

稻田鱼虾养殖技术要点及应用研究

倪伟力

平湖市林埭镇政务服务中心，浙江省平湖市，314200；

摘要：本研究旨在深入探讨稻田鱼虾养殖技术要点及其实际应用效果。通过对稻田鱼虾养殖的环境要求、技术操作等多方面进行系统研究，结合实际案例分析，总结出一套科学有效的养殖方法。研究表明，合理运用稻田鱼虾养殖技术，能够显著提高稻田的综合经济效益，实现粮食生产与水产养殖的协同发展，同时有助于保护生态环境，具有重要的推广应用价值。

关键词：稻田鱼虾养殖；技术要点；应用案例；发展趋势

DOI：10.69979/3041-0673.26.01.085

随着农业现代化的不断推进，传统单一的稻田种植模式面临着经济效益增长缓慢等问题。稻田鱼虾养殖作为一种新型的生态农业模式，将水稻种植与鱼虾养殖有机结合，不仅能够提高土地和水资源的利用率，增加农民收入，还能改善农田生态环境，减少化肥和农药的使用。近年来，该模式在国内外得到了广泛的关注和推广。本文将对稻田鱼虾养殖技术要点及应用进行深入研究，以期为该模式的进一步发展提供理论支持和实践指导。

1 稻田鱼虾养殖的基本概述

1.1 稻田鱼虾养殖的概念及模式

稻田鱼虾养殖是指在稻田中同时开展水稻种植和鱼虾养殖的一种生态农业模式。这种模式充分利用了稻田的水域空间和丰富的天然饵料资源，实现了水稻与鱼虾的共生互利^[1]。在该模式下，鱼虾在稻田中活动，能够疏松土壤，增加土壤的透气性，促进水稻根系的生长；同时，鱼虾的排泄物可以为水稻提供天然的有机肥料，减少化肥的使用量。

1.2 稻田鱼虾养殖在农业中的地位与作用

稻田鱼虾养殖在农业中具有重要的地位和作用。从经济效益方面来看，该模式能够显著增加农民的收入。传统的单一稻田种植模式经济效益相对较低，而稻田鱼虾养殖通过增加水产品的产出，为农民开辟了新的收入来源。以小龙虾为例，每亩稻田可产出小龙虾 100 - 200 公斤，按照市场价格计算，可增加数千元的收入。

2 稻田鱼虾养殖的环境要求与准备工作

2.1 稻田的选择与改造

2.1.1 稻田的选择

选择合适的稻田是稻田鱼虾养殖成功的基础。首先，稻田应选择在水源充足、水质良好、排灌方便的地方。水源应无污染，符合渔业用水标准，以保证鱼虾的健康

生长^[2]。其次，稻田的土壤质地应适宜，以壤土或黏土为宜，这类土壤保水保肥能力较强，有利于水稻和鱼虾的生长。此外，稻田的面积和形状也需要考虑，一般来说，面积以 5 - 20 亩为宜，形状以长方形或正方形为佳，便于管理和操作。

2.1.2 稻田的改造

为了满足鱼虾养殖的需求，需要对稻田进行适当的改造。要开挖鱼沟和鱼凼。鱼沟一般沿稻田四周和中间开挖，沟宽 1 - 2 米，深 0.5 - 1 米，鱼沟的面积一般占稻田总面积的 5% - 10%。鱼凼则是在稻田的一角或中间开挖的深水池，面积根据养殖规模而定，一般为 10 - 20 平方米，深 1.5 - 2 米。鱼沟和鱼凼的作用是在水稻晒田、施肥、施药时为鱼虾提供栖息和躲避的场所。

2.2 水质要求与调控

2.2.1 水质要求

稻田鱼虾养殖对水质有一定的要求。水温一般应保持在 18 - 30℃ 之间，不同的鱼虾品种对水温的适应范围略有差异。水质的酸碱度应保持在 6.5 - 8.5 之间，呈中性或微碱性。溶解氧含量应不低于 4 毫克/升，以保证鱼虾的呼吸需求。此外，水质中的氨氮、亚硝酸盐等有害物质的含量应控制在安全范围内，氨氮含量应不超过 0.2 毫克/升，亚硝酸盐含量应不超过 0.1 毫克/升。

2.2.2 水质调控

为了保持良好的水质，需要采取一系列的调控措施。要定期换水，一般每隔 7 - 10 天换水一次，每次换水的量为稻田水量的 20% - 30%。换水时应注意水温的变化，避免水温差过大对鱼虾造成应激反应。要合理施肥，施肥应以有机肥为主，如腐熟的农家肥、绿肥等，尽量减少化肥的使用。有机肥不仅可以为水稻提供养分，还能培养水中的浮游生物，为鱼虾提供天然饵料。

2.3 鱼虾苗种的选择与放养

2.3.1 鱼虾苗种的选择

选择优质的鱼虾苗种是保证养殖成功的关键。在选择鱼苗时,应选择体质健壮、规格整齐、无病无伤的鱼苗。鱼苗的来源应可靠,最好选择正规的鱼苗繁育场。对于虾苗,应选择活力强、附肢完整、体色正常的虾苗。同时,要根据当地的气候条件、市场需求和养殖技术水平等因素,选择适宜的养殖品种。例如,在南方地区,可选择生长速度快、适应性强的草鱼、鲤鱼和小龙虾等品种。

2.3.2 鱼虾苗种的放养

在放养鱼虾苗种前,需要对稻田进行消毒处理,以杀灭稻田中的病原体和有害生物。常用的消毒方法有生石灰消毒和漂白粉消毒等。生石灰消毒一般每亩用量为50-100公斤,将生石灰均匀撒在稻田中,然后注水浸泡3-5天,再将水排干。漂白粉消毒则是将漂白粉稀释后全田泼洒,每亩用量为5-10公斤。

3 稻田鱼虾养殖的技术要点

3.1 饲料投喂技术

3.1.1 饲料的选择

在稻田鱼虾养殖中,应根据鱼虾的不同生长阶段和营养需求,选择合适的饲料。对于鱼类,在幼鱼阶段,可投喂豆浆、蛋黄等粉状饲料,随着鱼体的生长,逐渐过渡到投喂颗粒饲料。颗粒饲料应具有营养全面、适口性好、易消化等特点,其蛋白质含量应根据鱼类的品种和生长阶段进行调整,一般为25%-40%。对于小龙虾,可投喂豆饼、麦麸、玉米等植物性饲料,也可投喂小鱼、小虾、螺蚌等动物性饲料^[3]。

3.1.2 投喂方法

饲料投喂应遵循“定时、定位、定质、定量”的原则。定时是指每天在固定的时间投喂饲料,一般每天投喂2-3次,分别在上午和下午进行。定位是指在固定的地点投喂饲料,可在鱼沟或鱼凼边设置投喂台,便于鱼虾摄食和观察其摄食情况。定质是指投喂的饲料应质量良好,无霉变、无污染。定量是指根据鱼虾的生长阶段、体重和水温等因素,合理确定饲料的投喂量。一般来说,日投喂量为鱼虾体重的3%-5%,但应根据实际情况进行调整,以避免饲料浪费和水质污染。

3.2 疾病防治技术

3.2.1 常见疾病的种类

稻田鱼虾养殖中常见的疾病主要有鱼类的烂鳃病、肠炎病、赤皮病和小龙虾的白斑综合征、黑鳃病等。烂鳃病主要是由细菌感染引起的,病鱼鳃丝腐烂,呼吸困难。肠炎病则是由于饲料不洁或投喂过量等原因引起的,

病鱼腹部膨大,肛门红肿,有脓血流出。赤皮病是由细菌感染鱼体皮肤引起的,病鱼体表充血、发炎,鳞片脱落。小龙虾的白斑综合征是一种病毒性疾病,发病迅速,死亡率高,病虾体表出现白色斑点,行动迟缓。黑鳃病则是由于水质恶化或真菌感染引起的,病虾鳃部变黑,呼吸困难。

3.2.2 疾病防治措施

疾病防治应坚持“预防为主,防治结合”的原则。要加强水质管理,保持水质清新,定期换水和消毒,控制水中有害物质的含量。要合理放养密度,避免养殖密度过大导致水质恶化和疾病传播。要加强饲料管理,投喂优质、新鲜的饲料,避免投喂变质饲料。要定期对鱼虾进行体检,及时发现和处理患病个体。在疾病治疗方面,应根据疾病的种类和病情,选择合适的药物进行治疗。

3.3 日常管理要点

3.3.1 水质监测

日常管理中,要定期对稻田水质进行监测,包括水温、酸碱度、溶解氧、氨氮、亚硝酸盐等指标。可使用水质检测仪器进行检测,一般每周检测1-2次。通过水质监测,及时掌握水质变化情况,采取相应的调控措施,保证水质符合鱼虾生长的要求。

3.3.2 巡查工作

每天要坚持巡查稻田,观察鱼虾的生长情况、摄食情况和活动情况。检查田埂是否有漏洞,防逃设施是否完好,鱼沟和鱼凼是否畅通。同时,要注意观察稻田中是否有病虫害发生,及时采取防治措施。在巡查过程中,要做好记录,以便及时发现问题并进行处理。

3.3.3 水稻管理

在稻田鱼虾养殖中,水稻的管理也至关重要。要合理施肥和用药,避免使用对鱼虾有害的化肥和农药。在施肥时,应选择有机肥和生物肥,减少化学肥料的使用量。在用药时,应选择低毒、高效、环保的农药,并严格按照使用说明进行操作。同时,要注意施药的时间和方法,避免农药直接落入鱼沟和鱼凼中。在水稻生长过程中,要及时进行中耕除草和病虫害防治,保证水稻的正常生长。

4 稻田鱼虾养殖技术的应用案例分析

4.1 成功案例介绍

浙江嘉兴某地的农民采用稻虾共生模式进行稻田鱼虾养殖,取得了显著的经济效益和生态效益。该地区选择了水源充足、土壤肥沃的稻田,对稻田进行了改造,开挖了鱼沟和鱼凼,并加固了田埂。在水稻种植方面,

选用了优质高产的水稻品种,并采用了绿色种植技术,减少了化肥和农药的使用量。在小龙虾养殖方面,投放了优质的小龙虾虾苗,合理控制养殖密度,并采用了科学的饲料投喂和疾病防治方法。

经过一年的养殖,该地区的稻田每亩水稻产量达到了400-450公斤,小龙虾产量达到了100-150公斤。通过销售水稻和小龙虾,每亩稻田的纯收入达到了2500-3500元,比传统单一稻田种植模式增加了1000-2000元。

4.2 案例分析与经验总结

通过对上述成功案例的分析,可以总结出以下经验:科学规划和改造稻田是基础。合理开挖鱼沟和鱼凼,加固田埂,设置防逃设施,能够为鱼虾提供良好的生长环境,同时也便于日常管理和操作。选择适宜的养殖品种和合理的养殖密度是关键。根据当地的气候条件、市场需求和稻田条件,选择适合的鱼虾品种,并合理控制养殖密度,能够充分发挥稻田的生产潜力,提高养殖效益。

5 稻田鱼虾养殖技术的发展趋势

5.1 技术发展的趋势

5.1.1 智能化养殖技术的应用

随着信息技术的不断发展,智能化养殖技术将在稻田鱼虾养殖中得到广泛应用。例如,通过安装水质监测传感器、水温传感器和摄像头等设备,实现对稻田水质、水温、鱼虾生长情况等的实时监测和远程控制。养殖户可以通过手机或电脑随时随地了解养殖情况,并根据监测数据及时调整养殖措施,提高养殖效率和管理水平^[4]。

5.1.2 生态养殖技术的进一步完善

生态养殖技术将不断完善和发展,更加注重稻田生态系统的平衡和稳定。未来,将进一步研究和开发适合稻田鱼虾养殖的生态饲料和生物制剂,减少对环境的污染;同时,通过优化养殖模式和品种搭配,实现水稻、鱼虾和其他生物的和谐共生,提高稻田的生态效益和经济效益。

5.1.3 养殖品种的多元化

随着市场需求的不断变化,稻田鱼虾养殖的品种将更加多元化。除了传统的草鱼、鲤鱼、鲫鱼和小龙虾等品种外,一些具有较高经济价值和市场潜力的新品种,如泥鳅、黄鳝、河蟹等,也将逐渐成为稻田养殖的对象。通过养殖多元化的品种,能够满足不同消费者的需求,提高养殖的经济效益和市场竞争力。

5.2 面临的挑战与对策

5.2.1 面临的挑战

技术水平参差不齐。目前,部分养殖户对稻田鱼虾

养殖技术的掌握不够熟练,存在养殖密度不合理、饲料投喂不科学、疾病防治不到位等问题,导致养殖效益低下;市场风险较大。稻田鱼虾养殖的市场价格波动较大,受到市场供求关系、季节变化和市场竞争等因素的影响。养殖户面临着市场价格下跌、销售渠道不畅等风险,影响了其养殖积极性;生态环境压力增大。随着养殖规模的不断扩大,稻田鱼虾养殖对生态环境的压力也在逐渐增大。如果养殖过程中管理不善,可能会导致水质污染、土壤退化等问题,影响稻田的生态平衡和可持续发展。

5.2.2 对策

针对技术水平参差不齐的问题,应加强对养殖户的技术培训和指导。政府和相关部门可以组织开展养殖技术培训班,邀请专家和技术人员为养殖户传授养殖知识和技能;同时,建立技术服务体系,为养殖户提供及时的技术咨询和服务。对于市场风险较大的问题,应加强市场监测和预警,及时发布市场信息,引导养殖户合理安排生产。针对生态环境压力增大的问题,应加强生态环境保护和管理。推广生态养殖技术,减少化肥和农药的使用,加强水质监测和治理,保护稻田生态环境。

6 结束语

通过对稻田鱼虾养殖技术要点及应用的研究,我们明确了稻田鱼虾养殖的概念、模式和在农业中的重要地位。深入探讨了稻田鱼虾养殖的环境要求与准备工作,包括稻田的选择与改造、水质要求与调控以及鱼虾苗种的选择与放养等方面。详细阐述了饲料投喂技术、疾病防治技术和日常管理要点等养殖技术操作。通过实际案例分析,总结出了科学规划、合理选种、注重水质和采用绿色技术等成功经验。未来,稻田鱼虾养殖技术将朝着更加智能化、生态化和多元化的方向发展。为了推动该模式的进一步发展,建议政府加大对稻田鱼虾养殖的扶持力度,出台相关优惠政策,鼓励农民开展稻田鱼虾养殖。加强科研投入,开展养殖技术研发和创新,提高养殖技术水平。

参考文献

- [1] 邵德升. 稻田鱼虾养殖技术[J]. 乡村科技, 2021, 12(31): 71-73.
- [2] 潘淑珍. 稻田鱼虾混养技术[J]. 现代农业科技, 2009, (13): 320.
- [3] 陈奇, 周春芳. 池塘小龙虾与鱼种混养技术[J]. 畜牧与饲料科学, 2010, 31(05): 55-56.
- [4] 关云明. 稻田鱼虾养殖技术研究[J]. 新农业, 2022, (21): 52.