



三疣梭子蟹人工肥育 及蓄养试验初报

高振亮

孙殿民

(山东省掖县水产局)

(山东省水产学校)

三疣梭子蟹 (*Portunus trituberculatus*) 是我国著名的海产蟹类之一, 在我国分布甚广, 北起辽东半岛, 南到福建、广东, 都有它的踪迹。以黄渤海区产量最高, 在渔获中占有一定的地位。如山东掖县沿海, 每年产梭子蟹达 1,000 万斤左右, 约占该县总渔获量的 25%。然而, 在自然海区内, 由于受海况条件和捕捞技术的制约, 每年除春、秋季节集中捕到肥蟹外, 其他时间渔获甚少, 且多为瘦蟹。为了保护海区内蟹的资源, 有研究三疣梭子蟹人工养殖的必要。关于这种蟹的增养殖问题, 日本在本世纪 30 年代就开始了基础研究, 1963 年, 在八冢刚等人试验的基础上, 开始了苗种生产的尝试。1966 年以来, 一直在濑户内海进行苗种放流。近几年来, 种苗生产技术又有了新的发展, 但在养殖生产研究中, 仍有一些技术问题需待解决。在我国, 沿海渔民也曾进行过这种蟹子的粗养实验, 1973 年, 山东省掖县渔民曾在太平湾内进行过大面积粗养试验, 但由于管理不善等原因, 使试验归于失败。为摸索养殖这种蟹子的可能性,

和它的蓄养、肥育等技术问题, 我们于 1980 年在掖县黑港口附近的东方红盐场进行肥育和初冬蓄养试验, 现将试验情况初报如下。

一、试验方法

(一) 蟹池选建

试验蟹池为南北向并列的三个长方形池。泥沙底质。池堤以泥土筑成, 高 1.5 米。池底平坦, 平均水深 0.8 米。四周堤内有 2 米宽缓坡, 为投饵场。池堤内埋设两头包网片直径为 25 厘米的陶瓷管, 以便与四周养虾池和盐田蓄水池相通。饲养水由养虾池流入, 依靠水的落差进行水体交换。相临两蟹池间也埋设陶瓷管相贯通。

(二) 试验方法

将取自掖县青林铺沿海的蟹子, 按不同规格和密度分入三个试验池内 (表 1)。对每批蟹种苗随机抽样 50~100 只, 准确测量全甲幅 (即两侧齿尖之垂直距离) 与体重, 以推算各批种苗入池只数。本次试验虽系一次

表 1 各蟹池种苗投放情况

池号	水面面积 (平方米)	投 苗 时 间		种 苗 规 格	性 别	投 苗 密 度		总 投 苗 量	
		起 止 日 期	平均值*			只/平方米	斤/亩	只	斤
1	2,000	8月27日~9月29日	9月12日	当年蟹	♀, ♂混	6.02	634.7	12,038	1,903.0
2	1,000	9月13日~9月29日	9月15日	越年蟹	♀	1.22	427.3	1,224	604.9
3	1,000	9月24日~9月28日	9月26日	当年蟹	♀, ♂混	9.51	1,203.3	9,486	1,805.0

收获,但实际上分为两个阶段:第一阶段自种苗入池到10月15日,为人工肥育阶段;第二阶段自10月15日到12月中旬收获止,为蓄养阶段。通过两阶段试验,分析肥育和蓄养的适宜时间及捕这种苗和饲养的有关技术问题,通过成本的粗略核算,估价肥育和蓄养

的可能性。

二、试验结果

肥育阶段的结果以10月15日测量的结果为准,列于表2。

表2 人工肥育阶段蟹子增长情况

项目 池号	起止日期	肥育 天数	全甲幅变化值				体重变化值			
			试验初* (厘米)	试验末 (厘米)	净增 (厘米)	增长率 (%)	试验初* (克)	试验末 (克)	净增 (克)	增长率 (%)
1	9月12日~10月15日	33	11.92	13.21	1.29	10.8	79.0	129.5	50.5	63.8
2	9月15日~10月15日	30	17.16	17.50	0.34	1.9	427.1	315.5	68.4	27.7
3	9月26日~10月15日	19	12.45	13.02	0.57	4.6	95.1	122.1	27.0	28.3

* 试验初之全甲幅和体重为各次新设种苗全甲幅体重的算术加权平均值。

蓄养阶段持续近两个月,收获时平均体重有所下降(表3)。

单独计算肥育阶段的产量与成本,列入表5。

由于肥育及蓄养两阶段系在同池内连续进行,一次收获,现将最终产量及成本列于表

表3 蓄养阶段蟹子体重变化情况

项目 池号	蓄养时间			平均体重变化值			
	起	止	天数	始体重 (克)	终体重 (克)	变化值 (克)	下降率 (%)
1	10月16日	12月8日	53	129.5	118.0	-11.5	8.9
2	10月16日	12月10日	55	315.5	295.5	-20.0	6.3
3	10月16日	12月14日	59	122.1	111.8	-10.3	8.4

表4 肥育和蓄养试验成本统算

项目 池号	入池总重 (斤)	出池蟹重 (斤)	总投饵量 (斤)	饵料费 (元)	种苗费 (元)	每斤蟹成本 (元)	备 注
1	1,908	1,400	5,761	676.1	190.3	0.55	蟹子成本仅计种苗和饵料费两项。出池蟹重为出池时一次收获的蟹重量。蓄养中曾发生多次逃逸和两次被网透蟹事故,对结果影响较大。
2	605	580	3,720	372.1	120.9	0.84	
3	1,805	1,340	4,375	437.5	180.5	0.43	

三、问题和讨论

(一) 关于人工肥育和蓄养的时间选择

肥育是以人工强化培育为手段,短期催

肥增重为目的的;蓄养则不着眼于蟹的增量,而是为随时能提供市场需要,故应把价格差做为重点来考虑。肥育和蓄养的时间,应根据当地的气候、海况条件、蟹的生长和活动规律、供饵状况、种苗和商品蟹当时的价格等因

表5 肥育阶段的蟹产量与成本

项目 池号	入池蟹重 (斤)	本阶段 成活率* (%)	结束时 蟹重** (斤)	增重 (斤)	投饵量 (斤)	饵料费 (元)	种苗费 (元)	每斤蟹本 成(元)	备 注
1	1,903	80	2,494	591	3,346	334.6	190.3	0.21	成本仅计饵料费与种苗费用两项。
2	605	90	695	90	1,960	196.0	121.0	0.52	
3	1,805	90	2,085	280	1,705	170.5	180.5	0.17	

* “本阶段成活率”系通过检查池内死蟹计算而得,不太准确

** “结束时蟹重”多根据随机取样测得之平均体重与成活率计算而得,可能与实际略有出入。

素,综合分析,权衡利弊,慎重选择。从表2和表5提供的数据分析,1号池自8月27日放首批种苗,到9月29日放完,肥育天数的平均值为33天,其中部分蟹在池内生长达48天之久,蜕壳2~3次。平均每尾净增重50.5克。早投放虽增长明显,但延迟养殖时间,增加了饵料的投量和管理费用。同时蟹在池内蜕壳的机率增大,增加了同类相残的机会,降低了成活率,结果使成本增加。3号池于9月26日放入苗种,相当一部分蟹在入池前已经交尾,虽然投放密度为1号池的1.58倍,但经19天(平均值)的肥育,平均每尾蟹即增重27克。时间短,成活率高,成本低于1号池。本试验阶段是以10月15日测定的结果为肥育结果。从以上情况分析,实际生产中,将肥育时间安排在9月下旬(池内日平均水温在22~25°C,交过尾的蟹于比例大)到10月下旬(日平均水温14°C以上),为期一个月左右,是适合当地情况的。

(二) 关于肥育的种苗规格

从初步试验的情况看,当年蟹肥育效果较为明显。由表1与表2可见,2号池放养前一年春季孵出的雌蟹,放养密度远小于1号池与3号池,放养时间与1号池差不多,但体重的增长率远小于1号池,越年群体中的雄蟹,捕运中全部死亡。同时,越年蟹种苗不易捕到,其价格为当年蟹的2倍,供大规模的人工肥育是不切实际的。所以我们认为,至少在达段时间里,肥育当年蟹(春季孵出的)是较为合适的。

(三) 关于池型与底质

蟹池的形状和大小,应根据当地地形、潮位和施工能力等因素来决定。本试验用的池子根据地形和潮位,在中潮区筑池,面积分别为1.5亩和3亩,长方形,长为宽的2~3倍。水体太大,蟹苗不易一次投足,且管理麻烦。同时,蟹不象鱼虾那样,较均匀地分布在水体中,而是大部分时间潜伏在池底泥沙里。初冬蓄养阶段,蟹多潜入池四周较松软的缓坡上,尤以背风向阳的西北坡密度为最大。根据蟹喜边缘栖息的习性,蟹池大,相对地边坡减少,蟹必然会过度集中,增加了实际密度,降低了蟹池的利用率。蟹池过小,相对投资增加,水体又不稳定。蟹池的深度,一般保持1米有效水位即可。冬季蓄养池应保持2米左右。

根据三疣梭子蟹的生态要求,蟹池底质以泥沙质为好。最好以细沙为主,以利于蟹潜伏。池中污泥太多,不仅易产生有毒物质,对蟹生活极为不利。还易使鳃部充塞污泥,窒息死亡。

据我们观察,三疣梭子蟹无钻洞和越堤外逃的能力,故堤坝以泥土构筑即可,勿须采取特殊的防逃措施。

(四) 关于饵料及投喂

试验中,我们以鲜杂鱼为主要饵料,为防止小杂鱼变质,加入少量食盐腌渍。我们曾在小水体中做过蟹对不同饵料摄食情况的对比试验,结果表明,蛤肉、鲜杂鱼、小蟹等动物性饵料,皆为蟹所喜食的种类,尤以蛤肉和鲜

杂鱼为佳。对花生饼的摄食较差。但对以鱼肉、花生饼、麸皮、“虾糠”等为主要成分的人工配合饵料，尚能取食利用。在投饵量的控制上，应随水温的变化而增减。肥育阶段水温较高（日平均水温由 25°C 逐渐下降到 14°C 左右），蟹活动力强，摄食旺盛，我们把投饵率控制在 5~8%。进入蓄养阶段，水温继续下降，蟹摄食量逐渐降低，这时投饵率逐渐减为 3%。11 月下旬，日平均水温降到 8°C 以下，投入的饵料不再减少。在投饵操作上，我们根据蟹喜傍晚和夜间摄食的习性，每天下午 4 时将饵料撒在池四周的食场上，第二天下午抄取剩饵，检查摄食情况，以调整投饵量。

（五）关于水质的控制

三疣梭子蟹本是生活在水质新鲜、溶氧丰富的海水中。本试验用水来自对虾养殖池，

水质并不理想，尤其在 10 月中旬，曾一度因放水收虾使蟹池难以换水，池水呈浓褐色，清晨池水中溶解氧降到 3 毫克升以下，发现个别蟹行动迟缓，无力潜泥，少数死亡。

据文献介绍，渤海内的三疣梭子蟹生活在盐度为 30~35‰ 的海水中，本试验蟹池盐度变化在 22.4~29.9‰，未发现因盐度不适而引起病症。我们曾在小水体做过梭子蟹成体在不同盐度梯度的海水中存活情况的比较试验，结果表明，三疣梭子蟹成体在 10~35‰ 的盐度内可以正常生存。

• 本试验承蒙县东方红盐场大力支持，初稿形成后，山东省水产学校房历生、丛季珠同志提出宝贵意见，在此一并致谢。

（题图：陈达林）

中国鱼类学会第二次全国代表大会暨 一九八二年学术年会在安徽召开

中国海洋湖沼学会鱼类学会第二次全国代表大会暨 1982 年学术年会于 9 月 12 日至 18 日在安徽省九华山召开。澳大利亚博物馆鱼类馆馆长、鱼类学家帕克斯顿博士偕夫人应邀出席了会议并作了学术报告。

这次会议研究和确定了今后的工作方针，选举产生了第二届理事会。淡水生态学家刘建康教授当选为理事长。

这次会议广泛开展了以鱼类生态、资源研究为主要内容的学术交流。其中有反映国内外鱼类生态学研究动态的述评，有对与当前国民经济建设有关的鱼类学和渔业生态学的探讨；有生化因子在不同生态环境中变异性的研究；还有估算大面积水体鱼类资源的新方法、新技术的研究。刘建康教授在会上作了鱼类生态学与渔业管理的报告，受到了与会代表的欢迎。

与会代表认为，我国鱼类生态学是最近三十年来才发展起来的一个学科，在五十年代和六十年代初期曾做过不少较好的研究工作，在探讨与环境的关系、充分利用资源、解决渔业生产的有关问题方面起过重要的作用。根据我国具体情况，今后必须进一步做好鱼类个体生态学的研究，尽快运用新技术，新的分析方法，将个体生态的调查研究提高到一个新水平，为发展种群生态和生态系统的研究开创新局面，为发展我国淡水生态学和渔业生产作出新贡献。