

河蟹养殖技术讲座

徐德昆

(江苏省淡水水产研究所, 南京 210017)

第一讲 河蟹的人工繁殖

河蟹, 学名中华绒螯蟹, 是名贵的水产品。随着河蟹增殖的蓬勃兴起, 河蟹人工繁殖是今后的必由之路。

1. 亲蟹的选留和运输

人工繁殖蟹苗, 首先必须具备足够的亲蟹。在10月上旬就要开始收购, 一是从海边收购天然抱卵蟹, 二是把内陆水域中已达性成熟的亲蟹购回, 笼养或散养越冬。

亲蟹要选留绿蟹, 要求体质健壮、活动力强、附肢齐全、无损伤、个体大, 雄蟹在150克, 雌蟹在125克以上。雌雄比例为3:1或2:1。备用亲蟹与育苗水体数量之比为1:1~3, 也就是一个立方育苗水体需准备1~3只亲蟹。

运输前用筛网筛蟹, 筛网用淡水或湿毛巾, 将亲蟹分层平放、压实、扎牢, 使蟹不能爬动, 减少附肢脱落和体力消耗。启运前将篓或笼在水中浸泡数分钟, 使蟹鳃腔内保持足够的水份, 以利呼吸。运输途中防止日晒、风吹、雨淋, 也不宜放在不透气和高温的车箱、船舱内, 以提高亲蟹的运输成活率。

2. 亲蟹的饲养管理

运回的亲蟹或产过一次幼体的抱卵亲蟹, 都要经过一个阶段的暂养, 暂养的好坏将直接影响到亲蟹的体质、交配促产和排幼能力。

亲蟹饲养越冬可在室外土池或室内水池中进行。室外土池池边建防逃设施, 池高1.5米, 水深1.2米。投放亲蟹前, 清除底淤、曝晒。铺砂5厘米, 用200ppm漂白粉消毒, 进水前冲洗一遍。在池中投入一些松毛把、草包等物, 以利亲蟹栖息、隐蔽。室内水泥池, 池高1.5米, 水深1~1.2米, 池底每5平方米布

气石1个, 用以充气; 池底每平方米放砖瓦4块, 以利河蟹栖息。距池水30厘米处每8平方米另装15千瓦远红外线加热板1块, 并安装进排水管道。亲蟹入池前, 用200ppm福尔马林溶液消毒5分钟, 入池密度为2~3只/平方米, 雌雄分池饲养。投喂带鱼、小杂鱼、蛤肉、蚌肉、大麦、山芋菜, 日投喂量约占亲蟹总体重的4%左右, 并要做好日常的防逃、吸污、清池、充氧及换水等工作。

3. 亲蟹的交配促产

亲蟹在室外土池或室内水泥池中饲养一段时间后, 如室外水温达到7.5~9.5℃, 室内水温达到8~12.5℃时, 即可交配促产。促产前室外土池池水排净, 室内水泥池消毒清洗后, 注入25%的海水, 亲蟹按雌雄比例1:1或2:1投入。亲蟹人工促产, 室外土池水温要达到10~12℃, 室内水泥池水温要控制在14~16℃。如水温过低, 雌蟹活动力弱, 不利于完成受精卵粘附于刚毛的辅助动作。河蟹交配短则数分钟, 长可达1个多小时。交配后的雌蟹, 在水温10~12℃时约经7~16小时生产, 产出的卵粘附在雌蟹腹肢内肢的刚毛上, 这种雌蟹称抱卵蟹或抱仔蟹。交配后要及时取出雄蟹, 以免雌蟹纠缠而造成损伤。

4. 抱卵蟹饲养

抱卵蟹的饲养过程就是幼体的孵化过程。抱卵蟹饲养有海水池散养和笼养两种方法。管理措施与亲蟹饲养管理措施基本相同, 但要求日投喂量适当增加, 以投喂小杂鱼、四角蛤肉为主, 日投喂量为池内、笼内抱卵蟹总体重的6~8%, 并要保抱水质清新, 每隔3天换一次水。

抱卵蟹在室外饲养1个多月, 在室内饲

第24小时,市蓝松转绿直到蟹卵内出现眼点和心脏跳动,卵大部分透明,卵黄集中于中央一小部分并呈蝴蝶状时即胚胎已进入原溞状幼体阶段,2~3天后,幼体即可孵出。这时用10ppm的孔雀石绿或1%新洁尔灭的海水药液将抱卵蟹浸洗,消毒45分钟至1小时(20℃左右),杀灭寄生的聚缩虫,然后用清洁的海水洗净,再放入大眼蟹笼中或将原饲养笼放入育苗池中放幼。

5. 幼体培育

(1)育苗的基本设施:①育苗池为玻璃房水泥池或塑料大桶水泥池,池呈长方形,面积15~30平方米,池深1.5米,池底有1%的坡度,最低处设一出苗孔,池外桶设集苗池,用于排水出苗。②加温设备采用电加热器或锅炉加温。③充气设备包括罗茨鼓风机,送气管道和气石。④供排水设备需沉淀池、过滤池、管道、水泵等。此外,还必须配备饵料培育池。人工配制海水工厂化育苗,还必须有一定数量的配水池和储水池。

(2)育苗池的消毒、进水、水质培养

幼体放散前3~5天,用于育苗的池、管道、气石、工具等都必须进行完全彻底的洗刷与消毒。消毒用药有高锰酸钾、漂白粉等。药物消毒后用120目筛绢过滤的海水冲刷干净。等毒性消失后,用内层120目,外层60目的筛绢网过滤,将沉淀过后的海水注入育苗池,以选进硅藻为主的单胞藻类,并防有害生物进入池中。

育苗池进水后即开始用光照、充气、施肥、控温等措施培养水质,促使单胞藻快达生长第Ⅲ期。光照强度控制在4000~5000米烛,微量充气,每天施 KNO_3 5ppm, KH_2PO_4 0.5ppm,后期施肥量减半。水温控制在18℃左右。单胞藻大量繁殖,可作为幼体的饵料,也可调节水质。pH值和溶解氧,同时可曝气水中的氮、磷,稳定水质,维持幼体的适宜光照强度。

(3)育苗对水质的要求

河蟹幼体培育全过程在水环境中进行,水质的好坏变化关系着幼体的发育和变态,直接影响育苗的效果。天然海水和人工配制海水都必须符合下列主要指标:盐度15~30‰,溶解氧5毫克/升以上,pH值7.9~8.5,氨氮不高于0.1毫克/升,亚硝酸盐0.05~0.1毫克/升,汞、镉、铝要低于 5.0×10^{-4} ~ 10^{-2} 毫克/升,铜、锌低于 10×10^{-2} 毫克/升。如重金属超标,可用钠盐(EDTA)处理,用量根据重金属离子含量高低而定,但最高用量不得超过10ppm。铁离子过多,可用三氯化铁处理,用量为0.1~0.3ppm。氨氮和硝酸盐含量如过高,可在检测后加大换水量。

(4)幼体放散及放散密度

第Ⅰ期溞类幼体是由卵膜中原溞状幼体出膜而成的。溞状幼体需要蜕皮5次才变态为大眼幼体。溞Ⅰ放散密度的大小是决定育苗产量高低的重要条件之一,合理放散密度和同步放散是达到高产稳产的前提。

当培育池水色达茶色时,将经过消毒的抱卵蟹连同蟹笼盐于池中。为使其溶幼有足够的数量和掌握溶幼密度,每笼放抱卵蟹25~30只,每立方水体2~3只。溞Ⅰ的放养密度控制在15~25万只/立方米。计数方法可用烧杯在池中取10个点以上的样品,置于显微镜下检查,求得平均数,再计算出每立方米水体的只数。一旦达到排放密度,立即将抱卵蟹笼取出,放入另一溶育池中放幼。

(5)幼体培育的日常管理

幼体溶育全过程一般约经20~26天,主要的日常管理工作有控温、投饵、换水、充气、防病。日常管理是河蟹人工育苗的关键,成放和产量的高低都由此阶段决定。

①控温 水酸是幼体发育生长的重要环境因子,整个育解阶段水温控制依靠锅炉、管道或电热板。水温取平稳上升,不能忽高忽低。溞状幼体Ⅰ期至大眼幼体水温变幅为16

~26℃, Ⅰ 水温控制在 16~22℃, Ⅱ 为 18~24℃, Ⅲ 为 20~24℃, Ⅳ 为 22~25℃, Ⅴ 为 24~26℃, 大眼幼体为 25~26℃。若水温在 15℃ 以下, 虽然其他条件满足, 但幼体生长迟缓, 变态困难。当水温在 19~20℃, 幼体生长良好, 一般每隔 3~4 天就蜕皮一次, 根据各期幼体对温度的不同要求, 及时调节温度, 在培育的适宜温度范围内采取偏高温培育, 可缩短蜕皮周期, 使变态加快。大眼幼体出池前, 若水温骤升到 30℃ 左右, 池内敌害生物增多, 也会影响出苗率。

② 投饵 饵料是幼体维持生命、生长变态、体质强弱的物质基础。饵料质量的优劣、数量的多少都影响幼体的正常发育。投饵过多亦会破坏水质, 影响水环境。Ⅰ~Ⅱ 期, 以池中单胞藻为食, 并辅以蛋黄、豆浆等代用饵料。Ⅲ~Ⅳ 期主要投喂酵母、轮虫、卤虫, 兼投蛋黄、豆腐、糠虾。Ⅴ~大眼幼体主要投喂卤虫幼体或桡足类、枝角类等生物饵料。饵料要适量适口, 少投勤投。幼体密度高, 饵料比数低; 幼体密度低, 饵料比数高。大眼幼体阶段, 可投喂多种饵料, 保持水中足够的饵料密度, 防止大眼幼体相互残杀。

③ 换水 水是幼体赖以生长的环境基础。水环境的好坏直接影响到幼体的成活和最终的产量。换水是为了排出幼体残饵, 排泄物、污物和防止水质老化。Ⅰ~Ⅱ 时, 一般不换水或少量换水, 保持水质相对稳定。Ⅲ 时每天换水 1/4 左右, Ⅳ 日换水量为 1/2, Ⅴ 日换水量为 3/5~4/5, 进入大眼幼体阶段, 开始换大量的低盐度海水, 逐渐淡化池水。进水的盐度与原池水的盐度相差不得超过 1‰, 水温不能相差 ±2℃。换水方法是先将筛绢面网沉入池中, 皮管插入箱内排水, 进水时在进水管道阀门上扎 120 目的筛绢过滤网, 防止敌害生物进入池中。

④ 光照 Ⅲ 期幼体趋光性和集群性强, 光照过强或过弱易缺氧而使幼体死亡, 充

气可使池水有较高的溶氧量。Ⅰ 至大眼幼体充气量逐渐加大。Ⅰ~Ⅱ 每分钟充气量占水体的 0.5% 左右, 水面呈微波状。Ⅲ 每分钟充气量占水体的 1~2.5%, 充气时水面呈沸腾状, 以冲散集群幼体。

⑤ 防病 防病是保证幼体成活的重要手段之一。工具和饵料易带入病菌和寄生虫。要本着防重于治的原则, 工具要洗净消毒, 用水要过滤, 投饵要新鲜。常用于防病的药物有呋喃西林、新诺明、土霉素等。用量为每次 0.5~1.0ppm。

8. 蟹苗淡化、出池和运输

幼体发育进入大眼幼体后, 育苗池每天要注入适量的淡水, 使盐度递减 2~3‰, 直至 5‰ 以下, 不经淡化的不能出池。当蟹苗附肢齐全, 肠胃饱满, 活动正常, 经过淡化达 2~4 日龄, 体质健壮活泼, 外观结实, 手握成团立即散开, 每公斤达 16~18 万只时, 即可出池。

出池方法是用皮管把培育池中的蟹苗和池水同时虹吸到地沟中, 在地沟最低一头装有集苗箱, 苗集中在箱中用小抄网捞取, 或先降低育苗池水位, 用长把方形平面筛绢抄网捞取, 然后称重计数。

蟹苗运输工具一种是用 0.6×0.4×0.1 米的木制蟹苗箱, 底层铺水草, 将苗轻撒铺于箱内, 每箱装苗 0.5~1 公斤, 每 5 只箱为一组, 最上层加木盖, 用洗净浸湿的草包捆紧。另一种是用尼龙袋充氧运输, 用 10 公斤容量的尼龙袋, 装 1/5 的淡水, 放 0.5 公斤水草, 装 0.5 公斤蟹苗, 充氧后将袋口用橡皮圈扎紧, 放入纸板箱内用胶纸封口后, 用车、船、飞机运输。途中防止颠簸, 防止日晒、风吹、雨淋。用蟹苗箱运输, 每隔 4~6 小时用喷雾器少量清洁淡水, 保持箱内有一定的湿度, 防止蟹苗干燥死亡。