

菲律宾蛤仔苗种土池中间培育及越冬生产实验

郭文¹, 房慧¹, 潘雷¹, 菅玉霞¹, 张少春¹, 王淑君¹, 方建光²

(1.山东省海水养殖研究所, 山东 青岛 266002; 2.中国水产科学院 黄海水产研究所, 山东 青岛 266071)

摘要: 利用 2.6hm² 和 3.13hm² 2 个养虾池, 经过池底清淤、底质改良、敌害清除、培养用水处理、繁殖基础饵料生物等工作后, 分别移入在室内培育的菲律宾蛤仔 (*Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve)) 壳顶后期幼虫和双水管稚贝各 80 亿粒和 9.7 亿粒, 经土池中间培育、越冬后, 生产出 2000~3000 粒/500g 幼贝 7.9 亿粒。自移入幼虫和稚贝到幼苗出池, 成活率分别为 4.5% 和 44.3%, 达到了较高水平的中间培育、越冬成活率。

关键词: 菲律宾蛤仔 (*Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve)); 土池; 中间培育; 越冬

中图分类号: S968.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3096(2005)08-0004-03

菲律宾蛤仔 (*Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve)) 广泛分布于我国南北沿海, 营养丰富, 味道鲜美。生长速度快, 适应能力强, 养殖周期短, 养殖工艺简单, 便于掌握。市场需求量逐年增大, 价格一直攀升, 但随着养殖规模的快速发展, 自然苗种资源已远远不能满足养殖生产需求。特别是中国北方地区, 天然苗种资源已近乎绝产, 95% 以上的养殖用苗种来源于福建、浙江一带, 该苗种因存在地域差异, 其生长速度、环境适应力、繁殖能力等方面与本地区固有菲律宾蛤仔相比均处劣势, 利用本地区固有菲律宾蛤仔种贝进行人工苗种生产, 可有效、迅速解决制约北方地区养殖生产所需苗种问题。2001 年 6 月~11 月, 作者利用胶州市营海镇两处育苗场 (2800m³) 培育出壳顶后期幼虫 80 亿粒, 双水管稚贝 9.7 亿粒, 分别移入 2.6hm² (39 亩) 和 3.13hm² (47 亩) 2 个土池中进行中间培育、越冬, 成功培育出市场壳长 0.5cm 以上苗种 7.9 亿粒, 现将土池中间培育及越冬生产试验结果报告如下。

1 土池中间培育、越冬条件

1.1 土池地理位置

土池位于胶州市营海镇渔业公司下设对虾养殖场下游, 为相邻两个对虾养殖池, 进排水方便, 最大水深可达到 2m。

1.2 土池改造

2 个对虾养殖土池, 用于养虾近 20 年, 土池表层约 20~30cm 厚的泥沙中沉积了对虾养殖时期积累的残饵、粪便及动植物死亡后的腐殖质, 沉积腐殖质较多处, 黑变严重。土地改造的步骤是: 利用机械、人工移出土池表层 20~30cm 泥沙, 翻起表层 10cm 泥沙, 曝晒, 反复进排水冲洗, 铺设 5 cm 厚无污染的泥沙, 每隔 5~6m 形成一坡形凸出 (坡度比为 8%~10%) 生石灰、漂白粉消毒、蓄水。

池底改造后, 对各池底泥沙粒度构成了进行测定, 结果见表 1。

取样方法: 用圆柱形塑料筒在土池内各随机取样 15 点, 取样深度为 20 cm, 同一个池内的 15 个样品晒干并搅拌均匀, 用天平称取各池混合样品 600g, 进行粒度定量测定。

表 1 中间培育池底质粒度构成

Tab.1 Grain-size distribution of the botteom sediments in middle culture pond

粒 度 (筛网目数)	1 [#] 池		2 [#] 池	
	质量 (g)	质量分数 (%)	质量 (g)	质量分 数 (%)
300 目以下	56	9.3	55	9.2
300~160 目	13	2.2	13	2.2
160~100 目	73	12.2	72.5	12.1
100~60 目	53.5	8.9	52.6	8.8
60 目以上	404.5	67.4	406.9	67.8

注: 质量分数是指占样品总质量的百分比

1.3 用水处理及肥水

两池初期用水均为砂滤水, 待稚贝潜入泥沙后, 采用网滤水。池水用肥料为 NaNO₃、KH₂PO₄、Na₂SiO₃ 和少量尿素。经镜检观察, 池水中的饵料种类主要有金藻 (Chrysophyta)、扁藻 (Platymonas)、硅藻 (Nitzschia)、小球藻 (Chlorella spp.) 等。底泥沙表层的主要饵料为曲舟藻、舟形藻、大新月菱形藻等。施肥周期为 15~25d 不等。

收稿日期: 2005-04-06; 修回日期: 2005-06-13

作者简介: 郭文 (1963-), 男, 高级工程师, 研究方向为海水养殖、生物工程, E-mail: yzsjsjd@126.com, 电话: 0532-87912043



1.4 敌害的防除

蛤仔苗种敌害的种类较多,如:鱼类、甲壳类、贝类、鸟类等均是蛤仔苗种的敌害,但危害严重的主要有贝类和甲壳类。试验中灭除敌害的主要措施为杀灭池底中残存的敌害生物和使用砂滤水,防止敌害生物卵的进入。

2 试验用幼虫及稚贝

试验用幼虫及稚贝是在两处育苗场的 2800m³ 水体中,在常温条件下培育出的。由于孵化出的 D 形幼虫量大,在室内小面积条件下无法全部培育到双水管稚贝,故一部分幼虫在壳顶期后出现眼前移入土池,一部分在室内培育到双水管稚贝期移入土池,各池投放情况见表 2。

表 2 土池放苗情况

Tab.2 The quantity of the clam in the pond

土池号	面积 (hm ²)	壳顶期后幼虫移入 量(×10 ⁸ 粒)	双水管稚贝移入量 (×10 ⁸ 粒)
1	2.6	80	0
2	3.13	0	9.7

2.1 幼虫及稚贝移入土池方法

壳顶期后幼虫:用 300 目筛绢网将幼虫收集起来,装入塑料袋中,加少许水,充足氧气,用皮筋将袋口扎紧,放入泡沫箱内,用车送至土池,尽量均匀倒入土池中。

双水管稚贝:将室内水泥池水排干,再用柔和水柱冲洗池底沙层,用 200 目网箱将浮起的稚贝集中起来,放入泡沫箱中,干露状态下运至土池。经冲洗的池底沙中,因仍有部分稚贝,故冲洗后的砂粒也收集起来,一并放入土池。

3 中间培育、越冬管理

3.1 水温

分别在上午 8:00、下午 17:00 用铁壳水银温度计测量两池表层水温,整个中间培育、越冬期,表层水温的最低值为-1.2℃,0℃以下水温持续最长时间为 8d,这时为最寒冷季节。通常情况下,水温都在 0℃以上,偶有寒流侵袭时,有 1~2d 的 0℃以下低温。越冬期间苗种没有因低温造成的死亡。

3.2 水的调节

移入幼体和稚贝时,土池池水为砂滤水,稚贝潜入泥沙前,只加水,不排水,稚贝潜入泥沙后,到 12 月份前,利用潮汐进行自然进排水,进水时用 150~200 目网过滤,日换水量为 20%~30%,水位通常保持在 80~120cm。进入 12 月份以后,采取只进水、不排水以保持水位,水深保持在 1.2m 以上。到翌年 2 月底,自然水温逐渐回升后,再进行换水,日换水量仍为 20%~30%。池水在整个中间培育越冬过程中 pH 值范围 7.8~8.5,盐度值范围 24.5~32.5,溶解氧 DO>4.0mL/L。

4 结果

壳顶期后幼虫和稚贝在 2001 年 8 月份至 10 月份的不同时期移入土池,出池时间均为 2002 年 5 月份,各池中间培育、越冬情况见表 3。

表 3 土池中间培育、越冬结果

Tab.3 The overwintering data of middle culture pond

参数	池 号	
	1	2
土池面积(hm ²)	2.6	3.13
幼虫移入总量(×10 ⁸ 粒)	80	0
稚贝移入总量(×10 ⁸ 粒)	0	9.7
放苗时间(月.日)	9.15~10.20	8.15~8.30
出池规格(粒/500g)	3000~2400	2500~2000
出池苗量(×10 ⁸ 粒)	3.6	4.3
成活率(%)	4.5	44.3

5 讨论

5.1 中间培育、越冬期土池的底质适宜粒度构成比例

中间培育土池底质是否适宜稚贝的栖息生活是决定稚贝中间暂养成活率高低的关键。通常对蛤仔栖息生活最适宜底质要求砂的含量为 70%,泥的含量为 30%。作者在研究过程中发现,对底质的要求仅有泥砂含量的比例是不够的。在土池进水之前,虽然对底质进行了翻土、曝晒、松土等,放苗后随着时间的延长,土池底质普遍存在“板结”的现象,土池中底质“板结”严重的区域,蛤仔苗种的分布量则明显较少,而松软的区域苗种分布量明显多,而且,底质“板结”的区域苗种死亡率明显高于底质松软区域。因而底质中泥砂含量的比例不仅要合理,更重要的是底质的软硬度要合适。作者认为底质的软硬度是由底质泥砂的粒度构成比例决定的,如何创造蛤仔稚贝适宜栖息底质环境,达到合适的软硬度是今后继续深入研究的内容。

5.2 中间培育、越冬期敌害的防除

蛤仔稚贝敌害的种类较多,如鱼、虾、蟹、螺类及腔肠动物和鸟类等都是蛤仔稚贝的敌害,不同的区域危害蛤仔稚贝的敌害主要种类不同,因而在不同的区域进行蛤仔苗种生产时敌害的防除方法也不尽相同。作者在胶州市营海镇进行蛤仔苗种生产研究中的主要的敌害生物是泥沼螺,泥沼螺对环境适应能力强,繁殖速度快,药物敏感性低,中间培育土池一旦繁殖了泥沼螺,没有理想的药物灭除。因而,在该地区进行苗种生产时,要防止泥沼螺生物种进入中间培育土池。本研究 2 个土池采取的措施是:(1)将池底表层约 15cm 的泥沙清理到池外;(2)用风干、暴晒、药物(生石灰、漂白粉)灭杀等措施杀死残存的敌害生物;(3)土池前期进水时,一定要用砂滤水,以防



止敌害生物种进入土池。2个土池经过以上措施处理后,稚贝土池培育过程中未发现泥沼螺等敌害生物的繁殖。

参考文献:

- [1] 王如才,王昭萍,张建中.海水贝类养殖学[M].青岛:青岛海洋大学出版社,1993.7.
- [2] 何进金,齐秋贞,韦信敏.菲律宾蛤仔幼虫食料和食性的研究[J].水产学报,1981,5(4):275-283.
- [3] 林笔水,吴天明,黄炳章,等.温度和盐度对菲律宾蛤仔稚贝生长及发育的影响[J].水产学报,1983,7(1):15-22.
- [4] 邱文仁.土池人工培育菲律宾蛤仔浮游幼虫研究[J].厦门大学学报,1983,22(4):514-523.
- [5] 胡振德.菲律宾蛤仔土池人工育苗试验报告[J].水产科学,1996,15(2):7-10.
- [6] 王海艳,薛钦昭,李军,等.饵料浓度对菲律宾蛤仔呼吸和排泄的影响[J].海洋科学,2001,25(4):37-40.
- [7] 梁兴明.胶州湾菲律宾蛤仔的性腺发育[J].海洋水产研究,1998,19(1):18-23.

Overwintering cultivation of *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve) and intermediate pond preparation

GUO Wen¹, FANG Hui¹, PAN Lei¹, JIAN Yu-xia¹, ZHANG Shao-chun¹, WANG Shu-jun¹, FANG Jian-guang²

(1.Shandong Mariculture Institute, Qingdao 266002, China; 2.Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences, Qingdao 266071, China)

Received: Apr.,2005

Key words: *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve); overwintering cultivation

Abstract: To solve the problem of shortage in quality shellfish *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve) umbo larvae supply, an overwintering intermediate Earth pond culture was tested. Two shrimp ponds in size of 2.6 hm² and 3.13 hm² respectively were reused for the test. Preparation of cultivation pond was done including removing bottom ooze, improving bottom quality, eliminating harmful pest, and breeding basic biological diet. After the preparation, 8 billion lab-cultivated shellfish umbo larvae and 9.7 billion double water-pipe juvenile shellfish of *Ruditapes philippinarum* (Adams et Reeve) were put into the ponds. Having gone through the overwintering cultivation in the prepared ponds, 790 million of larvae in specific weight of 2000~3000 larva/per 500 g were harvested. After transferring to cultivation site, 4.5% and 44.3% of larva and juveniles were survived respectively. The result achieved was in high level of intermediate cultivation and overwintering.

(本文编辑:张培新)