

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 王洪发 张淑美

(中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

为解决对虾病害综合防治这一大课题,中国科学院海洋研究所青岛鱼虾病害研究防治中心进行了近10年的研究、实验,完善了“对虾病毒病害综合防治系统工程”技术。该技术的先进性在于依据遗传基因、虾体免疫、病毒病源传播渠道、药物防治等方面的基础理论研究,把对虾养殖过程中的清池、消毒、纳水、池内生物饵料的培养与肥水、养殖水体水质环境调控、苗种选择、合成饵料营养、防治病害药物的选择与使用、养殖生产管理等各个生产环节进行了较为系统的规范化。

1 清池切断池底病源菌的传播途径

1.1 养殖池不清池或清池不彻底对对虾养殖的危害

含氮有机物无论在亚硝化细菌的作用下进行好氧分解,或是在硝化细菌的作用下进行厌氧分解,两者的最终产物都是氨。虾在缺氧而氨浓度增高的情况下易发生病害。

池底是一个相对稳定的环境,是细菌繁殖的天然培养基,淤泥中存在着许多寄生虫及致病微生物,是携

带病毒的微生物大量复制繁殖的基地,池底细菌可能是病毒的第一宿主,通过食物链的传递作用使其他生物受到感染,在池底大量有毒物和病原菌剧增,是引起养殖期对虾细菌性、病毒性病害的主要祸根。

1.2 清池的方法

彻底清除池底表层15~25cm的污泥,将各种有机物与污泥搬至池外,投饵多的地方及虾池死角要进行重点清理。池底积水不能排干、无法清淤的虾池,可使用吸泥浆机,将沉积在池底的淤泥连同污水一同抽出去。

清池后,必须进行池内无水消毒,可采用生石灰70~150kg/亩消毒,把块石灰磨成粉状,在全池均匀洒开,改变过去用灰泥的办法。干粉遇湿水解,熟化后能释放出大量热能,有较强的杀菌能力和吸附能力,并能调节海水pH值。清池确实有困难的可带水消毒,将池塘进水10~20cm,晴朗天气顺风施生石灰粉60~100kg/亩。边撒药边搅动,使药物与池水均匀混合。尤

收稿日期:1996年10月18日

其注意使池内死角、坑洼处和蟹洞内与药物充分接触。无论无水或带水采用生石灰消毒后,必须冲刷池子2~3次。

1.3 纳水的方法及其药物处理

目前提倡全封闭或半封闭养虾,所以首次纳入的养殖水质好坏又是养殖成败的决定因素,养好一池虾,首先养好一池水。为了科学管理,必须对养殖水的理化因子及生物指数:水温、盐度、pH值、透明度、溶解氧、氨氮、硫化氢、化学耗氧量、生物耗氧量等进行严格测试,只有纳入合格的海水才能为确保养殖池小环境的稳定打下良好的基础。

首次纳水的方法及药物处理:清池后,用生石灰消毒并经过2~3次的冲刷后的池子可纳入养殖水,纳水前先装好60目过滤网,以阻止某些带病菌病毒的桡足类、小型甲壳类动物等进入虾池,减少对虾感染病毒的机会。先纳30~50cm海水,充分利用光照促使底栖和浮游生物饵料迅速生长。5~7d后二次纳水到60~80cm,这时可施“鱼虾救星”1~1.5kg/亩,清除水体中的病菌病毒和有害物质,隔日再使用“水病毒消毒剂”1.0~2.2kg/亩,清除水中的各种活病毒。

2 造就稳定的养殖池内小环境

首先通过施肥进行肥水,提早繁殖基础饵料生物,使池内浮游生物和底栖类生物性饵料迅速繁殖,及时形成食物链,并保持好的水色。虾池基础饵料的好坏,可直接影响到对虾前期的生长与病害的防治,是造就稳定的养殖环境,降低养虾成败的重要条件之一。

施化学肥料进行肥水应立足使有益藻类快速繁殖,不同单胞藻类的繁殖速度与氮、磷比例密切相关,如氮、磷之比为10:1时能促进硅藻类的大量繁殖,而1:1时则能促进鞭毛藻类(包括有毒裸甲藻)的繁殖。为防止有毒藻类的生长,磷的用量不宜过大。

当水深1m,水温12~20℃时,每亩施海水植物生长素1.5~2.0kg。海水植物生长素能促使藻类快速繁殖,不会因光合作用而出现碳源不足,不仅能维护二氧化碳循环系统,又含有构成藻体有机物的主要元素,使单胞藻快速繁殖成为生物饵料中心,通过食物链加速各种基础饵料生物迅速生长发育,另外对防止虾池水环境质量迅速下降,也会起一定的缓冲作用。

同时也可每亩水体施光合细菌($50 \times 10^9/m^3$)2~3kg。光合细菌能在不同情况下采用不同形式进行代谢活动,既可以利用供氢体和碳源固定氮素,为卤虫等饵料生物提供营养,又可利用铵盐和氨作为氮源净化水质。光合细菌的营养价值很高,还可以通过虾的鳃叶直

接渗透入体内补充营养,并且有改善虾色和增强机体抗病的能力。光合细菌在养殖池生态系中不仅提供了营养丰富的饵料,极利于幼虾的快速发育和生长,而且还能净化水质,有效降低虾池氨氮含量,改善虾池生态环境,减少发病率,提高单产。

3 防止苗种带病菌病毒的传染

首先要选用优良的虾苗,有好苗才能养好虾。尽量选以海捕亲虾育的虾苗,养殖亲虾往往带有病菌病毒及病原体,传染给育出的虾苗,虾苗免疫力受到一定影响,使之体弱抗病能力差,引起死亡。也要避免使用高温及药物保驾培育出的高产、早产和虚弱的营养不良的虾苗。高温加滥用抗生素育苗,虽能保持虾苗短暂的高存活率,亦可能在短期内生长良好,但在后续的养成期会发生死亡率高或者成长迟缓,对环境变化的适应能力及对病害的抵抗力减弱。特别是用甲醛、孔雀绿、有机铜、甲基蓝、硫酸铜、高锰酸钾等刺激性药物育出的苗,抗病能力很差。

虾苗的挑选要把好规格、重量、活动、体色和活力五关。

放苗时水质的好坏,是提高虾苗成活率的关键因素,虾苗投放到一个良好的生长环境中对整个养殖过程十分重要,必须从初期做起。虾苗入池前,必须进行环境监测,当池水温度高于14℃,盐度8~25,pH值7.9~8.5,透明度30~40cm,水色为淡褐色、黄褐色或黄绿色时才能放苗。

对虾是一种变温动物,体温与环境的温度密切相关,一定在适温范围内放苗,当育苗水和养殖水的温差大于5℃就会严重影响它的新陈代谢,降低成活率。因此,放苗时应采取积极措施尽量缩小养殖水与育苗水的温度、盐度和pH等水质指标的差异。

苗种放养密度要适当,虾池生产力是有一定限度的,当放养密度过大时,会使虾池超负荷,生态失去平衡,致使对虾生长慢、规格小,易引发虾病。同时密度过大势必造成投饵量大,对虾本身的排泄物及残饵的积累增加,容易引起缺氧和污染池底及水质。

有条件时采用虾苗中间培育,虾苗中间培育的优点:(1)可以选优汰劣,水质容易控制,也利于集中投饵管理;(2)方便中、后期管理,存活率相对稳定,可以准确地控制投饵;(3)有利于养成池内基础生物饵料的繁殖生长;(4)养成期缩短,减轻养虾池内有机污染的压力。

虾苗最好用 $0.5 \times 10^6 \sim 1.0 \times 10^6$ “鱼虾救星”、 $0.3 \times 10^6 \sim 0.5 \times 10^6$ 水病毒消毒剂混合药浴3min

后再入池。放苗前利用药物进行浸泡消毒,可消除虾体病原微生物,杀死寄生在虾鳃和体表上的寄生虫和病菌,从而预防各种虾病的发生。必须严格把关不放患有病菌、病毒的虾苗入池。

4 扶正压邪,高营养健康养虾

在对虾养殖的早期可以池内基础饵料为主,虾体体长在 4 cm 前可不投饵或少投饵。养殖中期对虾的摄食量加大,池内基础饵料明显减少,应改投喂配合饵料为主。养殖后期可增加投喂一些经药物浸泡、消毒的鲜活饵料以加快对虾的生长速度。基础饵料生物发育好的虾池内,人工配合饵料的用量就可以大大减少,不但可降低成本而且还可以起到营养互补的作用。

优质配合饵料含有对虾生长所需要的一切营养,如蛋白质、脂肪、糖类、维生素和微量元素等,这些物质的合理供给可满足对虾生长发育的营养需求,并可利用对虾的生理特点,发挥某些优势,克制易引发疾病的薄弱环节,以正压邪提高对虾机体活力。配合饵料内还可添加柠檬酸、适量海带粉及大蒜粉(汁)等饵料添加剂,以提高饵料的高营养性及适口性,调节对虾代谢,加速饵料转化,提高对虾营养成分的利用,又能起到防病治病的目的。另外,配合饵料清洁卫生,不含病毒病菌,质量稳定,贮运和投放都比较方便,克服了天然饵料的一些弊端。所以合理科学投喂优质配合饵料,既能满足对虾的各种营养需要,又避免了病菌病毒的传播。

斑节对虾半封闭式养殖技术

TECHNIQUE FOR SEMI-CLOSED CULTIVATION OF *Penaeus monodon*

苏国成 张跃平 陈 然 陈水土 杜庆红 李福东

(福建海洋研究所 厦门 361012)

1 材料与amp;方法

试验于 1995 年 5 月 9 日~ 8 月 14 日在连江大官坂垦区 5 区 3 排 3 号(3.3), 3 排 4 号(3.4), 4 排 3 号池(4.3)进行。

经过滤进水对浮游植物进行培养,在养殖水环境管理中,对养殖池环境因子进行测定,饵料投喂量参照文献[1]根据实际气候条件做适当调整。

2 结果

养殖结果如表 1 所示。养殖过程水环境因子变化特点如图 1 所示。池中浮游植物数量变化见图 2。

从试验结果看,半封闭式养殖模式具有下列特点:

(1) 养殖池需轮养和彻底消毒。

(2) 本课题组经过几年工作实践及考察,60 目对于过滤桡足类、甲壳类等浮游动物的饵料生物效果不明显,特别是对过滤脊尾白虾卵、糠虾卵没有效果。实验证明,采用 90 目以上网目才能有效过滤。如图 2 所

示,试验池养殖前期浮游植物数高,透明度亦高,表明了试验池的良好过滤效果。

(3) 须保持养殖水环境的稳定。

表 1 1995 年大官坂垦区斑节对虾养殖结果

池号	面积 (亩)	放苗时间 (月.日)	放苗量 ($\times 10^4$)	发病时间 (月.日)	收成 (kg)
五区 3.4	7	5.9	14	8.4	660.5
五区 3.3	6.5	5.9	7	6.19~7.10	100
七区 6.1	50	5.2	40	7.10	无
九区	50	5.5	20	6.26	/
九区	3	5.2	33	7.10	/
九区 22	50	5.2	30	7.10	/
虎爪	100	5.22	20	7.10	50

收稿日期:1996 年 4 月 22 日