

陆基圆池养殖模式分析和对策研究

□李毅 (梧州市万秀区农业技术推广站)

摘要:陆基圆池养殖技术作为集约化、设施化的现代养殖模式,是我国水产产业发展的新趋势。此技术以其节地、节水、节能和高效率的特点,为水产养殖提供了新的增长点。本文基于广西陆基圆池养殖的实际情况,系统分析了其优势、主要养殖模式以及面临的挑战,如高能耗、运行成本偏高等问题。针对这些挑战,提出了具体的对策和建议,旨在为陆基圆池养殖技术的推广和产业发展提供理论和实践参考,进而促进水产产业的可持续发展。

关键词:陆基圆池养殖 水产 养殖技术 可持续发展

陆基圆池养殖是水产养殖的一种新兴养殖方式,此养殖模式利用陆地上设置的圆形养殖池,配备先进的尾水处理循环利用系统,使集中养殖的食性鱼类能够在优质的水质环境中生长,同时,底部的集排污装置确保了水质的持续净化和循环利用。此养殖模式下的年产鱼量可达到传统水面养殖的10倍,具有造价低、占地少、产量高、节能环保、零排放等显著优势。因此,本文旨在分析陆基圆池养殖的现状,探讨其面临的问题,并针对这些问题提出具体的建议,以期为该养殖模式的健康发展提供参考。

一、陆基圆池养殖的优势

(一)不受地域限制

传统养殖方式往往受限于特定的水域条件,如河流、湖泊或海域等,限制了养殖的地理分布和规模扩展。相比之下,陆基圆池养殖打破了这种限制,陆基圆桶养殖池的设计允许在相对较小的面积内(一般介于28~115m²)实施高效养殖,显著降低了对土地资源的需求,无论是在地形复杂的山区、丘陵,还是在城郊、农村等地区,均能灵活建设养殖池。

(二)不受气候和季节限制

传统水产养殖方式通常受气候和季节变化影响,限制了养殖周期的长度和产量的稳定性。相比之下,陆基圆池养殖通过圆池上方搭建的大棚结构,使得养殖环境内的温度得以控制,无论是在寒冷的冬季还是炎热的夏季,养殖环境都能维持在适宜的温度范围内,降低了季节变化对养殖的影响,延长了养殖周期,确保全年都可以进行高效养殖生产。同时,养殖户能够在冬季继续培育鱼苗,增加了鱼苗的生长周期,提高了整体的养殖效率。

(三)建设期短,组装简单

材料方面,陆基圆池多采用预制的不锈钢板或玻璃钢板,质量轻,便于运输和搬运,具有较高的耐久性。在养殖池的实际搭建过程中,大部分组件都是在制造厂预先加工好,简化了现场组装的复杂性,使养殖池建设工作能迅速进行。根据具体的建设要求和场地条件,陆基圆池养殖的建设工期可以控制在一个月以内,方便紧急需求或生产计划的调整。

(四)养殖水质可控

在传统的开放水体养殖中,水质受天气、水流和外源性污染等多种环境因素影响,难以有效控制。陆基圆池养殖系统通过调节进水量和排污次数来维持水质的稳定,保持水中营养成分和氧气恒定,有效避免了有害物质的积累。此外,根据不同养殖品种的生物学特性,系统能够实现水温、酸碱度和溶解氧等关键参数的定制化控制,促进养殖生物的健康生长、减少疾病发生。

(五)易于智能化管理

陆基圆池内装有多种水质监控探头,能够实时监测水质参数如温度、pH值、溶解氧等,确保水质始终处于适宜养殖的状态。同时,水质参数可以实时传输到管理者的移动设备上,使得管理者能够随时随地监控养殖环境,有效降低了劳动强度和人工成本。

二、广西陆基圆池养殖主要模式

(一)池塘、水库循环水

此模式首先在陆基圆池中在水产养殖,养殖过程产生的尾水会经过初步的集污处理后排放到池塘或水库中,利用自然水体作为尾水的初步处理场所。在池塘或水库中,通过种植水培植物,如水葫芦、浮萍等,有效地消化和吸收养殖尾水中的氨氮和亚硝酸盐等有害物质。之后,净化后的水体会再次被抽回陆基圆池中,从而实现养殖水体的循环使用。

(二)稻田模式

稻田模式的核心在于利用陆基圆池养殖产生的尾水进行稻田灌溉,尾水富含养殖过程中产生的氨氮和亚硝酸盐等物质,为稻田的生长提供了丰富的自然肥料,稻田能利用尾水中的养分促进水稻的生长,从而提高稻田的产量。夏季,利用养殖尾水灌溉水稻,而到了冬季,则可以转而种植蔬菜。这种季节性的轮作提高了土地的利用效率,有助于维持土壤的肥力和生态平衡,减少病虫害的发生。

(三)蔬菜大棚

蔬菜大棚模式中,养殖尾水首先经过微滤机处理,进行干湿分离。沉淀的有机物经过发酵后,转化为高效的蔬菜肥料,过滤后的水体直接用于蔬菜大棚的灌溉。该模式在养殖禾花鱼等水产动物的同时,能有效利用养殖产生的尾水资源。蔬菜大棚模式的核心优势在于能有效利用养殖尾水中的氨氮和亚硝酸盐,减少对化学肥料的依赖,提高蔬菜的生长效率。经过蔬菜吸收净化的水质得以改善,再次送回陆基圆池中,实现了水资源的循环利用和利用最大化。此外,传统养殖产生的尾水如果未经处理直接排放,会对周围水域造成污染。通过蔬菜大棚模式,尾水中的营养物质得到了充分利用,减少了对自然水体的污染风险。

(四)香蕉种植一体化

香蕉种植一体化模式养殖的罗非鱼成活率比传统池塘养殖高出10%~20%。

且养成的罗非鱼无泥腥味、肉质紧实,使其市场售价比普通池塘养殖的罗非鱼高出2元/kg。在陆基圆池养殖罗非鱼的过程中,产生的尾水经过初级处理后,直接用于灌溉附近的香蕉林,解决了养殖尾水处理和排放问题,为香蕉林提供了充足的水源和养分。尾水中的营养物质如氨氮和亚硝酸盐等被香蕉树吸收,减少了化学肥料的使用,提高了香蕉的生长质量和产量。

三、陆基圆池养殖存在的问题

(一)能耗大,运行成本偏高

陆基圆池养殖系统的初期应建立完善的水循环系统、增氧系统和尾水处理系统,购置和安装成本均较高,导致初期投资增加。其次,运营过程中,陆基圆池养殖系统依赖于电力驱动的多种设备持续运行,包括水泵、增氧机、过滤系统等。这些设备的持续运行导致电力消耗较大,增加了养殖过程中的能源成本。特别是在维持水质和水温稳定的过程中,能耗尤为显著。而且,冷温区域的水温控制需要额外的加热设备,进一步增加了能源消耗。此外,陆基圆池养殖还需要投入大量动保产品和营养补充剂,包括鱼病治疗药物、免疫增强剂、营养补充剂等,以保证水产动物的健康生长,增加了养殖成本。陆基圆池养殖在维护和人工管理方面也面临较高的成本,由于系统复杂,需要专业技术人员进行日常维护和故障处理。同时,为了确保养殖环境的稳定,需要进行定期的水质监测和调整,增加了劳动力成本。

(二)养殖技术水平不高

一些养殖户在选择养殖场地时仅考虑到成本和地理位置的便利性,忽略了水源质量和环境条件的重要性。部分养殖场选址在水质不佳或易受工业污染的区域,或者在自然灾害频发的地区,对养殖效率和产量产生直接的负面影响,影响水产动物的健康和生长。其次,在一些养殖场中,排水口设置在进水口的上游,容易造成水质污染。由于水文循环的低效,尾水中的污染物会流回进水口,影响养殖池的水质。此外,在建设养殖场的过程中,养殖户需要经过多个部门的审批和验收,这些程序繁琐且耗时,增加了养殖户的经济和时间成本,还会延缓养殖场的建设和运营。部分情况下,由于审批程序的延误,养殖户可能错过最佳的养殖季节,从而影响养殖效益。

四、陆基圆池养殖的对策与建议

(一)优化陆基圆池养殖系统

有效的水质管理不仅关乎养殖生物的健康,也影响着养殖成本,需要采用更先进的水处理技术,如生物滤池和紫外线消毒设备,以确保水体的清洁和安全。同时,加强水循环系统的自动化和智能化建设,比如通过安装传感器和控制系统,实现水质参数如温度、pH值、溶解氧的实时监测和自动调节。其次,在选址时,应考虑到水源的质量和可持续性,确保足够的水

源供应,并避免因水源污染而影响养殖效果。此外,养殖池的设计应考虑到不同养殖生物的特定需求,比如深度、大小和形状,以便为各种水产动物提供最佳的生长环境。另外,应建立和完善疾病监测和预警系统,定期对养殖水体和生物进行健康检查,及时发现和处理疾病问题。加强养殖尾水的处理和利用,可以采用生态工程方法,比如构建人工湿地系统,通过植物和微生物共同作用,对尾水进行净化处理,将尾水中的营养物质循环利用。

(二)推动全产业链发展

通过整合各环节资源,促进一、二、三产业的融合,可提升整个养殖产业的价值。应以陆基圆池养殖为基础产业,推动农业、加工业与服务业的融合发展。具体而言,可在水产品冷链物流、食品加工与存储等方面加大技术研发投入,以提高产品的附加值和市场竞争力。同时,拓展产品销售渠道和途径,如通过电商平台、直销中心等多元化销售模式,增加产品的市场覆盖和消费者接触点。其次,创建以陆基圆池循环水养殖为核心的综合示范园区,集种养结合、科普宣传等多功能于一体,成为展示新型养殖技术、提升公众环保意识 and 促进旅游休闲产业的平台,将陆基圆池养殖的社会和经济效益最大化。

五、结语

本文深入探讨了陆基圆池养殖技术的发展现状、优势及所面临的挑战,并提出了针对性的解决方案。这种养殖模式不仅对优化当地水产产业结构有重要意义,还对推动农业现代化和提高农村经济发展具有重要作用。未来,陆基圆池养殖技术的发展将更侧重于节能减排、技术创新和智能化管理,为此,需加强政策引导、技术研发和产业协同,共同推动陆基圆池养殖技术向着更加绿色、智能、高效的方向发展。

参考文献:

- [1]赵何勇,袁宗伟,黄彩林,等.红罗非鱼陆基圆池养殖技术[J].渔业致富指南,2023(05):52-53.
- [2]黄新财,何金钊,覃延茂,等.广西来宾陆基圆池养殖模式发展现状及建议[J].中国水产,2023(05):54-56.
- [3]胡建平,李同国,闫丽萍,等.陆基圆池循环水养殖模式调研报告[J].河南水产,2023(02):7-8,11.
- [4]谭芸,江林源,朱佳杰,等.广西陆基圆池养殖模式分析与对策[J].广西农业学报,2022,37(03):35-38.
- [5]王立娟.广西陆基圆池智能化循环水养殖模式发展现状及建议[J].江西水产科技,2022(02):17-18.
- [6]陈斌.陆基圆池循环水养殖模式的优势[J].当代水产,2022,47(01):80-81.
- [7]韩书煜,胡大胜,江林源,等.广西陆基圆桶养殖模式发展浅析[J].科学养鱼,2021(10):5-6.