Research on the Integrated Development Model of Subterranean Industries in Underdeveloped State-owned Forest Farms

Lu Jing[1,2] Shuanghong Sun[1,2] Xin Li[1,2] Jinbo Hou[3] Guanghai Wu[3]

1. Inner Mongolia Hulunbuir Forestry and Grassland Science Research Institute, Hulunbuir, Inner Mongolia, 021008, China

2. Inner Mongolia Hulunbuir Sandy Land Ecosystem National Positioning Observation Research Station, Hulunbuir, Inner Mongolia, 021008, China

3. Zhalantun Forestry and Grassland Development Center, Hulunbuir, Inner Mongolia, 162650, China

Abstract

This paper takes the 2026 subterranean industry project of Alegya State-owned Forest Farm in Ayrong City as an example to explore the integrated path of "forest-bacteria-processing" in northern cold temperate state-owned forest farms. This project cultivated 66,600 bags of edible fungi, purchased 4,000 kilograms of saussurea leaves, equipped 7 processing machines and renovated double cold storage facilities, forming a complete production, breeding and processing industry chain, with an annual revenue of 818,800 yuan. Among them, the revenue from saussurea sauce accounted for 51.3%, which enabled 15 employees to increase their annual income by 12,000 yuan, and formed an ecological circular ecosystem of forest-bacteria symbiosis. The research confirmed that the initial processing is the core of product value increase, but the project has shortcomings such as small scale, short industry chain, lack of operating funds and low marketization level. Based on this, countermeasures such as cluster expansion, specialized processing and diversified financing were proposed to provide practical references for the development of subterranean industries in similar state-owned forest farms.

Keywords

state-owned forest farm; subterranean economy; industry chain; ecological industrialization

欠发达国有林场林下产业融合发展模式研究

景璐[1,2] 孙双红[1,2] 李昕[1,2] 侯金波[3] 吴广海[3]

1.内蒙古呼伦贝尔市林业和草原科学研究所，中国·内蒙古 呼伦贝尔 021008

2.内蒙古呼伦贝尔沙地生态系统国家定位观测研究站，中国·内蒙古 呼伦贝尔 021008

3.扎兰屯市林业和草原事业发展中心，中国·内蒙古 呼伦贝尔 162650

摘要

本文以阿荣旗阿力格亚林场2026年林下产业项目为例，探析北方寒温带国有林场“林–菌–加工”一体化路径。该项目培育6.66万袋食用菌、收购4000公斤苏子叶，配套7台加工设备及双冷库改造，构建完整种养加产业链，年营收81.88万元，其中苏子酱收益占比51.3%，带动15户职工年均增收1.2万元，并形成林菌共生生态循环。研究证实初加工是产品增值核心，但项目存在规模偏小、产业链短、运营资金匮乏及市场化水平低等短板，据此提出集群扩产、精深加工和多元筹资等对策，为同类国有林场林下经济发展提供实践借鉴。

关键词

国有林场；林下经济；产业链；生态产业化

1 引言

国有林场是我国北方生态安全屏障的重要组成单元。欠发达地区国有林场长期面临生态管护任务繁重、经营性产业结构单一、职工收入渠道狭窄以及农产品加工基础设施缺位等多重发展矛盾。近年来，国家持续推进欠发达国有林场巩固提升工程，依托中央财政衔接推进乡村振兴补助资金，重点扶持林下食用菌、特色经济作物等绿色产业发展，推动国有林场由单一林木管护模式向生态与产业协同的复合经营模式转型。内蒙古阿荣旗地处大兴安岭东南低山丘陵区，辖区内分布多片国有林场。该区域林下腐殖土层深厚，具有冷凉湿润的小气候，适宜赤松茸、榛蘑、滑子菇等仿野生菌类栽培，本地农户苏子叶种植已形成

【作者简介】景璐（1985-），女，中国内蒙古包头人，硕士，高级工程师，从事林业生态保护研究。

稳定原料供给。然而，区域林下产业长期停留在鲜品原料外销的初级阶段，缺乏标准化清洗、烘干、腌制加工载体。鲜菌保鲜周期短、运输损耗大，导致产品附加值偏低，丰富的林下资源未能有效转化为稳定的经济收益。阿荣旗阿力格亚林场2026年度林下产业提升项目，通过小额财政专项资金搭建“种植—收购—初加工”一体化体系，是北方小型国有林场林下产业转型的典型实践样本。本文依托该项目完整的实施方案、资金测算、绩效管控及空间布局等一手资料，开展定量与定性相结合的分析，旨在丰富寒温带欠发达国有林场林下经济的实证研究案例，为林区产业振兴提供理论支撑与实操参考。

2 研究意义

现有林下经济相关研究多集中于南方集体林地的规模化种植模式，而针对北方寒温带国有林场及财政专项扶持的小型林下加工项目的精细化定量研究相对匮乏。本文以项目投资分项、产销收益核算、全周期绩效指标及厂区空间布局等完整数据为支撑，构建“资源禀赋-政策扶持-产业链构建-生态经济社会效益耦合”分析框架，填补寒温带国有林场林下产业融合发展细分研究空白，完善国有林场巩固提升领域的理论体系。系统梳理项目组织架构、全链条建设内容、资金分配逻辑及闭环绩效管理流程，量化测算生态、经济、社会三维效益，精准识别产业发展内生短板并提出可落地、低成本的优化路径。本研究成果可为内蒙古东部及东北地区同类欠发达国有林场林下产业项目的立项、建设及长效运营提供完整的实操参照，实现生态保护底线与林区群众增收目标的协同落地。

3 林下产业项目建设成效与价值概述

阿荣旗北部林场林下产业发展层次较低，目前仅开展菌种种植及鲜品原料外销等初级业务。由于缺乏标准化加工和仓储设施，鲜品保鲜期短、运输损耗大，导致产品低价外销，市场议价能力薄弱，林地资源的经济价值未能得到充分发挥。本项目将配套专业加工设备与双冷库仓储设施，实现林下产品的就地深加工，生产烘干菌干、预制苏子酱等成品，有效延长产品货架期，推动产业从粗放式原料外销向精细化增值转型，补齐加工短板并提升产品附加值。该项目为绿色劳动密集型产业，可吸纳林区闲置劳动力，通过务工、供货、车间就业等多种渠道拓宽群众增收途径，直接带动15户林场居民年均增收1.2万元，为乡村振兴和共同富裕奠定坚实基础。项目严格遵守生态红线，依托“以林养菌、以菌促林”的发展模式，利用菌类栽培改良林地土壤、优化生态环境，实现生态保护与产业发展的协同推进。此外，项目还将整合全产业链资源，打造县域林下产业示范标杆，带动相关配套业态发展，优化地方单一林业经济结构，为区域绿色可持续发展注入强劲动力。

4 项目建设内容及总投资分项测算

本项目围绕完整产业链布局，划分为上游原料保障、中游加工生产及下游仓储配套三大核心板块。上游环节开展林下菌类培育与苏子叶原料收购业务，规划赤松茸、猴头菇等五大品类食用菌菌袋66600袋，采用林下仿野生栽培模式，并配套技术、用工及场地成本；同时计划年度定点收购本地农户苏子叶4000公斤，作为酱料加工的核心原料。中游环节采购7台套食品加工专用设备，包括清洗机、烘干机、腌制机及酱料熬制封装设备等，搭建自动化生产线以替代传统手工模式，实现原料清洗、预处理、加工、封装全流程的标准化作业，从而提升生产效率并确保产品品质的一致性。下游环节对297平方米仓储厂房进行标准化改造，新建速冻库和风冷库各一座，分别用于鲜品的短期保鲜及干品、成品酱料的长期恒温存储，以补齐仓储保鲜短板。本项目总投资98万元，资金分配按工程费用、工程建设其他费及基本预备费三类进行划分，其中，工程费用为核心部分。具体而言，菌类种植板块占比42.06%，依托林下资源筑牢产业基础；厂房冷库改造占比34.72%，补齐仓储加工基础设施短板；加工设备投入占比20.29%，实现本地加工能力从无到有的突破；预备及前期费用不足3%。菌类种植配套投入超过四成，是确保稳定生产的关鍵；设备资金重点投向腌制机、烘干机，精准匹配核心产品的生产需求。

5 项目绩效管理机制及效益量化测算

5.1 全周期分级闭环绩效管理机制

本项目构建了一套全闭环绩效管理体系：目标分解，过程动态监控，季度分级考核，绩效结果落地应用。根据2026年度绩效目标申报表，设置了产出、效益、满意度三大一级量化考核指标，实现了项目全流程规范化管控。该项目旨在打造标准化林下菌类种植与农产品初加工产业，构建特色农业产业链，改善林场生产生活条件；并且对各项任务进行了按季度分解：一季度完成种植规划及种苗采购，二季度实施菌类种植，三季度开展厂房改造与设备调试，四季度实现投产加工，并将绩效目标细化落实到岗位个人，签订绩效责任书，责任到个人；成立了绩效监控小组，开展月度现场巡查，并采集菌类长势、物资消耗、资金支出、施工进度等数据，建立信息化台账，按月形成监控分析报告，及时整改纠偏进度滞后、成本超支等问题。采取“定量打分、定性评估”方式开展季度考核，项目竣工后委托第三方实施综合验收，围绕产

量、产品质量、就业带动、群众满意度等展开评价，确保考核客观公正。考核结果直接与薪酬奖惩、岗位调整挂钩，奖优罚劣，限期整改不达标事项，总结标准化运营经验供后续项目参考并针对绩效短板完善长效优化方案，建立绩效评价与资金支持联动机制。

5.2 项目综合效益

本项目集优质生态效益、经济效益与社会效益于一体，致力于构建林区可持续发展的新模式。在生态层面，建立林地循环抚育的长效管理机制：通过林下菌类栽培改良土壤结构、降低土传病害，高效利用闲置资源的同时不占用耕地、不破坏原生林木；利用菌菇根系的固土护坡功能，有效减少水土流失，稳固森林公园生态系统；加工环节采用环保工艺，严格遵守生态保护红线。在经济层面，本项目预计2026年实现总营收81.88万元，产品涵盖多种林下菌类及苏子酱等。其中，苏子酱加工增值为核心盈利点，榛蘑和滑子菇为主要菌类产品收益来源。营收结转至次年运营，逐步形成产业自我造血机制，从而减少对财政资金的依赖。在社会层面，项目精准带动林场15户居民实现年均增收1.2万元，提升林区职工收入水平；并通过校企合作培养出一批本土农林专业人才，壮大了新型职业农民队伍；打造了一个标准化林下经济运营样板，为内蒙古东部国有林场提供了可复制的发展模式，丰富了地方绿色特色农产品供给，助力了区域林下经济发展及特产流通产业的进步。

6 林下产业发展约束条件与高质量发展优化路径

当前，林下产业面临多重内生发展约束，导致提质增效与长效发展受阻；项目经营规模偏小，属微型项目，种植及加工产能有限，难以对接主流销售渠道，市场议价能力薄弱；产业布局分散，未形成产业集群，缺乏规模效应，无法抵抗单一品类农产品价格波动风险，营收稳定性不足。同时，产业链层级较浅，仅开展烘干、预制等初级加工业务，缺乏精深加工及高附加值衍生产品；未打造独立品牌，文创包装、文旅融合等增值环节不足，产业链增值潜力未充分释放。资金与人才渠道短板突出：项目建设资金完全依赖一次性中央财政补助，仅能覆盖前期建设及首年成本，后续运营费用无稳定资金配套，长效保障体系缺失；市场化专业人才匮乏，未搭建系统化销售体系，产品销售局限于本地零散零售，外销拓展困难，市场化运营能力不足。针对以上问题，通过多维度举措推动产业高质量发展：产业层面，推进集群化扩产，整合区域闲置土地打造标准化种植片区，推行统一集群运营，丰富产品矩阵，构建市场风险对抗体系；产业链层面，延伸增值链条，短期优化包装、推出特色礼盒，中长期布局精深加工，融合生态文旅业态，打造专属区域品牌；资金层面，搭建多元长效保障体系，争取专项补贴，对接金融机构信贷支持，建立营收留存机制，吸纳社会资本，降低财政依赖；人才与销售层面，定向引育市场化人才，深化校企合作，搭建线上线下全方位销售矩阵，打通外销通路。同时，升级数字化管控体系，搭建物联网监测与产品溯源系统，标准化推广“以菌养林”生态循环模式，实现产业与生态效益协同提升。

7 结论与展望

本文以阿力格亚林场2026年林下产业提升项目为样本，系统研究了欠发达寒温带国有林场依托财政资金发展一体化林下经济的实践路径，形成了四点核心结论：一是，项目具备多重可行性，轻资产林下种植加工模式适配小额财政投入，98万元财政资金即可同步完善产业链、补齐基础设施短板并带动职工增收，生态与经济适配性极强。二是，初加工是产业增值核心，苏子酱加工收益占比超五成，印证了初级加工是盘活林地资源、提升产业收益的关键，单纯生鲜外销难以释放资源价值。三是，项目实现了生态、经济、社会效益共赢，有效改良了林地环境，年创造了近82万元营收，稳定带动群众增收，并形成了可复制的产业发展示范模式。四是，产业内生短板突出，单一场林、单次财政投入模式存在规模不足、产业链偏浅、资金不稳及市场化能力薄弱等问题，需通过集群化发展、全产业链升级、多元资金保障及专业化运营等措施来完善体系。并且，后续需持续对项目年度运营、绩效及群众增收等数据开展动态分析，扩大调研范围，构建不同规模国有林场林下经济差异化发展模型，深挖生态产品价值实现、持续性财政扶持及林权盘活等配套政策路径，推动林场产业从短期项目式开发转向常态化、可持续生态运营，实现生态保护、产业发展与群众增收协同统一，助力国有林场振兴和乡村产业兴旺。

参考文献

[1] 廖伟，吴祖栋.浅析林下经济的可持续发展[J].江西农业.2025(14):178-180.

[2] 赵增能.探索发展林下经济推进林下资源可持续利用问题[J].现代园艺,2019（16）：227-228.

[3] 陈思.乡村振兴背景下的林业产业融合发展路径探索——基于“森林康养+”的林下经济新业态分析[J].中国林业经济.2024(01):23-28.

[4] 冯方祥.呼伦贝尔绿色产业发展研究[D].北京：中国农业科学院，2013.

[5] 吴和星.林下经济与森林可持续经营对策研究[J].林业科技情报，2023,55(3):58-60.

[6] 张廉昀，张媛媛，娜拉，齐强，田旭东，赵奎.浅析呼伦贝尔林下经济现状与绿色发展转型[J].温带林业研究，2021，4(3):50-53

[7] 吴和星.林下经济与森林可持续经营对策研究[J].林业科技情报，2023,55(3):58-60.

[8] 景刚山，张宇京，牛强.循环经济视角下生态农业产业化探讨[J].河南农业.2022(32): 4-6.