

# 林业技术推广在生态林业建设中的应用

张玉成<sup>1</sup> 宋彦勇<sup>2</sup>

1. 山东省临沂市沂水县国有辛子山林场 山东 临沂 276000

2. 沂水县国有赭丹山林场 山东 临沂 276000

**摘要:** 本文聚焦林业技术推广在生态林业建设中的应用,系统地阐述其重要意义、技术内容与应用领域。林业技术推广通过引入抗逆性树种选育、物联网监测等技术,增强生态系统稳定性,优化资源配置,推动林业产业升级。在生态屏障构建、生物多样性保护、城市森林建设及林业碳汇开发等领域,多种技术的应用实现了生态效益与经济效益协同发展。

**关键词:** 林业技术推广; 生态林业建设; 应用

## 引言

在生态文明建设的时代背景下,生态林业建设成为维护生态平衡、促进经济可持续发展的重要途径。然而,传统林业生产模式存在资源利用效率低、生态保护与经济发展矛盾突出等问题。林业技术推广作为连接科研成果与生产实践的桥梁,能有效解决这些问题。本文将系统梳理林业技术推广的意义、技术类型及应用领域,旨在为生态林业建设提供技术支撑与实践路径。

### 1 林业技术推广对生态林业建设的重要意义

其一,能提升生态系统的稳定性与抗风险能力。生态林业旨在构建多物种共生的稳定系统,林业技术推广引入抗逆性树种选育、混交林营造及生物多样性保护技术,增强生态系统自我调节能力。抗病虫害树种培育技术减少化学农药使用,降低对非目标生物干扰;合理配置乔木、灌木与草本植物形成立体结构,提升林地水土保持能力。其二,可优化资源配置效率,降低环境压力。传统林业生产高投入易致资源过度消耗与生态退化,林业技术推广构建资源节约型技术体系,涵盖节水灌溉、精准施肥、林下经济复合经营等领域。滴灌技术提高水资源利用率,林下种植中药材或食用菌的复合经营模式提高单位面积收益,减少对原生植被破坏,还能推动林业废弃物资源化利用,将枝桠材转化为清洁能源。其三,能促进生态效益与经济效益协同发展。林业技术推广打破生态保护与经济发展对立的思维,通过技术集成实现生态价值向经济价值转化。推广森林康养基地建设技术,结合生态景观与健康产业;应用碳汇造林技术参与碳交易市场。同时催生生态产品认证体系,提升产品附加值,形成良性循环。其四,可推动林业现代化转型与产业升级。林业技术推广是传统林业向智慧林业转型的关键,引入物联网监测、无人机巡查、大数据

分析等数字化技术,实现森林资源动态监管与精准决策,还能促进林业装备升级,提高劳动生产率。

## 2 林业技术推广内容与适用技术类型

### 2.1 森林培育与经营技术

(1)在良种选育与高效繁育技术上,重点推广具备抗逆性强、生长快特质的优良树种。运用基因编辑技术培育特定抗病品种,像抗松材线虫病的马尾松品种,同时结合轻基质容器育苗技术,以此缩短育苗所需时间,提高育苗效率。精准造林技术方面,借助地籍测绘与土壤分析技术,深入了解不同区域的地理和土壤条件,进而制定出差异化的造林方案。(2)在干旱山区等特殊环境,采用保水剂拌种、地膜覆盖等技术手段,保障幼林能够更好地生长。森林抚育与间伐技术也不可或缺,积极推广目标树经营法,通过疏伐、修枝等具体措施,对林分结构进行优化调整。(3)合理的抚育和间伐能够改善森林的生态环境,让树木生长空间更合理,从而提高单位面积的森林蓄积量,促进森林资源的健康、可持续发展,使森林能够更好地发挥其生态、经济和社会等多方面的效益。

### 2.2 森林资源保护与修复技术

一是生物防治技术,它摒弃了传统化学农药的使用,转而利用天敌昆虫、微生物制剂等自然力量来防控森林病虫害。通过引入或保护害虫的天敌,利用微生物制剂抑制病原菌的生长繁殖,不仅能有效控制病虫害的蔓延,还避免了化学农药对森林生态环境的污染,保护了森林中的生物多样性,维持了生态平衡。二是生态修复技术,它针对退化林地展开,采用“乔灌草”立体修复模式。在这种模式下,根据不同植物的生态特性和生长需求,合理搭配乔木、灌木和草本植物,形成多层次的植被结构。同时,结合土壤改良剂与微生物菌剂的使

用,改善土壤的物理化学性质,提高土壤肥力,为植被生长创造良好的条件,从而加速植被的恢复速度,促进退化林地的生态功能尽快恢复<sup>[1]</sup>。三是森林防火技术,它致力于构建“空天地”一体化监测体系,该体系整合了卫星遥感、红外摄像头以及地面巡护等多种监测手段,实现了对森林火情的全方位、全天候监测。通过卫星遥感可以大范围、快速地发现火情迹象,红外摄像头能实时捕捉林区的温度变化,地面巡护则提供近距离的详细信息,三者联动确保火情能够早期发现并得到快速处置,有效降低森林火灾的发生概率和损失程度。

### 2.3 林业产业升级与多元化经营技术

(1)林下经济开发技术聚焦于复合经营模式的推广,通过实施“林—药”“林—菌”“林—禽”等多样化模式,充分利用林下空间资源,实现林业生产的立体化和多元化。同时,配套运用林下光照调控、微环境改造等技术,为林下作物或养殖生物创造适宜的生长环境,进而提升林下经济的综合效益,促进林业产业与农业、畜牧业的有机融合。(2)森林旅游与康养技术则注重生态景观与健康管理的深度结合,依据生态景观规划原则,开发森林步道、自然教育基地等特色旅游设施,为游客提供亲近自然、了解生态的优质平台。并配套负氧离子监测、空气质量实时显示系统等现代化设备,让游客能够直观感受森林环境的优越性,增强旅游体验的舒适度和满意度,推动林业产业向旅游、康养等服务业领域拓展。(3)非木质林产品加工技术致力于绿色加工工艺的推广,采用竹材重组、生物质精炼等先进技术,对非木质林产品进行深加工和精加工,提高产品的附加值和市场竞争力。这些技术不仅能够有效利用林业资源,减少浪费,还能生产出高性能、高品质的产品,满足市场对环保、可持续产品的需求,为林业产业转型升级提供有力支撑。

### 2.4 数字化与智能化林业技术

第一,物联网监测技术是林业精准经营的基础支撑。通过在林地广泛部署温湿度、光照、土壤墒情等各类传感器,这些设备可以实时感知林地的环境状况。借助无线传输网络,传感器所采集的数据能够迅速、准确地回传至管理平台。管理人员依据这些实时数据,可精准掌握林地的环境动态,为后续的灌溉、施肥、病虫害防治等经营决策提供可靠依据,实现林业经营的精细化管理。第二,区块链溯源技术应用于林产品供应链管理,为产品品质与生态价值传递筑牢信任基石。该技术将林产品从育苗、采伐到加工的全流程信息详细记录在区块链上。由于区块链具有不可篡改、可追溯的特性,

每一个环节的信息都真实可靠、有据可查,这不仅保障了林产品的品质,让消费者能够清晰了解产品的来源和生产过程,还能确保林产品的生态价值在供应链中可信传递,提升产品的市场竞争力<sup>[2]</sup>。第三,人工智能决策系统则依托机器学习算法,对历史经营数据进行深度分析。通过挖掘数据背后的规律,系统能够预测林木生长趋势与灾害风险,基于这些预测结果,管理人员可以提前制定科学的经营方案,合理规划资源投入,有效防范灾害发生,实现林业经营的智能化与科学化,推动林业产业高质量发展。

## 3 林业技术推广在生态林业建设中的应用领域

### 3.1 生态屏障构建与水土保持

在生态脆弱区生态林业建设中,构建“梁峁顶防护林—沟谷水保林—坡面经济林”立体防护体系是关键。梁峁顶防护林作为生态屏障首道防线,可削弱强风对地表的直接侵蚀;沟谷水保林扎根沟谷,能稳固土壤,防止沟谷因水流冲刷而下切扩展;坡面经济林分布于坡面,在保持土壤的同时可创造一定经济收益。同时,结合鱼鳞坑整地与生物谷坊等工程措施,鱼鳞坑整地通过在坡面挖掘鱼鳞状坑穴,有效收集雨水、增加土壤水分,为树木生长提供水分条件并减少地表径流对土壤的冲刷;生物谷坊利用植物或植物与土石构建挡水建筑物,可拦截泥沙、降低水流速度,进一步减少水土流失。此外,技术推广重视本土树种利用,本土树种经长期自然选择,对当地气候、土壤等环境条件适应性更强,选用柠条、沙棘等耐旱物种,它们能在干旱贫瘠土地生长,兼具良好水土保持功能,且因适应性强,后期管护简单,无需过多人工干预和资源投入,降低了后期管护成本,利于生态林业建设长期稳定发展。

### 3.2 生物多样性保护与栖息地修复

在生物多样性保护与栖息地修复工作中,林业技术推广意义重大,重点聚焦解决野生动物栖息地破碎化问题,着力推广生态廊道建设技术与近自然森林经营技术。生态廊道建设技术通过连通原本分散、孤立的林地斑块,构建起连续的生态通道,为野生动物拓展了活动空间;近自然森林经营技术着重恢复乡土植物群落,模拟自然森林演替过程,减少人工干预,让森林依自身规律生长,营造出更适宜野生动物生存的环境<sup>[3]</sup>。二者结合,为物种迁移与基因交流创造条件,有利于维持和提升生物多样性。并且,技术推广的应用领域广泛,不局限于森林生态系统,还涉及湿地恢复和草原改良等方面。在湿地恢复中,运用微地形改造调整湿地地形地貌,创造多样化生境,满足不同生物生存需求;实施水

系连通工程重建湿地水循环,保障稳定水源供应,维持湿地生态功能,改善后的湿地环境能吸引候鸟栖息,成为其重要停歇地和繁殖场所。在草原改良上,相关林业技术推广可提升草原生态系统稳定性与生物多样性,推动草原生态系统健康可持续发展,为整个生态林业建设提供坚实支撑。

### 3.3 城市森林建设与人居环境改善

在城市绿地规划中,大力推广“海绵城市”理念下的雨水花园建设技术,该技术运用透水铺装、下沉式绿地等设计手段,实现雨水自然积存与渗透。透水铺装可让雨水快速透过表面渗入地下,有效减少地表径流,降低城市内涝风险;下沉式绿地能储存一定量雨水,在干旱时为周边植物供水,同时促进雨水下渗以补充地下水,增强城市对雨水的吸纳、蓄渗和缓释能力,提升城市应对雨水灾害的韧性。在树种配置上,应用抗污染树种筛选技术,根据不同树种的生态特性,挑选对PM2.5等污染物吸附能力强的物种,像银杏、悬铃木等。这些树种能高效吸附空气中的颗粒物和有害气体,降低污染物浓度,改善城市空气质量,为市民营造更健康的生活环境。养护管理环节也至关重要且注重公众参与,通过开展社区花园建设、义务植树等活动,吸引市民投身城市森林的建设与养护,这使市民能亲身感受城市森林建设成果,增强生态保护意识,形成全社会共同关心、支持并参与城市森林建设的良好局面,推动城市森林可持续发展,持续优化城市人居环境。

### 3.4 林业碳汇开发与应对气候变化

林业碳汇是减缓全球变暖、应对气候变化的关键手段,围绕其开发,技术推广涉及多个重要领域。碳汇造林是重点推广方向,通过科学规划造林区域、挑选适宜树种种植,增加森林面积以提升森林吸收和固定二氧化碳的能力,且造林时运用科学方法保障树木成活率与生长质量,为碳汇长期稳定形成筑牢根基。森林经营增汇

也是技术推广的核心内容,对现有森林开展科学经营,采取合理抚育间伐、森林更新等举措优化森林结构,提高森林生态系统生产力和碳汇功能,调整林分密度促进树木生长,增强森林整体固碳能力。碳监测认证领域同样备受重视,建立完善的碳计量标准体系是准确评估林业碳汇的前提,应用激光雷达、通量塔等先进技术精准测算森林碳储量,激光雷达获取森林三维结构信息,通量塔实时监测森林与大气间二氧化碳交换通量,二者结合大幅提高碳汇测算准确性与可靠性,提升碳汇项目可信度与市场竞争力<sup>[4]</sup>。此外,技术推广还探索林业碳汇与乡村振兴结合模式,通过科学测算森林固碳量,开发碳汇项目并参与国际碳交易市场,让林农从碳汇交易中获得额外收益,实现生态与经济效益双赢,推动林业碳汇事业可持续发展,为应对气候变化贡献力量。

### 结语

综上所述,林业技术推广贯穿生态林业建设全过程,在改善生态环境、促进产业升级、应对气候变化等方面发挥着不可替代的作用。从良种选育到数字化监测,从生态屏障构建到碳汇开发,各类技术的应用切实提升了林业建设的科学性与高效性。未来,需持续强化林业技术推广力度,深化技术创新与应用,完善推广体系,以推动生态林业建设迈向更高水平,为生态文明建设和可持续发展提供坚实保障。

### 参考文献

- [1]王晓晶.林业技术推广在生态林业建设中的应用[J].吉林蔬菜,2024(2):270.
- [2]马守科.林业技术推广在生态林业建设中的应用分析[J].农业灾害研究,2023,13(9):70-72.
- [3]王正清,李晓红.林业技术推广在生态林业建设中的应用[J].新农业,2022(14):57-58.
- [4]曹锦明.林业技术推广在生态林业建设中的应用研究[J].花卉,2021(24):112-114.