食的顺序为小球藻、3012、3011、叉鞭金藻、新月菱形藻、扁藻, 与藻体从小到大的顺序一致。6 种单胞藻作为开口饵料, 对幼虫增长的效果有明显差别, 其中等鞭金藻开食较早, 幼虫生长最快, 叉鞭金藻稍次之。由此说明金藻是紫彩血蛤幼虫的最佳开口饵料。

2.2 饵料对幼虫生长、存活和变态的影响

6 种单胞藻单种投喂和混合投喂, 幼虫生长情况见表 2, 幼虫存活和变态情况见表 3。

由表 2 和表 3 可以看出, 单种或混合投喂均能使幼虫正常发育至变态。而以混合投喂的效果较好, 幼虫生长速度快, 存活率和变态率均较高, 其中以 3 种饵料混合组的效果最好。3 种金藻中, 3011 的效果最好, 幼虫生长最快也最整齐。扁藻的效果较差, 小球藻的投喂效果最差。

表 3 不同饵料与幼虫存活率和变态率的关系

饵料种类	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
存活率(%)	68.3	69.6	81.5	72.7	70.2	80.7	80.6	76.2	78.5	80.2	81.8
变态率(%)	48	84.1	89.3	86.8	80.0	83.2	85.4	83.1	89.0	88.3	89.5

注: 1. 小球藻; 2. 扁藻; 3. 3011; 4. 3012; 5. 叉鞭金藻; 6. 新月菱形藻; 7. 叉+ 扁; 8. 叉+ 新; 9. 3011+ 扁藻; 10. 3011+ 新月菱形藻; 11. 3011+ 扁藻+ 新月菱形藻。

3 小结

3.1 幼虫发育至面盘幼虫时,立即添加适宜的饵料,可缩短幼虫的培养周期,且能使幼虫发育变态较为一致^[2]。贝类人工育苗中多以金藻作为开口饵料,本试验也表明金藻尤其是等鞭金藻是紫彩血蛤理想的开口饵料。尽管幼虫摄食小球藻最早,但因其细胞壁较厚难以消化^[3],效果较差。投喂扁藻,后期发育较好,但因幼虫摄食较晚,往往发育不整齐。

3.2 单种投喂幼虫,以金藻特别是等鞭金藻的效果最好^[3]。本试验认为其中的3011单种投喂的幼虫发育最好,3012次之。

3.3 多种饵料混合投喂比单种投喂效果好^[2,7]。

无论金藻与绿藻、金藻与硅藻,还是3种混合投喂,幼虫的生长、存活与变态均较好,尤以3种混合投喂为最好。

参考文献

- [1] 魏贻尧等,1982。水产学报 6(1): 33~ 41。
- [2] 何进金等,1981。水产学报 5(4): 275~ 284。
- [3] 大连水产学院,1979。贝类养殖学。农业出版社,43~ 45。
- [4] Ewart J. *et al.*, 1981. *Aquaculture* 22: 297-300.
- [5] Wilson J. H., 1979. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 38: 187-199.