

锯缘青蟹人工苗的中间培育技术研究报告

丁理法¹ 周友富¹ 周素琴² 程岩雄² 李利卫² 陈海伟¹

(1. 浙江省温岭市水产技术推广站, 317500)

(2. 浙江省台州市水产局, 浙江省台州市水产技术推广站, 318000)

摘要 1999~2000年在温岭市的两家育苗生产单位进行了锯缘青蟹人工苗中间培育的研究。两年间共投入中间培育的大眼幼体 864.2 万只, 培育出可供养殖放养的商品稚蟹(C_3-C_7) 575 万只, 成活率达到 66.54%, 达到生产性育苗技术要求。

关键词 锯缘青蟹; 人工苗; 中间培育; 技术研究

锯缘青蟹(以下简称青蟹)因其肉味鲜美独特, 营养丰富, 食用药用价值高, 深受人们喜爱。青蟹易于养殖, 具见效快和市场容量大等优势, 已成为我省和长江以南沿海海水养殖的主要品种之一。但养殖苗种深受自然苗种丰歉制约, 因此人工解决青蟹苗种是大面积发展青蟹养殖的根本途径。

关于青蟹人工育苗的研究, 自 20 世纪 60 年代起, 国内外学者进行了大量的试验研究工作, 并取得小批量育苗成功。但到目前为止, 真正形成规模, 达到生产性育苗技术的当数浙江温岭周友富等(1998), 在 663m³ 育苗水体中培育出大眼幼体 409.76 万只, 最终培育出稚蟹(C_2-C_6) 241.47 万只, 实现产值 164.20 万元, 获利 108.70 万元。由于青蟹育苗不同于河蟹、梭子蟹等其它蟹类育苗, 难度较大, 其中大眼幼体以后培育成可供养殖放养的稚蟹(通常要求早壳宽 > 0.8cm) 技术难度较大, 因此阻碍了青蟹大规模生产性育苗的进一步推广。同样迄今为止, 亦未见对青蟹人工中间培育技术的专门报道, 本项目研究的目的是探索青蟹人工苗的中间培育技术, 为解决青蟹生产性育苗提供可靠的实践依据。笔者于 1999~2000 年在温岭市龙王水产开发公司和温岭市海天水产开发有限公司, 进行了青蟹人工育苗中间培育的研究, 两

年间共投入中间培育的大眼幼体 864.2 万只, 培育出稚蟹(C_3-C_7) 575 万只, 成活率达到 66.54%, 现将研究结果报告如下:

一、材料与方法

1. 材料

(1) 培育设施利用龙王公司和海天公司两家育苗厂的部分设施进行中间培育。1999 年, 龙王公司室外 3 口土池 (1# 220m²、2# 220m²、3# 320m²); 海天公司室内水泥池 28 只 (其中育苗池 3# ~ 4# 24m²、5# ~ 10# 26m²、泥蚶附苗池 2# ~ 21# 32m²)。2000 年龙王公司室内水泥池 16 只 (其中育苗池 15# ~ 16# 50m²、1# ~ 14# 28m²), 室外土池 2 口 (2# 220m²、3# 320m²); 海天公司室内水泥池 20 只 (泥蚶附苗池 2# ~ 21# 32m²)。层项设遮阳网, 以便调光。室内池设不锈钢蒸气升温管道。海水直接采用土池沉淀水, 淡水采用生活用水。室内池每 m² 设 1 只气头, 室外土池每 5m² 设 1 只气头, 充气用 4kW 层叠式鼓风机。用蒸发量为 1t/h 锅炉加热升温。室外土池具备进排水闸、提水泵、水面遮荫物等。

(2) 隐蔽物 采用太平洋牡蛎壳。

(3) 大眼幼体 采用人工培育的在大部分达到五日龄的大眼幼体。

(4) 饲料 卤虫幼体为购人的卤虫卵孵

化获得:活体桡足类为自然海区拖捕获得;冰冻桡足类为自然海区拖捕加工而成;兰蛤取自滩涂上自然生长的群体;鱼糜为冷冻小带鱼绞碎而成。

2. 方法

(1) 培育用池子准备 室内池使用前先用 100ppm 漂白粉清洗,然后用 30ppm 高锰酸钾浸泡 30min,洗净待用。室外土池使用前一个星期用生石灰彻底消毒,然后在池底铺上 8 目聚乙烯网布拼接成的网片,并压上砖头,四周用 16 目网布与底部网片相接,形成一个大的网箱,以防边上有大眼幼体搁浅。池底部铺上一层经洗净消毒的太平洋牡蛎壳,在大眼幼体入池当天注入土塘沉淀水备用。

(2) 放养密度及环境因子控制 大眼幼体放养密度:室内水泥池控制在 3000 ~ 4000 只/m²,室外土池控制在 2000 ~ 3000 只/m²。培育期间的环境因子:室内池水温控制在 28 ~ 29℃,室外土池前期采用塑料大棚覆盖控温,水温在 20 ~ 25℃;比重 1.018 ~ 1.012; pH7.9 ~ 8.3;氨氮 0.02mg/L 以下;溶解氧 5mg/L 以上;光照 2000Lux 以下。

(3) 饲料投喂 大眼幼体放养后至 C₁ 以前投喂卤虫幼体、活体桡足类以及少量冰冻桡足类;C₁ ~ C₂ 期间投喂冰冻桡足类及活体小兰蛤;C₂ 以后投喂活体小兰蛤;C₄ 以后除投喂活体兰蛤外,补投少量鱼糜。每 4 小时投喂一次。投喂量视幼体的饱食程度,水体中、池底饲料残存量以及幼体活动状况进行调整。

(4) 病害防治 M ~ C₁ 期间隔天轮流用 1ppm 呋喃西林、2ppm 土霉素防治,每 3 天全池泼洒一次茶枯浸出液,浓度为 2ppm。

(5) 培育管理

① 充气 整个培育期间连续保持充气。

② 加换水 整个培育期间水位保持在 50 ~ 80cm,大眼幼体入池后每天上午换水一次,换水量从开始时的 1/4 逐渐增加到 1/2,

同时每天换水后再加适量淡水。

③ 清污 当幼体变态发育至 C₃ 后,全池排干淋洗一次,以清除池底积累的残饵、排泄物等污物。

④ 水质监测 每天定时测量水温、比重、pH,不定期测量氨氮、光照度和溶解氧。

⑤ 检测 从 M 期入池后变态至每一期稚蟹进行一次取样测量,捞取 50 只。测量其壳宽,并称重。

⑥ 稚蟹出池 当大部分的稚蟹变态至 C₄ 后,就可根据需要出池销售。出池的方法有四种:灯光诱捕、放水收集、冲水赶苗出池和手工捕捉。一般先用放水收集和冲水赶苗出池的方法,对蟹苗损伤较小。收集的蟹苗经过取样称重计数即可装箱运输。运输采用蟹苗箱,底部铺湿海绵或水草,长途运输途中注意淋海水保持潮湿,以提高运输成活率。

二、结 果

1. 1999 ~ 2000 年两实施点中间培育结果。见表 1。

2. M 及各期稚蟹甲壳宽、体重与规格。见表 2。

3. 大眼幼体不同放养密度的培育结果。见表 3。

从表上可看出,放养密度大小与成活率及稚幼蟹大小直接相关,随着放养密度增加,M 至稚蟹的成活率相应降低,同时出池的稚蟹规格相应也越小。

三、讨 论

1. 大眼幼体的放养时间 大眼幼体转入中间培育时间应根据幼体变态发育情况而定,若过早转入中间培育,大眼幼体日龄不足,幼体在中间培育池要经过较长时间,特别是室外土池,无法控温,水温低活力差,易粘附脏物,变态成活率低。一般掌握在将要变态稚蟹的前一天转池为佳,即 M 第 5 天。过迟部分已变态为稚蟹,出苗困难,易造成损

伤、影响成活率。

2. 大眼幼体放养的适宜密度 大眼幼体的放养密度应根据池子的条件及培养稚蟹的规格而定,放养密度高,中间培育成活率低,出池的稚蟹规格也小。根据几年来的对比经验,若计划培养 C_4 苗种出池,则室内池放养 $3000 \sim 4000$ 只/ m^2 ,室外土池放养 $2000 \sim 3000$ 只/ m^2 为宜,且池子大小应适中。池底必须铺设如牡蛎壳等隐蔽物,便于稚蟹栖息与隐蔽。

3. 中间培育的成活率 影响 M 培育商品稚蟹的成活率有多种因素,包括幼体的质量、放养密度、各种理化因子、饲料等。从两

年来中间培育的结果分析,从 M 至 C_4 ,室内水泥池成活率高,室外土池成活率较低,这是由于前期幼体较小,室内具保温设施;而室外水温尚低,温差大,变态期长,影响了幼体变态成活率。因此,今后在生产过程中可采取前期以室内水泥池培育为主,后期自然水温上升后可用室外土池培育。2000 年龙王公司就采取这一做法,成活率较上年平均提高了 11.2%。

4. 培育中期清污问题 前期中间培育大多采用室内水泥池,由于其自净能力弱,又因 C_2 之前投喂冰冻桡足类,加上排泄物等积累,到 C_3 时往往池底有一定量污物存在,有

表 1 1999~2000 年青蟹人工苗中间培育情况

项 目	龙王公司		海天公司		合计
中间培育时间	1999 5.8~6.29	2000 4.28~6.23	1999 4.23~6.15	2000 4.25~6.18	
池子面积(m^2)	室外土池 760	室内池 492 室外土池 540	室内外池 838	室内池 640	3270
投入中间培育 M 数 (万只)	224.8	192.2	262	185.2	864.2
出池稚蟹 $C_3 \sim C_7$ 数 (万只)	$C_3 \sim C_3$ 116	$C_4 \sim C_7$ 120.7	$C_3 \sim C_3$ 197	$C_3 \sim C_3$ 141.3	575
中间培育成活率 (%)	51.6	62.8	75.2	76.3	平均 64.45

表 2 M 及各期稚蟹甲壳宽、体重与规格

变态期	M	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7
甲壳宽(mm)		3.5	5.0	8.1	11.3	16.5	21.8	25.5
体重(g)	0.0059	0.0103	0.0284	0.0661	0.2174	0.7962	2.3148	6.0241
规格(只/500g)	84750	48544	17606	7564	2300	628	216	83

表 3 大眼幼体不同放养密度的培育结果(海天公司 1999.4.23~5.11)

池号	3 [#]	4 [#]	7 [#]	8 [#]
面积(m^2)	24	24	26	26
投放时间	1999.4.23	1999.4.23	1999.4.23	1999.4.23
投放 M 数(万只)	7.2	8.4	10.4	11.7
放养密度(只/ m^2)	3000	3500	4000	4500
出池时间	1999.5.11	1999.5.11	1999.5.11	1999.5.11
出池数量(只)	54936	60564	74672	74412
出池规格(只/500g)	3325	3580	3762	4230
中间培育成活率(%)	76.3	72.1	71.8	63.6

机物、氮氮等升高。若不清除,容易孳生病菌,影响稚蟹生长与成活率。因此,当幼体变态至 C_3 后,排干池水彻底淋洗一次。室外土池底部铺网的也应进行淋洗,有利于提高中间培育成活率。若计划培养 C_3 以上大规格苗种,室内池到达 C_4 应转至室外土池,可提高其成活率。

5. 水温、光照等环境因子与中间培育关系 水温与幼体变态发育直接相关,水温在 30°C , M 经 5 d 就变态为 C_1 , C_1 经 3 d 变态为 C_2 , 从 M 培育至 $C_4 \sim C_5$ 约需 15d。而室外

土池由于无法控温,前期(4月底至5月初)水温偏低($20 \sim 25^{\circ}\text{C}$),相应变态时间需要 22 ~ 25d,因此计划时事先应考虑到自身的条件,合理安排生产时间。光照对幼体的活动、摄食影响较大,尤其大眼幼体趋光性很强,培育期间应适当遮光,晚上避免开灯。稚蟹也具有较强的趋光性,因此我们在整个培育期间注加土塘沉淀水,其目的是为了降低透明度,同时在池中投挂隐蔽物,减少互相残杀,提高中间培育成活率。

REPORT ON RESEARCHES OF INTERIM CULTURE TECHNIQUE OF ARTIFICIAL MANGROVE CRAB SEED

Ding Lifa¹, Zhou Youfu¹, Zhou Sugui², Cheng Yanxiong², Li Liwei², Chen Haiwei¹

(1. Wenling Fisheries Technical Extension Station of Zhejiang Province, 317500; 2. Taizhou Fisheries Bureau of Zhejiang, Taizhou Fisheries Technical Extension Station of Zhejiang Province, 318000)

ABSTRACT The Interim culture of artificial mangrove crab *Scylla serrata* seed was carried out at two breeding units in Wenling in 1999 ~ 2000. A total of 8642000 megalopa were used for interim culture in this two years, of which 5750000 juveniles were reared to commercial sizes ($C_3 - C_5$) with survival rates 66.54%. The result shows that the technique meets the requirements of commercial seed rearing.

KEYWORDS *Scylla serrata*; artificial seed; interim culture; technical research

(上接第 138 页)

二、国外大菱鲂的养殖状况

目前,大菱鲂的主要生产地在欧洲,英国、挪威、丹麦、法国、西班牙等国的生产量居世界前列。南美的智利也开始规模化养殖。其中,西班牙的产量 1000t, 5 年后计划达 3000t; 法国 250t, 5 年后计划 2000t; 智利在 5 年后也计划达 1000t。目前世界上许多其他国家也开始试养大菱鲂。

三、发展前景

大菱鲂在国内外市场上深受消费者欢迎,欧洲每年上市差不多 7000t,而产量只有 1400t,大有供不应求之势。目前,西亚市场前景看好。另外,大菱鲂已批量进入美国、日本。国内目前南方市场上有上市,每公斤的价格是 300 多元人民币左右。因此,无论是在国内市场,还是在国际市场都有开拓和发展前景。但目前规模化人工繁殖技术还不完善,国内仍处在试验阶段,出苗率还很低。因此,希望广大业者投资一定要谨慎。