

锯缘青蟹早期幼体的饵料试验*

FEED EXPERIMENT OF *Scylla serrata* (FORSKAL) IN EARLY DEVELOPMENT STAGE OF LARVA

张季申

(浙江省海洋水产养殖研究所 温州 325005)

本试验采用不同的饵料投喂青蟹的早期幼体,比较饵料效果,为青蟹人工育苗提供参考。

1 材料与方 法

1991年7月份在本所清江试验场内进行试验。试验用的青蟹早期幼体~蚤状I期幼体全部采用清江试验场人工孵化的幼体。文中以 Z_1 青示蚤状I期幼体, Z_2 为蚤状II期幼体。

人工饵料为酱油粕(乐清虹桥酿造厂提供)、蛋黄、人工轮虫(美国“Ocea Star International Inc生产的O. S. I牌人造轮虫)。动物性饵料为褶皱臂尾轮虫(*Brachionus plicatilis*)。在室温条件下,将青蟹 Z_1 放在15000ml的玻璃缸中,充氧培养,海水比重1.0181~1.0185,每天早晚各换水一次,每次换水量为1/3。试验分7组投喂:酱油粕、轮虫、蛋黄、人工轮虫、酱油粕加轮虫、酱油粕加蛋黄、酱油粕加人工轮虫。每组日投喂量:酱油粕每天4次,每次投 3×10^{-6} 。轮虫每天投喂3次,每次投喂以保持玻璃缸中有10~20个/ml轮虫。蛋黄每天投喂4次,日投喂量为每天每吨水0.5个蛋黄计算。人工轮虫每天投喂4次,每次投 2×10^{-6} 。酱油粕加轮虫、酱油粕加蛋黄、酱油粕加人工轮虫的投喂量与单独投喂轮虫、蛋黄、人工轮虫一样,再每天早上加投一次 3×10^{-6} 的酱油粕。每天观察项目有水温,比重,幼体活动情况,变态发育情况及成活率。试验以青蟹 Z_1 全部变态成 Z_2 终止。

2 结 果

试验分2次进行,即7月13~18日和21~25日。

2.1 不同饵料单独投喂与 Z_1 成活率的关系

单独使用酱油粕、轮虫、蛋黄、人工轮虫的组经二次

试验其结果分别见表1,2。单一饵料对 Z_1 成活率以动物性活饵料轮虫为最好,其次是蛋黄,人工轮虫,而投酱油粕组最差。

2.2 添加酱油粕的各种饵料与 Z_1 成活率的关系

各种不同饵料添加酱油粕后投喂 Z_1 的成活率分别见表3,4。饵料效果最差的酱油粕加轮虫投喂 Z_1 后,反而提高 Z_1 的成活率,两次试验结果表明,比单独投喂轮虫组成成活率提高9.9~14%。而酱油粕加蛋黄、酱油粕加人工轮虫组 Z_1 的成活率反而比单独投喂蛋黄及人工轮虫组有所下降。

3 问题与讨论

3.1 从不同饵料投喂青蟹 Z_1 情况来看,以投喂轮虫组效果最好,投喂酱油粕组效果最差。这可能是由于轮虫个体小,活动能力弱,易于适合青蟹 Z_1 捕捉,又含有丰富的甲壳类必需的脂肪酸,因此投喂轮虫组 Z_1 的成活率最高。酱油粕虽然含有蛋白质,脂肪等营养要素,但毕竟其营养成分不全,因而投喂酱油粕组 Z_1 的成活率最差。但是在投喂轮虫组中,每天增加投一次 3×10^{-6} 的酱油粕后,却使青蟹 Z_1 的成活率提高9.9~14%。可见青蟹早期幼体对饵料成分反应十分敏感,营养成分稍微不平衡就会影响其成活率,投喂轮虫加酱油粕后可以起到两种饵料营养成分互补的作用,因而提高了青蟹幼体的成活率。事实上,笔者在1991年青蟹育苗过程中,采用轮虫加酱油粕的投喂法,青蟹 Z_1 变成 Z_2 的成活率高达79.4%。

3.2 投喂蛋黄、人工轮虫的成活率比较低,在加投

* 浙江水产学院88届学生王旭华参加试验工作。

酱油粕后未见有轮虫加投酱油粕那样提高 Z_1 成活率的效果,相反成活率有所下降,这可能是酱油粕与蛋黄、人工轮虫所含营养成分基本相同,加添酱油粕后起不了二种饵料营养成分互补作用。另一方面是在试验期间水温转高,水缸水体小,投喂人工饵料后容易引起水质变化,

从而影响 Z_1 的成活率。因此,笔者认为,青蟹人工育苗,在高温期间最好不投或少投人工饵料,在水温较低,没有轮虫的情况下,适当少量、多次投喂人工饵料同样也能取得一定的效果。

表 1 7月13~18日不同饵料与 Z_1 成活率的关系

饵料种类	Z_1 (尾)					Z_2 (尾)	成活率(%)	备注
	13日	14日	15日	16日	17日	18日		
酱油粕	1 500	1 500	540	309	92	52	3.5	水温 28.4~33.4℃,比重 1.0184~1.01851
轮虫	1 500	1 500	990	430	273	186	14.4	
蛋黄	1 500	1 500	810	243	120	87	5.8	
人工轮虫	1 500	1 432	960	247	120	69	4.6	

表 2 7月21~26日不同饵料与 Z_1 成活率的关系

饵料种类	Z_1 (尾)				Z_2 (尾)	成活率(%)	备注
	21日	22日	23日	24日	25日		
酱油粕	1 500	1 370	极少	0	0	0	水温 28.4~33.2℃,比重 1.0181~1.0185
轮虫	1 500	1 320	1 060	890	550	36.7	
蛋黄	1 500	1 400	550	50	27	1.8	
人工轮虫	1 500	1 305	150	0	0	0	

表 3 7月13~18日添加酱油粕的各种饵料与 Z_1 成活率的关系

饵料种类	Z_1 (尾)					Z_2 (尾)	成活率(%)	备注
	13日	14日	15日	16日	17日	18日		
酱油粕加轮虫	1 500	1 500	1 290	568	345	335	22.3	水温 28.5~33.5℃,比重 1.0181~1.0185
酱油粕加蛋黄	1 500	1 500	1 230	621	120	77	5.1	
酱油粕加人工轮虫	1 500	1 386	1 300	570	150	72	4.8	

表 4 7月21~25日添加酱油粕的各种饵料与 Z_1 成活率的关系

饵料种类	Z_1 (尾)				Z_2 (尾)	成活率(%)	备注
	21日	22日	23日	24日	25日		
酱油粕加轮虫	1 500	1 400	1 330	1 120	760	50.7	水温 28.5~33.20℃,比重 1.0181~1.0185
酱油粕加蛋黄	1 500	1 380	250	46	18	1.2	
酱油粕加人工轮虫	1 500	1 400	极少	0	0	0	

3.3 试验中发现,各组水缸中的 Z_1 从第3天开始死亡增加。在实验育苗过程中也有发生类似现象。这可能是青蟹 Z_1 在第3天开始向 Z_2 期变态,由于变态发育的需要,这时青蟹幼体对外界的营养要求更高,如果这时

饵料数量及营养跟不上需要就会造成大量死亡。陈弘成(1979)认为:青蟹变态到 Z_2 时,轮虫营养就跟不上青蟹幼体发育的需要,这时如单纯投喂轮虫其成活率就会下降,需投丰年虫的无节幼体。因此笔者认为, Z_1 培育到第

3d后可以适当投一些丰年虫的去壳卵或刚刚孵化出的丰年虫无节幼体,这对提高青蟹育苗成活率将有所帮助。

参考文献(略)