

对虾病毒病害综合防治系统工程*

THE SYSTEM PROJECT TO PREVENT AND CONTROL VIRUS DISEASES OF PRAWN

陆家平 张淑美 王洪发

(中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

* 1 科学管理, 是对虾病害防治的极其重要环节

虾池的生态环境对外来干扰自我调节能力小, 稳定性差, 生态平衡是脆弱的, 所以, 要维持虾池的生态平衡必须要用先进的科学技术来管理, 用化学、生物、物理的手段来调控, 给对虾池生态环境以最大保护, 避免病害的发生。

1.1 生态环境的监测与保护

盲目进水换水不能保持养殖水的稳定性, 是养殖失控的表现, 必须根据水质测试结果, 科学地管理水质, 在对虾养成期内应每天检测水温、溶解氧、pH、透明度, 定期检测盐度、化学耗氧量、生物耗氧量等水质因子, 及时掌握池内基础饵料组成、生物量变化和池底硫化氢含量, 以便能随时掌握任何对对虾生长不利的因素, 迅速采取适当的处理措施。

1.2 水色往往是养殖水好坏的标志

透明度一般在 30~40 cm, 这种水色对养虾最理想, 尤其在幼苗期更佳, 成活率较高; 池水呈现绿色(淡绿色)、翠绿或浓绿色是大量绿藻繁殖的结果。绿藻能吸收海水中的氮氮, 净化水质, 对虾生长快, 这种水质也较理想; 虾池出现黄绿色, 是绿藻为主, 并含有多种硅藻, 水系稳定, 对虾活力强、摄食佳, 体色鲜艳, 对虾会生长良好; 池水呈现黄色主要是由金黄色鞭毛藻形成, 溶解氧较低, 能抑制对虾生长, 易发生病害, 必须尽快采取措施迅速改善; 虾池如呈现红色、粉红色或酱色, 主要是对虾密度超过虾池承载力及硅藻类大量死亡引起的; 如呈现土灰色和土黄色, 主要是水含混浊物多, 这种水质会在短时间内改变; 如果呈现清水色, 透明度大, 可能是使用消毒剂、漂白粉等高含氯净水剂所

致, 生态受到严重破坏, 池底生长大量苔类, pH 值偏低。

1.3 必须做到科学投饵

准确地掌握虾苗数量做到准确的投饵是防治对虾病害的重要环节, 如不了解虾苗数量盲目投饵, 投饵过剩会使残饵增多破坏水质、底质; 投喂不足会影响虾的生长并有可能诱发疾病。

1.3.1 封闭式养殖对虾, 应充分考虑到基础饵料的情况, 一般基础饵料丰富的池子, 对虾体长在 4 cm 以上才开始适当投喂些配合饵料, 5~6 cm 投饵量约占对虾体重的 15%~25% (干重), 7~10 cm 降到 10%~15%, 11~14 cm 可降低到 6%~8%。应根据估计的对虾尾数及平均体长, 参考对虾投饵量表, 计算出实际投饵数量, 试投饵后, 根据对虾摄食情况再进一步调节投饵量。为提高饵料效率, 给对虾投饵时应稍欠量投, 让虾有短时间的饥饿感, 呈高活动状态, 对虾“七、八分饱”却得到“十分饱”的效果。

1.3.2 对虾幼虾期和成虾期, 需要较多的蛋白质和不饱和脂肪酸, 必须投喂营养全面的优质配合饵料, 变质鲜活饵料及质量差、易扩散、变质发霉的合成饵料切忌投喂, 必须做到勤投少投, 多种饵料交替或混和投喂, 促进对虾摄食, 加快对虾生长速度。

1.3.3 幼虾期可在虾池浅水区(0.5 m)设投饵点, 以满足对虾向池边寻食的习性, 随对虾长大逐步向深水区投喂, 切忌投入环沟中以免污染底质环境。投饵最好全池投喂, 否则会出现虾体大小不均现象。

1.3.4 当对虾大量蜕皮、水温超过 30℃ 以上或低于 15℃、溶解氧低于 3 mg/L、氨氮含量超过 1.0

* 此文为本刊 1997 年第 3 期同名文章的续篇。

mg/L 及大风(7 级以上)、暴雨和寒潮侵袭时都应相应减少投饵量。

1.4 养殖过程中的观测

1.4.1 测水质 定期测试水质及生物组成变化情况,及时发现异常,迅速采取措施,调控养殖环境,确保对虾有一个良好的生长环境。

1.4.2 观水色 水无异味,手指捻水无滑腻感;池冲击面无大量泡沫或泡沫消失快;水色呈淡绿色、浅褐色、黄绿色为好水。透明度应在 30~50 cm,如水偏瘦,应及时再次肥水;如透明度较低浮游植物过盛,可使用硫酸铜 0.5×10^{-6} 溶解后冲稀全池泼洒,杀死部分藻类。

1.4.3 看池底 正常池底为原土色或褐色,当池底变黑、发臭或青苔剥离漂浮,应采取紧急措施,使用底质改良剂加以控制。

1.4.4 查投饵 每天检查饵料利用情况,切忌投饵过量,尽量做到少投勤投,避免水质富营养化。

1.4.5 虾体观察 鳃部是否清洁,体表是否光洁、晶亮、有无寄生物,虾壳是否有弹性,尾部是否饱满,游泳是否正常,对刺激反应是否灵敏,手握时对虾挣扎感是否有力等,每天进行记录。

1.4.6 量体长 定期测量对虾生长速度,以确定投饵量及预测病害的发生。

2 对虾常见疾病的防治

2.1 常见的对虾疾病

对虾的病害包括由物理、化学和营养因素引起的非传染性疾病和由生物性因素引起的传染性疾病。前者包括温度及 pH 值突然变化、养殖密度过高、能量辐射、机械损伤、营养缺乏、毒物积聚和药物滥用等引发的疾病,后者是指由病毒、细菌、真菌、原生动物、大型寄生虫等引发的生物性致病。

2.1.1 对虾细菌性疾病 细菌可以通过对虾体表、鳃、肠道或通过伤口而进入虾体,肠道是最主要的侵入途径,通过摄食大量的细菌进入肠道内,使虾体随时受到威胁。细菌进入虾体经过几个过程:(1)粘于虾体的壁细胞;(2)与虾体争夺微量元素(铁);(3)迅速在体内繁殖;(4)进入血液的病菌病毒迅速繁殖,遍及整个虾体,分泌外毒素渗入虾体血蓝蛋白使免疫细胞受到损害,从而使对虾出现全身性感染。常见的对虾细菌性疾病有弧菌病、黑斑病、丝状细菌病、红腿病等,对虾发病部位一般在内脏、肌肉及鳃部,出现变色、溃疡、囊肿、萎缩或全身性的败血症状。严重时对虾几十小时内会大量死亡,危害性极大。

2.1.2 对虾病毒性病害 对虾病毒感染的病源主要有:对虾杆状病毒、病毒性中肠腺坏死症病毒、传染性皮下及造血组织坏死病毒、肝胰腺细小病毒感染病毒。传染途径主要是消化道,其次是海水中病毒通过对虾的伤口进入虾体内造成感染,病毒在虾体内的数量极少时,不能直接致死;病毒在体内潜伏数日之久,在对虾体质较弱、免疫力差、环境严重污染或受到各种不利因素的影响,使体内病毒量增加到一定的数量时,才出现病状。对虾发病时表现突然不摄饵,容易靠岸,活力减弱,鳃肿大、充满水状游体或空无一物,肝胰腺呈现黄褐色,得病后则成乳黄色。如果防治措施不当,一旦发病传染很快,在几天或更短的时间内会引起大面积死亡,甚至绝产。

2.1.3 对虾附着纤毛虫病 对虾附着纤毛虫病属对虾原生动物性疾病,以聚缩虫病最为常见,危害也较明显,附着性原生动物的寄生位置都在虾体组织的表面,仔虾期可在身体任何部分出现,成虾以鳃叶、附肢和体表处为多见,其外观为一层黄腻状物,由于附着不进入组织内部,轻度感染对虾类正常生活影响不大,但严重感染后,特别在鳃体遭到严重污染时,能阻碍呼吸并引起死亡。

2.1.4 对虾营养缺乏病 常见的营养性疾病之一是维生素 C 缺乏症又称黑死病,其症状是对虾胃壁、后肠壁、肝胰腺和鳃等各处表膜的下层组织,特别是体节和附肢关节膜处黑死。另一种营养性疾病是钙磷代谢失调引起的对虾软壳综合症,病虾甲壳变软,脱壳困难。患营养不良性疾病的对虾活力弱、生长停滞、肌肉消瘦、失去弹性、常常因蜕皮受阻或在蜕皮过程中大量死亡。

2.1.5 对虾环境因素疾病 在温度较高、温度盐度突然变化、养殖密度过大、溶解氧不足、水质污染、营养不良及惊吓等养殖环境失控时,对虾蜕皮受到刺激,各种病害随时可能发生,常见的对虾环境因素疾病,有对虾红腿病、肌肉坏死病和钩尾病等。其主要症状如下:患红腿症的病虾躯、肢体变红、肢体支撑无力、活动能力减弱、拒食等,死亡率极高;患肌肉坏死病虾表现急躁不安,在池内池边频频游动或突然静伏水底,虾体腹肌变白失去透明度,严重时全身肌肉坏死;串钩尾病虾腹部弯曲、僵硬、各关节不能自由屈伸,严重时呈抱尾状,在水中侧卧或贴底作弧圈状横游,并伴有腹肌变白现象。

2.2 对虾病菌病毒等病害的防治

2.2.1 正确的选择、合理的应用药物 多年来,在养殖业中常用的化学消毒剂(高锰酸钾、漂白粉、生

石灰、硫酸铜等)、抗生素(氯霉素、链霉素、土霉素等)、抗菌素(呋喃类、磺胺类、喹啉类等)、抗病毒药(病毒清、干扰素等)及中草药(大蒜、黄连、穿心莲、大黄、五倍子等)在虾病的防治中起着很大的作用,随着科学技术的发展,一些高效、广谱防治虾病的新药,如“鱼虾救星”、“水病毒消毒剂”、“大虾新宝”等药物又不断问世,并已通过实践证明对对虾病菌病毒等病害有着明显防治效果。因此,在虾病的防治中,除掌握彻底清池、基础饵料的繁殖、稳定养殖池的生态环境、虾苗的选择和放养及养殖的科学管理等重要环节外,还必须注意使用一些高效广谱防治虾病新药。

2.2.2 防治虾病重中之重在于防 在较好的养殖环境中,虽然有许多病原体存在,但对虾仍生长良好,因正常的对虾体内存在着多种抗病因子,它有三道防线来保护自己:(1)虾壳和粘膜不仅能够阻挡病原体侵入虾体,而且它们的分泌物还有杀菌作用。(2)体液因子中的杀菌物质和血液细胞的吞噬细胞。(3)免疫器官和免疫细胞(主要是淋巴细胞)。当病原体进入虾体刺激淋巴细胞,淋巴细胞就产生一种抵抗该病原体的特殊蛋白质。它通过多种方式最终将该病原体(如病毒、病菌等病原体)消灭。如果对虾免疫力下降致使病菌侵入并感染,虾病就会暴发起来。为提高对虾免疫力,提高对虾对病害的抵抗力,从幼虾期就开始投喂药物饵料,用药物来激发虾体的防病能力和活力,促进机体代谢能力,增强主动免疫力预防对虾病害的发生,但药物不能彻底杀灭在环境中生存的病毒病菌,不能完

全阻断疾病继续传播。因此,必须在投喂药物杀灭病虾体内致病菌同时,采用水质保护剂保护养殖环境,切断疾病传染途径,两者结合进行方可奏效。

3 养殖生态环境的保护和防止自然灾害的应急对策

实践证明,养殖生态环境的突然变化和恶化是导致对虾病毒、细菌性流行病的外部诱发因素。要真正做到防止自然灾害对养殖对虾的影响,必须在整个养殖过程保持生态环境的平衡。

自然环境的改变影响和打破了原有生态系统的平衡,形成破坏性的波动或恶性循环,影响程度不同受害程度亦不同,轻时是可以恢复自我平衡的,而严重时,维持平衡是很困难的。养殖环境一旦受到损害,应及时进行恢复,所采用的恢复措施,必须符合生态学规律、新养殖模式,采用化学、物理、生物工程等技术手段,进行调控。如果人工调节作用起到显著作用时,则生态环境在短期内会恢复平衡,得到较好的效果。

对虾养殖病害综合防治是一套系统工程,科学养殖、综合防治必须贯彻始终才能奏效。但不可死搬硬套,技术人员要全面熟练地掌握操作方法,并根据养殖生产过程中的具体情况,因地制宜,灵活运用。要注意观察发现新问题及时加以解决,完善适宜本地区、本单位对虾养殖病毒病害综合防治技术和新的养虾模式。