

中华绒螯蟹人工养殖技术探讨

黄永泰

(莆田县黄石水产职中 351100)

中华绒螯蟹，俗称河蟹，毛蟹是一种在海水中繁殖在淡水中生长的高等甲壳动物。其肉质细嫩，味道鲜美，营养丰富，具有较高的食用价值和药用价值。而且河蟹的人工养殖具有饲养方法简单，养殖周期短，投资少，经济效益高的特点，因此是一种深受人们欢迎的高档的名特优水产品。河蟹的人工养殖在江苏、安徽、浙江、上海等省市已得到较好的开展和推广，并取得了较大的经济效益，我省河蟹近几年主要是以人工放流为主，河蟹的人工养殖还刚刚起步。我校自1985年承担县科委下达的“中华绒螯蟹人工养殖实验”以来，已积累了许多宝贵的经验，现就河蟹的人工养殖技术提出一些看法。

一、影响河蟹生长发育几个重要的环境因子

影响河蟹生长发育的重要环境因子有：温度、酸碱度、溶解氧和透明度等。

温度：是影响河蟹生长发育最重要的环境因子。河蟹生长发育适宜的水温为15—30℃；22—28℃是其最适温度。当温度低于10℃或高于30℃时河蟹的摄食能力和活动能力都明显地下降，温度低于5℃时河蟹进入休眠状态，1℃和39℃是河蟹生命活动的下限和上限温度。

酸碱度：河蟹喜欢在中性偏微碱性的水体中生活，水中pH值的适宜范围为7—9，以7.5—8.5最好。水质偏酸或偏碱对河蟹的生命活动都不利，pH>10.5和pH<5.0是河蟹生命活动的上下临界点。据观察，水中pH<6.0会造成河蟹蜕壳不遂而死亡。

溶解氧：水中溶解氧是河蟹赖以生存的重要环境，溶解氧含量高，河蟹摄食旺盛，活动频繁，生长速度快。河蟹人工养殖要求水中溶解氧含量大于5mg/l；当水中溶解氧含量低于1mg/l时，河蟹活力衰弱，爬出水面，出现死亡。

透明度：透明度的大小是反映水中营养盐含量的高低及浮游生物量多寡的一个重要的水质指标。人工养殖池水的透明度要求在30—35cm为好。

二、蟹池的建造

由于河蟹具有掘穴洞居的习性，同时也具有很强的攀爬能力，所以河蟹池的建造不同于一般池的建造，有其许多独特之处，主要表现在：

1. 池底：河蟹池的底质以保水性能好的砂质壤土最为理想，倘若为淤泥底质，可先把淤泥挖出80—35cm，在最底层铺上20cm厚的大石碴，然后依次垫上约10cm和5cm厚的细石砾和粗砂。池底要求有一定的坡度，以进水口的一端高，出水口的一端低，两端相差约0.5m为好，底部要栽种一些如苦草、茳草、轮叶黑藻等类的水生植物，作为河蟹的一部分饵料并供河蟹蜕壳隐蔽用。

2. 隐蔽场所：河蟹的一生要经过许多次蜕壳，蜕壳期间河蟹对外敌的抵御能力极弱，加上河蟹间又有相互残杀的习性，所以蟹池中要设置河蟹的隐蔽场所。隐蔽场所的设置比较灵活，有的专业户在池底挖许多条宽1m，深0.5m的水沟供河蟹打洞；有的在池中设置土堆，而我们却是在蟹池四周用瓦片层叠交错排列20—30cm作为河蟹的隐蔽场所，这种方式效果较好，既克服了捕捞上的困难，又有效地防止鼠患，并且为河蟹提供了较大的活动空间。

3. 防逃设施：河蟹池防逃设施设置的好坏关系到河蟹人工养殖的成败，防逃设施多种多样，但概括起来主要有以下两种方式：

(1) 池壁防逃：这是一种投资较大、寿命较长的防逃设施。主要是蟹池在建造过程中，池壁四周用石条砌成，石条上半部分50cm用水泥抹平，顶端用石条压顶并向池内伸出20—30cm，建成“厂”字型结构。

(2) 池埂防逃：这种方式比较灵活，不拘一格，材料来源广泛，诸如玻璃钢、石棉瓦、砖块、铁皮、酒瓶和塑料薄膜均可。其建造方式就是在离蟹池四周约0.5—1m处用上述材料插入土中20—30cm围成一个50cm或更高的防逃墙。这种防逃方式投资少，但使用寿命较短。

防逃设施除了池壁要充分考虑外，进、排水口及池底也是一个不容忽视的环节，希望在养殖过程中能引起足够的重视，否则会前功尽弃。

三、放养规格与放养量

放养量的多少与收获时间的早晚及产量的高低很大程度上取决于放养的规格。河蟹的人工养殖到底放养怎么样的规格？放养的规格与经济效益的关系如何？这是人们比较关心和争议的问题。笔者通过对不同规格蟹苗种的饲养，结果如表所示。

饲养实验表明：放养规格小，则放养的数量多，成活率和产量低，出池规格小，如在蟹池中放养蟹苗（14—16万/公斤）或放养经过培育到Ⅱ—Ⅳ期的幼蟹（1.5万/公斤）饲养到第二年春，规格普通只能达到10—25克/只（40—100只/公斤），经过分级饲养，规格大于10克的（100只/公斤）到当年年底基本上能达到100—150克的商品规格。因此，如果养殖周期为2年，那么每亩蟹池中可放1.5公斤的蟹苗或1.0公斤Ⅱ—Ⅳ期的蟹苗，年底进行越冬，待翌年作为蟹种（40—100只/公斤）养殖；秋季就可作商品蟹出售。如果想当年养成，则每年2—3月每亩蟹池放养10—30克（30—100只/公斤）左右的蟹种45—60公斤（2000—2500只/亩），通常这样的蟹种成活率可达60%。每亩产量约150多公斤，就我省有些县市如莆田、福清等地的河蟹资源来看，每年2—3

河蟹放养规格与放养量、出池规格及产量的关系

试 验 点	编 号	面 积 (亩)	放 养 蟹 体 名 称	放 养 时 间	放 养 情 况						收 获 时 间	收 获 情 况						成 活 率 (%)	备 注			
					放 规 格 (只/公斤)		个 重 (克/只)		放 重 (公斤)			放 数 (只)		出 池 规 格 (只/公斤)		个 体 重 量 (克/只)				产 量 (公斤)		出 池 数 量 (只)
					规格范围	平均规格	只重范围	平均只重	总重	亩均		总数	亩均	规格范围	平均规格	只重范围	平均只重			总产	亩均	
1	1	4.0	蟹 苗	87年5月5—10	14—16万	15万	5.6—7.1 $\times 10^{-3}$	6.7 $\times 10^{-3}$	6.0	1.5	90万	22.5万	30—800	1.3—30	10	180	45	18000	2	从江、东、桥等 处捕抓的天 蟹苗,翌年 进行分级 饲养		
2	2	1.0	蟹 苗 (Ⅱ—Ⅳ)	87年5月27日	1.4—1.6万	1.5万	5.6—7.1 $\times 10^{-2}$	6.7 $\times 10^{-2}$	1.0	1.0	15000	15000	20—50	20—50	25	37.5	37.5	1500	10	蟹苗系本泥 池中强化饲 养半个月, 翌年进行分 级饲养		
1	1	4.0	幼 蟹	88年2月23日	100—800	200	1.3—10	5	50	12.5	10000	2500	10—20	52—102	75	78.8	78.8	4200	42	饲养小规格 的幼蟹,出 池时少数达 100克,大部 分为100克 以下		
2	2	1.0	幼 蟹	88年2月23日	80—100	50	10—30	20	45	45	2000	2000	7—10	94—153	120	156	156	1300	65	饲养大规格 幼蟹,出池 时基本上可 作为商品蟹 出售		

莆田县黄石水产中队河蟹养殖池

月有大量蟹种(40—100只/公斤)出售,数量多,价格便宜,每年2—3月份以这样的蟹种放养,10—11月份就可达到商品规格,笔者认为这样做还是比较经济的。

四、养成期的管理

1. 饵料:河蟹食性较杂,饵料来源广泛,在人工养殖的条件下到底以哪些饵料饲养效果较好?笔者通过对几种不同饵料的投喂对比得知:水生植物以浮萍、满江红为好;动物性饵料以虾头、小杂鱼虾、螺蛳为好;植物性饵料以地瓜、麦芽为好;配合饵料要求粗蛋白含量在40%左右,矿物质($Ca:P=2:1$),多维1%,脱壳生长素1%,这样饵料系数约3—5:1。

河蟹养成期间,投饵次数每天早晚各一次,投饵量的多少以当天夜晚吃完为准,同时,还要据水温、水质、饵料的种类及河蟹的活动状况灵活掌握。一般养殖早晚期(3—5月,11月)投饵量为蟹体重的5%;养殖中期(6—10月),投饵量为蟹体重的8—10%。投喂时应把饵料投放在食台上,每亩蟹池可放 $1\times 1m$ 的食台5—6个。投饵时还要做到定质和定时。

有人在河蟹人工养殖时喜欢投喂一些高度腐烂的动物尸体,如死老鼠、死鸡、死鸭等,其实这种方法并不足取。通过观察发现,同时投喂高度腐烂变质的动物尸体与投喂新鲜的动物尸体,河蟹对后者还是比较感兴趣的;同时高度腐烂变质的动物尸体不仅携带有致病细菌,而且还会污染水质,因此建议在养殖过程中不投或少投那些高度腐烂变质的动物尸体;如果非投不可,则要经过消毒处理后方可使用。

另外笔者认为,在小水体的养殖池中,最好不要单独投喂如豆渣、酒渣、麸皮等粉末状饵料,因为这些饵料的利用率低,耗氧大,很容易使水质变坏,稍不注意,就会出现“翻池”,造成河蟹的大量死亡。如1989年9月,我们利用一个面积 $10m^2$ 的水泥池采取微流水充气的方法暂养成蟹24公斤,投喂酒渣约2.5公斤,由于停电,不能换水和充气,仅1天,就导致水质严重恶化,造成约2/3的河蟹死亡。这一点在河蟹小水体人工养殖中希望能引起高度的重视。

2. 水质控制:蟹池的水位应随水温的变化及河蟹的生长而作适当的调节。在养殖前期(3—5月)水位控制在60—80cm即可,每隔半个月换水一次,每次换水量为总水体的 $1/4—1/3$;养殖中后期(5—10月),水位应控制在1.0m以上,每3—4天就要换水一次,换水时应注意温差相差不宜太大(一般不要超过 $5^{\circ}C$)。

随着养殖的进程,池底中残饵及河蟹的排泄物逐渐增多,水质常会偏酸性(pH 为6.5—7.0),此时每个月每亩蟹池中可投入15—20公斤的生石灰,如果 pH 上升不大,可每一周再投放一次,直至 pH 略偏碱性为止。

3. 河蟹蜕壳期的管理:在河蟹的一生中,对河蟹影响最大的莫过于蜕壳,因此蜕壳期的管理在河蟹整个饲养过程中是最为重要的一个环节。为了提高河蟹人工养殖的成率和经济效益,在河蟹蜕壳期间应着重做好以下几项工作:

(1) 增加营养,多投钙质丰富的饵料。在河蟹蜕壳之前,要加强营养,多投动物性饲料,饲料中应尽量多加贝壳粉、骨粉、蛋壳粉或粉碎的对虾头;或直接在饵料中添加磷酸钙或磷酸氢钙等无机磷盐($Ca:P=1:1$ 或 $2:1$)。在多数河蟹蜕壳的2—

3天内,为防止硬壳蟹吃“软壳蟹”,应投些新鲜的动物性饵料。

(2) 保持环境安静,河蟹蜕壳期间如果受惊,就会延长蜕壳时间,严重的会引起蜕壳不遂。因此河蟹蜕壳时应避免干扰,更不能用手去捉。

(3) 降低水位,保持水质清新。河蟹蜕壳期间要求的水温较高,此时要适当降低水位,这样既可以提高水温,又可以减少水压。蜕壳时河蟹呼吸急促,水的交换量大,需氧量多,因此,要求水质清新无污染,蜕壳前应换新鲜水,每次约 $1/4-1/3$ 。蜕壳期间不得换水。

(4) 在有条件的地方,最好把软壳蟹捞起,放在水泥池中单独放置2—3天,待壳硬化后再放回原池,防止被硬壳蟹咬伤。

五、病敌害的防治

河蟹人工养殖的主要大型敌害是老鼠。我校1986年养蟹,蟹池中的土堆栽有空心菜,鼠害非常严重,被老鼠吞食,咬伤的河蟹不下 $1/3$,损失惨重,所以蟹池中灭鼠是非常重要的。

在河蟹人工养殖中,河蟹死亡比较严重的主要有以下两种情况:

1. 蜕壳不遂病:此病在各养殖池中(包括河蟹暂养)均有发生,尤其是养殖后期死亡量很大。主要症状是河蟹蜕壳不遂,头胸甲与腹甲分离。此病发生的原因大概有以下几点:一是水质不好,池水中性偏酸,透明度小。二是底质含淤泥过多,含氮量高。三是长期不换水。四是长期缺食,饵料单一。防止此病发生的方法是在蟹种入池前进行彻底清池消毒;平时要注意勤换水;投饵时要多加一些含钙质丰富的矿物质;养殖后期每个月每亩池中投洒10—20公斤的生石灰。

2. 青苔着生病:病蟹的头胸甲及步足均有附生,大量寄生时病蟹活动缓慢,摄食量少,严重时造成死亡。水质较肥,浮游生物多,含氮量高的水源是此病发生的直接诱因。防治的方法是平时加大换水量,局部投洒0.1ppm硫酸铜(临近蜕壳期的河蟹忌用)或局部投20ppm生石灰于青苔上。

(上接第38页)

厦门近海渔场不仅是鲷鱼产卵场所,也是大黄鱼、真鲷和马鲛等多种名贵鱼类世代繁衍生息的地方。因此,加强厦门近海渔场的管理还可取得很好的综合效益。人类是大自然的主人,厦门近海鲷鱼等多种经济鱼类的繁殖保护问题,只要认真对待,抓紧处理,是可以得到妥善解决的。

参 考 文 献

[1] 林景棋等,1981,黄渤海带鱼生长的研究,海洋水产研究。

[2] 张其永等,1981,厦门杏林湾鲷鱼年龄和生长的研究,水产学报,第5卷,第2期。

[3] 洪秀云,1980,渤、黄海带鱼年龄与生长的研究,水产学报第4卷,第4期。

[4] 中华人民共和国农牧渔业部标准1983年12月10日发布。鲷鱼流刺网最小网目尺寸,中国标准出版社出版,1984年9月。