

远海梭子蟹种苗培育试验

洪万树 陈金堤

(厦门大学海洋学系, 厦门 361005)

远海梭子蟹(*Portunus pelagicus*)是重要的经济甲壳动物,其肉味鲜美,营养丰富,可供出口创汇。以往的商品蟹绝大多数依靠自然海区捕捞,人工养殖的极少。近几年来,我国对虾养殖业由于病害严重而出现滑坡局面,有关科研和生产部门更加注意开展新的养殖对象。远海梭子蟹具有生长快、病害少等特点,且可在围垦池塘内进行单养或混养,是一种颇具发展前途的海水养殖新种类。因此,开展远海梭子蟹种苗试验研究,为养殖上提供所需种苗,对于发展我国海水养殖具有重要意义。

有关三疣梭子蟹(*P. trituberculatus*)幼体培育的研究,国内外已有一些报道。而涉及远海梭子蟹种苗培育的研究,尚未见到较为完整系统的技术资料。本文探讨了远海梭子蟹种苗培育的技术方法,供蟹类育苗研究参考。

一、材料和方法

试验于1994年6月7日进行。

亲蟹取自厦门郊区围垦池塘和同安海区渔获中的抱卵个体,背甲长53—58mm,背甲宽110—117mm,体重范围138~167g,腹部卵团重量约占体重的25—28%。

亲蟹按腹部卵团的颜色分为两组:灰黑色的一组放入孵化池(1.5m²),橙黄色的一组置于亲蟹培育池(1.0m²)中暂养,池内设置隐蔽物,投喂杂色蛤等贝类,充气。

将孵化出膜的第1期蚤状幼体移入育苗池(12m²和24m²)进行幼体培育。早期蚤状幼体的饵料以褶皱臂尾轮虫(*Brachionus plicatilis*)为主,饵料密度为5—10只/ml,至第3期蚤状幼体开始加投少量卤虫(*Artemia salina*)无节幼体,从第4期蚤状幼体起至幼蟹阶段则以卤虫无节幼体为主要饵料,密度为2—4只/ml。

亲蟹暂养、孵化和幼体培育期间水温变化范围为27—30℃,海水比重在1.019—1.020之间。育苗设施和幼体培育操作过程与对虾育苗相似。

收稿日期:1994-08-21

二、试验结果

1. 亲蟹的暂养和孵化

亲蟹抱卵颜色为橙黄色的个体, 卵内的胚胎发育过程尚未完成。一般经过2—3天的暂养培育, 卵的颜色由橙色逐渐变为灰黑色, 此时可将亲蟹移入孵化池孵化。暂养亲蟹期间观察到, 暂养池池底是否铺沙, 对胚胎发育速度没有明显的影响。

腹部卵团呈灰黑色的亲蟹, 一般当天晚上就可孵出蚤状幼体。孵化时间因个体而异, 早者在上半夜9—10点孵出, 迟者于下半夜或翌日凌晨孵出。多数个体一次性孵化完毕, 少数个体分两次孵出。每只亲蟹孵出的蚤状幼体数量约20—40万只。

2. 幼体发育与温度的关系

远海梭子蟹幼体发育可分为蚤状幼体和大眼幼体两个阶段。蚤状幼体期经5次蜕皮分为五期, 然后发育成大眼幼体, 大眼幼体蜕皮一次变态为幼蟹。整个幼体发育过程共蜕皮6次。在水温27—30℃时, 完成全部幼体发育过程约需14—15天(表1)。

表1 远海梭子蟹幼体发育与温度的关系

发育阶段	水温(℃)	发育时间(天)
第1期蚤状幼体	29—30	2—3
第2期蚤状幼体	29—30	2
第3期蚤状幼体	28—29	2—3
第4期蚤状幼体	20—29	2—3
第5期蚤状幼体	27—28	2—3
大眼幼体	27—28.5	3—4

3. 种苗培育

本次试验共收集第1期蚤状幼体117万只, 分批移入4口育苗池进行幼体培育。共获得大眼幼体09.8万只, 培育出幼蟹22.5万只, 结果见表2。从表2可以看出, 自第1期蚤状幼体发育变态成大眼幼体的成活率较高, 为44.7—70.0%, 平均59.5%; 从第1期蚤状幼体培育至幼蟹的成活率在11.8—25.3%之间, 平均18.9%。

在种苗培育过程中发现, 多数死亡的幼体体色呈白浊状, 在黑暗条件下会发光, 每只死亡个体就是一个光点, 这种病症是引起幼体死亡的主要原因之一。向池中泼洒适量的抗菌素, 对该病的蔓延有一定的抑制作用。

表2 远海梭子蟹幼体培育结果

池号	面积(m ²)	第1期蚤状幼体		大眼幼体			幼蟹		
		孵出日期	数量(万只)	变态日期	数量(万只)	成活率(%)	变态日期	数量(万只)	成活率(%)
1	24	6月6日	27	6月16日	18	66.7	6月20日	5.9	21.8
2	24	6月9日	40	6月19日	28	70.0	6月23日	10.1	25.3
3	24	6月10日	38	6月20日	17	44.7	6月25日	4.5	11.8
4	12	6月13日	12	6月25日	6.8	56.7	6月28日	2.0	16.7

三、讨 论

远海梭子蟹种苗培育过程中,亲蟹的来源是首要的环节。亲蟹最好选择已抱卵的个体,从而缩短亲蟹的培育时间。抱卵的亲蟹可以从自然海区捕获或采自人工养殖池塘,但在捕捞、运输时要小心操作,保持附肢完整无缺,避免卵粒脱落。亲蟹腹部卵团外观呈灰色的个体,其卵内胚胎发育已进入后期阶段,这类亲蟹要移入孵化池或培育池。

同一培育池的幼体,最好是同一批孵出的。这样,幼体发育较为整齐,便于饲养管理,降低幼体后期和幼蟹期的相互残食程度,以提高成活率。温度与幼体发育变态速度密切相关,水温在29—30℃时,幼体发育速度快,变态基本同步;相反,水温低于26℃时,幼体发育速度减慢,个体大小参差不齐。因此,应把水温控制在最适范围内。

及时提供适口且足量的饵料是幼体培育成败的关键。本次试验结果表明,蚤状幼体早期应以轮虫为主,中期过度到轮虫和卤虫无节幼体混合投喂,后期和幼蟹阶段则以卤虫无节幼体取代轮虫。然而,这样的供饵方式是否能满足幼体的营养要求,有待进一步探讨。其他种类的生物饵料或人工饵料能否取代轮虫和卤虫无节幼体作为幼体的饵料,也是今后应研究的课题。

幼体的病害是种苗培育时值得注意的一个问题。本次试验遇到幼体大量死亡时,死亡的个体体内有大量的细菌存在。根据死亡个体在黑暗条件下会发光的现象,初步判断是发光菌在幼体体内大量繁殖而引起幼体死亡的。但这些细菌的种类、致病原因和机理,目前尚不清楚,有待今后再探讨。

本文经沈国英教授审阅。

参加本项工作的还有苏永全、周时强、林元烧等。

参考文献

- [1] 八冢刚, 1962. カニ类くにタイワンガザミ *Neptunus pelagicus* Linnaeus の幼生の人工飼育に関する研究. 高知大学佐临海実験所研報, 9(1): 1~88.
- [2] 高桥伊势雄、松井芳房, 1982. ガザ种苗生产に関する研究, 有机悬浊物利用した高密度飼養育について. 栽培技研(1): 1~4.
- [3] 张德波、季爱国, 1992. 三疣梭子蟹蚤状幼体的生存下限盐度及适宜盐度的研究. 海洋科学(1): 8-10.
- [4] 吴琴瑟, 1992. 虾蟹养殖高产技术. 农业出版社(北京).



(上接第38页)

本项研究为国家自然科学基金委员会信息科学部资助项目。

本项研究试验工作得到福建省水产研究所名誉所长郑镇安研究员的关心支持, 谨致谢忱。

参考文献

- [1] 屠焰等, 1979. 奇异的次声. 科学出版社.
- [2] 沈持衡等, 1985. 次声信号对缢蛏幼体生长、发育的影响. 海洋通报4(1): 58-62.
- [3] 沈持衡等, 1987. 生物化学与生物物理学进展(5): 38.
- [4] 陈世杰等, 1991. 次声、磁场对单胞藻繁殖与卤虫卵孵化的影响. 福建水产(4): 13-17.
- [5] W. Tewpest, 1976. *Infrasound and Low Frequency Vibrations*, Academic Press Inc., London, 107.