

宁洱县深水稻田种养综合模式试验示范研究

岳建程

宁洱哈尼族彝族自治县渔业发展中心

DOI:10.32629/as.v9i3.3833

[摘要] 为验证宁洱县深水稻田种养综合模式的技术可行性与示范推广价值,本研究通过设置深水稻田养鱼试验组与传统水稻单作对照组,开展为期1个完整生育期的田间试验示范。系统研究了深水稻田的田间工程配置、品种适配、水位调控及生态管理等关键技术,对比分析了稻鱼生产性能、综合效益及生态效应。结果表明:深水稻田种养综合模式水稻产量(476.16kg/亩),较常规稻田养鱼模式产量提升14.8%,鱼类亩产量83.7kg;亩均收益达4415.6元,优于常规模式;且构建了“稻-鱼-虫-天敌”良性生态循环,化肥农药减量增效,耕地质量得到有效提升。该试验明确了深水稻田种养综合模式的核心技术参数与示范推广路径,为宁洱县稻田种养产业升级提供了可复制、可推广的技术模式。

[关键词] 深水稻田种养综合模式;稻田养鱼;试验示范;技术参数;推广应用

中图分类号: S233.71 文献标识码: A

Experimental Demonstration Study on Comprehensive Planting and Breeding Model of Deep Water Rice Fields in Ning'er County

Jiancheng Yue

Ning'er Hani and Yi Autonomous County Fishery Development Center

[Abstract] In order to verify the technical feasibility and demonstration promotion value of the comprehensive mode of deep water rice field planting and breeding in Ning'er County, this study conducted a field experiment demonstration for one complete growth period by setting up a deep water rice field fish farming experimental group and a traditional rice monoculture control group. The key technologies such as field engineering configuration, variety adaptation, water level regulation and ecological management of deep-water paddy fields were systematically studied, and the production performance, comprehensive benefits and ecological effects of rice and fish were compared and analyzed. The results showed that the comprehensive mode of rice cultivation and breeding in deep water paddy fields (476.16kg/mu) increased rice yield by 14.8% compared to the conventional rice field fish farming mode, with a fish yield of 83.7kg per mu. The average income per mu reached 4415.6 yuan, which was better than the conventional mode; And a virtuous ecological cycle of "rice fish insects natural enemies" has been established, with reduced use and increased efficiency of chemical fertilizers and pesticides, effectively improving the quality of arable land. This experiment has clarified the core technical parameters and demonstration promotion path of the comprehensive mode of deep water rice field planting and breeding, providing a replicable and promotable technical model for the upgrading of rice field planting and breeding industry in Ning'er County.

[Key words] Comprehensive mode of deep water rice field cultivation and breeding; Rice paddy fish farming; Experimental demonstration; Technical parameters; promotion and application

引言

宁洱县多年来致力于探索高效、可持续的稻田养鱼模式。2025年,养殖面积已达5500亩,水产品产量逐年递增,为当地农户带来了显著的经济效益。深水稻为高秆作物,比传统稻田养鱼模式有效提升单位面积稻谷产量和节约水资源。同时,可将一些

低洼易涝、“抽冷底”的低产田转化为鲜鱼生产田,拓展耕地利用空间,缓解优质耕地资源紧张的压力。实现“一水两用、一田双收”,在保障水稻产量的同时增加鱼类产值,显著提升稻田综合经济效益。

1 试验示范目的

1.1验证深水稻田种养综合模式在宁洱县的生态适应性、稳产性与经济效益,对比常规稻田养鱼模式的优势差异。

1.2明确适宜当地的深水水稻品种、鱼苗投放规格与密度。

1.3建立可复制、可推广的深水水稻鱼共生标准化技术规程,为农业技术推广提供实操依据。

1.4探索种养结合模式下病虫害绿色防控路径,减少化肥农药使用,提升稻米和水产品品质。

1.5总结生态效益与社会效益,助力乡村产业发展。

2 试验材料与方法

2.1试验区域概况。试验选址于宁洱镇裕和村马场坡宁洱小阳农业开发有限公司农业科技示范园(深水稻适宜种植试验示范点)和宁洱镇政合村(常规稻田养鱼推广区36亩,根据水肥条件、土壤类别相似性,选取其中1户2.4亩作为对照对比),两地均符合“水源充足、排灌畅通、水质达标(地表水II-III类水质)、无工业污染”的试验条件。

试验组(深水稻田):总面积2亩,土壤类型为水稻土,经长期耕作熟化,保水保肥,肥力高。试验期间平均水深控制在60cm(波动范围±10cm);

对照组(常规稻田养鱼):总面积2.4亩,土壤类型与试验组一致,平均水深维持在10-20cm。

气候条件适配性:宁洱县宁洱镇属南亚热带山地季风气候,海拔1090-1640;年平均气温:18.3℃-19.0℃,最热月(6月)平均气温约22℃,最冷月(1月),平均气温约12℃,热量充足,无霜期362天,有利于鱼类越冬和水稻生长。

2.2试验设计。

2.2.1品种选择与种养配置。水稻品种:试验组选用耐深水、分蘖力强、抗倒伏、抗病性优的“滇谷163”;对照组选用早优116。种植密度统一为株距20cm×行距40cm,1穴2株,确保种植密度一致对产量无干扰。

鱼类品种:试验组、常规组都选用优选耐弱酸性水质(pH5.3-6.5)、适宜水温18-32℃,契合水温略低且不嗜食稻苗等特点的福瑞鲤。

苗种规格与放养量:试验组苗种平均规格34尾/kg,亩放养量735尾(总放养50kg);对照组苗种平均规格30尾/kg,亩放养量750尾(总放养54kg)。

放养时间:试验组2025年5月13日(插秧后30天)投放;对照组5月7日投放;投放前用3%-5%的食盐水浸泡3-5分钟,以此给鱼苗消毒。

2.2.2田间工程构建。试验组:田埂加高至100-120cm,宽度40-50cm,加高的埂面和坡面须捶打紧实,防止漏水塌埂,确保能蓄水50-80cm。按标准开挖占稻田面积约10%的鱼沟与鱼凼,作为鱼类栖息和避害场所。鱼沟深度50-80厘米,宽度50-100厘米,和鱼凼相连,排列成“十”“井”“田”字等形状,鱼凼深度1-1.5米,面积为稻田的5%-8%。田埂四周未建设防逃网;进水口建于池塘上部,须安装闸阀,便于控制水量;出水口设置为双排水系统:底部排水管安装闸阀,用于清塘排水,管口包裹防逃网,防止

鱼钻入。表层排水管为溢水口,加装防逃网,便于日常换水。

对照组:田埂加高至50-60cm,加宽至30-40cm,用锄头夯实。开挖鱼沟深度50-60cm,宽度40-50cm,和鱼凼相连,排列成“十”“井”“田”字等形状,鱼凼深度100-150cm,面积达到稻田的5%即可。

2.2.3田间管理措施。水肥管理:试验组2月28日育秧,4月14日移栽,秧龄45天,株高30-35cm,带蘖3-4个,每穴2苗,确保水稻通风透光。移栽一周后(秧苗返青后),逐步加深水位至20-30cm。分蘖期、孕穗期未施肥。分蘖期(4月中旬-5月中旬)水位稳定在20-40cm;拔节孕穗期(5月中下旬-6月下旬)到灌浆期(7月初-8月初)保持50-80cm深水环境;8月10日开始排水,保留5-10cm水深,18日开始稻谷收割;对照组4月10日插秧,秧龄41天;基肥每亩施腐熟农家肥800kg、复合肥(N:P:K=15:15:15)20kg,移栽前翻耕入土。追肥采取叶面喷施:分蘖期亩施尿素5kg,孕穗期增施钾肥8kg,追肥时水位保持在20cm。在水稻生长初期水位保持3-5cm,中后期维持在10-20cm。

病虫害防控:试验组采用生物制剂+化学药剂配合防治病虫害,尽量减少化学农药的用量,杜绝频繁过量用药。进入4月中下旬,试验田开始出现稻瘟病和稻飞虱。4月30日,采用无人机喷施:苯甲噻菌酯+咪鲜胺+甲维高氯+磷酸二氢钾开展防治1次;7月23日,针对稻曲病爆发,无人机喷施:多抗霉素+磷酸二氢钾1次。对照组生育期内喷施杀虫剂(噻虫嗪)共3次、杀菌剂(稻瘟灵)共4次。

鱼病防治:试验组5月13日开始投放鱼苗,6月中旬正值高温酷暑,用大蒜素拌配合饲料投喂1次(用配合饲料10kg),改善肠道健康,增强抵抗力。对照组:未做鱼病防治。

2.2.4经济效益指标。核算苗种费、饲料费、人工管理费、农资费、田间工程费等总成本,按当地市场收购价(深水稻谷4元/kg、常规稻谷4元/kg、福瑞鲤30元/kg)计算总产值,得出亩均收益(亩均收益=总产值-总成本)。

3 试验结果与分析

3.1生产性能试验结果。

3.1.1水稻生产性能。试验组深水稻平均亩产量达476.16kg,较对照组414.8kg提高14.79%。从测产结果分析(表1),试验组杂质率空瘪率2.54%、含水率27.85%,湿谷实产达585.7kg/亩;分别较对照组降幅-10.12%、-3.39%;湿谷实产增幅2.29%。

深水稻的耐深水遗传特性使其在60cm水深下仍能正常分蘖生长,而鱼类活动扰动土壤,改善了土壤通气性,促进了根系对养分的吸收,同时鱼类排泄物提供了持续稳定的营养供给,是水稻产量与品质双提升的核心原因;对照组因深水抑制分蘖、病虫害侵扰,测产结果表现较差。

3.1.2鱼类生产性能。试验组田鱼平均亩产量83.7kg,成活率62%,最大个体0.3kg最小个体0.02kg,平均个体重0.18kg,平均增重146克,增重率429%。深水稻田稳定的深水环境、科学的沟坑布局为鱼类提供了充足的活动空间与避敌场所,减少了鸟类捕食与低温胁迫影响,高水位的深水环境有利于有益微生物

和底栖生物繁殖,满足了鱼类生长的营养需求,显著提升了养殖效果;对照组共收获商品鱼125.3kg,成活率47%平均单产52.2kg/亩,最大个体达0.21kg,平均体重0.14kg,平均增重107克,增重率32.4%。

表1 稻作品种测产结果对比表

指标	试验组(深水稻)	对照组(常规稻)	增幅/降幅
杂质率空瘪率(%)	2.54	12.66	-10.12%
含水率(%)	27.85	31.24	-3.39%
湿谷实产(公斤/亩)	585.7	572.6	2.29%
折干谷实产(公斤/亩)	476.16	414.8	14.79%

表2 鱼类养殖生产性能对比表

指标	试验组(福瑞鲤)	对照组(福瑞鲤)	增幅
亩产量(kg)	83.7	52.2	60.30%
成活率(%)	62	47	15%
平均规格(kg/尾)	0.18	0.14	28.60%

3.2 综合效益分析。

3.2.1 经济效益。试验组亩均总成本1700元,较对照组1200元,增加41.7%,主要源于优质苗种、配合饲料及田间工程建设的前期投入;试验组亩均总产值达4415.64元,较对照组(3225.2元)增长36.9%,其中稻谷亩产值1904.64元,鱼类亩产值2511元,最终亩均收益2715.64元,较对照组(3225.2元)增加36.9%。

表3 经济效益对比分析表

指标	试验组(福瑞鲤)	对照组(福瑞鲤)	增幅
亩产量(kg)	83.7	52.2	60.30%
成活率(%)	62	47	15%
平均规格(kg/尾)	0.18	0.14	28.60%

试验组的高收益主要得益于稻鱼产量的大幅提升;对照组因品种单一、管理粗放,产品附加值低,经济效益提升空间有限(见表3)。

3.2.2 生态效益。化肥农药减量:试验组1个生长周期施用少量化肥、农药,较对照组减少化肥施用量33kg/亩,减少农药施用量0.4kg/亩,有效降低了农业面源污染风险,契合绿色农业发展要求。

3.2.3 社会效益。传统单一稻种的收益来源单一,而稻田养鱼实现了“一亩田,两份收”:一方面水稻产量稳中有升,品质因减少化肥农药用量而提高,能卖出更好的价格;另一方面鱼类养殖无需额外占用土地和大量人力,可增加家庭副业收入。与常规稻田养鱼对比,化肥、农药、鱼药等投入品使用量明显减少,每亩可节约化肥支出60-70元,农药支出50-60元,节省1-2个劳动力。户均年增收4400元,社会效益显著。

4 结论

本试验示范研究表明,深水稻田种养综合模式通过品种适配、田间工程优化与生态管理创新,实现了稻鱼双高产、品质双提升、效益双增长。该模式下水稻亩产476.16kg、鱼类亩产83.7kg,分别较常规模式提高14.79%和60.3%;亩均收益2715.64元,比常规模式高出690元。

[参考文献]

[1]普洱市委党史研究室《方志里的普洱》第三十六期:土壤-普洱党史。

[2]嘉兴市农业农村局.平原水稻-田鱼综合种养技术示范[EB/OL]2025-12-29。

[3]车阳,程爽,田晋钰,等.不同稻田综合种养模式下水稻产量形成特点及其稻米品质 and 经济效益差异[J].作物学报,2021,47(10):1953-1965。

[4]周祖波.稻田综合种养模式的生态学原理及技术要点[J].渔业致富指南,2024,(02):37-39。

作者简介:

岳建程(1977--),男,汉族,云南省宁洱人,大专,农艺师,研究方向为水产技术推广。