

为经济发展做实事

DO ACTUAL WORK FOR THE ECONOMIC DEVELOPMENT

董金海

(中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

根据温家宝同志“下半年,科协要针对当前经济建设中的重大问题做一、二件实事”的指示精神,中国科协主席办公会决定,委托学会部会同中国海洋湖沼学会、中国水产学会、中国海洋学会、山东省科协和青岛市科协,经过两个月的紧张筹备,于1993年11月24~26日在青岛召开了“全国人工养殖对虾疾病综合防治和环境管理学术研讨会”,并提出了近期养虾和虾病防治的两个建议。来自全国各地的150余名专家、科技人员和管理人员出席了大会,大会共收到学术论文及摘要111篇,涉及到养殖对虾暴发性流行疾病的病原、病因、流行规律和防治措施等多方面的内容。提交大会的111篇论文,反映了我国对虾养殖和疾病研究方面最新研究成果,内容十分丰富,汇集在《全国人工养殖对虾疾病综合防治及环境管理学术研讨会论文摘要汇编》里发给全体代表,受到代表们的好评和欢迎。这次研讨会主要采取大会学术交流的方式进行。在整个大会学术交流中,共报告论文31篇。这些论文的内容包括:

1 今年对虾暴发性流行病病原的研究

今年对虾暴发性流行病的病原是多因素、综合性的。病毒是主要病原生物。世界上发现较早的对虾病毒有6种:对虾肝胰腺细小样病毒(HPV)、对虾杆状病毒(BP)、斑节对虾杆状病毒(MBV)、对虾中肠腺坏死杆状病毒(BMN)、对虾传染性皮下与造血组织坏死病毒(IHHN)和对虾呼肠弧样病毒(REO)。通过近年来的研究,陆续又发现了类淋巴器官细小样病毒(LOPV)、类淋巴器官空泡形成病毒(LOVV)、斑节对虾C型杆状病毒(TCBV)、澳洲对虾杆状病毒(PBV)和感染血细胞的非包涵体杆状病毒(HB),这些病毒来源不同,分布各异。近年来由于对虾养殖生产在全国范围的急速发展,使南北虾大交流,外来的虾种也逐渐进入我境内,但我国对虾种质管理不健全,检疫和防治措施远远滞后,以致于酿成了对虾病毒病的流行和传播。随着我国对虾养殖业的崛起和发展,从80年代初发现中国对虾肝胰腺细小样病毒病之后,到90年代,已在北方大部分地区(包括山东的低产区和河北的高产区)发现了相当数量的肝胰腺病毒感染。研究发现,红胃虾、红变虾和软皮、生长迟滞的对虾,60%以上都感染有HPV病毒。就是说,养殖的中国对虾已经潜在了病毒病原。今年北方地区引进日本车虾大面积试养,这些从福建、甚至不经检疫从日本疫区直接移养的车虾在不少地区首先发病。如6月中旬江苏省赣榆县的日本对虾开始发病,很快便由北往南席卷全省,殃及中国对虾。今年对虾流行病暴发以来,各研究单位从中国对虾体内至少发现了2~3种病毒,即一种杆状病毒、HPV病毒和另一种小病毒。根据过去研究成果认为,HPV病毒引起的对虾死亡是缓慢和散在性的,用抗菌素、药饵以及改善养殖环境等手段,可控制继发性感染,使染病对虾有相当比例的存活。然而,今年对虾的大面积急性死亡与以往完全不同,故初步确认,HPV似乎不是今年对虾流行病的直接病原,直接病原应是上述初步发现的杆状病毒和另一种小病毒。

中国科学院沈阳应用生态研究所国际翔等4人与锦州市水产所孙伯伦、辽宁省海洋水产所刘亚杰共同撰写的论文“对虾杆状病毒及其感染寄主细胞的超微结构观察”提出:从6月下旬至8月中旬,对辽宁沿海6个市、县养虾场进行了病害调查,采样及电镜观察,经大量的病虾组织切片分析得知,辽宁沿海养虾场所发生的流行性病害,主要是对虾杆状病毒与细菌混合感染所致,这一病原体在国内报道尚少,辽宁首次发现。其杆状病毒主要感染寄主的胃、肠上皮细胞,包涵体为圆形;所观察到的病毒包涵体有的在细胞核中,有的在细胞质中,同时也见到大量的杆状病毒颗粒充满了细胞核,或散在细胞质中;被感染的细胞其细胞质中的细胞器,只有线粒体病变最明显,双层膜和嵴消失,因而影响虾体的代谢活动,使对虾免疫下降。山东大学生物系对虾暴发病研究课题组撰写的论文“山东省对虾暴发病病原体的研究”指出:实验结果进一步表明山东省对虾暴发性病原体是病毒;在病虾组织中观察到两种形状的

病毒,即球形病毒和杆状病毒;对球形病毒进行了核酸分析,表明这种病毒是 DNA 病毒。大会报告的论文表明,病毒感染使对虾变得孱弱,免疫力下降而易受其他病原的侵袭,致使病毒与大量病原细菌,特别是弧菌交叉感染,此外还有真菌及寄生虫等的侵袭,造成对虾的急性死亡,死亡率可达 100%。

2 虾病恶性暴发和迅速蔓延的原因分析

2.1 现行养殖模式的不合理——养殖面积大,密度高

现行养殖模式的缺点在于养殖面积过大、密度过高,特别是集中在海湾地区,超过了海域的自净能力。投放的饵料中仅有少量用于对虾生长需要,剩余部分均转化为污染有机质或其分解产物沉积于塘底或排入海中。养殖密度高,投放饵料相应也多,对虾池的污染就更严重。当排放过量污水超过海域自净能力后,未经净化的污水又引回池内,如此恶性循环,于是造成对虾养殖自身生态环境和周围浅海大渔业生态环境的恶化。另一方面,虾池饲养密度过大,对仔虾的生长率(长度或重量)亦有明显的影响,并且单位水体养殖密度太大,使对虾的生活空间恶化,抗病力减弱,比较容易造成对虾病毒性疾病的发展。

2.2 现行养殖工艺的不合理——滥用抗生素

近年来,随着对虾养殖业的发展,抗生素被频繁使用于养殖生产过程,突出的问题是:(1)没能对症下药,乱投滥用药物;(2)不科学地混合用药;(3)更为甚者,对虾从幼体到养成一直泡药。对虾养殖水环境中各种抗生素的存在,必然选择性地促进耐药性微生物的生长与繁殖,同时,通过微生物间的接合作用,这些耐药菌可以传递具有耐药基因的 R 因子给养殖环境的药物敏感菌,从而使环境中广泛地分布着耐药性微生物,包括大量的多重耐药菌,后者将使以后对虾疾病的有效控制几乎成为不可能。

此外,在养殖工艺方面暴露出的另一缺点,是在育苗过程中采用高温,这种现象也较为普遍。在对虾养殖过程中滥用抗生素和盲目采取高温育苗等措施,影响了对虾的体质和抗病能力,使虾体脆弱,免疫功能降低,并且也打破了虾池微生物的生态平衡,加大了养成期间防治虾病的难度。一旦出现暴发性流行病,则难以控制,导致虾病迅速蔓延。

2.3 有病亲虾、虾苗的大量、普遍使用

今年虾病暴发和蔓延的一个特点是,从境外引进未经严格检疫的,已带病毒的亲虾、虾苗等首先发病,进而殃及中国对虾。据吴敬南教授所撰“辽宁省沿海今年流行虾病病因分析及养殖对策探讨”一文中提供的调查资料,在辽宁省沿海暴发流行虾病的发病区内,凡混杂着日本对虾、长毛对虾(仔虾由福建省引入亲虾自行育出或直接购入)的养殖池,日本对虾和长毛对虾发病在先,然后周围的中国对虾相继发病,因此虾农一致认为“车虾发病,殃及四邻”。从辽宁全省看,日本对虾和长毛对虾最早发病虾池在 6 月中旬,7 月上旬进入发病高峰。全省养殖的日本对虾最早发病期在 6 月下旬,7 月上旬进入高峰,以后时起时伏地一直延续到 8 月下旬。他们调查的结论是:“今年辽宁省养殖对虾(包括日本对虾、长毛对虾)流行病的致病因子是病毒(主要是杆状病毒),是由于仔虾带病毒而发展起来的。从迹象看,从省外引入的日本对虾和长毛对虾仔虾的带毒率要高于中国对虾仔虾。”上述之外,今年一些育苗场将大量的有病虾苗销往全国各地,也促成了虾病迅速向全国蔓延。

另外,近几年来由于油田开发,工农业污染和生活污水的超标排放,致使海水富营养化引起赤潮频发,使养殖生态环境普遍严重恶化,加上虾池水质、底质等养殖小环境的恶化,使虾病向全国蔓延的趋势日益加重。

3 这次对虾暴发性流行病流行传播规律的研究

会议论文表明,今年对虾虾病暴发流行期间,各地发病面积约占养殖面积的 70%或 80%以上。疾病的流行情况,自 4 月份到 6 月下旬,由南往北,从广东、福建,继而迅速蔓延到浙江、江苏、上海、山东、辽宁的大部分对虾养殖地区;其传染性之强、蔓延速度之快、死亡率之高、病情之难以控制,对养虾业造成的损失之大,是前所未有的。病害流行,既有横向传播和蔓延,即从一个池子向另一个池子,一个地区向另一个地区的传播;又有纵向的传播,即从亲代向子代的传播,这次病害流行中有的亲虾就是病毒或病原的携带者。大会报告的论文,还从各个角度对这次对虾暴发性流行病流行传播的规律和特点进行了探讨。东海水产研究所郑国兴在“东海区对虾暴发性流行病的病原及防疫对策”中介绍,他们进行了通过口服病虾肝胰腺的人工感染试验,受试虾在第二天即开始出现病状并死亡,经 4~

5d后,死亡率可达100%。试验表明,该病的传染途径是经口传染。他们又通过对东海区对虾养殖发病和疫情的调查,发现疾病的蔓延趋势与东海海区夏季表层海流的流向一致。调查表明,未被病害侵袭的零星地区,皆是进水困难、纳潮渠道较长或以蓄水库换水的封闭式或半封闭式的虾塘。中国科学院海洋研究所曹登官等4人与国家海洋局第一海洋研究所王文兴在“1993年青岛地区对虾流行病病因的探讨”一文中介绍:通过不同传播源对无病毒虾的感染试验证明,病虾池水、病虾池底泥、病区蓝蛤、病虾等都是病毒的重要传播途径,它们都可使无病毒对虾尽快受感染并迅速在本虾池或邻近虾池内传播,引起对虾死亡。中国科学院海洋研究所陈驹等5人在“对虾流行病病因和防病对策探讨”一文中提出,带毒虾苗在虾苗密度大和压抑环境的虾池中交叉感染虾群,因而诱发流行病,形成发病中心池。若干发病中心池通过一定传播途径蔓延,发展形成大面积的流行病区,山东省今年暴发流行病也反映了这种发展过程。大家认为,只要掌握了对虾病害流行传播规律,采取有效措施,是可以控制住对虾病害流行的。控制对虾疾病流行的最重要的方法是切断传播途径,应大力强调与提倡封闭、半封闭的养殖方式;彻底清塘,杀灭病原;育苗时,除应注意选择健壮的亲虾外,清洗虾卵是防止病毒垂直传染的有力措施。此外,减少养虾面积,改养鱼、贝、蟹等其他品种,提倡混养、轮养,以及提高饲养管理技术,改善水质条件,都可以有效地预防、控制对虾疾病的流行、传播。

4 虾病防治对策

大家认为,应采取以防为主,防治结合的方针,并积极采取以下控制措施:(1)统一认识,步调一致,积极规划与部署打一场防治对虾流行病的总体战。当前各级生产部门应首先根据病原病因初步分析研究结果,提出应急防病对策,下达基层,组织培训。对疫区虾池进行彻底的清淤消毒,绝对不能留下任何死角。(2)认真把好亲虾和虾苗质量关,严格控制引进外来亲虾和种苗,认真执行检疫制度。对现有育苗单位要进行整顿和组织培训,经考核合格后才发给投产许可证,凡检验不合格的苗种,不允许出售。努力发展无毒种苗生产技术。(3)迅速对养殖规模进行宏观调控,积极改进养殖模式、调整养殖结构、改良养殖工艺和改善养殖环境,增强对虾的免疫力。(4)加强虾药管理与监督,保护养殖小生态环境和海域大生态环境,走生态养殖路子。(5)加强海水养殖病害基础和应用研究,组织协调多层次科技攻关,健全疾病研究机构,努力解决虾病特别是病毒病的早期诊断和快速检疫的方法,以及流行病学、新药物研制等问题。(6)总结现有对虾放流工作的利与弊,采取有效措施保护中国对虾资源种质。(7)大力加强环境监制和预报工作,完整疾病测报网络,建立和健全鱼虾病防治网络;等等。

大会还特邀美国 Texas 农工大学 Louis 博士就美国的养虾概况及虾病防治研究和控制措施等作了专题报告,引起与会代表的兴趣。与会同志对大会学术组起草的两个建议进行了认真的分组讨论,并提出了许多宝贵的修改意见。大家一致认为,两份建议对如何搞好1994年及近期养虾生产,对加强虾病及其控制的研究,促进我国对虾养殖业持续稳定发展,具有重要的指导意义,必将为我国人工养殖对虾事业的兴旺发达作出积极的贡献。

今年在全国范围内人工养殖对虾发生了暴发性疾病流行,使全国养虾生产遭受到空前惨重的损失。当前广大养殖户仍然心有余悸,对明年是否再养虾,决心难下。在这个关键时刻,我们召开这次会议,回答了当前养虾业中一些迫切需要解答的问题,对我国对虾养殖业的持续发展不仅意义重大,而且也非常及时。