

水产养殖环境问题与工程技术探讨

王 波

山东省菏泽市曹县人民政府曹城街道办事处农业农村服务中心 山东菏泽 274400

摘 要: 水产养殖质量是由环境直接决定的, 环境污染程度日益严重将会对养殖质量产生重要影响, 因此需要从长远的方向出发, 采取有效措施, 解决环境等不利因素对水产环境造成的影响, 消除不利因素所产生影响, 促进水产养殖行业快速发展。现阶段社会的发展速度加快, 社会主义市场经济进入历史发展的新时期, 高效率 and 快捷的水产养殖方式成为当前的主要形式, 但是受到自身因素的影响, 导致水产养殖中打破了水产与周围生态之间的关系, 因此需要创新各方面, 优化管理, 形成系统技术措施, 为水产养殖带下坚实的措施。

关键词: 水产养殖; 环境; 技术; 工程

Discussion on environmental problems and engineering technology of aquaculture

Bo Wang

Agricultural and Rural Service Center, Caocheng Street Office, Caoxian County, Heze 274400, Shandong, China

Abstract: The quality of aquaculture is determined directly by the environment, environmental pollution increasingly serious will have an important influence on quality of breeding, so need in the long direction, take effective measures to solve environmental adverse factors such as the effects on the aquatic environment, eliminate adverse factors influence, promote the rapid development of aquaculture industry. Speed the development of the society at present stage, the social market economy enters the new period of historical development, high efficiency and fast search way aquaculture became the main form of the current, but influenced by personal factors, lead to broken the aquatic in aquaculture and surrounding ecosystem, the relationship between the result Various aspects need to innovation, optimize the management, technical measures formation system, Take solid measures for aquaculture.

Keywords: Aquaculture; The environment; Technology; Engineering

随着人类对水资源需求量的增加, 水体环境污染现象越发严重, 现阶段全球水资源短缺现象越来越突出, 保护水资源和水环境是贯彻可持续发展战略的主要内容。水产养殖是以水为载体的渔业生产方式, 传统的水产养殖对水资源的消耗量巨大, 水产养殖本身自带污染, 同时也排放大量的养殖废水, 直接污染到水体环境, 甚至加剧对水产养殖环境的破坏。因此发展以水产养殖环境为工程的节水型无害化工厂养殖将会成为21世纪养殖方向。

一、水产养殖现状

水产养殖业是人类利用可养殖的水域按照受养殖对象的生态习性和对水域环境的要求, 加上人力、物力、现代水产技术来进行水生生产进行经济动植物的养殖, 是农业生产部门之一。新时期我国社会经济发展快速, 城乡居民收入加快, 城市化背景显著提升, 人们的

生活水平不断投稿, 膳食结构也越发丰富, 人们对水产品的需求量也呈现出逐年增长的趋势。新时期人们对水产品有更高的要求, 对品质好、价格高的水产品需求量越来越大, 这以直接推动了水产养殖业的发展。2016年, 中国水产养殖为4793.2万吨, 2020年增长到5224.2万吨, 年均增长率达到2.18%, 2022年预计将进一步增长到5630万吨, 目前国内的水产养殖主要是海水养殖, 因此沿海地区海水养殖业发达, 据2020年调查数据, 海水养殖占整体市场的59%, 其次为淡水养殖, 整体为41%。由此可知, 我国水产资源的发展前景表现在:

1. 水域资源丰富, 具有先天资源优势

自然资源是产业发展的直接影响, 我国拥有丰富的海洋与内陆水资源, 海岸线长度为18000多公里, 渤海、黄海、东海、南海的海域面积达到473万平方米, 水深

超过200米的大陆架面积约超过148万平方米, 潮间滩涂面积有1.9万平方公里, 10米等深线以内的浅海面积有7.3万平方公里。除此以外, 内陆水域面积约深有17.6万平方公里。从水域分布来看, 湖泊与河流内陆占水域总面积的81.2%, 是水产养殖行业发展的有利条件。

2. 国家积极出台相关政策扶持饲料养殖行业

现阶段农业是人类社会生产的重要基础性产业, 具有重要意义, 作为农业的重要部分, 饲料是我国农业发展中的重要部分, 是维系种植业、养殖业、肉类等加工产业有直接的关联, 因此国家出台了一系列的扶持政策, 用以支持行业发展。在农业部颁发《全国饲料工业“十三五”发展规划》中指出, 饲料工业发展的总体目标是饲料产量稳中有增、质量稳定向好、利用效率稳步提升目标, 让饲料行业朝着高效、高质量、高竞争力的方向发展。

3. 水产需求量稳定增长

随着社会快速发展, 人们在饮食方面有越来越多的需求, 水产品消费量也逐年递增, 水产品, 尤其是高端特种水产品营养价值高, 风味独特而受到新时期消费者的青睐。现阶段我国水产品已经位居世界首位, 但是水产品的人均消费仍旧的处于较低水平, 根据《2020年全国渔业经济统计公报》来看, 2018年全球水产品消费是20.5KG, 而我国2019年的消费量为13.6KG, 2020年人均水产品占有量为46.39KG。可看出我国人均水产品消费量仍旧还有极大的上升空间。新时期水产品养殖行业快速发展, 水产品消费需求不断增长, 而且近海自然资源枯竭, 所有大力发展水产养殖能够推动城乡居民的消费水平。整体上来看未来国内水产品市场空间需求量大, 为水产养殖与树缠饲料业务提供了良好的空间^[1]。

二、水产养殖特征

1. 主要类型

水产养殖形式的研究主要是针对内陆地区水产养殖, 在实际发展中一方面利用河网密布、平原资源、江河湖泊的地势平坦、河水资源的优势, 内陆有诸多地理优势, 在特定区域自然环境下, 养殖鱼和虾、食用植物等养殖活动。比如鄱阳湖养殖区; 另一方面在水资源丰富的地区内利用人工建设开挖河塘, 开展水产生产作业。除此以外近海地区, 根据前文的叙述中, 我国有漫长的海岸线和广阔的海洋疆域, 地理结构资源优势, 为实现多层次海水养殖提供了优良场所, 比如南海近海区域。

2. 水产养殖的特征

水产养殖行业的发展上, 具体表现在: ①经济效益明显, 通过水产养殖活动得到动植物水产品, 也是人们日常生活中不可或缺的食品。尤其是新时期人们的生活水平不断提升, 对高营养的水产品需求量日益扩大, 因此养殖规模、养殖范围不断扩大, 这也显著看出养殖

者经济收益进一步提升。②呈现出明显的自然性特征, 实现高效益的水产养殖操作, 先决条件在于拥有良好的自然环境, 针对水域、气候、土壤等环境因素依赖性不断增强, 这也促使环境问题成为水产养殖成效的重要保证。水产产业属于环境依赖性产业, 但是水产养殖本身存在污染特性, 从产业链发展来看生态环境质量是关键^[2]。

三、水产养殖的环境问题受

1. 水产养殖导致环境恶化

传统水产养殖多是依靠施肥或者是在水中喷洒鱼饵的方式来喂养水产动物, 从而获得更多鱼产品。养殖过程中所施肥料、残留的鱼饵、生物残骸、鱼群排泄物、药物等种种残留物都会导致水体存在养殖污染。近几年来渔业发展速度, 养殖方式也逐步走向了集约化, 水产养殖密度增多, 投食量也会增大, 对应的鱼群数量速也不断壮大, 排泄物和残留的鱼饵数量剧增。据了解, 养殖玉筋鱼鱼饵的过程中代谢物是投饵量的19~36%, 残饵量为8~24%; 如养殖蛙类鱼的排泄物是投饵量的37%~50%, 斑点叉尾鮰固体排泄量占投饵量的17%~68%。养殖过程中这些残留物和排泄物, 在水中经过一段时间之后会分解出氨氮, 分解过程中消耗溶氧, 随着氨氮不断增多溶氧减少, 水质恶化。水质指标中氮化合物与溶氧量很重要, 对于水生物来讲当水中DO小于3mg/L、非离子氮(NH₃-N) > 25g/L的时候就会造成对鱼类的伤害, 损伤鱼类的鳃导致其死亡。水质恶化之后会产生大量的细菌和病毒等生物, 甚至会影响到水质的质量、产量。

2. 导致环境污染加剧

水产养殖一方面促进了地方经济的快速发展, 另一方面由于养殖污水的排放而对地方环境造成严重污染, 水中含有大量的N、P物质, 污水直接进入到水域造成水体富营养化, 甚至污染水源。在人类投放的饲料中大部分物质进入水中, 如果不能及时清理就会沉积到水底造成水体缺氧导致水质恶化, 尤其是繁殖期鱼类生长和产子, 排泄物非常高从而严重污染环境。当前我国禁止“三网”养鱼, 而且水产养殖中的废水必须达标后才可以排放, 水产养殖污水排放现阶段还没有出台对应的政策, 但是部分政府已经开始重视水产养殖污水排放的问题。

3. 放养破坏水域生态

大面积水体有社会经济功能, 如航运、水利、蓄水防洪, 为人们发展水产养殖和增加渔业产量, 对水产养殖进行放样。虽然鱼类产量不断提高, 但是严重影响到生态系统。水体中的水草和螺蛳不断减少, 湖泊中的营养盐无法通过水草来迁移、转化和输出, 导致湖泊营养盐浓度过高而生物无法繁殖, 导致水体透明度减少, 阳光无法进入到水中水草难以生存, 导致大量生物消亡, 物种的多样性降低, 导致水域生物严重退化^[3]。

四、水产养殖工程技术的发展现状

近年来国内外工厂化养鱼技术发展速度加快, 水体消毒、净化、池底排污、增氧与控温都使用了所有现代可运用的技术, 现阶段工厂化养鱼已经实现自动化。臭氧被用于养殖水体消毒净化, 用臭氧处理污水可杀死细菌。臭氧与生物滤池结合使用可去除氨氮、有机物。液态纯氧增氧技术在西方已经广泛使用, 该技术可提高养殖密度, 降低饵料系数。可使用遥控式自动吸污机, 让池底排污自动化。热泵技术为工厂化养鱼加温节省了大量费用。目前这一项技术在国外普及, 水质净化多使用生物滤池, 70年代的卵石滤池和砂滤池也被淘汰, 取而代之的是人造滤料。我国工业化养鱼起步70年代, 比国外更落后, 但是由于忽视了内部设施建设, 科研力度滞后, 工厂化养鱼应具备高溶氧、控温、水质净化技术落后。车间设施不够, 养殖密度低。水体净化科技含量不够。现阶段我国缺少较好的工程化养鱼成套设备, 只能依靠大量的换水的方式来改善水质, 不但浪费资源, 而水质低下, 各种因素直接导致水产养殖业的发展科技含量不够。

大水面放养食草性与滤食性鱼类所造成的对水域产生的破坏, 国内外均产生了环境生态工程措施, 国外对受损湖泊进行生态重建, 比如重建水生植被和禁放食草性鱼类, 这些措施在国外的使用效益显著, 我国也逐渐形成成熟的生态恢复工程, 草型湖泊水产养殖生态工程已经取得了明显的成就, 尤其是在江苏、湖北、安徽等多个工程中, 维护原生态结构稳定的前提下, 适当调节生物群落和鱼类之间的比量^[4]。

五、提升水产养殖的工程技术措施

1. 需要建立完善的养殖管理体系

首先需要对水产养殖地区进行考察, 重点加强对水质、水体、气温、气候和周围环境之间的调查和研究, 选择合适的区域来进行养殖作业, 同时按照预计收入和预期收益来设置合理的养殖范围与投入对应的水产质量。其次, 需要加强对水产养殖的监控管理, 需要将监管侧重点放在水体的监测、周围环境的监测上, 观测水体清洁度, 对水质农药残留量进行监测, 掌握各种药物信息, 针对周围构成富营养化的因素环境进行分析, 为调整养殖作业模式提供可靠的参考。

2. 升级改造养殖技术

在实际发展中需要围绕可持续发展的原则, 在满足基本水产养殖目的基础上提升积极进行可化的升级、改造来确定生态水产养殖的目标。比如部分河湖, 多层鱼虾养殖中充分利用多层次水域空间来养殖不同的淡水鱼、磷虾, 让鱼类剩余的饵料和排泄物作为磷虾生长所需要的饲料。在这个过程中, 可改进水质环境, 提高淡水鱼的养殖成效, 如此进行良性循环。充分利用水产的生活习性和生

长要素, 避免因为被过量摄入而造成水产流失的情况。

3. 重视对水产养殖品种的技术改良

在保证基本水产作业的基础上积极加强对水产品种的改良, 让其能够在复杂环境下生长, 一方面强化水产品的抗病性, 水体环境中包含诸多细菌、微生物, 水体中这一类物质增多, 造成鱼虾、藻类等养殖物传染疾病的发生, 因此需要针对水体情况强化对水产抗菌抵抗力的提升。另外也要增强水产的适应性, 受到人为因素、自然因素的影响, 水产养殖环境之间存在巨大的差异性。特性区域内水产品由于本身的特殊习性, 难以适应跨区域的养殖, 为提高效益和扩大养殖范围, 应该在保证水产完整性的前提下提升水产对水域环境的适应能力受, 比如对近海养殖的鱼类品种进行积极改良^[5]。

4. 促进工程技术的积极创新

社会经济快速发展的背景下水资源短期越发严重, 环境污染问题无可避免, 各国越发关注水产养殖行业的发展, 希望水产养殖逐步实现封闭化。水产行业发展中, 具有前景技术是养殖污水综合利用技术与无害化排放技术。现阶段, 生物滤池技术虽可具备效果, 但是也让水体中含有的硝酸盐含量增加, 硝酸盐的毒性较低, 但是水体中的硝酸盐含量增加水产品的实际生长也会受到影响, 从生态环境的长远发展来看, 运用综合生产系统, 不仅可将水体中的能量、资源使用效率更高, 在长时间的运用中可保证稳定的效果。水产养殖行业未来发展方向是生态养殖, 因此现阶段各国相继研究出适合本国水产养殖行业生态系统, 这种生态系统不仅仅可提高水产品的数量与质量, 也可以净化水体, 做到水产养殖的最小化, 促进水产养殖行业的可持续发展。

六、结语

综上, 水产养殖环境工程技术作为水产养殖行业未来发展的方向, 现阶段受到了人们的广泛关注, 水产养殖环境工程技术在现阶段的发展仍旧需要不断研究、创新, 需要不断创新技术来实现可持续发展。水产养殖作业中, 工程技术在资源保护和利用方面都有极为显著的优势, 对行业的可持续发展有重要意义。

参考文献:

- [1]成菊荣. 研究水产养殖的环境问题与工程技术[J]. 市场调查信息: 综合版, 2021(12): 1-1.
- [2]凌建海. 我国水产养殖对环境的影响及其可持续发展[J]. 农家参谋, 2020.646(04): 169-169.
- [3]杨春雷. 水产养殖环境的污染现状及其控制对策[J]. 农业科学, 2020, 3(1): 13-14.
- [4]曾珍, 施钢. 水产养殖专业养殖水环境化学实验教学改革的探析[J]. 现代农业科技, 2021(2): 2-2.
- [5]孟令春晓. 关于水产养殖技术推广问题及应对策略的探讨[J]. 农民致富之友, 2021(13): 1-1.