

# 以“稻-鱼”结合模式为例的循环农业效益分析

夏明玥 李霞 鞠东悦 于小婷  
山东石油化工学院, 山东 东营 257061

**摘要:** 稻渔综合种养是一种新型的生态循环农业发展模式, 通过将水稻种植与水产养殖有机结合, 对稻田实施工程化改造, 构建稻渔共作轮作系统。本文从理论层面剖析了循环农业的内涵, 阐述了“稻-鱼”结合模式的理论基础与管理方法, 总结分析了在“稻鱼结合”模式中, 稻鱼生态系统在耕作范围、产出量、经济收益与生态环境四个方面得到的显著的成功, 为推动了自然环境的维护与持续农业战略的实施做出贡献。

**关键词:** “稻-鱼”种养结合; 循环农业; 效益分析

## Benefit Analysis of Circular Agriculture: A Case Study of the “Rice-Fish” Co-Cultivation Model

Xia, Mingyue Li, Xia Ju, Dongyue Yu, Xiaoting

Shandong Institute of Petroleum and Chemical Technology, Dongying, Shandong, 257061, China

**Abstract:** Integrated rice-fish farming represents a novel ecological circular agriculture model, combining rice cultivation with aquaculture through engineered paddy field modifications to establish a co-cultivation or rotational system. This paper theoretically examines the essence of circular agriculture and elaborates on the theoretical foundation and management methods of the “rice-fish” model. It summarizes and analyzes the notable successes of the rice-fish ecosystem in four aspects: cultivation scope, output, economic benefits, and ecological environment, contributing to natural conservation and sustainable agricultural strategies.

**Keywords:** Rice-fish co-cultivation; Circular agriculture; Benefit analysis

DOI: 10.62639/sspse04.20250103

2023年3月, 农业农村部办公厅正式对外宣布了一项旨在推动水产养殖绿色健康发展的“五大行动”计划。该计划的核心宗旨在于贯彻执行国家领导人关于构筑大食物观念的重要论述, 坚定不移地实施这一战略, 意味着将目光转向广阔的江河湖海以及设施化农业, 寻求更为可持续的食物供应途径。在此种情形之中, 稻鱼共作模式作为一项创新的、符合生态友好的农业操作方式, 为推进农业向绿色方向转变及持续发展进程, 开辟了新的思维路径。“稻鱼结合”模式通过在稻田中养殖鱼类等水生生物, 实现了稻田生态系统的多层次利用, 有助于构建起错综复杂的食物链及维持生态均衡, 从而提升生态系统的稳固性和对逆境的抵御能力。

本文将加大对“稻渔结合”这一模式的研究和推广力度, 鼓励更多农民采用这种生态友好的农业方式, 共同推动农业的可持续发展。

### 一、“稻-鱼”结合模式的理论基础

循环农业是一种在农业生产领域内, 致力于推进各类农业资源实现往复多层且高效流动的

创新型农业发展模式, 通过高效调配资源, 实现节能降耗的环保成效与提升农民收入的经济收益双重目标。

#### (一) 物质循环再生原理

循环农业强调在农业生产中, 物质应该像自然界中的生态系统一样, 实现循环流动和再生利用。这要求我们在农业生产过程中, 要充分利用农业废弃物和生物质资源, 通过科学的技术手段, 将其转化为有价值的资源, 再次投入到生产过程中。

#### (二) 可持续发展思想和循环经济理论

以可持续发展作为指导思想, 在农耕活动中, 重视对自然环境的维护以及资源的节俭使用, 确保自然资源能够持续有效地被应用。循环农业运用循环经济理论, 将农业生产过程中的废弃物转化为资源, 实现资源的最大化利用和废弃物的最小化排放。

#### (三) 生态工程学

循环农业运用生态工程学方法, 对农业生态系统进行设计和优化。通过模拟自然生态系统的结构和功能, 构建人工生态系统, 实现农业生产的生态化和高效化。

(稿件编号: SE-25-3-1003)

**作者简介:** 夏明玥 (2003-), 女, 汉族, 山东省德州市, 本科生, 学生, 研究方向: 油气储运工程专业。

李霞 (1985-), 女, 汉族, 山东省济南市, 研究生, 讲师, 研究方向: 大学生思想政治教育。

鞠东悦 (2003-), 女, 汉族, 山东省济宁市, 本科生, 学生, 研究方向: 油气储运工程专业。

于小婷 (2004-), 女, 汉族, 山东省烟台市, 本科生, 学生, 研究方向: 油气储运工程专业。

## 二、“稻-鱼”结合模式的方法

### (一)“稻-鱼”结合之水稻栽培

在稻-鱼种养结合模式中,水稻的栽培是核心之一。在保障稻谷顺畅成长与丰收的前提下,必须在除去鱼沟和鱼凼的稻田区域内,采用细致的人工栽植方式。插秧的密度要适中,既不能太密导致水稻间竞争激烈、光照不足,影响水稻的生长发育;也不能太疏,以免造成土地资源的浪费和产量下降。同时,根据稻田的土壤肥力、水分条件以及水稻品种的特性,合理调整插秧的深度和行距,为水稻的健壮生长打下坚实的基础。

### (二)“稻-鱼”结合之鱼类养殖

鱼类养殖是稻-鱼种养结合模式的另一大亮点。在选择养殖鱼类时,需要优先考虑那些适合稻田环境的品种,如鲤、鲫、草鱼等。此类水生生物以迅猛的生长速度和卓越的适应能力著称,它们高效地摄取稻田里的浮游动植物及有机残渣,与稻谷共同营造了一种相互促进、互惠共存的生态伙伴关系。在插秧后七天左右,当稻田环境相对稳定时,即可放养鱼苗。每亩稻田放养的数量需要根据鱼苗的大小、稻田的条件以及养殖目标进行合理规划,避免过度养殖导致的水质恶化和鱼类生长受阻。随着鱼体的逐渐长大,需要适时增加稻田的水深,为鱼类提供更多的生长空间和更适宜的水质环境。

### (三)“稻-鱼”结合之共同管理方式

1. 水分管理:保持稻田水深适中是确保水稻和鱼类健康生长的关键。在插秧初期,需要保持浅水层,以促进水稻的根系发育和扎根;随着水稻的生长和鱼类的长大,需要逐渐增加水深,以满足鱼类的生长需求和防止水稻倒伏。还需要定期换水,保持水质清新。

2. 防逃措施:为了防止鱼类逃逸,需要定期检查拦鱼栅和田埂的完整性。拦鱼栅应设置在稻田的进排水口处,确保鱼类无法通过这些通道逃离稻田;田埂则需要加高加固,防止鱼类挖洞逃跑或雨水冲刷导致田埂倒塌。

3. 饲养策略:针对不同鱼类摄食习性及其发育周期,实施精准饲料供给。施食饲料之际,须严格考量饲料的类别、分量及其品质,防止因过量供给而引起的水体污染和资源的无谓耗损。定期观察鱼类的生长情况和摄食情况,根据需要进行调整和优化。

4. 病虫害防治:可以采用生物防治、物理防治和农业防治等绿色防控技术,如利用天敌控制害虫数量、安装杀虫灯诱杀害虫等。面对不得不使用化学农药的情境,挑选毒性较低、效率较高且对环境无害的药剂类别至关重要。紧接着,依据说明书规定,准确执行使用步骤,旨在减轻对自然环境和鱼类生存的负面影响。

## 三、融合稻作与鱼类的养殖模式:水产业数据解析

在2022年度,全国稻渔共作的土地面积达到了4295.56万亩之广,产出稻米总量大约为2150万吨,同时提供了387.22万吨的水产。

### (一)种养面积

在2022年度,总计27个省(自治区、直辖市)进行了稻渔综合养殖面积的统计工作,而包括北京、甘肃、西藏以及青海在内的四个省(自治区、直辖市)并未纳入此次统计范畴。我国稻田养殖与稻渔综合种植的总区域拓展至4295.56万亩,与上一年度相比,增长了329.44万亩,涨幅达到了8.31%。自1982年起,国内稻田养殖以及稻渔综合种植的规模和产出量变化如图1所示。

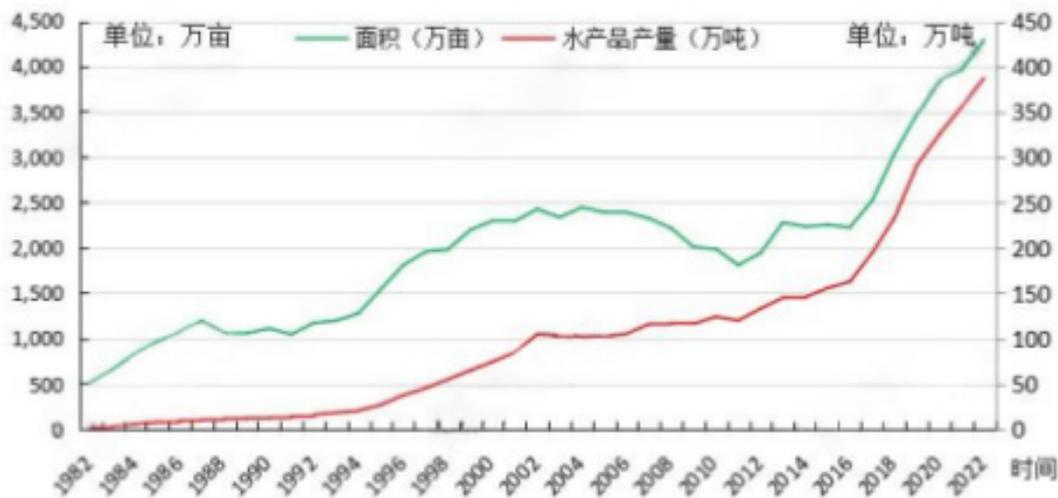


图1 1982-2022年我国稻田养殖/稻渔综合种养面积和水产品产量

据统计,在遍布全国的二十七个省市区范围内,有十九个地方的稻渔共作面积呈现出增长的态势,其涨幅各有差异,总计新增的面积达到了3451400亩。其中,安徽增加100万亩以上,湖北、云南分别增加40万亩以上,江西、辽宁、湖南、陕西、四川分别增加10万亩以上;8个省(区、市)稻渔综合种养面积有不同程度减少,共减少15.70万亩。

### (二) 水产品产量

在2022年度,共计28个省(自治区、直辖市)上报了稻渔共作生产的水产品数据。而北京、西藏、青海这三个地区则没有出现在统计名单之中。国内稻渔共作模式下的水产品总产量攀升至387.22万吨,较之上年同期增长了31.53万吨,涨幅达到了8.86%。该产量占据了全国淡水养殖水产品总量的11.77%,较去年同期上升了0.60个百分点。在我国的渔业统计工作中,淡水养殖的分类依据水域类型,细分为池塘、湖泊、水库、河沟、其他以及稻田。在这些不同的水域中,稻渔综合种养的产出量排名第二,仅位于池塘养殖的产量之后。在淡水养殖水产品中,稻渔综合种养的产出比例已从十年前的5.69%攀升至11.77%。

据统计,在全国范围内,共有七个省份的水产品产出突破十万大关,分别是湖北、安徽、湖南、四川、江苏、江西以及浙江。这些省份合计产出的水产品,占据了全国总产量的90.45%。湖北地区水产品产量高达近百万吨,与此同时,安徽及湖南两省的产量均超过五十万吨大关。四川的产量紧随其后,接近五十万吨,而江苏的产量也逼近四十万吨。这七个省份的水产品总产量累计,占据了全国总产量的79.37%。

在涵盖28个省级行政区域(包括自治区和直辖市)的范围内,有24个区域实现了稻渔综合养殖的水产品产量提升,各地区的增幅各不相同,总体上产量提升了32.02万吨。安徽的增量突破10万吨大关,而湖北的增幅也逼近7万吨。同时,江西与湖南两地均实现了3万吨以上的增长。个别地区涵盖四省市的稻渔共作水产品产出遭遇了波折,整体产量遭遇下滑,累计减产达到4900吨。

在中国,稻渔共作被广泛视为稻渔结合养殖的亚军模式。在2022年,我国稻田与鱼类的共作面积达到了1500万亩,这一数字占据了全国稻渔综合养殖总面积的34.92%。丘陵地带与南方山区广泛采纳稻渔共作体系,尤其在四川、贵州、湖南、云南、广西这五大地域,其总计面积达1200万亩,占据了国内稻渔共作总面积的八成;其他重要分布区域则涵盖黑龙江、吉林、浙江、福建及江西等省份。

### (三) 经济收益

稻渔综合种养“一水两用、一田多收”,通过额外产出优质水产品及稻米生态溢价大幅增加效益,激发了农民种粮积极性,有力稳定了水稻种植面积。据测算,全国稻渔综合种养平均每亩

增收约1700元。此外,长江中下游地区低洼易涝田较多,稻渔综合种养的发展也促进了此类低产低效田的开发利用。一些地方政府将稻渔综合种养作为发展县域经济的特色产业,通过培育新型经营主体,推动规模化生产、品牌化经营、产业化发展,提升产业的质量效益,实现了对乡村产业振兴的有力支撑。

### (四) 生态环境

稻渔综合种养是一种生态友好的农业发展模式。它充分利用了稻田生态系统的自然调节功能,减少了化肥和农药的使用量,降低了农业面源污染的风险。同时,水产品还能够通过摄食稻田中的害虫和有机碎屑等方式,减少害虫的数量和有机物的积累,从而改善稻田的生态环境。

例如,在安徽、湖北等地,农户们采用无环沟的稻虾共作模式,稻田不挖沟坑,而是将稻田的田埂加高、加宽、加固,形成一道坚固的屏障,有效防止小龙虾逃逸。田埂的加高也增加了稻田的蓄水能力,提升了田间水位,为小龙虾提供了足够的活动空间和水体环境,并有效避免了沟渠对水稻生长的干扰。

## 四、结语

稻田与渔业相融合的耕作方式,在耕作范围、产出量、经济收益与生态环境四个方面均获得了显著的成功。随着技术升级和模式持续优化,我国稻渔共作方式预期将迎来推广高潮,此举将进一步推动绿色农业发展,助力乡村全面振兴,以及促进农户财富增长。同时,稻渔结合模式在推广过程中面临着如技术瓶颈、资金投入不足等挑战和问题,这需要政府、企业和社会各界共同努力,为稻渔结合模式的持续发展提供有力的支持和保障。

### 参考文献:

- [1] 刘长妹,林孝丽,杨晞.循环农业生态环境效应的环境经济学分析——以“稻—鱼”种养结合模式为例[J].江西教育学院学报,2011,32(6):130-132.
- [2] 林孝丽.南方稻区循环农业实施效果及其发展研究——以稻—鱼种养结合模式为例[D].江苏:南京农业大学,2010.
- [3] 杨珊,孙晓姝.黔南州稻鱼共生生态控害技术应用研究[J].当代农机,2023(5):72-73.
- [4] 王文彬.稻田养鱼的科学施药及防病技术[J].新农村,2012(2):30-31.
- [5] 黄国勤.稻田养鱼的价值与效益[J].耕作与栽培,2009(4):49-51.
- [6] 和佳鹏,施颖.中排乡德庆村稻田养鱼与长毛谷“稻鱼共生”发展前景[J].农业技术与装备,2022(5):52-54.
- [7] 刘长妹,林孝丽,杨晞.循环农业生态环境效应的环境经济学分析——以“稻—鱼”种养结合模式为例[J].江西教育学院学报,2011,32(6):130-132.
- [8] 李志刚.陕甘宁接壤区生态产业发展构想——以生态农业为重点[J].中国生态农业学报,2007,15(1):176-179.
- [9] 张梅,文静华,文传浩.乌江流域生态农业体系的构建——以贵州省沿河县为例[J].安徽农业科学,2010,38(9):4767-4768,4778.