

水产养殖特色鱼类疫病分析——以 2017 年安徽省监测情况为例

魏泽能¹, 崔凯^{2*}, 赖年悦³, 宋光同², 陆剑锋⁴, 李海洋², 周洵⁶, 蔡修兵⁷, 刘冕⁸

(1. 安徽省水产技术推广总站, 安徽合肥 230601; 2. 国家特色淡水鱼产业技术体系合肥综合试验站/安徽省农业科学院水产研究所, 安徽合肥 230031; 3. 合肥市畜牧水产技术推广中心, 安徽合肥 230001; 4. 合肥工业大学食品学院, 安徽合肥 230001; 6. 宣城市渔业渔政局, 安徽宣城 242001; 7. 巢湖市槐林镇农业综合服务站, 安徽巢湖 238051; 8. 南陵县许镇镇农业综合服务中心, 安徽南陵 241306)

摘要 结合对安徽省鳊鱼、鲈鱼、斑点叉尾鲴、黄颡鱼、黄鳝、乌鳢、光唇鱼、瓣结鱼 8 个养殖特色鱼类品种疫病的监测情况, 分析疫病发生的趋势和原因, 并提出特色鱼类养殖病防工作建议。

关键词 疫病监测; 发病率; 死亡率

中图分类号 S941 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)21-0103-04

Analysis of Characteristic Fish Disease in Aquaculture—Taking Monitoring of Anhui in 2017 as an Example

WEI Ze-neng¹, CUI Kai², LAI Nian-yue³ et al (1. Anhui Province Aquatic Technology Extension Station, Hefei, Anhui 230601; 2. Hefei Comprehensive Test Station of National Characteristic Freshwater Fish Industrial Technology System/Institute of Aquatic Products, Anhui Academy of Agricultural Sciences, Hefei, Anhui 230031; 3. Hefei Livestock Aquaculture Technology Promotion Center, Hefei, Anhui 230001)

Abstract Combined monitoring of eight diseases of fish breeds in Anhui Province such as *Siniperca chuatsi*, *Lateolabrax japonicus*, *Ictalurus punctatus*, *Pelteobagrus fulvidraco*, *Monopterus albus*, *Channa argus*, *Acrossocheilus fasciatus*, *Tor brevifilis*, the trend and causes of epidemic diseases were analyzed, and the suggestions of characteristic fish disease prevention work were put forward.

Key words Disease monitor; Morbidity; Mortality

内陆淡水养殖由低值鱼类向高值化鱼类、由大宗鱼类向特色鱼类转变并推动渔业养殖结构快速调整。缘于种质、水质、高密度养殖、应激反应、投喂方式等水产苗种本身和环境多种因素, 鳊、鲈、斑点叉尾鲴、黄颡鱼、黄鳝、乌鳢、鲟、鲢、光唇鱼、瓣结鱼等特色淡水鱼类感染病毒、细菌、真菌及寄生虫多种病原致使病害高发, 既影响养殖效果与效益, 又给环境和水产品质量带来隐患(图 1)。因此, 养殖病害成为技术研究、示范推广、社会管理部门和经营主体共同关注的焦点, 需要多方面、多点位、长时段给予监测, 立足于水产动物病原学、免疫学基础、药理学基础、病理学基础, 开展水产动物病原的技术检测与监测, 一则为及时诊断、对症下药提供基础信息, 另外摸清鱼病发病规律, 明晰致病病原和不同病害的危害程度。结合近年来监测数据, 对主要特色鱼类可能暴发疫病提出研判, 并对特色淡水鱼病害发生的原因和应对策略提出分析, 以期促进安徽特色淡水鱼产业健康持续发展^[1]。

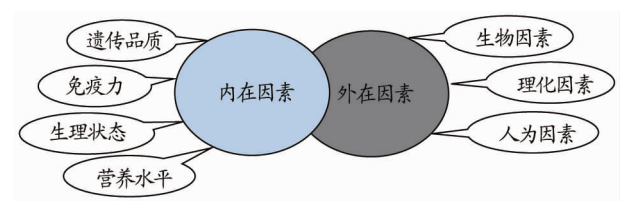


图 1 鱼类致病因素
Fig. 1 Fish pathogenic factor

1 水产养殖特色鱼类病情监测情况

2017 年在全省 49 个县(市、区)设立 129 个监测点, 对水产养殖特色鱼类 9 个品种开展疫病测报。监测的特色鱼类

为鳊、鲈、斑点叉尾鲴、黄颡鱼、黄鳝、鳢、光唇鱼、瓣结鱼、鲟。测报病原 24 种, 其中病毒性疫病 4 种, 细菌性疫病 11 种, 寄生虫病 5 种, 真菌性疫病 1 种, 其他疫病 3 种(并发症按独立病种分别统计; 病因不明的病样, 保存后做实验室分析鉴定, 不做病种统计)。病害高发期为 5—10 月, 8—9 月为测出病原数的高峰期, 1—3 月和 11—12 月测出病原数都在 5 个以下。从夏初至初秋气温居高, 鱼类生理代谢快, 各种病原和疫病也呈暴发态势(图 2)。

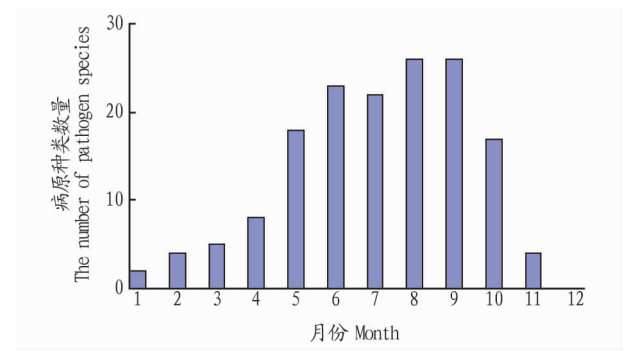


图 2 水产养殖特色鱼类疫病逐月病原种类数量
Fig. 2 The number of monthly pathogen species of endemic fish diseases in aquaculture

据发生疫病的种类统计, 2017 年测报的养殖品种发生疫病种类以细菌性疫病为主, 占 60. 4%, 其次是寄生虫病 22. 8%, 第三是真菌性和病毒性疫病, 分别占 9. 6% 和 7. 2%(图 3)。

特色养殖品种细菌性疫病造成养殖特色鱼类的死亡占总死亡量的 80. 7%, 依次是病毒性、寄生虫和真菌性疫病, 引起的死亡量分别占 9. 2%、6. 6%、3. 5%(图 4)。

2 主要水产养殖特色鱼类品种的发病情况

2.1 鳊感染疫病 鳊是安徽水产特色养殖的主要品种, 翘

基金项目 国家现代农业产业技术体系专项(CARS-46)。
作者简介 魏泽能(1963—), 男, 安徽肥西人, 推广研究员, 从事淡水养殖与水产技术推广研究。* 通讯作者, 研究员, 硕士, 从事淡水养殖与产业经济研究。
收稿日期 2018-06-12

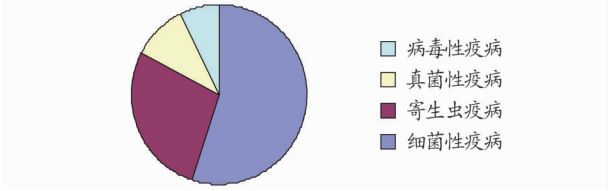


图3 水产养殖特色鱼类疫病发生比例

Fig.3 The occurrence ratio of endemic fish diseases in aquaculture

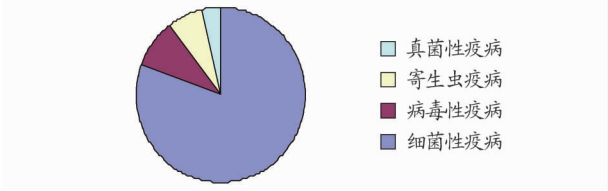


图4 各类疫病病原引起死亡占总死亡量的比例

Fig.4 The proportion of deaths caused by pathogens of various diseases in total deaths

嘴鳅、斑鳅、大眼鳅等养殖量较大,2017 年产量 4.81 万 kg,占监测养殖特色鱼类产量的 24.33%。全年发生鳅感染疫病 8 种,其中病毒性疫病 1 种、细菌性疫病 3 种、真菌性疫病 1 种、寄生虫病 3 种。鳅疫病发生率、死亡率的月度趋势是:5 月鳅感染各种疫病发病率之和达 25.9%,6 月达 37.2%,7 月达 36.6%,8 月发病率最高,各种疫病发病率之和达 71.8%。8 月鳅死亡率也最高,达 9.6%(图 5)。

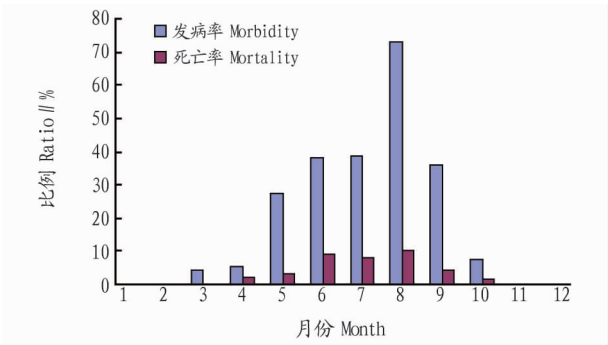


图5 鳅各月发病率和死亡率

Fig.5 Monthly morbidity and mortality of *Siniperca chuatsi*

鳅感染疫病以虹彩病毒、淡水鱼细菌性败血症(出血病)为主,其发病率和造成的死亡率最高,危害性最大;细菌性烂鳃病次之,寄生虫病以车轮虫、指环虫危害较大。在发病高峰期,常见到的是并发症:病死鱼体上能见到多种症状,既有淡水鱼细菌性败血症症状,又有烂鳃病以及寄生虫病等症状,实验室内也能分离出多种病原体^[2-3]。

出血病和烂鳃病是鳅感染的主要流行病,几乎贯穿整个养殖过程,其中 5—8 月虹彩病毒发病率分别为 2.4%、7.2%、8.7%和 13.9%;出血病发病率分别达 10.4%、11.2%、18.7%和 31.9%;烂鳃病的发病率分别达 12.2%、12.7%、13.4%、25.7%(图 6)。鳅感染疫病 4—9 月死亡率见图 7。

2.2 黄颡鱼感染疫病 黄颡鱼是安徽省广泛养殖的品种,2017 年产量 4.36 万 kg,占监测特色鱼类养殖总产量 22.05%。测报统计,4—9 月均有疫病发生,主要疫病有出血

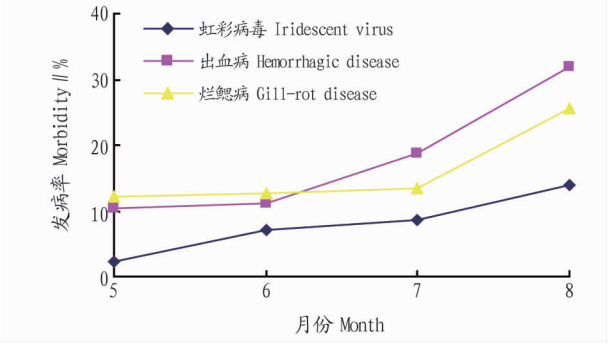


图6 鳅感染疫病 5—8 月发病率

Fig.6 Morbidity of *Siniperca chuatsi* from May to August

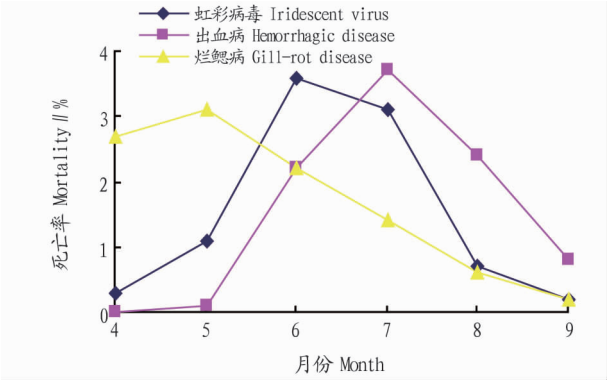


图7 鳅感染疫病 4—9 月死亡率

Fig.7 Mortality of *Siniperca chuatsi* from April to September

病、肠炎病、锚头鲙、爱德华氏菌病、水肿病、水霉病。5—9 月出血病发病率分别为 4.8%、15.7%、25.8%、28.3%、13.9%；锚头鲙 4—9 月整个生长季节均有发病,5—8 月发病率分别达 17.1%、22.7%、27.7%、12.6%(图 8)。

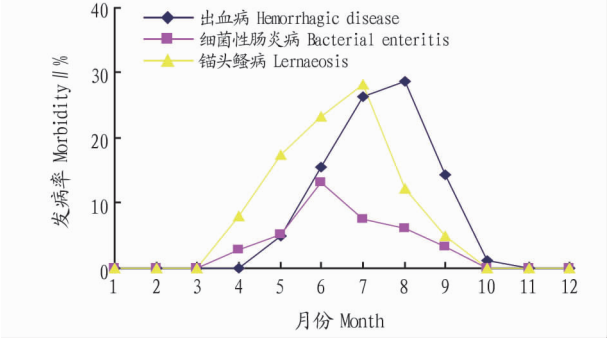


图8 黄颡鱼各月发病率

Fig.8 Morbidity of *Pelteobagrus fulvidraco* in different months

时常发现黄颡鱼感染爱德华氏菌病(头顶一点红),发病率不高,但是潜在危害性越来越大的病原。细菌性肠炎和锚头鲙病是伴随整个养殖季节的疫病。由细菌和寄生虫引起的鱼病死亡率不高。然而,安徽省黄颡鱼良种覆盖率低,苗种多数是自行繁育,多代混交,生长速度明显减慢,抗病力弱,养殖季节发病,大剂量交替使用抗生素现象十分普遍。

2.3 黄鳝感染疫病 黄鳝也是池塘网箱养殖的特色品种,2017 年产量 4.56 万 kg,占监测养殖特色鱼类总产量 23.06%。测报统计,发生疫病 6 种,在出血病、打印病、肠炎病、锚头鲙病、水霉病中,出血病危害大,6—9 月发病率高,部

分测报区的最高发病率达 39.7%,死亡率 9 月达到最高点(图 9、10)。

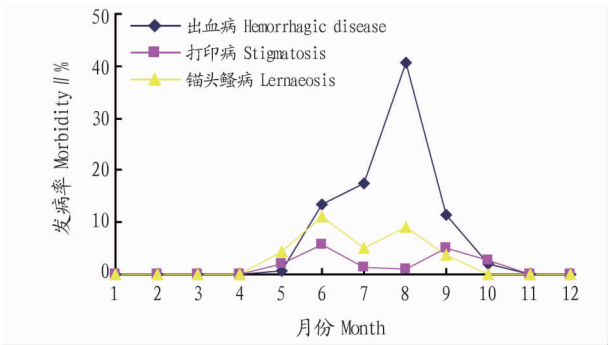


图 9 黄鳝各月发病率

Fig. 9 Morbidity of *Monopterus albus* in different months

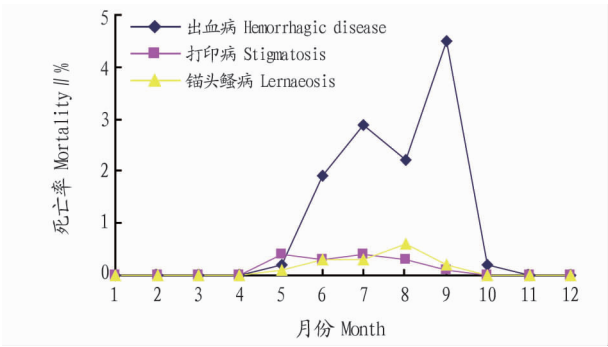


图 10 黄鳝各月死亡率

Fig. 10 Mortality of *Monopterus albus* in different months

2.4 斑点叉尾鲴感染疫病 斑点叉尾鲴是安徽池塘养殖的重要品种,由于加工产品出口受到限制以及国内市场的波动,2017 年全省养殖产量仅有 1.37 万 kg。测报疫病 6 种,主要有出血病、鲴类肠败血症、腐烂尾病、套肠病、打印病。出血病、鲴类肠败血症、烂尾病、打印病 4 种发病率高,从 3 月开始一直到 10 月底均有发病(图 11)。

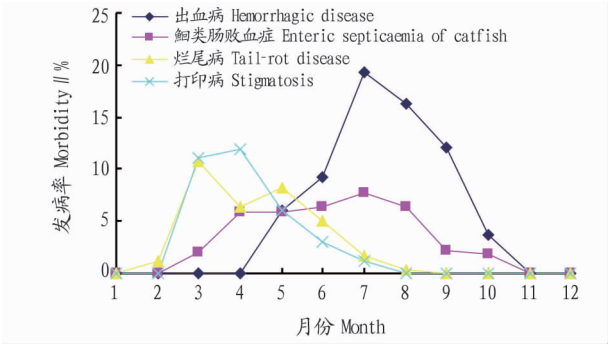


图 11 斑点叉尾鲴各月发病率

Fig. 11 Morbidity of *Ictalurus punctatus* in different months

2.5 鳊感染疫病 鳊也是池塘养殖的特色品种,安徽养殖以乌鳊为主,2017 年产量 3.65 万 kg,占养殖特色鱼类总产量 18.46%。测报统计,发生疫病 7 种,主要危害乌鳊的为诺卡氏菌病、腐皮病、出血病、烂鳃病、肠炎病、孢子虫病、小瓜虫病,危害较大的诺卡氏菌病在 6—9 月发病率最高,在部分测报区的最高发病率达 27.3%,腐皮病也是造成乌鳊大量死亡的疫病之一^[4-5]。

2.6 鲈感染疫病 鲈是安徽最为重视的特色养殖品种,主要品种是大口黑鲈,大口黑鲈最为集中的地区是青阳县,苗种培育以义安区和五河县为主,2017 年产量 0.83 万 t。测报统计,发生疫病 6 种,诺卡氏菌病、肠炎病、烂鳃病、腐皮病、水霉病、肝胆综合征,其中细菌性病 4 种^[6]。诺卡氏菌病等细菌性疫病年发病率平均达 20.7%,池塘养殖 8 月份发病率最高,平均发病率达 12.6%。

2.7 鳊结鱼和光唇鱼感染疫病 鳊结鱼和光唇鱼是皖南、皖西山区流水养殖的主要品种,随着规模化繁殖、养殖技术突破,山区特色品种已形成一定规模养殖。随之而来的寄生虫疫病,如车轮虫、指环虫、小瓜虫病已经严重困扰鳊结鱼和光唇鱼的苗种培育,发病率 16.3%,死亡率 9.5%,出血病在商品鱼养殖过程中已经出现,在苗种销售运输过程中需要加强检疫。

3 养殖特色鱼类病害损失

水产特色养殖鱼类年度平均死亡率最高的是鳊 19.7%,有少数监测点因鳊鱼苗从南方购进,鱼体携带病原,加之环境和养殖管理等方面不良因素影响,导致“全军覆没”。鳊、黄颡鱼、斑点叉尾鲴、光唇鱼 4 个品种死亡率接近或逾 10%。对各测报点统计,因病导致直接经济损失达 149.63 万元。根据总养殖面积测算,2017 年全省养殖特色鱼类年因病害导致经济损失 2 022 万元,甚至更多(表 1)。

表 1 安徽省测报点主要特色鱼类疫病损失情况

Table 1 Loss of main characteristic fish diseases in detection points of Anhui Province

测报品种 Forecasting breeds	年平均死亡率 Annual average mortality %	死亡质量 Dead weight 万 kg	经济损失 Financial loss 万元
鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>	19.7	0.61	42.70
黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>	11.7	1.60	36.80
黄鳝 <i>Monopterus albus</i>	6.2	0.45	27.00
斑点叉尾鲴 <i>Ictalurus punctatus</i>	9.8	0.52	6.76
鳊 <i>Channa argus</i>	12.4	1.10	24.20
鲈 <i>Lateolabrax japonicus</i>	4.3	0.38	12.16
总计 Total	—	4.66	149.63

4 发病趋势分析和研判

据近年测报资料表明,养殖特色鱼类疫病出现的病种多达 32 种,其中病毒性疫病 5 种、细菌性疫病 15 种、寄生虫疫病 7 种、真菌性疫病 2 种、其他疫病 3 种。在现有养殖技术和物质装备技术条件下,未来一个时期,鳊感染的疫病中虹彩病毒、细菌性烂鳃、肠炎、肝胆综合症依然严重;黄颡鱼的淡水鱼细菌性败血症也继续严重发生,而且爱德华氏菌病影响危害逐渐增大;鲈、鳊的诺卡氏菌病发病率呈现上升趋势,死亡率逐年加大。随着人工颗粒饲料喂养大口黑鲈、黄颡鱼技术的突破,养殖量和养殖密度逐年加大,较为严重的细菌、寄生虫性烂鳃等也会随之而来,会造成鱼种和成鱼的重大损失;黄颡鱼的淡水鱼细菌性败血症、体内寄生虫病对生产环节将产生严重困扰;斑点叉尾鲴生产因国内市场平稳,养殖量

逐渐稳定,病毒性疫病以及鲶类肠败血症将有所下降。

5 疫病频发的原因

5.1 养殖环境退化,环境胁迫加大 全省池塘生态改造的面积只占 26.7%,基础设施和装备水平档次较低。但养殖集约化程度不断提高,每年大约有 15 万 kg 不同类型的颗粒饲料进入特色鱼类养殖池塘,如按干物质换算,这些饲料中约有 65%、9 万多 t 的物质以不同形式进入养殖水体,养殖环境出现生态疲劳,环境压力和胁迫加大。

5.2 良种覆盖率低,苗种抗逆性弱 省级良种场只占苗种场总数的 13.8%,苗种遗传改良率只有 32%,技术力量弱的小型苗种场占了 86.2%,繁育设施简陋、生产条件差,种质检测、选育、更新等工作滞后。目前,大口黑鲈大部分苗种购自外省,没有任何检疫。鳊除了从外省调入,一般取自养殖场周边的大中型水域,只要达到性成熟,就作为繁殖亲本使用;黄颡鱼、黑鱼繁殖亲本取自自然水域或自行养殖的商品鱼,基本没有引种更新或选育;黄鳝苗种主要从民间收购,苗种质量难以保证,存在潜在病害隐患。

5.3 实用技术模式没有重大改变和突破 池塘养殖特色鱼类仍然按传统方式管理,还没有从养殖容纳量、环境调控、营养均衡、病害管理以及养殖尾水处理等环境生态的角度强化标准化生产管理,大部分养殖企业没有制定或执行养殖标准和有效的应激管理程序。此外,技术成果数量少、水平低、应用慢是特色鱼类养殖的现实。

5.4 水产养殖用药管理缺失 对全省水产养殖渔药使用情况调查,池塘养殖水面平均施用量 105kg/kh,如此巨大的抗生素类和化学药物、微生物制剂的使用量,会对产地生态环境、产品质量安全以及病原微生物的耐药性产生较大影响。随机抽取安庆市、滁州市的 4 家养殖单位和 5 家渔药经销商店 33 个样品,经国家兽药基础信息查询系统查证,其中有 6 个已经注销,有 8 个已过 5 年有效期,3 个商品名称不符,2 个无法查证,仅有 6 个信息完全一致,符合率仅占 18.2%。加强对渔药市场及使用环节的管理和检验检测刻不容缓,尤其是非药品系列的消毒剂、微生物制剂、水质和底质改良剂等^[7]。

5.5 渔用高质量饲料研发与使用能力弱 全省年颗粒饲料使用量达 75 万 kg,总值在 30 亿元以上,省重点渔业养殖基地、省部级健康养殖示范场平均饲料使用量 20.55 kg/hm²,斑点叉尾鲇、黄颡鱼、鲈、鳊养殖平均饲料使用量 15.30 kg/hm²,但本土的饲料生产厂只有 6 家,规模小,生产饲料档次低,水产养殖动物营养研究、开发和使用技术比较落后,特色鱼类饲料几乎全部依赖外购。

6 特色鱼类养殖防病工作建议

6.1 推动水生动物病防队伍和县级实验室能力建设 全省现有病害防治站技术人员 86 人,乡镇一级水生动物防疫技术人员 213 人,需要制定全省水生动物防疫站建设规划,强化省、县级实验室硬件、软件建设,加强检测能力监督考核,

以省鱼病防治中心为龙头,以县级病害防治站为基础,建立起一支专业的技术队伍,力争建成省级病害检测实验室,发挥其在疫病防控体系中的核心作用。

6.2 建立检验检测信息服务体系,开展水生动物疫情应急防控工作 针对近年来养殖特色鱼类病害监测,部分地区发现重大疫病阳性样品,应探索建立重大疫情应急防控、对检测阳性样品的养殖场有效监控、处理大面积发病并造成重大损失的疫病区管理方法和机制。利用病害远程诊断服务网,建立统一的渔业环境、养殖生产、投入品质量、病害监测诊断结果等信息的收集、整理和发布系统,将养殖生产各环节链接起来,通过实现数据采集和交换,达到病防资源共享、信息共用。

6.3 继续做好重大疫病专项监测、预警预报及诊疗服务工作 认真做好鳊鱼虹彩病毒、细菌性出血败血症,鲈鱼、黑鱼的诺卡氏菌病,斑点叉尾鲇的疱疹病毒、呼肠孤病毒、柱形菌病,黄颡鱼、斑点叉尾鲇的爱德华菌病等重大疫病监测工作,加强养殖病害监测能力与信息预警能力建设,构建特色鱼类养殖病害风险预警信息平台,进行产前生态环境安全保障、渔业水域和养殖用水水质状况的检测,在监测范围上,能够满足养殖户、养殖企业的需求。

6.4 绿色养殖,生物防控 着力提高行业整体从业人员科学认知水平和专业素养,围绕产品和环境两大安全,勤于监测,快速检测,生物防控,防治兼用,我国古代《素问·刺热论》:“上工刺其未生者也,其次刺其未盛者也,其次刺其未衰者也,下工刺其方衰者也,与其形之盛衰者也,与其病之与脉相逆者也。故曰:上工治未病,不治已病。此之谓也”就是反映了这种思想。养殖户习惯使用的化学药品和抗生素产生了不可忽视的副作用,中草药防治疾病残留量低,不易产生耐药性。研究表明,石榴皮、五倍子、黄芩、山茱萸、芦荟、地榆等对乌鳢的溃疡病温和气单胞菌,五倍子、黄连、射干、大青叶等对黄颡鱼源维氏气单胞菌效果明显。黄芪、柴胡、党参、防风、石膏等加入饲料能有效减轻鱼类高温应激反应。黄芪、金银花、党归、板蓝根、茯苓、白芍、鱼腥草、大黄等可以降低鱼肌肉脂质、胆固醇,提升部分鲜味氨基酸和脂肪酸含量,改善品质^[8]。

参考文献

- [1] 战文斌主编. 水产动物病害学, 中国农业出版社, 2004:1-200.
- [2] 黄志坚, 何建国. 鳊鱼疾病的研究概况[J]. 水产科技情报, 1999, 26(6): 268-271.
- [3] 陈昌福, 史维舟, 赵桂珍, 等. 翘嘴鳊烂鳃病病原菌的分离及初步鉴定[J]. 华中农业大学学报, 1995, 14(3): 263-266.
- [4] 王国良, 袁思平, 金珊. 网箱养殖大黄鱼诺卡氏菌病初步研究[J]. 水产学报, 2006, 30(1): 103-107.
- [5] 杜佳垠. 鱼类诺卡氏菌病危害状况与研究进展[J]. 北京水产, 2007(5): 27-31.
- [6] 周景祥, 张东鸣, 黄权, 等. 加州鲈鱼细菌性疾病及防治[J]. 淡水渔业, 2000, 30(4): 31.
- [7] 黄琪琰. 水产动物疾病学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1993: 71-76.
- [8] 郑尧, 陈家长. 水产动物中草药的应用基础[J]. 中国农学通报, 2018, 34(8): 123-128.