
山区稻鳖共生产业发展面临的困难及对策建议

——以云和县清江生态龟鳖养殖专业合作社为例

翦晓红¹ 卜伟绍² 武建平³ 周韵⁴ 许伟华³¹

(1. 云和县清江生态龟鳖养殖专业合作社, 浙江 云和 323600;

2. 云和县山区水产养殖技术研究所, 浙江 云和 323603;

3. 云和县畜牧渔业服务中心, 浙江 云和 323600;

4. 云和县科技局, 浙江 云和 323600)

【摘要】: 稻鳖是稻渔综合种养模式的主要应用之一, 也是生态鳖产业可持续发展的主要方向。通过阐述典型案例的发展成效, 分析山区稻鳖产业发展中人才经营、基地建设、科研创新和品牌建设等方面的问题及解决办法, 因地制宜地提出政策建议。

【关键词】: 山区 稻鳖产业 对策

【中图分类号】 S9-9 **【文献标识码】** A

2009年, 丽水市拥有稻田面积8.07万hm², 平均产量431kg/667m², 产值1200~1500元/667m², 其中种植模式较为高效的有香菇-单季稻、黑木耳-单季稻、蔬菜-单季稻、稻鸭共生和稻鱼共生等, 平均产值2500~12000元/667m², 增收效益明显。稻鳖共生是指在种植水稻的田块中同时养殖中华鳖的一种种养结合模式, 通过种养结合、生态循环, 实现一水两用、一田双收, 水稻种植与中华鳖养殖协调绿色发展, 既破解了国家“要粮”和农民“要钱”的矛盾, 又解决了渔业“要空间”的问题, 是一种可复制、可推广、可持续的现代农业模式, 对促进农业调结构、转方式和可持续发展具有十分重要的意义。“十三五”以来, 我国稻渔综合种养发展迅速, 稻渔综合种养面积从2015年的146.67万hm²增长到2020年的253.33万hm², 增幅达73%, 稻米产量达到1900万t, 水产品产量达到300万t, 带动农民增收超过650亿元。在国家惠农政策支持、政府部门科研项目扶持、科研院所技术和专家支撑、协会行业创新平台的推动下, 加上国家乡村振兴大战略的背景, 从事稻田养鳖企业积极性高涨, 发展迅猛。2020年, 丽水市全市稻鳖种养面积达到24.33hm², 稻米产量167.5t, 水产品产量12.7t, 总产值434.6万元。但是, 在稻鳖产业逐步发展的过程中也出现了诸多制约因素, 国家制定的《稻渔综合种养技术规范第1部分: 通则》(SC/T1135.1—2017)和浙江省《稻鳖共生轮作技术规范》(DB33/T986)以平原稻田养鳖为主, 采用机械化种植水稻; 而山区梯田单个面积小、零散、农民个体经营为主, 离产业规模化、生产标准化、经营品牌化等方面仍有较大差距。2012年, 云和县清江生态龟鳖养殖专业合作社在

作者简介: 翦晓红(1974-), 女, 湖南桃源人, 主要研究方向: 稻渔综合种养。

基金项目: 浙江省产业技术团队(水产产业)项目(2020-2022); 云和县农业科技项目(2020-1)

云和镇后垵村首次开展了丽水山区高海拔稻鳖共生试验,并取得成功.此后,合作社相继开展了稻鳖鱼高效种养、山区荒田改造养鳖、平板式稻田养鳖、山区稻鳖共生新模式试验等各种模式的示范。本文根据典型案例的发展成效,探讨山区稻鳖产业发展中遇到的主要困难及有效的解决措施,旨在为山区发展稻鳖产业提供一些实践经验。

1 云和县清江生态龟鳖养殖专业合作社基本情况

云和县清江生态龟鳖养殖专业合作社成立于2008年7月,由一对大学生夫妻返乡创建,丈夫是浙江海洋大学淡水养殖专业毕业,在杭州、绍兴等地从事中华鳖技术管理工作10多年;妻子毕业于南华大学仪表自动化专业,1999年在浙江义乌东太养殖有限公司从事甲鱼养殖管理工作,两人都具有丰富的中华鳖养殖理论知识和实践经验。社员由云和湖库区的渔民组成,成员10人,出资总额150万元,并制定了章程和规章制度。2008年起,合作社相继通过云和县、丽水市示范性农民专业合作社评定;2010年,通过原浙江省海洋与渔业局评定的浙江省示范性渔业专业合作社评定;2011年,通过浙江省供销社全省示范性专业合作社评定。

目前,合作社建有石浦种苗繁育、卜家中华鳖流水养殖和栗溪稻鳖共生三个基地,总面积7.2hm²,年繁育中华鳖15万只以上、苗种6万kg、生态鳖1.5万kg,产值400万元以上,主要销往长三角主要城市群,部分通过网络销售形式发往全国各地。合作社创建的“云河”牌中华鳖先后通过无公害、有机农产品认证,2014年加入“丽水山耕”区域公用品牌,并建立了产品溯源系统。“云河”牌中华鳖先后获得云和县、丽水市、浙江省著名商标;2016年起连续5年获评浙江省农博会金奖、名优畅销农产品;2020年通过丽水山耕“品”字标认证、农业农村部名特优新农产品,成为丽水市知名度较高的农业品牌之一。

2 合作社稻鳖共生经营效益及其示范带动作用

2.1 稻鳖共生经营效益分析

2017年4月,合作社在云和县崇头镇栗溪村金坞自然村,流转土地4hm²,投资80万元进行田间设施改造,建设标准的田间设施,发展稻鳖共生产业,通过合作社平台进行规模化开发、标准化生产、产业化经营和品牌化运作。投入成本主要由土地租金、设施折旧、稻种、鳖种、生产资料和劳动力等组成。土地租金为500元/667m²,稻鳖共生基础设施投入为5000~7000元,5年折旧,鳖种价格为25元/500g,鳖种投放量为60kg/667m²,饲料成本是平均每天1.5kg,投喂时间4个月,单价12元/kg,劳动力200元/d,犁田、插秧、收割、施肥等种植工作,折合计算4.5d,稻鳖共水收割,增加劳动力1d,生产管理成本主要是饲料投喂、日常巡田等,稻鳖共生模式一个月折算成2d,合计8d,单一种植水稻折算1d。经过一个周期(两年)的养殖,稻田鳖上市销售。商品稻田鳖平均售价为240元/kg,鳖稻米10元/kg,稻田鳖年平均增重20%,回捕率80%,稻鳖共生水稻平均产量350kg/667m²,单一种植水稻平均产量400kg/667m²,按民间交易价2元/500g收购价计算,与传统单一种植水稻模式相比,平均产值高12440元/667m²,利润达2655.6%(表1)。

表1 稻鳖共生与传统种植模式投入对比表(元/m²)

类别		稻鳖共生	单一种植水稻
成本	田租	500	500
	基础设施折旧	1000	0
	稻种	50	50
	中华鳖苗种投入	3000	0

	肥料、农药	0	100
	饵料(饲料)	2160	0
	劳动力	1100	900
	生产管理成本	1600	200
	合计	9410	1750
收入	水稻	2520	1600
	稻田鳖	11520	0
	政府政策性补助	330	330
	合计	14370	1930
	利润	4960	180

2.2 对社员及其周边农户的示范带动作用

2.2.1 开展技术指导。

2012年，在云和县后垟村指导建设第一个丽水稻鳖基地开始，相继在景宁、庆元、青田、龙泉、莲都、龙泉及温州文成、福建三明等县市实地指导建设山区稻鳖基地，累计指导建成稻鳖养殖面积超过66.67hm²，年下乡免费指导50次以上。相继制定了县级标准《中华鳖三段式养殖技术规范》(DB331125/T25-2018)，市级标准《山区梯田稻鳖共生技术规范》(DB3311/T164—2021)，并通过统一标准开展技术指导，提高当地稻鳖产业的综合效益。

2.2.2 提供优质鳖种。

在稻田养鳖方面，农民遇到最大的问题是缺少健康、安全、优质的鳖种。合作社根据山区稻田水源以山泉水为主，温差大，水质清澈，稻田鳖易发生真菌性疾病的特点，在温室培养苗种过程中，采用放养较低密度、降低温度、减少投饲量、使用微生物制剂改良水质等措施的无抗养殖模式，进行鳖苗培育。从2012年开始，合作社向周边县市农民提供经过温室培育的大规格鳖种。2018年至2020年3年，分别提供了6520kg、7560kg和8650kg，累计销售鳖种25000kg，满足了农民的生产需要。

2.2.3 开展社员(农民)培训。

在稻鳖共生产业发展过程中，具有一定中华鳖养殖技能的农民是产业发展的推动力。合作社采用“请进来、走出去”的培训模式，2016年、2017年连续两年参与举办“云和县生态渔业发展论坛”，邀请国内外知名科研院所的专家到云和为农民开展授课，培训累计超过500人次。2020年，合作社技术人员外出杭州、青田、丽水、云和等地担任授课老师，总授课24课时，听课学员374人次，生产基地接待丽水职业技术学员、丽水市水产技术推广站培训学员4次，总计学员215人次。

2.2.4 为社员(农民)销售稻田鳖。

2009年，合作社申请注册了“云河”牌商标，2014年加入“丽水山耕”区域公用品牌，并在淘宝上开始进行网上销售，此

后，相继加入微店、山山商城、赶街、农信社“丰收购”、邮政银行“邮乐”、网上农博等网络平台。通过丽水山耕销售渠道、社区代理店等模式，在杭州、上海、温州等大中型城市落地销售，通过品牌营销，收购周边农民养殖的稻田鳖。2020年，收购农民稻田鳖3200kg，收购价240元/kg，市场溢价20%，为农民增加收入12.8万元。

3 稻鳖产业发展面临的主要困难

3.1 复合型经营管理人才短缺

合作社的养殖、生产、生活、经营基本在农村进行，现今独生子女已成为劳动力的主体，能吃苦耐劳且有文化的年轻员工，常因不适应乡村枯燥的生活而无法扎根。合作社年轻成员流动性大，无法培养技能型、经营型员工，限制了稻鳖产业的发展。目前，多数合作社的员工仍以60岁以上的“文化低、技能低、思想老”农民居多，年轻员工年流失率超过80%。

3.2 稻鳖产业基础研究薄弱

稻鳖共生通过几年发展，只证明了“稻田可以养鳖”，而离“稻田能够养好鳖”还有不少距离。一些工商资本、农业爱好者，他们缺乏形势分析，且忽视了市场需求、技术应用和生产实际等问题，往往导致损失严重。2015年，合作社的一位社员在云和县一个偏远山村，投资100多万元，建设了13.33hm²的高山稻田养鳖基地，因外购带病鳖种、水质管理不善等导致真菌性腐皮病等诸多疾病爆发，导致亏损严重，基地陷入荒废境地。

3.3 产业发展投入周期长

稻鳖是一个投入周期长、见效慢的新兴产业，一个基地从新建到产出需要2年时间，而能够稳定盈利需要运行4年以上，投入成本平均在5000元/667m²以上。在基础建设过程中，合作社可以通过政府政策支持，解决了“养”的基本条件，而在养的过程中的苗种、饲料、肥料和人工等，需要合作社全部投入，造成资金周转困难，不利于产业的可持续发展。

3.4 品牌建设营销滞后

2013年开始，合作社开始收购社员稻田鳖，开展品牌化营销。因国家绿色农产品、无公害农产品认证目录中无稻田鳖，出现了“优质不优价”“叫好不叫卖”的局面，因销路的不顺畅，稻鳖养殖的面积一直处于较低的水平，不利于稻鳖品牌的创建，没有一个好的稻鳖品牌，反过来限制了稻鳖产业的发展，形成了一个恶性循环。

4 对策与建议

4.1 政府制定中长期稻鳖产业发展政策，系统培养农村实用人才

在国家乡村振兴战略背景下，省市县行业主管部门以推广体系为依托，应制定5年以上的稻鳖产业发展政策，积极构建与产业化相关的技术和服务体系，加快培育苗种供应、技术服务、产品营销等方面的经营主体。试点开展稻渔公共品牌创建，不断提升产业服务。政府政策支持在坚持扶大扶强的同时，更多的要开展普惠制的政策支持。比如，建设标准的稻渔综合基地，一亩也要给与补助，不能让农民因面积不够或投资不够就放弃，形成全社会都支持稻渔综合种养的发展态势。同时，鼓励有条件的养殖基地，培育适合山区稻田养殖的水产品种。

培养一批热爱农业、热爱农村的技能人才队伍，在技术创新、生产经营、品牌营销等方面推动稻鳖产业发展。可以通过开展学历提升工程提高人才的综合素养，如我省实施的“现代农业领军人才培养工程”。2020年，合作社技术员已经通过此项政策，

顺利完成了专升本。通过系统专业化学习，技术员的技术创新和管理经营能力得到了显著提高。另外，从2012年以来，合作社累计获县级以上人才培养经费8万元，并在2019年通过高级农艺师职称评定，相继成为县级、市级技能大师工作室领办人。

4.2 科研院所开展长期基础性技术研究，推动产学研纵深合作

科研院所拥有大量的仪器设备和高素质科研人员，在稻鳖养殖系统中稻和鳖的基础性研究中具有巨大的优势，通过制定产业标准、产品标准，利于产业向有序化、健康化方向发展。另外，科研院所对稻田鳖品质、品种及水稻品种优选、生态化种植等方面的系统化研究及数据积累，使新的稻鳖养殖模式的可复制性大大增加，降低了养殖户或企业的养殖难度。开展稻鳖不同疾病及防控措施的研究，以及综合种养模式下土壤、动物体内等肠道微生物多样性的研究，有助于保证养殖过程的顺利进行，从而提高产品的品质和安全，助力稻鳖种养产品品质的绿色提升。

从2012年开始，合作社的稻鳖产业相继与浙江省淡水水产研究所、上海海洋大学、丽水学院、丽水市水产技术推广总站等科研院所开展技术合作，相继承担了县级以上科技项目5项，累计获得政府财政经费26.3万元，制定了2项地方标准，发表论文6篇，申请专利3件，授权5件，获得省级以上科研成果3项，国家级种养模式荣誉4次，省级1次。通过科研项目支持，不仅取得了多项科技成果，还解决了生产过程中的一些经费，稻鳖产业进入良性发展轨道。

4.3 推动企业标准化生产、品牌化营销，提高稻渔产品附加值

中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。品牌建设是一个长期累积的过程，为破解稻田鳖无国家认证的困境，合作社在县农业农村局的支持下，2019年9月启动了全国名特优新产品申报工作。2020年9月，通过农业农村部评定，稻田鳖成为云和县第一个通过名特优新评定的农产品。稻鳖共生产业中的“稻田鳖”和“鳖稻米”两种农产品，具有质量安全、生态绿色、风味鲜美等的产品特征，是现今消费升级的优质农产品之一。因此，稻鳖企业应以“品牌”创建为经营核心，推广标准化生产，通过线上线下结合模式，积极开展网络销售、社区团购、礼品市场及一些集团客户采购等多种销售途径，让稻鳖产品产生更大的经济效益，提高农民收入，助力乡村振兴。

参考文献:

- [1]蓝月相,周炎生,何建清,等.丽水粮食生产60年[M].北京:中国农业出版社,2016:30-48.
- [2]蔡炳祥,吴伟,李建应,等.稻鳖共生种养结合模式的技术要点[J].浙江农业科学,2014(8):1266-1268.
- [3]刘晓明,卜伟绍,赵春光.山区稻田养鳖效益好[J].科学种养,2017(1):28-29.
- [4]武建平,刘晓明,卜伟绍.山区稻田稻鳖鱼高效种养新模式试验[J].科学种养,2017(7):48-50.
- [5]武建平,胡少岳,卜伟绍,等.山区荒田改造山溪水流水养甲鱼试验[J].科学养鱼,2018(6):41-42.
- [6]翦晓红,卜伟绍,李根岳.山区平板式稻田养鳖技术[J].渔业致富指南,2019(11):40-42.
- [7]丁雪燕,周凡,卜伟绍,等.浙江省新型稻渔综合种养模式与典型实例[M].北京:海洋出版社,2020:30-36.
- [8]卜伟绍,翦晓红.浙西南山区稻渔综合种养现状与发展思考[J].科学养鱼,2019(7):4-6.