

Research and Practice on the Development of Underforest Planting Industry in Yimen County

Yuehui Feng

Yimen County Forestry and Grassland Bureau, Yuxi, Yunnan, 651100, China

Abstract

This paper focuses on the underforest planting industry in the mountainous areas of central Yunnan, specifically Yimen County. Based on field research and case analysis, it systematically reviews the current development status by leveraging forest resource endowments and the advantages of a three-dimensional climate. It also deeply analyzes the policy support system, the dual economic and ecological benefits, and typical development models. The study shows that Yimen County has established an industry pattern integrating "forestry mushrooms, medicinal forestry, and forest tourism" through the mechanism of "Party leadership, market linkage, and farmer cooperation," with the underforest economy reaching an annual output value of over 300 million yuan in 2024, achieving coordinated development of ecological protection and farmers' income growth. However, the industry still faces challenges such as insufficient extension of the industrial chain, shortage of technical talent, and underutilization of carbon sink value. Drawing on industry practices including the CCER forestry carbon sink project development process, this paper proposes optimized strategies such as extending deep processing chains, strengthening support from scientific and technical talent, and exploring carbon sink trading pathways to provide a theoretical reference for the high-quality development of Yimen County's underforest planting industry, and practical models for ecological and economic transformation in similar mountainous counties.

Keywords

Yimen County; underforest planting industry; ecological economy; rural revitalization; carbon trading; industrial chain upgrading

易门县林下种植业发展研究与实践

冯跃辉

易门县林业和草原局, 中国·云南 玉溪 651100

摘要

本文聚焦滇中山区易门县林下种植业, 基于实地调研与案例分析, 系统梳理其依托森林资源禀赋与立体气候优势的发展现状, 深入剖析政策支持体系、经济与生态双重效益及典型发展模式。研究表明, 易门县通过“党建引领+市场联动+联农带农”机制, 构建了“林菌、林药、林旅”融合的产业格局, 2024年林下经济年产值超3亿元, 实现了生态保护与农民增收的协同发展。然而, 产业仍面临产业链延伸不足、技术人才短缺、碳汇价值未充分释放等问题。本文结合CCER林业碳汇项目开发流程等行业实践, 提出延伸精深加工链条、强化科技人才支撑、探索碳汇交易路径等优化建议, 为易门县林下种植业高质量发展提供理论参考, 也为同类山区县域生态经济转型提供实践范式。

关键词

易门县; 林下种植业; 生态经济; 乡村振兴; 碳汇交易; 产业链升级

1 概述

1.1 研究背景与意义

在生态文明建设与乡村振兴战略深度融合的背景下, 林下种植业作为“不砍树也能致富”的生态产业, 成为破解山区“生态保护与经济发展”矛盾的关键路径。易门县地处滇中高原, 林地面积达185万余亩, 森林覆盖率超53.2%, 高山立体气候适宜中药材、食用菌等作物生长, 具备发展林下种植业的天然优势。深入研究该县林下种植业的

发展模式、成效与瓶颈, 不仅能为其产业升级提供科学指导, 更能为西南山区县域探索“生态产品价值实现”路径提供可复制经验, 对推动林业产业高质量发展、助力乡村全面振兴具有重要现实意义^[1]。

1.2 研究目的与方法

本文旨在全面厘清易门县林下种植业的发展基础、成效与问题, 提出针对性优化策略。采用“文献研究+实地调研+案例分析”的综合方法: 通过梳理国家及省市林下经济相关政策文件, 构建政策支持分析框架; 实地走访铜厂乡、浦贝乡等核心产区的种植基地、合作社及加工企业, 收集产业规模、经济效益等一手数据; 选取典型项目进行深度剖析, 总结可推广的发展经验。

【作者简介】冯跃辉(1976-), 男, 中国云南玉溪人, 本科, 高级工程师, 从事森林资源培育及保护研究。

2 易门县林下种植业发展现状

2.1 自然地理与资源禀赋

易门县位于昆明、玉溪、楚雄三州市交界处，属中亚热带季风气候，年平均气温 16.4℃，年均降雨量 668.5 毫米，日照时长 2000 小时，雨热同季的气候特征与丰富的林地资源，为滇重楼、黄精、羊肚菌等特色作物提供了适宜的生长环境。全县森林覆盖率超 50%，185 万余亩林地中，中幼林占比达 62%，林下空间资源丰富，具备发展立体种植的良好生态基底。

2.2 产业发展规模与布局

近年来，易门县林下种植业规模持续扩张，2024 年形成三大核心产业板块：野生食用菌年产量 1805 吨，产值 2.65 亿元；林下中药材种植面积 2300 亩，产值突破 3266 万元；森林蔬菜产量 583 吨，产值 1684 万元，林下经济总产值超 3 亿元。产业布局呈现“一乡一业、片区集聚”特征：铜厂乡、浦贝乡为中药材核心种植区，重点发展天麻、重楼等品种；野生菌保育促繁基地辐射全县重点林区；“森林人家”集中区串联起采摘体验与休闲观光功能，形成“林上果、林中菌、林下药、林中游”的融合发展格局。

2.3 产业发展模式与主体

易门县创新形成三类核心发展模式：一是“村党总支+村办公司+基地+农户”模式，整合 9 个村委会资源抱团发展，实现村级集体经济增收；二是“企业+合作社+农户”模式，由企业提供种苗、技术与收购保障，降低农户经营风险；三是“林旅融合”模式，培育 56 户森林生态旅游经营户，打造 31 户“森林人家”。同时，培育了一批骨干经营主体，包括省级示范家庭林场 8 户、县级示范户 15 户，“易门羊肚菌”等地理标志产品成为产业名片。

3 易门县林下种植业政策支持体系

3.1 国家及地方政策支撑

国家层面，中央一号文件持续聚焦林下经济，将其作为林业产业转型升级的重要方向；省级层面，《云南省中药材产业高质量发展三年行动工作方案（2025—2027 年）》明确对林下中药材种植的扶持政策^[2]；市级层面出台加快食用菌产业发展的实施意见，县级层面编制“十四五”食用菌产业发展规划，形成“国家引导、省市统筹、县级落地”的三级政策体系^[3]。

3.2 易门县具体扶持措施

政策引领与生态构建：县政府积极组织符合条件的主体申报市级根果粮中药材种植基地，对获批项目给予配套资金与用地优先保障。重点扶持具备“专、精、特、新”特点的农民专业合作社，通过“以奖代补”“先建后补”等方式激发经营活力。创新建立“按贡献分配”的利益联结机制，将政府补贴、企业投资与合作社、农户的生产效益直接挂钩，推动形成“企业带动、合作社组织、农户参与”的紧密型产

业生态圈。

主体培育与规模拓展：常态化开展标准化种植、病虫害防治等实用技术培训，并组织种植大户赴省内外道地产区考察学习。通过政策引导与服务平台建设，规范推动农村土地承包经营权有序流转，集中连片发展药材种植。着力培育本土致富带头人，发挥其示范效应。

资源整合与模式创新：强化基层党组织引领作用，推动全乡 9 个村委会成立产业发展联合体，实现“抱团发展”。系统盘活各村闲置林地、财政沉淀资金等存量资源，整合投入林下经济。重点推进“林药蜂”“林菌药”等立体循环农业示范项目，提升林地综合产出效益，探索生态保护与产业增收协同路径。

要素保障与难题破解：积极引进玉溪玉浦生物科技有限公司等龙头企业，为种植户提供种苗繁育、田间管理、产地初加工等全链条技术服务。同步协调县农村商业银行等金融机构，开展专项授信，2024 年累计提供额度达 450 万元的“惠农 e 贷”“药材贷”等金融产品，有效化解了产业前期投入大、周期长的“技术难、资金难”瓶颈。

4 易门县林下种植业经济效益分析

4.1 产业产值与农民增收

2024 年易门县林下经济年产值超 3 亿元，其中野生食用菌贡献核心产值 2.65 亿元。通过“保底收益+利润分成”“土地入股+劳务务工”等利益联结机制，带动大量农户增收。铜厂乡万亩林下天麻基地预计实现销售收入 210 万元，9 个村村级集体经济年均增收 8 万元，带动 70 余名群众就近就业，其中脱贫户占比 33%，亩均收益可达 3 万元。

4.2 就业带动与社会效应

林下种植、管护、采摘、加工等环节年均吸纳农村劳动力超 2000 人次，实现农村劳动力就地转移。产业发展推动农村基础设施升级，“森林人家”集中区的交通、通信、环境卫生条件显著改善，促进了农村社会和谐稳定，为乡村振兴注入持续动力。

4.3 产业融合与附加值提升

推动“林—菌—旅”深度融合，2024 年森林生态旅游接待游客 7.6 万人次，营业收入 382.36 万元。探索“种植+加工+电商”模式，通过线上平台拓宽销售渠道，部分特色产品实现“从林下到餐桌”的直供模式，初步形成产业融合发展的增值路径。

5 易门县林下种植业生态效益分析

5.1 生态保护与修复

采用“包山养菌”“林药共生”等生态种植模式，不砍树、不毁林，通过森林抚育、林下套种改善林分结构与土壤环境，强化生态修复。种植过程中减少化肥农药使用，降低土地扰动，维护了生物多样性，使森林生态系统功能得到持续优化。

5.2 生态价值转化与碳汇潜力

通过“保育—采摘—旅游”闭环模式，实现生态资源向经济收益的转化。易门县 185 万余亩林地具备巨大碳汇潜力，林下种植模式进一步提升了森林固碳能力，为开发林业碳汇项目、参与碳汇交易奠定了基础，有望成为生态价值实现的新路径。

5.3 生态文化传承

通过举办野生菌交易会、森林采摘体验等活动，弘扬菌文化与生态保护理念，增强群众生态意识。“森林人家”成为生态文化传播载体，让游客在体验中感知“绿水青山就是金山银山”的实践内涵，推动生态文化传承与传播。

6 易门县林下种植业典型案例分析

6.1 铜厂乡林下天麻种植项目

6.1.1 项目背景与实施过程

铜厂乡森林覆盖率达 71.5%，依托高海拔冷凉山区优势，在省级中药材产业政策指导下，推进林下立体种植循环示范项目。采用“村党总支+村办公司+基地+农户”模式，整合 9 个村委会资源，首期试种天麻 30 亩，引进玉溪玉浦生物科技公司提供“统一供苗、统一技术、统一收购”服务。

6.1.2 项目成效与经验启示

项目实现“三方共赢”：村级集体经济年均增收 8 万元，农户获得务工收入与分红，企业稳定获取原料。通过“理论授课+基地实训”模式培育了一批本地种植技术人才，形成“党建引领、资源整合、校企合作、联农带农”的可复制经验，为规模化发展林下中药材提供了实践样本。

6.2 浦贝乡林下中药材种植项目

6.2.1 项目概况与建设内容

项目总投资 5000 万元，采用林下立体套种模式，种植重楼、黄精、白芨等中药材，建设种植示范区、加工仓储区、商品交易区，配套智能灌溉、病虫害监测等基础设施，打造滇中中药材种植孵化基地。

6.2.2 项目优势与发展前景

依托滇中“黄金十字路口”的区位优势、适宜的气候资源与良好的产业基础，项目可实现“种植—加工—销售”全链条运营。建成后预计年加工中药材 500 吨，延伸产业链条，提升产品附加值，成为滇中林下中药材高质量发展的标杆项目。

7 易门县林下种植业发展存在的问题与挑战

7.1 产业链延伸不足，附加值偏低

产业集中于初级产品生产销售，中药材精深加工企业缺失，产品多以原料形式出售；食用菌加工技术落后，产品种类单一，高端品牌少，产业链条短导致附加值未能充分挖掘。

7.2 旅游品质不高，融合深度不够

森林生态旅游以采摘、餐饮等基础项目为主，缺乏森

林康养、科普研学等深度体验产品，客单价仅 50.3 元；旅游基础设施与服务品质有待提升，宣传推广力度不足，市场影响力有限。

7.3 科技支撑薄弱，人才缺口突出

缺乏专业科研团队，中药材种植、食用菌保育等关键技术推广不足；现有从业人员中，具备无人机操作能力的仅 12 人，数据处理与专业技术人才仅 3 人，复合型人才短缺制约产业升级。

7.4 风险应对不足，碳汇开发滞后

受气候、市场波动影响大，缺乏完善的风险预警与农业保险机制；林业碳汇项目开发尚处空白，未形成“生态保护—碳汇生成—交易增收”的价值转化机制，碳汇潜力未充分释放。

8 易门县林下种植业未来发展建议

8.1 延伸产业链条，提升产品附加值

引进培育中药材、食用菌精深加工企业，开发保健品、休闲食品等终端产品；打造区域公共品牌，加强“易门羊肚菌”等地理标志产品推广；完善冷链物流体系，搭建线上线下融合的销售网络。

8.2 深化林旅融合，打造特色 IP

开发森林康养、科普研学、生态摄影等深度体验项目；升级旅游基础设施，提升“森林人家”服务质量；通过新媒体平台开展精准营销，打造“易门林下生态游”特色品牌。

8.3 强化科技支撑，培育专业人才

与科研院校建立产学研合作机制，开展种植技术、加工工艺等关键技术研发；每年开展不少于 4 期技术培训，培育本地种植与加工人才；完善人才引进激励机制，吸引专业技术人才与返乡创业青年。

8.4 探索碳汇交易，拓宽增收渠道

参照 CCER 林业碳汇项目开发流程，编制项目设计文件，完成审定登记，参与全国碳汇交易市场；建立碳汇收益分配机制，让农户共享生态保护红利，实现“生态增绿、农民增收”。

8.5 完善风险机制，强化要素保障

建立市场信息预警平台，引导生产布局；推广林下种植保险，降低自然与市场风险；加大财政投入，完善基础设施，优化营商环境，吸引社会资本参与产业发展。

9 结论与展望

9.1 研究结论

易门县林下种植业依托资源禀赋与政策支持，形成了多模式并存、多产业融合的发展格局，取得了显著的经济、生态与社会效益，探索出山区生态经济发展的有效路径。但仍面临产业链短、科技人才不足、旅游品质不高、碳汇开发滞后等问题，需通过产业链升级、科技赋能、业态创新与机制完善破解发展瓶颈。

9.2 研究展望

未来,随着乡村振兴战略深入推进与生态产品价值实现机制不断完善,易门县林下种植业可通过“精深加工+数字赋能+碳汇交易”实现高质量发展。有望打造成为滇中山区林下经济示范样板,其发展经验将为同类县域提供借鉴,助力全国林下种植业绿色低碳转型与乡村全面振兴。

参考文献

[1] 国家林业和草原局. 全国林下经济发展指南(2021—2030年)

[EB/OL]. (2021-11-17)[2026-01-08].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/04/content_5655829.htm

[2] 云南省人民政府. 云南省中药材产业高质量发展三年行动方案(2025—2027年)[EB/OL]. (2024-12-24) [2026-01-08].https://nync.yn.gov.cn/html/2025/zuixinwenjian_0110/1416988.html

[3] 玉溪市人民政府. 关于加快食用菌产业发展的实施意见[EB/OL].(2021-07-05) [2026-05-27]. https://www.yn.gov.cn/ztgg/lqhm/lqzc/zszc/202202/t20220221_236749.html