

魁蚶苗种生产试验

吉松定昭 等

(香川县水产试验场)

魁蚶苗种生产试验, 根据1975年的试验结果, 1976年虽然改进了换水时的注水方法及饲养光照, 但仅获得了壳长1—2毫米的附着稚贝1.1万个。产量不高的原因, 据推测是由于使用了洗卵不充分的卵的缘故。

本年度试验的目的, 在于了解不洗卵的影响, 防止水温上升提高成活率, 以及开发不使用单鞭金藻为饵料的简易魁蚶苗种生产技术。

亲贝及采卵:

亲贝使用了在香川县引田町外海播磨滩六月上旬采捕的魁蚶(平均壳长86.5毫米, 平均重182.5克)50个, 7月4日进行温度刺激诱导采卵, 获得受精卵约2千万个, 洗净后用于试验。

幼体饲养:

使用容量500升的圆型塑料水槽, 以每毫升1个个体的密度开始饲养。在槽中央缓慢地进行通气, 每三天换水三分之一。

饵料:

试验饵料用小球藻(*Chlorella* SP.)、陆兹尔单鞭金藻(*Monochrysis lutheri*), 此外还混合使用了硅藻类(非单一纯种)及光合作用细菌(偏厌气性菌)。

1. 未洗净卵的影响试验

方法:

七月四日进行温度刺激和诱导产卵, 当天夜间在500升圆槽内(静水)产卵, 次日收集了受精和孵化的幼虫, 放入500升圆槽的1组槽内饲养。

结果:

结果如表1—3所示。附着时的成活率与对照组相同, 但生长缓慢, 根据镜检浮游幼虫的观察结果, 只是未洗净卵区出现了畸型幼虫(见表3)。

2. 采取防止水温上升措施提高成活率的试验

方法:

利用水浴方式(在冷却到19℃的海水循环的1000升的水槽内, 设置500升的试验组塑料水槽)防止饲养水温上升, 并进行试验。

结果:

结果如表1、表2, 水温变化与图1所示。在防止水温上升组, 从7月7日至8月24日之间水温为19.5~24.4℃, 与对照组的2.23—27.3℃约低3℃。附着时的成活率为24.1%(为对照组的约2倍)。成长情况如表2所示, 较对照组稍迟, 附着也稍迟。

表 1

魁蚶稚苗生产试验结果

(1977年度)

试验组号数	饲料种类	水槽号数	9月7日出池时附着稚贝		备 注
			个 数	成活率%	
1	M+C	1	63,055	12.6	对照区
		2	52,176	10.4	
2	M+C	3	73,063	14.7	非洗净卵
3	M+C	4	120,455	24.1	
4	M+C+P	5	56,397	11.2	饲养水温调整
		6	54,521	10.6	
5	C	7	3,513	0.7	饲料试验
		8	1,895	0.4	
6	C+P	9	5,898	1.2	
		10	26,127	5.2	
7	C+D	11	37,381	7.4	
		12	33,577	6.7	
8	C+D+P	13	52,087	10.4	
		14	42,118	8.4	

注: M: *Monochrysis lutheri*; C: *Chlorella* Sp.;
P: 光合作用细菌; D: 硅藻类

表 2

22天的壳长及壳顶不隆起的个体比例

试 验 组	对 照 组		非洗净卵区	冷 却 区
试验组号数	1		2	3
水槽号数	1	2	3	4
平均壳长	258.5	252.0	203.4	204.3
范围(微米)	(160—315)	(180—305)	(120—270)	(145—250)
壳顶不隆起的个体比例(%)	1	0	20	16

表 3

镜检洗净试验组的畸形率

月 日	7月11日	7月16日	7月21日	7月26日
镜检天数(日)	7	12	17	22
畸 形 率	41.7	33.3	25.7	6.0

3. 饵料试验

方法:

饵料试验内容如表 4 所示。各组使用 500 升槽 2 个。各种饵料的培养液、培养方法如表 5 所示, 表 6 示出了各试验组的投饵量。

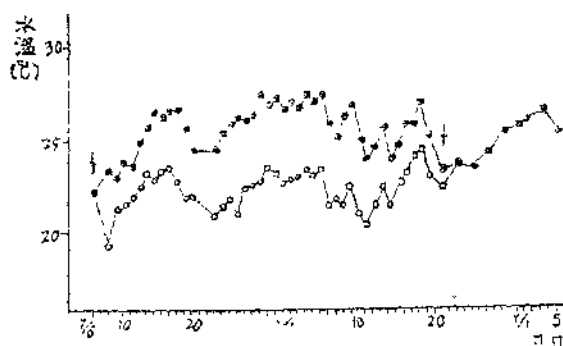


图1 饲养水温○冷却区●对象区箭头↓表示冷却开始与结束

表4 各试验组的条件

试验组号数	饵料种类	水槽号数
1	<i>Chlorella</i> sp + <i>Monochrysis lutheri</i>	1, 2
4	" " + <i>Monochrysis lutheri</i> + 光合作用细菌	5, 8
5	<i>Chlorella</i> sp.	7, 8
6	<i>Chlorella</i> sp. + 光合作用细菌	9, 10
7	<i>Chlorella</i> sp. + 硅藻类	11, 12
8	<i>Chlorella</i> sp. + 硅藻类 + 光合作用细菌	13, 14

表5 大量培养饵料的方法

	小球藻 $\checkmark$	绿藻单鞭金藻 $\checkmark$	硅藻类 $\checkmark$	光合作用细菌
培养液	日本栽培渔业中心 处方(小球藻用)	Provasoli-Es	日本栽培渔业中心 处方(小球藻用)	A公司制光合作用 细菌 培养液
培养容器	500升的圆型塑料水槽	30升圆型塑料水槽	500升圆型塑料水槽 2000升玻璃水槽	10升细口瓶
使用水及杀菌方法	砂过滤海水, 不杀菌	砂过滤海水, 用投放 式电热器加热杀菌	砂过滤海水, 不杀菌	将自来水通气一天后使用
培养场所	室外	室内	室外	室内
有无通气	有	有	有	无

* 自然发生的硅藻类或移殖自然发生的硅藻类进行培养

表6 各试验组投饵量(10^4 细胞/毫升)

经过天数	1组及4组		5组及6组	7组及8组	
	C	M	C	C	D
2~4	0.6	0.15	0.52	0.6	0.15
5~7	1.2	0.3	1.6	1.2	0.3
8~10	2.4	0.6	4.0	2.4	0.6
11~13	2.4	0.6	7.0	4.0	1.0
14~16	4.0	1.0	9.0	6.0	1.2
17~	8.0	2.0	9.0	8.0	2.0

注: 1, 1组和4组对饵料计效, 以规定投饵量的差为实际投饵量, 其他按规定投饵量投饵。2, 4组、6组、8组除上述饵料之外, 每天投100毫升的光合作用细菌(2×10^8 细胞/毫升)3, C: 小球藻; M: 绿藻单鞭金藻; D: 硅藻

结果:

附着时的成活率示于表 1。除硅藻类之外,大体上都是按设计条件进行。硅藻类的投饵量如图 2 所示。附着成活率以第 3 组为最高。硅藻类为自然发生的硅藻,如图 2 所示,不仅数量不稳定,而且质量也不稳定,但仍有效果。光合作用细菌每天 500 升水体按 100 毫升 (2×10^8 细胞/毫升) 投饵,也许是量少的缘故,效果不显著。就 5—8 组而言,进行投饵的组效果良好。

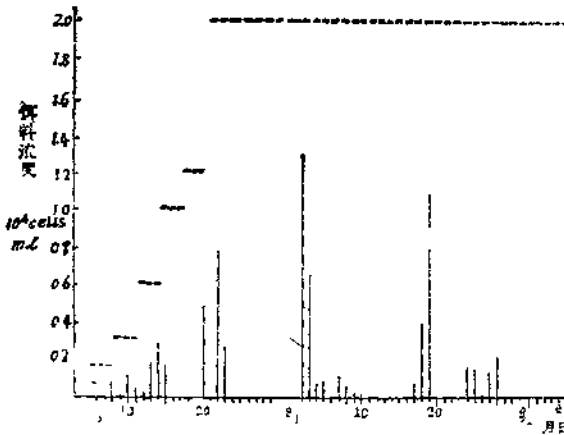


图 2 7 组 (11 号水槽) 的硅藻类投饵量 (虚线为规定投饵量)

讨 论

关于未洗净卵的影响,附着时的成活率同对照组无差异,但成长缓慢,在浮游幼虫期出现畸型。这表明是由于未洗卵所造成的影响,以及幼虫本身也存在问题的缘故。若从改进饲养方面的条件,其成活率的提高也未达到对照组的效果来看,所以即使在孵化时,镜检结果认为是正常的,但也最好是不要使用不洗净的卵。

试验表明,防止饲养水温上升对成活率产生了效果。可以认为降低饲养水温,可稳定地维持和提高成活率。故有必要考虑通过室内换气等措施以防止饲养水温的上升。

关于饵料问题,如果硅藻在数量和质量有所保证的话,即使不使用单鞭金藻,用硅藻和小球藻混合投喂可以期望取得相当好的结果。因而一般渔户也能生产数万个养殖用苗种。关于光合作用细菌,尚缺乏作为饵料的知识和担心饲养水恶化,这次效果差,似乎由于投饵量过少的缘故。但是在不使用单鞭金藻的试验组中,光合作用细菌试验组效果良好,从培养方法非常容易这点来看,今后探讨适宜饵料,在不使用单鞭金藻的苗种生产中,将会成为有效的饵料。

(鲁守范译自日本《香川县水产试验场事业报告》1977年度)