

河蟹育苗常见病害的综合防治技术^{*}

郑永允 房 慧

(山东省海水养殖研究所)

近几年,我国的河蟹养殖进入了一个新的发展时期,尤其是成蟹养殖技术,随着苗种中间培育技术的突破,基本解决了因性早熟而引起的春夏之交成批死亡,确立了河蟹养殖的基本模式:第一年养扣蟹,第二年养成蟹,以及一年蟹养殖技术已被广泛应用,经济效益十分显著。养殖业的发展,有力地带动了河蟹苗种生产。据初步统计,全省今年河蟹苗种生产场家达六十多处,苗种产量上万公斤。在众多的育苗单位中,产量差异大,生产不稳定,苗种病害频繁发生,有的生产单位因病害蔓延,使育苗失败,造成了严重的经济损失。因此探索、研究病害发病机理及综合防治措施,对提高单位水体出苗量以及苗种运输、中间培育成活率具有重要的实践意义。作者在多年的育苗生产中,结合同行们一些做法,对育苗中一些危害较大的常见病的病原病因、诊断治疗、综合防治等进行了初步探索,取得了明显效果,现总结如下:

一、苗种病因分析

1. 水环境因素

水环境是水生物依赖生存的基本条件,一般地说,大海的水环境条件基本能满足幼体的生长发育,水化学指标也相对稳定,加之我们在育苗场建设中,考虑了环境因素及水处理设备,因而引起病害的主要原因是过量投饵,代谢产物积累引起的育苗水体富营养化。过高的有机物含量又影响着水化学指标的变化,如氨氮、硫化氢、酸碱度等,因此要控制好育苗水质,应重点控制住有机物质的投入量。水质左右着幼体的体质与抗病能力,影响着病原体的存在、生长与繁殖。有很多发病情况为条件致病,有机物质含量高给病原创造了良好的生长、繁殖条件,而要分解有机物又要消耗大量的氧,估计占总耗氧量的70%以上。溶氧过低往往又会产生厌氧细菌,形成硫化氢。这些问题的分析为我们控制好水环境条件,防病治病提供了依据。

2. 亲体因素

亲体不成熟或体质差而过早的抱卵,致使幼体先天不足,抗病能力差,幼体培育过程中不能正常蜕皮变态,蚤状一期幼体的大批死亡,多为亲体因素。山东沿海采取抱卵前强化饲育亲体,越冬抱卵蟹,就是为解决这一问题的成功做法。过去江浙一带采用亲蟹越冬后抱卵,致使亲蟹在冬季消耗大量营养,难以保证健康亲蟹提供优质的胚体。

* 本文承蒙省水产养殖病害防治中心赵增元主任审阅,并提出修改意见,谨此忱谢。

3. 病原体侵入因素

细菌、病毒、寄生或共生的原生动植物进入育苗水体,引起病害。在正常情况下,上述病原体均存在于育苗水体,但不会引发疾病;只有大量繁殖或幼体体质变弱,抗病能力差时才致病。育苗用水处理不当,沙滤不彻底,亲蟹消毒不彻底,幼体密度过大,饵料选择及处理不当,都会引起病原体侵入,其中投喂卤虫引起的聚缩虫大量繁殖最为典型。另外,在育苗操作管理中可能造成机体损伤,如选优、移池、换水等,为病原体侵入打开了缺口。换水过程中,盐度、温度变化幅度过大,造成应激反应,引发病害。其它化学指标波动幅度大,也能造成水环境突变,使病原体乘虚而入。

4. 饵料因素

对于高等动物,人们比较重视病从口入这一关,而低等动物则更为重要。如:饵料的营养成分不合理,缺乏合成抗体的限制元素,饵料质变所致的病害,带入的病原及有毒化学物质等;另外,对低等动物不易消化的高碳链的脂肪和糖类,处于衰老期的单细胞藻类等都可导致病害,有时会引起整池死亡。

二、苗种培育期常见病害的诊断与治疗

河蟹幼体在整个培育过程中都可发病,但蚤状期和大眼幼体期是发病的高峰期,危害也最大。蚤状一期幼体是破膜孵化到开口摄食阶段,消化系统刚刚形成、完善和适应;恶劣的冬季环境对胚体发育的危害、不健康的亲体造成的先天不足等因素均是发病率高的原因。大眼幼体是苗种培育的最后阶段,形体结构变化大,开始适应成蟹的生活习性,经过十几天的培育,投入饵料的残留及自身代谢产物的积累而引起水环境变化等因素诱发病害。上述两个阶段也是多种病害的暴发期,现就常见的几种病害的病症、临床表现及防治方法分述如下:

1. 弧菌病

病症:患病幼体表现出体色浑浊,失去光泽,摄食基本停止,肠道内无食物,行动迟缓,弹跳反应不明显,大多数下沉于池底而死亡。取患病幼体检测,可在体内发现大量活动菌体存在,其病原为弧菌类(*Vibrio sp.*),该病在河蟹幼体各个阶段均有发生,尤以蚤状前期严重。具有很强的传染性和高死亡率,一旦得病很难治愈,往往在几天内整池幼体全部死亡。

防治方法:(1) 2ppm 的氯霉素全池泼洒,换水后每日一次,连续三日。(2) 氯霉素 1.5ppm、呋喃类 0.6ppm 混合泼洒,换水后每日一次,连续三次。(3) 用含土霉素 1% 的药饵投喂,换水后连续喂三天。

2. 丝状菌病

病症:患病个体活力不降,体表及附肢污浊粘脏,对虾育苗中称为大头病。显微镜下观察可发现大量丛生的毛霉亮发菌(*Leucothrix mucor*)寄生在腹肢或刚毛上,特别是头胸部的鳃丝上居多。该病一般发生在幼体培育的后期,有时并发聚缩虫病,妨碍捕食及呼吸,治疗不及时,可导致大批死亡。

防治方法:可用 1ppm 青霉素控制菌丝繁殖,提高水温,改善水质强化营养,加快幼

体蜕皮变态;也可用 3—4ppm 的高锰酸钾,给药时间控制在 4—6 小时之间,然后大换水,疗效明显。

3. 真菌病

病症:发病迅速,传染快,体色变淡而后白浊;得病后即停食,下沉水底,严重时一天内整池幼体全部死亡。显微镜检查,幼体内充满弯曲粗大菌丝,可见肌体局部出现空洞,有的个体鳃丝及头胸甲与腹部结合处形成球型孢子囊。该病病原体为链壶菌 (*Lagenidium sp.*),一般发生在大眼幼体阶段,危害大。

防治方法:此病在目前为止没有明显的治疗方法,一般进入大眼幼体变态期,育苗水体保持 1ppm 的抗菌素类药物有预防作用,在发病初可用 0.4ppm 孔雀石绿全池泼洒,每天一次,连续 2 日。育苗日常管理中,强化饵料投喂,改善水质,降低有机物含量,能很好地预防该病。

4. 固着类纤毛虫病

病症:患病幼体附肢、腹眼、背刺基部等部位,肉眼可见浅灰白色绒毛状附着物,影响捕食,行动迟缓,严重时停止发育。

病原主要是聚缩虫 (*Zoothamnium sp.*)、钟虫 (*Vorticella sp.*)、单缩虫 (*Carchesium sp.*) 等。显微镜检查亲蟹胚体外膜上大量附着病原体,蚤状幼体主要附着在附肢基部及背部尾部上,大眼幼体主要附着在复眼、鳃丝及附肢上,有时并发感染丝状细菌。

整个育苗生产过程中,从胚体至大眼幼体各阶段都有发生,危害最大的是 Z₅ 期及大眼幼体阶段。

防治方法:最为经济有效的是用 0.5—0.8ppm 的孔雀石绿全池泼洒,10 小时后大换水。另外,用 30—50ppm 的福尔马林全池泼洒 10 小时,效果也很明显。

5. 附着生物类

河蟹无论幼体或成体,是在淡水中生长还是在海水中繁殖,均会遇到一些附着生物或寄生虫,影响其生长和发育,甚至能造成大批死亡。在蚤状幼体阶段,常遇的有楔形藻 (*Licmophora sp.*),它在有机物含量高的海水中,繁殖很快,对蚤状幼体危害极大。防治方法是增加换水量,强化饵料喂养,促进蜕皮。但尚无药物治疗方法。

6. 其它病害

在发育过程中,往往还会遇到变态困难病和黑化症,作者认为属于幼体生长发育的正常淘汰,一般不会出现大的危害,在强化饵料品质、保证水环境条件的情况下,大多不会发生此病。

三、常见病害的综合防治措施

(一) 切断病原体的侵入途径

病原体进入育苗水体的渠道多、机率高,但主要是以下两个方面。

1. 育苗用水。广泛分布于自然海水的细菌、病毒及寄生物类,随时可通过育苗水体的交换而带入育苗水体内。这些病原体,一旦进入水温适宜、营养丰富的育苗池内,便会迅速繁殖而引发病害。因此,处理好育苗用水至关重要。通常对育苗用水的黑暗沉淀、

沙层过滤,就是除去一些较大的受感染体及被污染的有机碎屑。另外用 20ppm 的有效氯处理育苗用水,对控制早期病害也十分有效。

2. 饵料带入渠道。卤虫、小杂虾、枝角类及现场加工的代用饵料,在投放前均应现场消毒处理。饵料中脂肪氧化物生成的过氧化物,幼体大量连续摄食会引起肝脏障碍,影响循环、消化系统。因此在使用脂肪含量高的饵料时要特别注意保鲜,禁止使用贮存时间长和霉变饵料。最近几年,我们将现场收购的鲜鱼虾、卤虫成体等用沸水煮熟,投喂效果很好。它既可大量减少有机物质溶解于水,又堵截病原体带入渠道。

(二) 控制有机物质的投入量

有机物质进入育苗水体,绝大多数源于投喂的饵料。饵料又是保证幼体生长发育的能量源泉。在一定范围讲,育苗水平的高低,往往反映在饵料投喂的控制是否合理。因此,把好饵料关,对控制水环境条件,防止病害的发生、蔓延,保证育苗工作的顺利进行非常重要。饵料的投入应在以下几个方面注意:1. 投入饵料的质量;2. 饵料的投入量;3. 投喂饵料的粒度及投喂方式。

保证投入饵料的质量,主要应选择污染水质轻、幼体喜食、能促进其很好发育的全价饵料。当然还应考虑其来源及成本等因素。鉴于河蟹育苗是一种高投入、高产出的产业、每公斤蟹苗价格达五、六千元之多。因此,在搭配饵料种类上应以活体为主,配以优质的配合饲料及现场加工的颗粒饲料。 Z_1 — Z_2 期,以单细胞藻为主,配以螺旋藻粉及烫死的刚孵出的卤虫幼体, Z_3 — Z_5 主投活卤虫无节幼体,配以配合饲料或鲜鱼、虾与鸡蛋混制的蛋糕。大眼幼体扑食较大颗粒饵料的能力较强,由于卤虫价格高,可以碎鱼、虾、肉浆、颗粒饲料为主。有条件的地方投喂卤虫成体,对提高后期淡化成活率非常重要。

以上饵料搭配,尽管成本较高,但从经济效益上考虑是合算的。活体饵料上浮性强,饵料利用率高,重要的是可最大限度的减少对水质的污染,能综合防治育苗期间的后期病害的发生,并能在一定范围内减少换水量,节省能源及淡水。

饵料的投入量,河蟹幼体变态至 Z_2 期后,摄食量大增,只要环境条件适宜、水体有饵料,便能不停的扑食,不停的代谢。84 年我们在日照做了河蟹幼体 24 小时摄食量试验(见表 1)。按表中 24 小时摄食量来确定每日的投饵量,显然不可行。一是成本高,二是代谢产物量大,易提高育苗水体有机物质的含量,引发病害。为了便于确定合理的投饵量,我们将其分为三个投饵量级阐述。

表 1. 河蟹幼体对褶皱臂尾轮虫和卤虫
无节幼体的摄食量试验

期 别 \ 饵 料 品 种	轮 虫 (个)	卤 虫 (个)
Z_1	24.75	7.23
Z_2	44.98	17.15
Z_3	49	21.1
Z_4	66.8	37.3
Z_5	115.8	57.6
大眼		129

一是最大投入量,按各期幼体的最大摄食量确定。二是适宜投入量,按各期幼体最

大摄食量的 60—70% 确定, 但又不影响幼体生长和发育。三是不足投入量, 按各期幼体的日最大摄食量的 40% 确定, 这个投入量已明显看出幼体因饵料不足而延缓了培养时间及变态率, 但也能取得较好的育苗成绩。鉴于从病害防治、育苗成本、幼体成活率等因素考虑, 总的投饵量应按日最大摄食量的 70% 来确定较为合理。而 Z_1 、 Z_2 幼体其主动的捕食能力相对较弱, 投饵量亦应相应的高些。

投喂饵料的粒度及投喂方式。在饵料的质量及日投入量确定之后, 要更好控制水体有机物质的投入量, 必须充分提高投入饵料的利用率。饵料粒度是指幼体发育的不同阶段对饵料颗粒大小的要求, 粒度太小, 幼体不易扑获, 太大悬浮性差, 易累积池底污染环境。在几年的育苗实践中认为: Z_1 、 Z_2 幼体分别用 80 目、60 目的筛绢筛选饵料颗粒是合适的, Z_3 、 Z_4 期改用 40 目, 变态至大眼幼体用 20 目沙窗网筛选颗粒较宜。粒度确定后, 正确的投饵方式对提高饵料的利用率同样重要, 一般的做法是少量多次, 但并不是次数越多越好。在确定次数时, 首先应考虑投入饵料的颗粒数与幼体数的比例, 以保证给予每只健康幼体的摄食机会, 降低幼体自然淘汰率, 大体确定幼体数和饵料粒数的比例为: 早期幼体 1: 3—5、后期 1: 2—3 为宜。其次应考虑投入饵料的悬浮性、饱胃幼体的比例数及育苗水体中饵料的衰减程度等。

通过上述综合性的调控, 加之有效的换水方法, 尽可能的降低水中的有机物的含量, 从改善水环境条件来防治病害, 是今后苗种培育的方向。

(三) 保证健康的亲蟹来源及合理的越冬方式

选择无病、体色纯正、活力强的二龄蟹做为亲蟹, 并适时给予交配条件是必要的。河蟹由“黄蟹”变为“绿蟹”标志着性腺开始发育成熟, 进入 10 月份已具备交配能力, 11 月份, 发育时相处于四、五阶段, 是交配的最好时间。在北方河蟹有两个交配时间, 10 月至 11 月和翌年的 3 月份。人工育苗所有亲蟹交配时间最好在 11 月份。因为北方冬季气温偏低, 水温在 5℃ 以下, 河蟹基本停止摄食, 0℃ 左右处于半休眠状态, 亲体为生存要耗掉大量能量, 如果将春季的 3 月做为河蟹交配时间, 有两个不利因素, 一是胚体发育不整齐, 抱卵量少; 二是亲体没有充分的体力恢复时间, 造成胚体先天不足, 影响幼体的抗病能力。蚤状一期幼体易发生的病害死亡, 可能由此引发。在条件允许情况下适当提早选择亲蟹, 在淡水池中强化喂养, 促进性腺充分发育, 11 月中、下旬进行交配采取抱卵蟹越冬方式, 有利于获得优质胚体。在给予交配条件时, 应注意盐度变化幅度, 24 小时内不超过 10‰ 为宜。结合对虾累代养殖所带来的问题, 因此提出: 异地蟹交配, 非养殖蟹交配, 对增强幼体的抗病能力会有一定的效果, 但有待于在今后育苗实践中证实。

参 考 文 献

- (1) 孟庆显 1991. 12 《对虾疾病防治手册》。
- (2) 赵增元等 1991. 12 虾病与虾池环境 《海水养殖病害防治技术资料汇编》 中国水产学会。
- (3) 阎斌伦 1995. 12 河蟹育苗期的常见病害与综合防治措施 (上) 《中国水产》NO. 12。