

龙虾养殖气象灾害防控实操路径创新研究

包子强

当涂县气象局

DOI:10.32629/as.v8i12.3519

[摘要] 本文主要研究龙虾养殖气象灾害防控的实践操作途径。首先介绍了龙虾养殖遇到的主要气象灾害种类及危害,然后是目前的防控情况和问题。在此基础上提出了创新的防控实操路径,即利用先进的气象监测技术、改善养殖设施以适应气象的变化、创建多元化的防控体系等。研究目的在于,为提高龙虾养殖应对气象灾害的能力、保证养殖产业稳定发展提供科学依据和操作指引。

[关键词] 龙虾养殖; 气象灾害; 防控实操路径; 创新研究

中图分类号: P429 文献标识码: A

Innovative research on practical path of meteorological disaster prevention and control in lobster farming

Ziqiang Bao

Dangtu County Meteorological Bureau

[Abstract] This article mainly studies the practical operation approach of meteorological disaster prevention and control in lobster farming. Firstly, the main types and hazards of meteorological disasters encountered in lobster farming were introduced, followed by the current prevention and control situation and problems. On this basis, an innovative practical path for prevention and control was proposed, which includes utilizing advanced meteorological monitoring technology, improving breeding facilities to adapt to meteorological changes, and creating a diversified prevention and control system. The research aims to provide scientific basis and operational guidance for improving the ability of lobster farming to cope with meteorological disasters and ensuring the stable development of the aquaculture industry.

[Key words] lobster farming; Meteorological disasters; Practical path for prevention and control; Innovative research

引言

龙虾养殖是水产养殖业的重要组成,在我国农业经济中占有重要的位置。但是气象灾害如暴雨、高温、寒潮等对龙虾养殖造成了严重威胁,导致龙虾生长缓慢、生病频繁、大量死亡,给养殖户造成了巨大的经济损失。虽然龙虾养殖气象灾害防控已经有了一定的实践与研究,但是在实操路径上还存在许多不足。因此开展龙虾养殖气象灾害防控实操路径创新研究具有重要的现实意义,有利于提高养殖效益和产业的可持续发展。

1 龙虾养殖面临的主要气象灾害及其危害

1.1 暴雨灾害及其危害

暴雨时养殖池塘水位猛涨,水质变浑,水中溶解氧减少。暴雨会使大量泥沙、污染物进入池塘,破坏池塘的生态平衡。龙虾在这种环境下容易产生应激反应,免疫力下降,从而引发各种疾病。暴雨之后常见的龙虾烂鳃病、肠炎病等都会对龙虾的健康生长造成严重影响。水位急剧变化还会造成龙虾逃逸,给养殖户

造成直接经济损失。

1.2 高温灾害及其危害

高温季节,池塘水温高,龙虾摄食、生长受抑制。水温超过龙虾适宜生长的温度范围的时候,龙虾的新陈代谢变慢,活动量减少,生长速度明显下降。高温环境有利于细菌、病毒等病原体的繁殖,龙虾患病的概率增大。高温下容易爆发的白斑综合征等病毒性疾病,一旦发生,就会造成龙虾大量死亡,对养殖生产造成毁灭性打击。

1.3 寒潮灾害及其危害

寒潮来临的时候气温骤降,池塘水温也随之下降。龙虾属于变温动物,水温变化大的时候,它比较敏感。低温会抑制龙虾的生理机能,使其生长停止。当水温过低的时候,龙虾会进入冬眠状态,或者因为低温冻伤而死亡。另外,寒潮还会伴随大风天气,大风会使得池塘水体剧烈波动,破坏池塘的稳定环境,对龙虾的生存造成影响。

2 当前龙虾养殖气象灾害防控现状与问题

2.1 防控意识不足

防控意识薄弱是目前龙虾养殖气象灾害防控工作的短板,大部分养殖户存在“重日常、轻防控”的思想。他们一般都把精力集中在饲料投喂、病害防治等常规管理方面,认为这些才是决定养殖效益的关键因素,却很少认识到气象灾害可能造成的巨大损失。由此产生的认知误区使养殖户普遍缺少主动防控的意识,既不去学习梅雨、寒潮、台风等灾害的应对知识,也不去关注长期的气象趋势,只在灾害临近时才被动应对。

灾害高发期来临之前,养殖户很少会做提前的排查和准备,比如梅雨季节前没有清理沟渠,寒潮来临前没有加固保温设施等。暴雨造成池塘漫塘、低温引起龙虾冻伤、高温引发浮头泛塘的时候,常常由于毫无准备而手忙脚乱,既不能马上采取应急措施,又没有科学的处置方案,最终导致龙虾大量死亡或者逃逸,造成严重的经济损失。更有部分养殖户存有侥幸心理,认为灾害不会经常发生,忽视官方气象预警,从而加大了灾害损失^[1]。

2.2 监测技术落后

监测技术的滞后性严重影响了龙虾养殖气象灾害防控的精准性,传统的监测模式已经不能适应复杂多变的气象环境。目前仍有许多养殖户依靠传统的经验来判断天气的变化,依靠手机上简单的区域天气预报来决定是否采取措施。常规气象预报只能对大面积区域进行预报,不能准确反映养殖池塘周边小气候的特点,对短时强降雨、局部雷暴、突然降温等极端天气也无能为力。

先进的实时监测技术应用率很低,大部分养殖场地没有温度、湿度、风速、水体溶氧等关键要素的实时监测设备。龙虾对环境的变化非常敏感,水温突然下降会影响龙虾脱壳生长,光照不足会使藻类光合作用减弱、毒素积累,这些细微的变化都需要精准的数据支撑才能及时进行干预。由于缺少精准的监测数据,养殖户不能提前预判灾害风险,往往在龙虾出现浮头、发病等显性症状的时候才察觉到异常^[2]。

2.3 防控设施不完善

养殖设施建设简陋、抗灾能力弱是目前龙虾养殖的普遍现象,大多数池塘的基础设施没有考虑到气象灾害的防控。排水系统上大部分池塘仍采用传统的土沟排水,沟渠窄、淤积严重,暴雨来临时无法及时排出积水,很容易造成漫塘,导致龙虾逃逸,还可能使外源污染物入塘;部分池塘没有设置防逃网或者防逃网老化破损,造成逃逸损失更加严重。

极端天气应对设施存在明显短板,高温季节缺少遮阳网、喷水降温等设施,不能缓解水体分层、溶氧不足的问题;寒潮或冰冻天气时,缺少保温棚、稻草覆盖等御寒设施,造成池塘水温急剧下降,龙虾冻伤、冻死。池塘规划设计不合理也降低了抗灾能力,塘埂高度不足、坡度设计不合理易被暴雨冲毁,池塘深浅不一导致水温调节能力差。另外,增氧机、发电机等应急设备配备不足、维护不当,在灾害来临时不能正常使用,也加剧了灾害的影响。

3 龙虾养殖气象灾害防控实操路径创新的分析

3.1 创新防控实操路径之先进气象监测技术应用

3.1.1 建立多要素气象监测系统

养殖户可以在养殖池塘周围安装气象监测设备,对温度、湿度、气压、风速、风向等气象要素进行实时监测。这些设备采用无线传输技术,将监测到的数据实时发送到养殖户的手机、电脑等终端设备上,让养殖户可以随时随地掌握气象信息。依靠这个系统,养殖户可以提前预知气象变动并采取相应的措施,当气温预报显示要大幅度降低时,就可以及时启动防寒保暖方案,搭建保温棚,调节水体温度等,在暴雨预警出现的时候,提前排查疏通排水系统,防止雨水倒灌或者池塘水位过高引发危险,为养殖安全构筑起第一道防线^[3]。

3.1.2 利用卫星遥感与无人机监测

卫星遥感技术依靠宏观覆盖的优势,可以对养殖区域的气象状况和生态环境变化实施全域监测。通过对卫星图像的分析,养殖户可以清楚地了解周边天气系统移动的轨迹及变化趋势,提前预判出台风、寒潮等灾害性天气的影响范围,为防控工作争取到足够的时间。无人机主要用于近距离精准监测,搭载水质、水温、藻类探测等专用传感器,对池塘进行全方位巡检。相比传统人工巡查,无人机可以更快的发现水质异常、水温分层、藻类异常繁殖等情况,如发现蓝藻等有害藻类,立即采取换水、投放调控剂等措施,防止水华灾害。

3.1.3 与气象部门合作

建立与当地气象部门常态化合作机制,是获得专业气象服务的重要方式。气象部门依靠先进的监测网络和专业的预报技术,可以为养殖户提供更具针对性的气象预报和灾害预警信息,涵盖短时强降雨、雷暴、低温冻害等养殖关键气象风险。气象部门根据养殖区地形特点、池塘分布及养殖品种特性等给养殖户提供个性化的防治方案,在极端天气时为高密度养殖池塘提供水体增氧方案,根据季节性气象规律指导养殖户调整投喂、换水周期。这样的“专业支撑+实操指导”,可以明显提高养殖户应对气象灾害的科学性与及时性。

3.2 优化养殖设施以适应气象变化

3.2.1 完善排水系统

排水系统是应对暴雨等强降水天气的关键设施,要形成“管道、闸门、周边沟渠”三结合的立体排水系统。养殖池塘要配套规格相适应的排水管道和可控排水闸,排水管道的选型要根据池塘水域面积和当地降雨强度的特点,保证暴雨来临时能迅速排出池内积水,防止水位骤升造成水体环境混乱。排水闸要有灵活调节的功能,便于养殖户按照实时水位的变化来调节排水速度,精确控制池内水量。池塘周围开挖环形排水沟,将地表径流直接导入沟渠中,减小雨水对池塘边坡的冲刷作用,避免外源雨水夹带杂质直接流入养殖水体中,降低水质恶化的风险^[4]。

3.2.2 建设遮阳和保温设施

对于高温、寒潮等极端温度天气,要建设夏遮阳、冬保温的双向调控设施。高温季节,在池塘上方搭起以遮阳网为主材的遮

阳棚,合理规划遮阳面积,既可以阻挡强光直射,降低表层水温,又可以保留必要的光照供水生植物进行光合作用,保持水体生态平衡。遮阳棚支架要选择耐腐蚀材料,保证风雨天气下安全可靠。寒潮来临前,在池塘周围及水面覆盖保温膜,用其阻隔性来减少水体热量的散失,尤其对浅水区要重点覆盖,防止水温骤降给龙虾造成应激。并预留临时增温设备接口,在极端低温时可快速开启辅助增温,保证龙虾有稳定的温度环境。

3.2.3 优化池塘结构

科学的池塘结构是提升抗气象灾害能力的基础,要从深度、坡度、池底平整度等重要方面着手。池塘深度要根据当地的气候特征来定,较深的水体可以形成温度分层,高温时为龙虾提供下层凉爽的水域,低温时依靠水体的热惰性维持核心栖息区温度的稳定。池塘边坡设计要兼顾抗冲性、操作性,坡度不宜过陡,防止水位涨落引起边坡坍塌,方便日常投喂、巡查、清淤作业。池底要平整,不能有低洼处积水,防止残饵、粪便积聚,减少水质污染;可设浅滩和深槽相间的区域,给龙虾提供不同的栖息地,提高其躲避气象变化的能力。

3.3 构建多元防控体系

3.3.1 保险防控

保险是龙虾养殖气象灾害风险转移的重要方式,养殖户要积极参加农业保险,依靠保险机制来抵御风险冲击。当龙虾养殖因为暴雨、高温、寒潮等气象灾害造成损失的时候,农业保险可以给予有针对性的经济补偿,为养殖户迅速恢复生产注入重要的资金支持。目前的水产养殖保险产品种类日益丰富,针对不同的灾害类型、保障额度、赔付标准等提供多种水产养殖保险产品供养殖户选择,养殖户可以根据自己养殖的规模、所在区域灾害情况等特点选择合适的保险产品。同时政府要起到引导作用,通过保费补贴、宣传推广等方式降低养殖户参保成本,提高养殖户主体参保积极性,扩大农业保险在龙虾养殖中的覆盖面和保障水平^[5]。

3.3.2 技术培训防控

强化技术培训是提高养殖户灾害防控能力的主要途径,要从意识培养和技能提高两个方面同时入手。可构建“多元化培训矩阵”,通过举办专题培训班、发放图文并茂的防控手册、请专家上门指导等形式,把气象灾害防控知识送到。培训内容要以实操为主,重点讲解气象预警信息的解读方法、不同灾害场景下养殖管理的调整技巧、气象监测设备、增氧装置等防控设施的规范使用与维护要点。通过系统的培训,使养殖户摒弃传统的靠天吃饭思想,树立科学的防控意识,在灾害发生前就根据气象预报提前做好防范工作,在灾害发生时能准确采取措施,将损失降到最低。

3.3.3 行业合作防控

凝聚行业合力是提高整体抗风险能力的一种方式,要引导龙虾养殖领域的企业、养殖户形成协同防控网。可成立行业协会,以协会为纽带建立信息共享平台,实现气象灾害预警信息、防控技术经验、应急处置方案的实时互通,使养殖主体及时获得有效的防控指引。可以组建专业的技术队伍,给养殖户提供常态化的灾害预防、问题诊断等咨询服务,解决个体养殖户技术能力欠缺的问题。另外推动行业内部的合作,联合采购防控设备,共享仓储设施,共同开拓销售渠道等,减少单个主体的生产和应急成本。通过行业协同,把分散的养殖力量整合成统一的防控体系,大幅度提高龙虾养殖产业抵御气象灾害的整体韧性。

4 结论与展望

经过对龙虾养殖气象灾害防控实操路径的创新研究,我们会体会到气象灾害对龙虾养殖的危害是全方位的,目前的防控现状是多方面的。但是通过运用先进的气象监测技术、改善养殖设施、建立多元化的防控体系等创新途径,可以提高龙虾养殖抵御气象灾害的能力,减少气象灾害造成的损失,保证养殖产业稳定发展。

随着科技的发展,气象监测会越来越先进、精准,养殖设施会越来越智能化、自动化。可以继续探究运用大数据、人工智能等技术,对气象灾害实施更为精确的预估与警报,给龙虾养殖赋予更加科学的决策参照。同时要加强对政府、企业、养殖户等各方面合作,共同推进龙虾养殖气象灾害防控工作深入开展,促进龙虾养殖产业可持续发展。

[参考文献]

- [1]靳青春,王学林,倪玉红,等.盱眙县龙虾养殖气候适宜性区划[J].中国农学通报,2019,35(31):144-152.
- [2]伍丽娟,李仁鹏,邓大海,等.长沙休闲体验式稻虾养殖气象条件分析研究[J].农业与技术,2019,39(09):115-116.
- [3]邓爱娟,小龙虾养殖与气象条件关系研究.湖北省,武汉区域气候中心,2018-10-31.
- [4]安徽省宣城市宣州区开展青虾养殖气象服务受欢迎[J].科学养鱼,2015,(01):49.
- [5]王永红,陈秀成,赵秋荣,等.“盱眙龙虾”养殖气象条件分析及农事建议[C]//中国气象学会.第27届中国气象学会年会现代农业气象防灾减灾与粮食安全分会场论文集.淮安市气象局;洪泽县气象局,2010:411-413.

作者简介:

包子强(1994--),男,汉族,安徽含山人,本科,工程师,研究方向:气象。