

海水养殖技术资料汇编 第五十八辑

蟹的育苗与 增养殖技术（十）

中国科学院海洋研究所科技情报研究室

2000年2月 青岛

目 录

三疣梭子蟹全人工繁养技术示范研究报告.....	干振和等 (1)
三疣梭子蟹池塘养殖技术.....	石志洲 (6)
三疣梭子蟹人工育苗试验.....	孔维军等 (8)
远海梭子蟹人工育苗试验.....	黄建华等 (16)
三疣梭子蟹苗种生产中防残网的投放.....	郭元范 (19)
三疣梭子蟹苗种生产的若干技术.....	王力勇等 (12)
利用虾池养殖三疣梭子蟹技术.....	刘振华等 (21)
室内梭子蟹冬季高密度培养育肥技术初探.....	陈陆林 (23)
锯缘青蟹繁殖生态的初步研究.....	吴洪喜等 (26)
锯缘青蟹幼体发育过程中的营养需求与代谢机理.....	李少菁等 (32)
锯缘青蟹与三疣梭子蟹幼体饵料的比较.....	龚孟忠 (40)
寡糖疫苗浸泡免疫预防锯缘青蟹弧菌病的探讨.....	陈德胜 林义浩 (47)
菲律宾的锯缘青蟹养殖.....	韩保平 (139)
盐度对中华绒螯蟹幼体发育的影响.....	臧维玲等 (50)
中华绒螯蟹种苗静水土池塘培育技术研究 (II) (III).....	庞璞敏 (55)
三种藻类对中华绒螯蟹 I 期蚤状幼体培育效果的比较.....	沈和定 黄旭雄 (63)
中华绒螯蟹幼体生长特性及投饵量的观察.....	刘中等 (70)
稻田生态条件下中华绒螯蟹幼蟹生长与性腺发育的初步研究.....	李应森等 (74)
中华绒螯蟹幼体资源生态及养殖生态学研究.....	黄勃等 (77)
中华绒螯蟹配合饲料中蛋白质、脂肪、纤维素的适宜含量.....	钱国英 朱秋华 (78)
中华绒螯蟹大面积半精养高产试验.....	白国福等 (82)
中华绒螯蟹扣蟹的耗氧率和窒息点测定.....	刘中等 (87)
1999 年长江口区中华绒螯蟹苗的汛期特点及其因素分.....	倪勇等 (89)
中华绒螯蟹受精卵离体培育的初步研究.....	鲍鹰等 (92)
泗洪县中华绒螯蟹养殖独特的发展经验.....	马立军 (95)
中华绒螯蟹亲蟹纤毛虫病组织病理及其防治研究.....	王年斌等 (97)
控温控光培育长江系中华绒螯蟹“早豆蟹”的研究.....	宋吉德等 (103)
中华绒螯蟹颤抖病病原的初步研究.....	何介华等 (109)
中华绒螯蟹放养期仔蟹 I 型疱疹病毒的电镜观察.....	孙丽敏 国际翔 (111)
辽河蟹与长江蟹生长速度的对比试验.....	羊茜 占家智 (113)
辽宁省河蟹养殖现状分析与对策.....	丁茂昌等 (116)
北部沿海人工繁殖长江蟹试验.....	李群峰等 (119)
盘锦地区河蟹养殖中常见问题的探讨.....	王亮 毛玉泽 (121)

关于河蟹养殖中现存有关问题的探讨(上)(下).....	唐天德	(122)
天然蟹苗淡化试验的初步研究.....	俞连福等	(126)
微咸水池塘河蟹仔蟹培育试验.....	陈源高等	(130)
河蟹养殖中应该注意的几个问题.....	陆裕萧	(132)
提高池塘商品蟹规格试验.....	李勇	(137)
池塘人工种苦草利用早繁仔蟹当年养成商品蟹的高效养殖示范.....	赵军	(142)
池塘培育蟹种技术操作要点.....	吴琅虎等	(144)
河蟹仔蟹管道式饲养初步研究.....	王武 颜鸿利	(146)
河蟹早繁苗培育技术报告.....	张振奎	(150)
天津厚蟹及其大眼幼体的调查研究.....	李长松等	(153)
幼蟹高密度强化培养.....	王博君	(156)
周期性温度变化对幼蟹生长发育的影响.....	王勇军	(159)
河蟹早期大眼幼体对海水盐度突变的适应性试验.....	郑美芬	(161)
仔幼蟹培育高产高效实用技术.....	奚业文 程保政	(163)
一龄蟹种土池培育技术.....	蒋贻盛	(165)
提高蟹苗培育成活率的几点措施.....	陆红法	(167)
二级强化培育大规格幼蟹试验.....	韦众	(170)
大棚控温培育幼蟹技术.....	凌立彬等	(173)
塑料大棚培育 V 期幼蟹试验报告.....	边文冀	(175)
笼养条件下辽蟹的生长习性.....	严玉洲等	(177)
网围养蟹高产高效技术试验.....	杨长根等	(179)
湖泊网围养殖大规格商品蟹试验.....	杨长根等	(186)
密度、营养与河蟹蟹种生长及性早熟之间的相关关系.....	何正侃等	(188)
一龄河蟹性早熟现象观察.....	陈贤龙 沈江平	(191)
河蟹性早熟产生原因及预防措施的探讨.....	吴琅虎等	(195)
稻田养殖河蟹技术试验报告.....	黄厚鹰	(197)
提高河蟹工厂化育苗的产量及蟹苗质量的几点措施.....	候传宝	(199)
怎样解决稻田养蟹中水稻的用药及施肥问题.....	范丽萍等	(201)
开发荒地进行稻田养蟹技术简介.....	靳家栋	(204)
河蟹人工育苗若干技术问题的探讨.....	谢起浪 边平江	(206)
提高河蟹育苗成活率技术研究.....	孙先交	(208)
河蟹控温育苗高产试验.....	李克波等	(210)
河蟹早繁育苗胚胎发育积温的调控.....	王博君	(213)
河蟹人工育苗水质维护的研究.....	唐鹤鸣	(215)
河蟹人工海水育苗水质的监测与调控.....	何望等	(219)
沸石在河蟹育苗中的应用.....	宋继周	(222)
河蟹的天然海水人工育苗.....	安苗	(227)
河蟹人工育苗现存问题浅析.....	孙建富	(229)

关于河蟹工厂化育苗中几个问题的探讨.....李爱民 (231)

辽宁地区河蟹暴发性流行病原研究.....李文宽等 (233)

腐败假单胞菌人工感染河蟹的毒性试验及药物敏感性实验.....陈军昌等 (237)

河蟹疾病的综合预防措施.....伍星 (240)

河蟹亲蟹促熟培育中纤毛虫病的诊断与防治.....郭文等 (242)

河蟹盖虫病的防治研究.....孙丽敏等 (244)

河蟹常见病虫害及其防治.....吴惠仙等 (248)

河蟹育苗中的病害及防治.....张国新 (252)

亚硝酸盐对河蟹蚤状幼体及蟹苗毒性试验.....何望等 (254)

河蟹育苗期间幼体聚缩虫病的防治.....韩炳村 (256)

河蟹颤抖病的流行病学调查.....魏泽能 (258)

饲料中适宜的动植物蛋白比与河蟹蟹种生长及性早熟的相关.....朱雅珠等 (260)

河蟹配合饲料中诱食剂的研究.....徐增洪等 (264)

河蟹人工育苗配套饵料的研究.....唐鹤鸣 (266)

信息与动态

河蟹多级轮养技术要点(15) 虾池养殖三疣梭子蟹当年性早熟初报(20) 梭子蟹人工养殖(25)

锯缘青蟹在北方沿海的养殖试验(46) 土池塑料大棚培育幼蟹试验总结(169) 利用麦芽养殖成蟹试验(185)

河蟹交配时机的掌握(182) 提高河蟹养殖效益的几种方法(183) 河蟹冬季增温暂养技术(184)

高温条件下河蟹人工育苗技术措施(217) 海南岛河蟹人工育苗高产试验(224)

蟹种的并塘及管理(225) 河蟹土池育苗关键技术(226)

蟹苗运输中注意事项(228) 梭子蟹室外土池越冬技术(239)

需要以下文献原文的用户可来函，我室代为复制。

1999 年专题文献题录

三疣梭子蟹全人工繁养技术/王振和,袁金红//中国水产.—1999(4):38

三疣梭子蟹与对虾混养技术/刘桂友//天津水产.—1999(3):31~33

对虾池内混养三疣梭子蟹技术要点/程宝平//河北渔业—1999(3):27~28

北方地区中华绒螯蟹当年养成技术要点/董志华//河北渔业—1999(2):26~27

中华绒螯蟹疾病的防治/科学养鱼.—1999(11):26~27,32

南北方河蟹育苗不同方式的比较/王合全,邵铁凡//中国水产.—1999(12):38~39

蕉蟹共生模式/张水波//现代渔业化—1999(2):11~12

稻田养殖河蟹技术讲座(一)(二)(三)(四)/赵仁宣//科学养鱼.—1999(11):18~19

河蟹苗种培育的操作/施兴华//现代渔业化—1999(3):26~27

稻田高产养殖鱼蟹技术/王忠//淡水渔业—1999,29(3):40~41

提高河蟹育苗成活率的技术研究/孙先交//中国水产.—1999(5):40~41

北方稻田养殖成蟹的主要技术环节/魏风艳,黄万江//中国水产.—1999(6):16~17

蟹苗买方市场透视/孙建富//中国水产.—1999(1): 14~15

蟹苗市场的虚假行为/孙建富//水产科技情报.—1999,26(3):134~135

白洋淀蟹、鱼围栏养殖试验/张耀红等//河北渔业.—1999(3):23~26

河蟹取代长江水系河蟹行养殖的可行性研究/占家智, 羊茜//北京水产.—1999(5):11~12

河蟹人工育苗配套饵料的研究/唐鹤鸣//水利渔业.—1999,19(4):12~14

河蟹人工育苗的几点经验/黄洪贵//福建水产.—1998(2):58~60

河蟹育苗生产中幼体培育的关键环节/王军//科学养鱼.—1999(7):16~17

稀土甲壳素在河蟹养殖中的应用/胡品虎//水产养殖.—1999(5):13~14

人工养蟹现状与发展趋势/徐兴川, 朱莉萍//中国水产.—1999(3): 8~9

初议江苏河蟹养殖业的可持续性发展/赵新伟//水产养殖.—1999(4):21~22

背河洼地河蟹养殖试验/刘广勤, 鲁才印//河南水产.—1999(2):29~30

池塘河蟹苗种雌雄分养商品蟹试验/周东//科学养鱼.—1999(12):12

高温季节蟹池的管理措施/杰林//河南水产.—1999(2):23

人水面河蟹放流养殖技术要点/乔德亮//内陆水产.—1999 (12): 23

小明湖养殖辽蟹当年获利近百万/向春林//内陆水产.—1999 (12): 12

蟹病防治中几个问题的探讨/杨如举//科学养鱼.—1999(2): 25

生石灰对蟹虾池塘养殖的影响/方小梅//海洋渔业.—1999(4):163~165

减少河蟹蚤状幼体死亡的技术措施/李晓霞//河北渔业.—1999(3):37

围网养蟹应注意的问题/侯传宝//中国水产.—1999(2): 23

沿海池塘养蟹性早熟问题初探/陈秀龙//中国水产.—1999(5): 39

河蟹健康养殖经验谈/凌跃进//中国水产.—1999(5): 25

河蟹大眼幼体下塘培育的几个重要技术环节/白国福等//水产科学.—1999,18(4):44

利用麦牙养殖成蟹试验/孙延亮, 张立彬//齐鲁渔业.—1999,16(5):40

提高池塘商品蟹规格试验/李勇//齐鲁渔业.—1999,16(5):26

大眼幼体培育和扣蟹养殖技术的探讨/孙家平, 吴辉//内陆水产.—1999(3):24

河蟹当年养成新技术/周志明等//内陆水产.—1999(10): 24

蟹种培育的关键技术/洪家春//内陆水产.—1999(10): 20

河蟹人眼幼体的选购及运输/唐建清//内陆水产.—1999(11): 23~24

池塘当年蟹苗养成商品蟹试验/王银东等//内陆水产.—1999(8): 9~10

水泥池暂养河蟹技术要点/许建红等//科学养鱼.—1999(5):11

关于河蟹土池育苗技术问题的探讨/李晓霞, 赵建经//北京水产.—1999(6):20

大水面仔蟹放养技术初探/王江华, 葛明立//科学养鱼.—1999(11):20

稻田养蟹高产高效试验/宋长太//内陆水产.—1999(5): 10

河蟹的疾病与防治/陈明家//水产养殖.—1999(5):26~27

温室大棚培育大规格幼蟹技术/蒋军//科学养鱼.—1999(10):23

大水域围栏养蟹新技术/王兴礼//内陆水产.—1999(4): 25

河蟹苗种培育的操作/施兴华//内陆水产.—1999(4): 20~21

从“八字精养法”浅析河蟹的健康、高效养殖/宋长太//北京水产.—1999(6):16~18

三疣梭子蟹全人工繁养技术示范 研 究 报 告

王振和 袁金红 刘桂友 刘保中

(天津市塘沽区水产局,塘沽 300450)

三疣梭子蟹是大型食用经济蟹类,肉味鲜美,营养丰富,经济价值高,在国内外享有盛名。它分布于我国沿海,以渤海产的质量最好。三疣梭子蟹生长快,人工养殖当年可长成商品蟹,是人工增养殖的一个优良品种。

1994年我局承担了市科委“三疣梭子蟹繁养技术示范”研究项目,并在1994年底至1997年三年间多次进行了三疣梭子蟹全人工繁养试验,取得成功,并获得可观的经济效益和社会效益。现将研究技术措施和研究结果报告如下。

1 材料与方 法

项目主要采用已有的科研成果,结合本地区自然条件,利用对虾育苗池和养虾池等设施,将梭子蟹在人工控制条件下越冬催熟、抱卵、促进胚胎适时同步发育,控制排幼时间及幼体培育、蟹苗中间暂养、池塘养殖等配套技术,进行梭子蟹全人工繁养。

1.1 亲蟹越冬

1.1.1 越冬设施 全区共有两个育苗场进行梭子蟹亲蟹越冬及育苗试验,其中以北港育苗场为主。越冬池选择水泥池,池底铺净砂20cm,或选择底质、水质较好的海水温棚越冬。

1.1.2 亲蟹来源 10月下旬至11月上旬,当水温降到13℃左右时,从养殖池选体大、健壮、肢体完整的雌蟹,用草袋洒水干运,调整好室内外的盐度、湿度,1994年11月上旬从我区驴驹河乡选购养虾池中混养的亲蟹1586只,体重为200~250g/只,1995年11月初共选购人工养殖雌蟹2180只,在海丰公司二号池越冬蟹1100只,平均规格为200g/只。

1.1.3 越冬管理 水温在10~13℃时,亲蟹可在水泥池中游动,此时期可投喂沙蚕等优质鲜活饵料。对于体瘦的蟹,也可升温到16℃育肥,然后降温潜砂。(详见表1)

1.1.4 越冬结果 1994年11月~95年4月,室内越冬蟹成活640只,越冬成活率80%,室外越冬未见成活,1995年11月~96年4月,经室内人工越冬共成活876只,越冬成活率达81.1%,室外越冬大多不能成活,有的成活入室后又逐步死亡或不能抱卵排幼,从而

得出结论:在天津地区不宜利用现有虾池在室外越冬。

表 1 亲蟹室内越冬水质投饵状况表

越冬密度 (尾/m ²)	水温 (C°)	盐度 (‰)	pH 值	水深 (m)	饵料	日投喂量 (体重%)	换水量
8~9	8~9	25~30	7.8~8.4	>1	沙蚕等 鲜活饵料	5~8 潜砂后停 止投饵	每三天换水 一次,1/5 左 右。潜砂后换 水量极少

1.2 人工育苗

1.2.1 亲蟹强化培育 1995 年 4 月 6~7 日,当水温升至 10~12°C,对亲蟹进行强化培育,催产抱卵,日增温 0.5°C,投喂经冲洗过的活沙蚕、蛤肉等优质饵料,日投喂量为体重的 8~10%,视其残饵多少而增减投喂量,日换水量 50%,保持良好的水质环境条件。

1.2.2 亲蟹抱卵 4 月 26 日当水温达 18~19°C 左右,经 15~20 天开始抱卵。1995 年 4 月 6 日将越冬成活的 640 只亲蟹进行人工控制催熟抱卵,共获得抱卵亲蟹 467 只,亲蟹抱卵率达 72.9%。1996 年 4 月 8 日将越冬成活亲蟹 876 只,采取人工控制催熟措施,共获得抱卵亲蟹 687 只,抱卵率达 78.4%。抱卵后控制亲蟹密度为 3 只/m²,水温保持 18~19°C,盐度 28~30‰,促进胚胎正常同步发育。(详见表 2)

表 2 抱卵蟹胚胎发育状况表

日 期	95.4.26~30	4.30~5.4	5.4~6	5.6~12	5.12~18
胚胎发育期	新月透明期	出现眼点	心跳 60~70 次/分	心跳 130 次/分 可集中排幼	心跳 80~220 次/分 出现破膜现象

1.2.3 亲蟹排幼 在水温 18~19°C,盐度 28~30‰,水深在 1.5m 连续充气同等条件下。通过不同布幼密度的对比试验表明,合理控制幼体培育密度,可不同程度地提高幼体变态成活率,一般掌握在 25 万尾/m³ 左右为宜,幼体总变态成活率可达 15% 左右(详见表 3)。

表 3 不同布幼密度对幼体成活率的影响

年度	水体布幼			
1995	布幼密度(万只/m ³)	20	25	30
	水体(m ³)	300	200	100
	成活率(%)	9.1	9.1	7.0
1996	布幼密度(万只/m ³)	25	30	40
	水体(m ³)	300	150	150
	成活率(%)	16.7	11.4	11.2

1.2.4 幼体培育技术管理 在幼体培育期间,加入 EDTA 钠盐 5ppm,不定期泼洒光合细菌和利用单胞藻控制水的透明度 20~30cm。在水质管理上,做到前期加水,中后期换水,后期倒池,盐度相对稳定。(详见表 4~5)。

表 4 幼体培育技术管理情况表

幼体 控制	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	大眼幼体
温度(°C)	20	21	22	23	24~25
盐度(‰)	28~30	28~30	28~30	28~30	28~30
饵料	单胞藻 光合细菌	轮虫 单胞藻 光合细菌	轮虫 卤幼	轮虫 卤幼	卤虫成虫 100~200
换水量(%)	25~30	30~50	50~75	75~100	第三天开始彻底倒池
变态时间(天)	4	3	3	4	6

表 5 不同幼体期的变态率

年 度	Z ₁ (亿)	Z ₂ (亿)	Z ₁ ~Z ₂ 变态率 (%)	Z ₃ (万)	Z ₂ ~Z ₃ 变态率 (%)	Z ₄ (万)	Z ₃ ~Z ₄ 变态率 (%)	大眼 幼体 (万)	Z ₄ ~大 眼幼体 变态率(%)	幼体 成活率 (%)
1995	1.3	0.52	40	4100	78.8	3200	78	1120	35	8.62
1996	1.8	1.08	60	8600	79.6	6900	80.2	2432	35.2	13.51

1.2.5 育苗结果 不同年度人工育苗结果见表 6。

表 6 不同年度人工育苗情况表

年 度	抱卵 亲蟹 (尾)	抱卵 率 (%)	育苗 水体 (m ³)	产 Z ₁ (亿)	平均每 尾排幼 (万)	产大眼 幼体 (kg/万只)	幼体 成活率 (%)	单位水体 育苗量 (g)
1995	467	72.9	600	1.3	28	70/1120	8.62	117
1996	687	78.4	600	1.8	26	152/2432	13.5	253
1997	450	82	790	1.56	42	240/3840	24.6	258

1.3 人工养殖

利用现有虾池,围栏成暂养区,按常规技术措施清池、消毒、肥水等。然后可采取单独放养梭子蟹和先放虾苗,待中期出虾后再虾蟹混养两种模式进行养殖。

1.3.1 池塘设施 选择盐度比较稳定、进排水畅通、面积在 30 亩以下,能保持水深在 1.5m 以上,经清淤消毒后的养虾池。虾蟹混养池要提前用 20~40 目的筛绢网或土埕加拦网等方法,在虾池进水闸一侧围成一个全池 $1/5$ 左右的大暂养区,也可称之为二级暂养区。在大暂养区内一角,再围成一个 1~3 亩的小暂养区,以利于早期幼蟹的暂养管理。由于梭子蟹有潜泥砂的习性,有条件的可沿虾池边内堆若干砂堆,以利于梭子蟹的栖息、脱壳,可提高成活率。其它与养虾相同,要采取进水施肥、繁殖基础生物饵料措施。

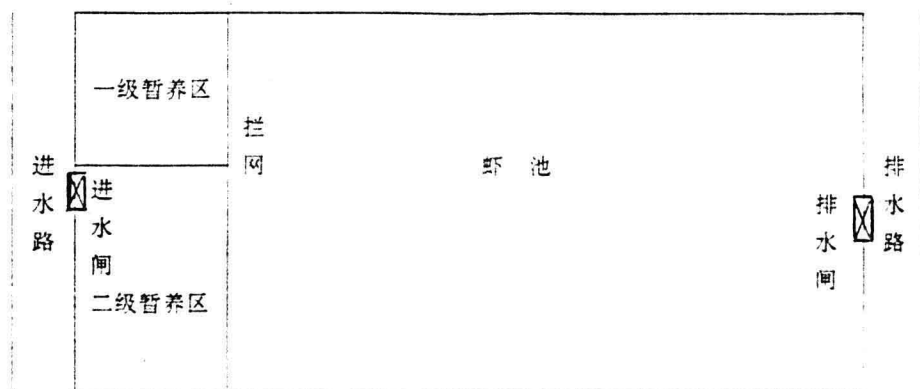


图 1 虾蟹混养模式池塘改造示意图

1.3.2 苗种培育及投放 5~7 月,当自然水温升至 15°C 左右时,梭子蟹单养池,可投放梭子蟹大眼幼体,放养密度为每亩 6000 只,经 3~4 个月养成出池,平均个体达 150g 以上,雌体一般达 200g 以上。

虾蟹混养池,于 4 月下旬至 5 月上旬,在虾池内按常规投放虾苗,一般在 1 万只/亩左右,并进行常规养殖。到 6 月中旬前后,在一级暂养区投放 1~2 期幼蟹,1 期幼蟹一般 6 万只/kg 左右,2 期幼蟹 2.4 万只/kg 左右,3 期幼蟹 1~1.2 万只/kg。投放密度根据幼蟹的不同规格,按全池计算,一次投入 1~2 期幼蟹每亩 2000~5000 只。在一级暂养区内暂养 10~15 天,当幼体都变成 3 期幼蟹后,可撤掉一级暂养区的拦网,进入大暂养区继续暂养,使蟹苗的活动范围增加,以减少互相残杀(详见表 7)。

表 7 不同年度养成投产情况表

年度	塘洁区参试面积(亩)	投苗量 (kg)	规格 (万只/kg)	亩投苗 (只)
1995	371	20.8	14	7840
1996	641	35.5	14	7700
1997	3261	407.6	4	5000

1.3.3 水质调控 水质保持清新,前期盐度高适当换水降低盐度,雨季盐度低尽量少换

水,维持池水盐度在 20‰以上,水温控制在梭子蟹最佳生长温度 25~28℃。

1.3.4 饲料及投喂管理 进入幼蟹后,摄饵率为体重的 100~200%,一般以卤虫等小型动物饵料为主。当 3 期幼蟹后,摄饵率下降到体重的 100%以下,日投喂两次,以傍晚为主。前期主要投喂卤虫、淡水鱼虫、糠虾,中后期可投喂兰蛤、杂鱼虾等,一定要注意保持饵料的鲜度。

虾蟹混养池,为了减少养虾密度,减少风险,减少发病机会,中间出虾后,把暂养幼蟹的拦网撤掉,实施虾蟹混养。此时,虾苗已大量减少,以投喂蟹饵为主,饵料有卤虫、切碎的杂鱼、人工配合饵料等。蟹壳长到 4cm 以上,虾苗体长 6cm 以上,可投喂兰蛤,效果更佳,如投活兰蛤,可一次多投。为防止虾蟹病害发生,每隔半月投喂药饵或鲜活饵料中加拌抗菌素药物。

由于 8 月 20 日以后,梭子蟹开始交尾,雄蟹的死亡率较高,所以在交尾前后要保证饵料充足,适当增加投喂次数。

1.3.5 养殖效果 在当前虾病流行阶段,采取前期养虾、中间出虾、蟹苗暂养、后期虾蟹混养的模式,在不影响正常养虾的基础上充分利用养殖水面,提高养殖效益,降低单一养虾的风险。虾蟹混养还有缓解虾病暴发蔓延的作用,可取得较好的养殖效果。

2 结果

经过该项目研究实施,使梭子蟹的育苗养殖技术水平有了很大提高,产量效益逐年增长。1997 年,该项目完成育苗养殖总产值 663 万元,总效益达 364.68 万元。1995 年至 1997 年三年累计新增产值 990.24 万元,新增利税 511.9 万元,取得了较高的经济效益和社会效益(详见表 8)。

表 8

不同年度育苗、养殖效益表

年 度	育苗 水体 (m ²)	产大眼 幼体 (kg)	育苗 产值 (万元)	育苗 盈利 (万元)	参试 面积 (亩)	总产商 品蟹 (吨)	养殖 产值 (万元)	养殖 盈利 (万元)	总 产值 (万元)	总 盈利 (万元)
1995	600	70	60	29	371	13	77.91	55.65	137.91	84.65
1996	600	152	54.72	33.72	641	22.4	134.61	105.76	189.33	139.18
1997	790	240	58	34.68	3261	172.83	605	330	663	364.68

3 讨论

1) 经两年室外土池和室内水泥池越冬对比,摸索出以下规律:一是越冬应在可控温的室内或棚内人工铺砂的水池内进行。二是育肥和控温是亲蟹潜砂的两个主要因素。亲蟹在越冬前采用投喂沙蚕等优质鲜活饵料育肥,在育肥的基础上,控温在 8℃

三疣梭子蟹池塘养殖技术

石志洲

(福建省福鼎市海洋与水产局 355200)

三疣梭子蟹广泛分布于我国近海,而以东海、黄渤海产量较大。近年来,由于海洋渔业资源结构的变化,梭子蟹自然资源急剧衰退,商品价值倍增,人工养殖迅速兴起。1994~1998年我们在杨岐垦区虾塘进行示范养殖,1998年100亩示范池,共收获梭子蟹6350kg(其中雄蟹2100kg,雌蟹4250kg),产值46.65万元,利税31.65万元,平均亩产63.5kg,投入产出比1:3.1,取得显著的社会经济效益。现将养殖情况总结如下:

一、养殖前期准备

1. 场地选择 养殖地点选择在水质清晰、无污染、不受风浪影响的杨岐垦区,养殖示范池共2口,每口50亩,海水比重1.010~1.020,平均水深1.5m,最深处2m以上,透明度40~60cm,底质为泥沙质,化学耗氧量4.2g/L,氨氮含量低于0.3g/L,硫化氢含量0.008g/L。

2. 池子改造 将池底翻耕20cm,曝晒,在离堤2m处挖一道深1m、宽2m的环沟,检查闸门、拦网是否破损,发现问题及时修补。

3. 清池 放苗前一个月,进水30cm,加生石灰50ppm,浸泡3d后冲洗干净。

二、苗种来源及投放

1. 苗种来源与运输 养殖苗种从自然海区捕捞,每年农历4月初,海区开始出现梭子蟹苗,一般幼蟹甲壳为小指甲大小(背甲长约0.6~0.7cm;3000~4000只/500g)时开始捕捉。运输方法一般是用蟹苗专用箱加入适量木屑陆上运输。由于梭子蟹苗较易脱水,运输时间越短越好,最长不宜超过24h。

2. 投苗 农历4月上旬开始投苗,投苗量根据海区蟹苗规格而定,一般背甲长0.6~0.7cm幼蟹,投苗量每亩为250g(约1500~2000只);蟹苗在50g以上,每亩投放量25kg(500只),放苗时将死、伤、病苗剔除,幼苗入

左右的潜砂温度,亲蟹能很好地潜砂越冬,温度过低则影响成活。

2) 人工控制亲蟹适时抱卵。亲蟹经强化培育,可适时催产抱卵。方法是以12℃为有效强化培育温度,每日升温0.5℃,至18~19℃,经30天左右,积温600度左右可抱卵,在保持水温达到18~19℃条件下,一般15~20天可排幼,为促进胚胎同步发育,控制亲蟹适时、同步排幼,还可对亲蟹进行分类管理。

3) 保持适宜的布幼密度(25万尾/m³)和较低的池水透明度(20~30cm),投喂系列化鲜活饵料,尤其是光合细菌和室外土池培养的经过过滤的混合藻类;适时倒池,可提高幼体变态率及蟹苗质量。更充实完善了天津梭子蟹人工育苗实用技术。

4) 采取室内水泥池加细网片、棕片等附着物,将部分梭子蟹大眼幼体培育成幼蟹再出售。同时将室内没有培育成幼蟹的大眼幼体在养成前实行网箱暂养,待变态为2~3期幼蟹后再放入养虾池,可成倍提高养殖的成活率。

天津水产,1999(2): 15-19, 31

暂养池暂养,中苗直接放养。

三、养殖管理

1. 投饵管理 梭子蟹食物以动物性饵料为主,新鲜、不受污染的低值小型贝类、小杂鱼虾是梭子蟹喜食的饵料。投喂量与养殖梭子蟹大小、数量及温度等环境条件有密切关系。一般每天早晚各投一次,幼苗时投喂量按体重的100%投喂,随着蟹体重增加投喂量逐渐减少,蟹体重达50g以后,投喂量控制在体重的10%左右,饵料大部分投放在滩面的饵料台及其附近,小部分散投,一般以投饵后三个小时的摄食情况来衡量投饵量的多少,并给予及时调整。天气沉闷或降大雨时,饵料应少投或不投。

2. 水质管理 一般每隔3~5d换一次水,换水量在30~50%,既要保证水质清新,又要保持环境稳定,若遇持续暴雨,要设法将上层池水慢慢排出,注入盐度较高的新鲜海水,使海水比重保持在1.015以上。进排水时,要勤观察,如果遇上赤潮,停止交换水。

3. 病害防治 坚持“预防为主,防治结合,综合治理”的原则,保持良好水质,投喂优质新鲜饵料,在高温期间定期投放抗生素。

4. 其他管理 定期巡塘,做好防逃防盗等工作。

四、收成

农历11月开始收成(如不及时捕捉,交配后将开始死亡)。收成时将雄蟹与雌蟹分开,用橡皮筋将大螯绑住。雄蟹出售,雌蟹入暂养池育膏,育至农历12月中旬开始捕捉上市,在育膏期也应投入适量优质饵料(如鳀鱼等),以增强体质和提高肥满度。

五、养殖过程中的注意点

1. 梭子蟹生长不具延续性,只是通过脱壳才能生长。脱壳是蟹生长期最脆弱的时候,极易受到攻击。一般背甲长0.6~0.7cm梭子蟹幼苗经过10次左右脱壳变为成蟹,4~5月份脱壳6次,其它每个月脱一次壳,脱壳生长到农历9月中旬基本结束。雌蟹在最后一次脱壳后开始交配,性腺开始发育成熟,雄蟹交配后开始死亡,因此在收获时雌蟹比例一般比雄蟹大。为提高了养殖效益,收获时间要注意依照实际养殖情况而定。

2. 水温、水质、气候与摄食关系 黎明或黄昏时,梭子蟹摄食活动最强烈。水温25~30℃时,梭子蟹食欲最为旺盛,当水温低于15℃或超过35℃摄食量有所下降,当水温降至10℃以下,基本停食,开始越冬。水质不好,天气沉闷时,应控制投饵量,以免因残饵过多而败坏水质。

3. 不同底质、盐度、水深对梭子蟹体色的影响 盐度较高(1.015‰以上)、砂底质(或泥沙质底)、平均水深1.5m以上养殖区,成品梭子蟹,体色好看,附肢干净,较接近天然梭子蟹,商品价值较高。盐度较低(1.010‰以下)、泥质底、平均水深1m左右养殖区的成品梭子蟹,体色鲜艳度较差,附肢较脏,腹部发黄,商品价值较低。

4. 不同投喂量、投饵种类对梭子蟹的养殖成活率和雌蟹红膏肥满度的影响 梭子蟹生性凶猛,饵料不足,引起自相残杀,影响成活率,尤其是在大批量脱壳时,要投足饵料,但也不宜过量。在梭子蟹开始交配后,要投喂富含蛋白质的优质饵,以投喂福寿螺等优质饵料为佳,雌蟹95%以上体肥膏满。

三疣梭子蟹人工育苗试验

孔维军¹,李昕¹,许波¹,刘宝权¹,葛立军²,孙增荣²

(1. 葫芦岛市水产科学研究所,辽宁 葫芦岛 125001;2. 锦州盐场水产养殖公司,辽宁 锦州 121000)

摘 要:随着三疣梭子蟹自然资源的锐减,开展人工育苗及养成势在必行。根据1996年~1998年连续3年的人工育苗试验研究,详细阐述了三疣梭子蟹人工育苗全套成型技术,其中,挂网笼作附着基防自残、摘除眼柄X器官促抱卵、培育单胞藻控制水质等是本文的创新点。

关键词:三疣梭子蟹;人工育苗试验

中图分类号:S968.252.2

文献标识码:A

三疣梭子蟹(*Portunus Trituberculatus*)分布于中国沿海及日本、朝鲜、菲律宾,多生活在近岸和内湾水域。近年来由于其越冬场受到破坏,加之海水污染及捕捞过度的影响,梭子蟹的捕获量锐减,价格也随之上涨。因此,开展梭子蟹的人工育苗、养殖和增殖势在必行,我们于1996年~1998年,连续3年进行了梭子蟹的人工育苗技术研究,均取得了较好的效果,现将有关育苗技术和结果报告如下。

1 育苗工艺及措施

1.1 亲蟹准备

1.1.1 质量鉴定

(1)亲蟹个体在300g以上(抱卵蟹)。

(2)肢体完整无伤,体表干净,活力好,腹部坚实收紧。

(3)抱卵蟹卵块形状完整无缺,卵块颜色鲜明,抱卵初期卵色为淡黄色或桔黄色。

1.1.2 亲蟹来源

(1)5月~6月直接捕捞海上自然抱卵亲蟹。

(2)3月~4月到山东省或我省丹东市收购板蟹,板蟹大部分在上年秋季已经交尾,因此只收购雌蟹即可。为了使雌蟹早抱卵或提高雌蟹的抱卵率,我们也抓了一些雄蟹,雌雄比例为4:1或5:1。

(3)人工培育越冬亲蟹:越冬亲蟹雌雄比例为2:1,越冬的水温为10℃~12℃,亲蟹池用黑

布遮光,3只/m²~4只/m²,饵料以菲律宾蛤子为主。由于人工培育越冬亲蟹成本太高,出苗时间也未提前太多,经济上不划算。因此,1997年秋季没有再开展人工培育越冬亲蟹。

1.1.3 亲蟹运输(抱卵亲蟹)

(1)用海水浸湿脱脂棉或毛巾,把亲蟹包在其中,放到泡沫箱中无水运输,这种方法适于1h以内的短途运输。

(2)在泡沫箱中放入湿锯末,将亲蟹蟹足用皮筋固定好,然后将其埋在其中,把泡沫箱盖扎几个小孔,保证箱内外空气流通。

(3)把亲蟹的蟹足用皮筋固定好,以免造成亲蟹间的相互损伤,然后将亲蟹放入装1/2~2/3海水的聚乙烯水箱中,通入氧气或空气,这种方法适用于长途运输。50L的水箱装亲蟹5只~10只。

1.1.4 亲蟹暂养及促熟

(1)池底铺沙10cm,铺沙面积占池面积的1/3左右,中间用砖隔开,砖和细沙用10×10⁻⁶高锰酸钾消毒30min。亲蟹的培养密度为2尾/m²~4尾/m²。

(2)亲蟹暂养培育期间应连续充气,气泡石分布密度为1个/m²,放在没有铺沙的地方。

(3)水质:亲蟹培育期间盐度范围为20~30,在水中投放5×10⁻⁶EDTA,1×10⁻⁶痢特灵或1×10⁻⁶土霉素,交替使用,2d~3d换水1次,换水温差不超过0.5℃,换水同时检查沙中的亲蟹是否有抱卵或死亡,把抱卵蟹放入另一

收稿日期:1998-12-29

修订日期:1999-04-15

作者简介:孔维军(1964~),男,工程师。

个池中继续培育,死亡的亲蟹捞出。

(4)水温:在饲养管理亲蟹时,不论是天然亲蟹或人工培育的亲蟹,都应注意水温,入池时为自然水温,2d~3d后开始升温,日升温 0.5°C ~ 1°C ,升到 20°C ~ 22°C 为止。从抱卵到孵化的累积温度为 360°C ~ 380°C ,在这个积温范围内能够正常孵化。亲蟹的培育水温不能超过 23°C 。几年来,我们自己培育的抱卵亲蟹,抱卵率在30%左右。

(5)亲蟹促产技术:在4月,亲蟹入育苗室14d左右,入育苗室的积温达到 360°C 左右时,进行人工促产。方法如下:用手术剪剪掉眼柄基部的X器官,或用300W~500W的电烙铁烫掉眼柄基部的X器官,一般在手术后5d左右即可抱卵,术后抱卵率能够提高20%左右,但术后板蟹和抱卵蟹的死亡率也随之升高。

(6)饵料:亲蟹的饵料以菲律宾蛤子为主,大杂鱼虾为辅,随着温度的升高,亲蟹的摄食量也随之加大,日投喂量为体重的5%~10%。

(7)观察:每日观察发育情况,卵色变化为淡黄——橙色——茶色——茶褐色——灰黑色,心跳达到200次/min~220次/min,准备布苗。

(8)体重300g以上的亲蟹,怀卵量在150万粒左右。每只亲蟹能布 10m^3 ~ 20m^3 水体。

1.2 幼体培育

1.2.1 育苗池消毒

育苗池用 400×10^{-6} ~ 500×10^{-6} 漂白粉或 30×10^{-6} ~ 50×10^{-6} 高锰酸钾消毒2h左右,幼体培育池浸泡24h以上,并用处理过的海水冲洗干净。

1.2.2 排幼与布苗

(1)种蟹处理:排幼前镜检卵粒表面是否有原生动物,如钟形虫、聚缩虫、纤毛虫等。如有原生动物,种蟹用 50×10^{-6} 制霉菌素、或 20×10^{-6} ~ 30×10^{-6} 高锰酸钾、或 500×10^{-6} 新洁尔灭处理1h即可。

(2)布苗:种蟹装入网箱直接放入幼体培育池中,当亲蟹排完幼体后把网箱和亲蟹一并捞出或集中排幼选育。

(3)布苗密度 $5\text{万}/\text{m}^3$ ~ $10\text{万}/\text{m}^3$ 。

(4)育苗用水经沉淀后用200目筛绢过滤,加入 5×10^{-6} ~ 10×10^{-6} EDTA、 1×10^{-6} 痢特灵或土霉素,育苗水深1m,水温 22°C 、盐度20~30。

1.2.3 水温控制

蚤状幼体培育期间,光照为3000lx, pH值不宜急剧变动,水温在 18°C ~ 21°C 时,培育16d~18d,在 22°C ~ 25°C 时培育12d, 28°C ~ 30°C 时培育9d~11d, 蚤状幼体即可变态为大眼幼体。我们多采用中限,即 22°C ~ 26°C (表1)。

表1 幼体各期的培育水温

期别	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄ ~Z ₅	M	C
温度($^{\circ}\text{C}$)	22~23	23~24	24~25	25~26	25~26	常温

1.2.4 饵料

每天投饵6次~8次,投饵时勤观察,适当调整饵料投喂量。Z₄卤虫幼体投喂量要充足,保持营养的全面,这样Z₄至大眼幼体的变态率

会提高。大眼幼体、仔蟹应投喂烫熟大卤虫,因烫熟的大卤虫浮性较好,不易沉底,饵料利用率较高,不易污染水质。幼体各期饵料投喂量如表2。

表2 幼体各期饵料投喂量

品种 期	单胞藻 (万/mL)	轮虫 (个/只·d)	卤虫幼体 (个/只·d)	黄豆粉 (g/m ³ ·d)	卤虫 (按幼体体重)
Z ₁	20~30	5		5	
Z ₂	10~20	10	5~10	5	
Z ₃	5~10	20	20		
Z ₄	5~10	10	30		
M					100%~200%
C					100%~200%

1.2.5 换水量及网目

Z_1 、 Z_2 每天添水 10cm; Z_3 每天换水 $1/4 \sim 1/3$, 用 100 目网; Z_4 每天换水 $1/3 \sim 1/2$, 用 60 目网; M 每天换水 $1/2 \sim$ 全量, 用 40 目网; C 每天换水 $1/2 \sim$ 全量, 用 25 目网。

1.2.6 防自残

大眼幼体期特别明显的生态习性是同类自残和后期出现的捕捉其它生物的习性, 因此大眼幼体和仔蟹阶段自残很厉害, 防自残的技术是否得当, 关系到出苗量的多少或育苗的成败, 这项工作做得好, 可以提高成活率或增加单位水体出苗量, 几年来我们用于防自残的方法有: (1) 在变态阶段保持充足的饵料量; (2) 加大充氧量, 使其减少相互接触的机会; (3) 保持一定单胞藻密度, 降低透明度, 使苗分布均匀; (4) 育苗池中保持光照均匀, 以免苗打团集中; (5) 当苗的密度过大时可采用分池的方法; (6) 挂笼防自残。利用当地大量闲置扇贝养殖笼, 当 Z_4 变大眼时, 把消毒的扇贝笼挂到育苗池中, 密度为 1 只/ m^3 , 扇贝笼网眼在 1.5cm 以上, 这就给蟹苗在变态时提供了躲避的场所, 减少了相互接触和自残的机会, 这是我们几年来育苗成功和单位水体出苗相对较高的一条重要经验。

1.2.7 疾病及其防治措施

3 年来, 梭子蟹育苗出现的病例不多, 有过以下两种情况。

(1) 畸形: 头胸甲的刺断掉或短小, 颚足外肢的游泳毛发育不全, 这样的畸形以白天孵化的幼体为多。

原因: 亲蟹培育期间, 水温变化较大导致畸形; 水中重金属离子超标也可引发畸形。

预防办法: 亲蟹培育和暂养期间控制水温变化在 0.5°C 以内, 产卵时提温幅度不宜超过 2°C , 在亲蟹培育和排幼的池中放 $5 \times 10^{-6} \sim 10 \times 10^{-6}$ EDTA。

(2) 挂脏: 蚤状幼体 2d~4d 蜕皮 1 次, 幼体表面也时常挂有脏东西, 主要有饵料、粪便及原生动物(钟形虫、聚缩虫、纤毛虫等)。挂脏少时, 对幼体的摄食没有太大影响, 但严重时会对

幼体的摄食、游泳造成障碍, 导致育苗失败。

原因: 育苗水质过脏, 饵料过剩或受某些细菌的影响。

预防办法: 按育苗要求勤换水, 或使水中保持一定的单胞藻密度(硅藻类 5 万个/ $mL \sim 10$ 万个/ mL), 控制好投饵量, 每次投饵量不能过大, 饵料做到少投勤投。

治疗: 1×10^{-6} 土霉素和 0.5×10^{-6} 复方新诺明混合使用有疗效, 或使用 0.01×10^{-6} 孔雀石绿治疗效果也较好, $0.5 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-6}$ 高锰酸钾对治疗挂脏也有一定效果。

1.2.8 出池

仔蟹发育到壳宽为 1cm 以上即可降温出池。幼蟹出池时, 先将育苗池水减量浓缩, 使池中水深在 50cm~80cm, 然后停气, 把扇贝笼中的仔蟹用水冲到育苗池中, 用 25 目的网抄捞浮在中上层的仔蟹, 放入容器中, 可以干放 30min, 池中有用网抄捞不上来的仔蟹, 打开阀门用 25 目集苗箱承接排出的水, 来滤取幼蟹。在排水的时候, 要尽量减弱对蟹苗的冲击, 以保证苗的质量。出来的仔蟹大多数互相钳在一起, 所以容器中放的蟹苗量不宜过多, 称重计数要迅速。

计数的方法有容积和干重两种方法, 我们出售蟹苗时, 用的是干重法, 这样计苗的数量比较准确。

1.2.9 运输

运输方法有两种, 干运和水运。干运适用于路途较近, 1h 以内能到达, 运输方法是用保温箱(40cm×40cm×30cm)底部铺上大叶藻, 每个箱中放苗 1kg 左右, 放一层苗铺一层草, 最后上面盖上大叶藻, 运苗箱中的温度应在 23°C 以内。这种方法的特点是方便快捷, 运苗时最佳时间为早晨或晚上。水运, 装苗 10kg/ m^3 , 如用船运保持换水或充气, 运苗的水温应在 $18^\circ\text{C} \sim 20^\circ\text{C}$, 这样有助于提高运输的成活率, 用车运输行驶后可将氧气关闭。水运时, 水中不要放附着基, 水运成活率比干运高, 但运输工作繁杂。

2 育苗结果

1996年试验水体 100m^3 , 共收 8 只海产亲蟹, 布苗 986 万只, 平均每只亲蟹排幼 123 万只, 分别布于 5 个育苗池中, 育苗池的水体为 20m^3 , 育苗水温 $21^\circ\text{C} \sim 23^\circ\text{C}$, 育苗水体中投放 $5 \times 10^{-6}\text{EDTA}$, 1×10^{-6} 土霉素和痢特灵交替使用, 直至变态到大眼幼体。幼体的开口饵料为豆粉和酵母, 在变 Z_2 前一天投喂一些卤虫无节幼体, 进入 Z_2 变态率为 80% 左右, $Z_2 \sim Z_4$ 、 Z_5 以卤虫无节幼体为主, 黄豆粉为辅, 大眼幼体、仔蟹投喂绞碎的鱼肉、蛤子肉、大卤虫。大眼幼体阶段挂网眼为 $1.5\text{cm} \sim 2.5\text{cm}$ 扇贝养殖笼防自残, 共出平均体宽 1.15cm 的仔蟹 23.28 万只, 共计 19.48kg , 单位水体出苗数 $2328 \text{ 只}/\text{m}^3$, 单位水体出苗量 $0.19\text{kg}/\text{m}^3$ 。

1997年试验水体 120m^3 , 抱卵亲蟹 18 只, 排幼亲蟹 12 只, 共排幼体 1584 万只, 平均每只亲蟹排幼 132 万只, 布于 6 个 20m^3 水体的育苗池中, 育苗水体中投放 $5 \times 10^{-6}\text{EDTA}$, 1×10^{-6}

土霉素和痢特灵交替使用, 直至变到大眼幼体。 Z_1 的开口饵料为轮虫、蛋黄、黄豆粉, 到 Z_2 的变态率为 90%, $Z_2 \sim Z_4$ 投喂轮虫、卤虫无节幼体。大眼幼体, 仔蟹投喂烫熟的大卤虫, 挂笼防自残, 增加了挂笼密度, $1 \text{ 只}/\text{m}^3$, 共出平均壳宽 1.2cm 的仔蟹 27.5 万只, 计 50.6kg , 单位水体出苗数 $2292 \text{ 只}/\text{m}^3$, 出苗量 $0.42\text{kg}/\text{m}^3$ 。

1998年试验水体 100m^3 , 准备板蟹 40 只, 最后抱卵 15 只, 其中 9 只排幼, 共排幼体 1062 万只, 平均每只亲蟹排幼 118 万只, 布于 5 个育苗池中, 育苗池的水体为 20m^3 , 育苗水体中投放 $5 \times 10^{-6}\text{EDTA}$, 1×10^{-6} 土霉素和痢特灵交替使用, 直至变到大眼幼体, Z_1 的开口饵料为轮虫和蛋黄, $Z_1 \sim Z_2$ 的变态率为 87%, $Z_2 \sim Z_4$ 投喂轮虫、卤虫无节幼体。大眼幼体, 仔蟹投喂烫熟的大卤虫, 挂笼防自残, $1 \text{ 只}/\text{m}^3$, 共出平均壳宽 1.5cm 的仔蟹 17.86 万只, 计 38.0kg , 单位水体出苗数 $1786 \text{ 只}/\text{m}^3$, 出苗量 $0.38\text{kg}/\text{m}^3$ 。1996 年~1998 年的育苗结果见表 3。

表 3 1996 年~1998 年的育苗结果

时间 (年)	育苗水体 (m^3)	平均壳宽 (cm)	出苗总数 (万只)	单位水体 出苗数 (万只)	单位水体 出苗量 (kg)	出苗重量 (kg)
1996	100	1.15	23.28	0.23	0.19	19.48
1997	120	1.27	27.50	0.23	0.42	50.60
1998	100	1.50	17.86	0.19	0.38	38.00

能随着布苗密度的加大, 产量会随之降低。

3 讨论

(1) 通过 3 年育苗试验, 梭子蟹的开口饵料以轮虫为好, 如没有轮虫, 用其它代用饵料在变态的前一天应补充一些卤虫无节幼体。这样可提高 $Z_1 \sim Z_2$ 的变态率。

(2) 布苗密度应控制在 $5 \text{ 万只}/\text{m}^3 \sim 10 \text{ 万只}/\text{m}^3$, 不要超过 $10 \text{ 万只}/\text{m}^3$, 仔蟹的出苗量不与布苗密度成正比。反之, 随着布苗密度的增加, 生产成本也加大, 会降低育苗效益, 也有可

(3) 育苗水温应控制在 $22^\circ\text{C} \sim 26^\circ\text{C}$, 水温如超过 26°C 虽能够缩短育苗时间, 减少育苗风险, 但对于提高养殖成活率有一定影响, 所以我们提倡育苗水温不超过 26°C 。

(4) 挂网笼防自残, 几年来, 我们在大眼幼体和仔蟹期间挂扇贝笼防止自残收到了良好的效果, 在进入仔蟹期间, 防自残技术是否得当关系到单位水体出苗量的多少及育苗的成败。

(5) 出苗规格, 蟹苗出池时应是Ⅲ期以上仔蟹, 平均壳宽应在 1.5cm 左右, 这样能提高养殖成活率。

水产科学, 1999, 18 (4): 35-38

三疣梭子蟹苗种生产的若干技术

王力勇,赵强,孙灵毅,王宝捷

(山东省烟台市水产研究所,山东 烟台 264000)

摘要:根据 1994~1996 年进行三疣梭子蟹苗种生产的实践经验,将生产过程各个环节归纳总结,针对亲蟹蓄养、幼体培育密度、饵料投喂、水质管理等主要环节提出相应的技术措施,以期对梭子蟹的苗种生产起促进作用。

关键词:三疣梭子蟹;苗种生产;技术措施;饵料;水质

中图分类号:S968.252.2

文献标识码:B

文章编号:1003-1111(1999)06-0026-04

三疣梭子蟹(*Portunus trituberculatus*)是著名的海产食用蟹类,具有较高的营养价值和经济价值。近年来,梭子蟹池塘养殖在北方沿海蓬勃兴起,其人工苗种生产也广泛开展起来。我们于 1994~1996 年进行了三疣梭子蟹的人工育苗生产实践,获得 1 000m³ 水体出苗量 553 万尾的良好成绩。现将主要技术环节总结如下,以供参考。

1 亲蟹的选择

质量好的亲蟹应具备以下特征:

- (1)个体活力旺盛,对外来刺激反应灵敏,爬行速度较快,静伏时步足支撑有力。
- (2)体色正常,体表洁净,无附着物。
- (3)肢体完整无缺,甲壳硬度大,无任何伤痕。

渤海梭子蟹产卵季节是在水温回升到 14℃ 后的 4~6 月份,这期间随时都可以捕捉到发育良好的雌蟹。值得注意的是,如果收捕的是抱卵蟹,应选择刚抱卵的卵群色泽为淡黄色的个体,而卵群色泽已明显变暗的个体,因捕捉、运输及环境改变等因素,极易引起胚胎发育失常,导致幼体畸形率增加,应弃之不用。

亲蟹规格以体重在 250g 以上为宜。为避免运输过程中相互钳伤。要绑缚整足并装入 30cm×40cm 网袋内,放入水中充气运输。

2 亲蟹蓄养及孵化

2.1 铺沙与消毒

蓄养亲蟹的水泥池要事先铺沙、消毒。铺沙面积占池底的 70%,厚度 5~10cm。沙床消毒采用 $200 \times 10^{-6} \sim 400 \times 10^{-6}$ 漂白液浸泡 24h,之后用硫代硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)中和余氯。整平沙床并在排水口附近留出 30% 的面积不铺沙,做为投饵区。

2.2 亲蟹入池

亲蟹运回后尽快入池。入池前使用 400×10^{-6} 福尔马林药浴消毒 5min,以杀灭亲蟹体表及卵群的附着生物。然后将抱卵与未抱卵亲体分池培育管理。

2.3 蓄养阶段的管理

(1)温度调控:亲蟹入池后在自然水温下稳定 1~2d,然后升温促熟。已抱卵的个体应在 3~5d 内将水温提升到 20℃,恒温培育。未抱卵个体升温幅度要慢些,日升温 1℃ 至 16℃ 恒温待产,发现抱卵后继续升温至 20℃ 恒温培育。

收稿日期:1999-03-22

修订日期:1999-05-17

作者简介:王力勇(1968~),男,工程师。