

Exploration of the under-forest economic ecological cycle model: A win-win path for ecological protection and rural revitalization

Zibi Zhu Mengyuan Shi Yuan Zheng Shaohan Zhang Yifei Huang

Wuxi Taihu College, Wuxi, Jiangsu, 214064, China

Abstract

The exploration of the ecological circular model in under-forest economy not only fully taps into the potential of forest land resources and promotes the green transformation of rural industries, but also opens up an innovative path for the coordinated advancement of ecological protection and rural revitalization. Currently, rural areas face dual challenges of a single industrial structure and ecological constraints. Based on the policy guidance of the new productive forces concept, there is an urgent need to construct a new model of under-forest economy centered around the “forest-mushroom-poultry-fertilizer” circular system. Through the transformation of ecological resource value and deep integration of industries, it forms ecological competitiveness with regional characteristics, thereby facilitating comprehensive rural revitalization.

Keywords

Understory economy; Ecological cycle; rural revitalization New Quality Productivity

林下经济生态循环模式的探究：生态保护与乡村振兴的双赢路径

朱子碧 石梦缘 郑媛 张韶涵 黄亦菲

无锡太湖学院, 中国·江苏 无锡 214064

摘要

林下经济生态循环模式的探索, 不仅充分挖掘林地资源潜力、推动乡村产业绿色转型, 更开辟了生态保护与乡村振兴协同推进的创新路径。当前乡村地区发展面临产业结构单一与生态约束的双重挑战, 基于新质生产力理念的政策导向, 亟需构建以“林—菌—禽—肥”循环体系为核心的林下经济新模式, 通过生态资源价值转化与产业深度融合, 形成具有区域特色的生态竞争力, 助力乡村全面振兴。

关键词

林下经济; 生态循环; 乡村振兴; 新质生产力

1 引言

近年来, 乡村地区在生态保护与经济协同推进过程中面临诸多挑战, 尤其是在林下经济的可持续发展方面。根据国家林业和草原局发布的《全国林下经济发展指南(2021—2030年)》, 到2025年, 全国林下经济总产值预期达到1万亿元, 林地综合利用规模持续扩大。本研究基于新质生产力理念, 系统探讨林下经济生态循环模式的理论框架与实践路径。通过分析“林—菌—禽—肥”等典型循环体系, 旨在促进林地资源高效利用, 推动生态保护与乡村振兴的协同发展, 为实现乡村地区生态友好型产业振兴提供理论

参考和实践借鉴。

2 林下经济生态循环模式的理论框架构建

2.1 林下经济与生态循环的核心理论基础

林下经济与生态循环的核心理论基础是生态经济学原理与循环经济理论, 本质是通过模拟自然生态系统的物质循环和能量流动, 实现林地生态保护与经济产出的协同增效。

“林-菌-禽-肥”四位一体林下经济生态循环模式以林地生态系统为核心载体, 以物质循环闭环和能量梯次利用为纽带, 将林木种植、菌类培育、禽类养殖、有机肥生产四大环节深度耦合, 构建“生态有保障、生产有效益、循环可持续”的复合型林下经济体系, 追求生态价值与经济价值的统一。

【作者简介】朱子碧(2005-), 女, 中国江苏镇江人, 本科。

2.2 政策保障联动：协同发展的外部支撑体系

国家政策的定向扶持为生态与经济协同提供制度保障，形成“政策引导-资源整合-效益反哺”的联动机制。从政策层面看，通过金融支持降低经营主体的生态保护与产业发展成本。

根据国家发展指南得知林下经济经营利用林地总面积由2025年的6.5亿亩增至2030年的7.0亿亩，为产业拓展提供核心空间支撑；林下经济总产值提升，彰显林下经济产业集群的经济效能提升预期；国家林下经济示范基地数量增加200家，强化引领作用；林下养殖规模扩大，体现林下特色产业全链条发展导向，助力生态产品价值实现与乡村产业多元振兴。经济发展指南对产业空间、经济效能、示范体系及特色业态量化布局，为林下经济产业化升级提供了清晰的实施方向，也乡村产业振兴注入持续动能。

2.3 乡村振兴视角下的模式适配性研究

乡村振兴战略的核心要求是“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”，林下经济生态循环模式通过资源整合、机制创新与功能延伸，精准适配乡村振兴的多维度需求，尤其在破解农村产业单一、农民增收乏力、生态退化等痛点上具有不可替代的作用。

2.3.1 乡村振兴视角下的核心需求导向

当前乡村发展面临三大核心矛盾：一是产业结构单一与高质量发展的矛盾，传统农村经济以低附加值种植业为主，二是生态保护与农民增收的矛盾，部分地区存在“毁林开荒”“过度采挖”等行为；三是人才流失与乡村治理的矛盾，制约产业升级与生态管理效能。

2.3.2 三大效益与乡村振兴目标的适配维度

生态效益：以林地生态系统为核心，通过划定种植适宜区与生态保护区避免水土流失，依托“林—菌—禽—肥”物质循环闭环减少农业面源污染，降低化肥农药依赖，提升林间生态质量，实现乡村“生态宜居”目标。

经济效益：突破“单一林种”局限，发展林药、林菌、林禽等特色业态，引入精深加工技术推动产业从“原料供应商”向“产品提供商”转型，解决小农分散经营弊端，形成多元收益结构，助力乡村“产业兴旺”与农民增收。

社会效益：拓宽农民增收渠道，针对乡村人才短缺痛点构建“新型职业农民培育体系”，依托产业发展吸引青壮年返乡创业就业，缓解农村劳动力流失问题，增强乡村社区自我发展能力，适配“生活富裕”“治理有效”目标。

2.3.3 模式适配的实践保障措施

为确保模式与乡村振兴目标的深度适配，需依托政策、技术与制度三重保障。在政策层面，需衔接国家生态补偿政策与“一村一品”专项政策，加大对林下经济的财政支持；在技术层面，搭建林下生态循环监测平台，为农户提供精准种植指导与病虫害预警；在制度层面，形成“政策引导-技术支撑-社会参与”的适配保障体系。

3 模式实施效果评估(生态、经济、社会维度)

林下经济生态循环模式在试点地区的实施已初步展现出多维度综合效益，具体表现在生态、经济与社会三个方面。为了更好地进行效果评估，2025年9月至10月我们前往安徽金寨和浙江龙泉这两个试点地区进行实地走访调研，如表1所示。

表1 试点地区实地走访调研时间安排表

调研地点	调研时间	前期准备与政府对接	试点基地与合作社考察
安徽金寨	9月30日-10月3日	1. 沟通“林-菌-禽-肥”循环系统的监管机制、林地划分与管理细节 2. 收集报告	1. 考察产品的生产流水线并收集企业生产报表 2. 了解“企业+专合社+农户”模式的利益分配机制、订单农业运作方式
浙江龙泉	10月4日-10月8日	1. 考察加工流水线，了解生产环节 2. 收集企业产值、产品档次提升数据，询问新产品开发计划	1. 了解“联合作战”模式运作，行业标准制定、企业资源共享机制并收集协会统计的数据 2. 了解“合作社+电商平台”模式的销售数据，询问平台对产品品牌推广的支持措施

如表2所示我们的调研结果表明，近三年，金寨县投入8695万元农业“两个替代”专项资金，推广6.2万吨有机肥、17.44万瓶/袋生物农药，实现化肥用量减少15%以上，有机肥用量提升20%以上，农药使用量年均递减1%以上。同时，大力推进畜禽粪污、农业废弃物资源化利用，全县农用地土壤环境质量达优先保护类标准，县域内实现污染地块“清零”，为农业绿色发展和生态可持续发展筑牢根基。

而浙江龙泉试点针对毛竹林下经济，利用微生物发酵技术，将林下废弃物转化为有机肥，使资源利用率提高60%。再如，运用区块链技术实现产品溯源，从种植到销售全程可查，部分产品的溢价率能达到35%。这样的产业升级，

提高了经济效益，也提升了农村人力资本。

调研结果如表3所示从生态维度来说，通过构建“林—菌—禽—肥”四位一体的循环系统，实现了林下空间的立体高效利用。安徽金寨将林下养殖的禽类粪便、菌类培育的菌渣等废弃物，通过腐熟、发酵等技术转化为有机肥，反哺杉木林与中药材种植区，形成“生产-废弃物-再利用-再生产”的闭环，而浙江龙泉试点则将竹林下养殖的香猪粪便、香菇菌棒废弃物转化为有机肥，用于毛竹与杨桐种植。

从经济维度来说，该模式显著提升了单位林地的综合产值。产业链不断延伸，从初级种植养殖向药食同源产品开发、生态旅游、自然教育等高附加值环节拓展，初步形成“资

源—产品—收益”的良性循环。以安徽金寨为例，他们看到了黄精等中药材的价值，展开林下种黄精的模式，以黄精为原料，生产黄精茶、黄精丸、九制黄精、黄精果等产品，延伸产业链，促进农业多环节增效，农民多渠道增收。2022年，规范化栽培19000余亩，年产鲜货1500余吨，综合产值9800余万元。

从社会维度来说，通过“合作社+科研院所+电商平台”三螺旋发展模式，增强了农户的组织化程度与市场对接

能力。项目带动就业，吸引部分青壮年返乡创业，缓解了农村劳动力流失问题。以浙江龙泉为例，当地竹木加工企业走上“公司+专业合作社+基地+农户”的运作模式。今后5年，龙泉市计划建设毛竹高产高效林10万亩、竹林机耕路1000公里，建设覆盖面积达1万亩的竹林喷灌设施，建立竹木加工特色园区。行业协会加强行业管理，变竹木加工企业“单打独斗”为“联合作战”。

表2 林下经济生态循环模式试点地区调研结果

一级维度	二级指标	安徽金寨试点	浙江龙泉试点	数据来源
生态效益	核心循环模式	“林—菌—禽—肥”四位一体循环系统	毛竹林下废弃物（香猪粪便、香菇菌棒）循环利用模式	实地调研、地方林业部门报告
	资金投入	近三年投入农业“两个替代”专项资金8695万元	未明确专项投入，含基础设施建设资金	金寨县农业农村局官方数据
经济效益	核心产业	林下黄精种植及中药全产业链	毛竹种植、竹木加工、林下养殖	企业台账、合作社经营报表
	产业规模数据	2022年黄精规范化栽培19000余亩	计划5年建设毛竹高产高效林10万亩	金寨县产业发展报告、龙泉市竹木产业规划
社会效益	经营模式	“企业+专合社+农户”模式	“公司+合作社+农户”模式 推动企业“联合作战”	合作社访谈、行业协会资料
	就业带动	林下经济全环节辐射带动就业3万余人	吸引青年返乡创业 竹木加工及种植提供本地就业岗位	农户访谈、地方人社部门数据

4 模式优化与政策建设

4.1 技术赋能与智慧化管理

应推动物联网、大数据等技术在林下经济中的深度融合，构建一体化监测网络，实时采集土壤、气象与生物生长数据，形成多维数据库。通过边缘计算与云端分析，指导精准施肥、采收与病虫害防控。同时探索区块链技术用于碳足迹溯源，推动林下碳汇纳入国家自愿减排交易体系，实现生态价值市场化。

4.2 政策支持与制度保障

建议地方政府出台林下经济发展实施细则，明确林地利用正面清单与生态红线，稳定经营预期。设立专项发展基金，创新“林权抵押+碳汇质押+预期收益权保证”融资模式，强化信贷支持。完善生态补偿机制，将林下经济纳入生态产品价值实现路径，建立基于生态效益的转移支付制度。

5 结语

本研究探索了以“林-菌-禽-肥”为核心的林下经济

生态循环模式，融合新质生产力理念，构建了生态保护与乡村振兴协同发展的双赢路径。通过物质循环与多元价值转化，提升了林地生态效益与经济效益，助力乡村产业绿色转型与农民增收，为乡村振兴提供了可复制的实践参考。

参考文献

- [1] 曾旭江,李晓华,杨伟,等. 贵州林下种养循环经济的现实困境及模式探索[J].内蒙古科技与经济,2025,(15):81-85.DOI:CNKI:SU N:NMKJ.0.2025-15-019.
- [2] 李源,毛忠源,李岩,等. 林下经济发展推动生态文明建设:理论逻辑与实践路径[J].林业科技通讯,2025,(08):1-6.DOI:10.13456/j.cnki.lykt.2025.07.03.0002.
- [3] 高上,王锐,柯尊发,等. 湖北省太子山林下经济发展现状与路径分析[J].湖北林业科技,2024,53(06):95-98.DOI:CNKI:SUN:FB LI.0.2024-06-017.
- [4] 王君瑶. 山东港口物流协同发展及策略研究——基于SWOT分析法[J].中国储运,2024,(02):77-78.DOI:10.16301/j.cnki.cn12-1204/f.2024.02.048.