

浅谈林业科技创新与推广问题

唐兴峰 胡艳琳

国有商丘市民权林场 河南 商丘 476800

摘要：本文探讨了林业科技创新与推广的关键问题。阐述了其在提升林业生产力、保护生态环境等方面的重要意义，分析了林业科技创新的前沿进展，如基因编辑、智慧林业等技术的应用。同时，指出林业科技推广面临科研与生产脱节、推广体系不完善等实践困境。最后提出了林业科技与多领域融合发展的路径，旨在为促进林业科技创新成果的有效推广和应用，推动林业可持续发展提供参考。

关键词：林业科技；创新；推广；可持续发展

引言：林业作为国民经济的重要组成部分，不仅为人类提供丰富的木材和非木质林产品，还在维护生态平衡、应对气候变化等方面发挥着不可替代的作用。在当今科技飞速发展的时代，林业科技创新与推广成为推动林业现代化、实现可持续发展的关键力量。深入研究林业科技创新与推广问题，对于提高林业生产效率、保护森林资源、促进林业产业升级具有重要的现实意义。

1 林业科技创新与推广的重要意义

1.1 提升林业生产力

林业科技创新能够带来新的栽培技术、育种方法和病虫害防治手段，有效提高树木的生长速度和质量，增加木材产量。例如，通过基因编辑技术培育出抗逆性强、生长周期短的优良树种，可大幅缩短木材生产周期，满足市场对木材资源的需求。同时，先进的林业机械和智能化设备的应用，提高了林业生产的自动化和精准化水平，降低了劳动强度和生产成本。

1.2 保护生态环境

科技创新有助于更好地监测和管理森林资源，实现对森林生态系统的精准保护。利用遥感技术、地理信息系统等手段，可以实时掌握森林资源的动态变化，及时发现森林火灾、病虫害等灾害隐患，并采取有效的防治措施^[1]。此外通过研发森林生态修复技术，能够加速受损森林生态系统的恢复，提高森林的生态服务功能，如涵养水源、保持水土、净化空气等。

1.3 促进林业产业升级

林业科技创新推动了林业产业从传统的资源依赖型向科技驱动型转变。新产品的研发和新技术的应用，拓展了林业产业链，提高了林业产品的附加值。例如，以林业生物质为原料开发的生物能源、生物材料等新兴产业，不仅为林业发展开辟了新的空间，还促进了能源结构的调整和可持续发展。

2 林业科技创新前沿进展

2.1 基因编辑技术在林业育种中的应用

基因编辑技术，尤其是CRISPR/Cas9技术的诞生，为林业育种领域开启了全新的篇章。传统林业育种往往依赖自然变异和人工选择，过程漫长且效率低下。而基因编辑技术能让科研人员像“精准剪刀手”一样，对树木基因进行精准修饰。（1）在提高树木抗病虫害能力方面，科研人员通过基因编辑技术定位并修改与病虫害防御相关的基因，使树木能够产生更有效的抗病虫害物质。例如，针对某些易受虫害侵袭的树种，编辑其基因后，树木的叶片和枝干能分泌出对害虫具有驱避或毒杀作用的化学物质，从而降低虫害发生的概率。（2）在耐旱性改良上，基因编辑技术可作用于调控植物水分吸收和利用的基因，让树木在干旱环境下也能保持良好的生长状态。这对于应对气候变化、扩大树木种植范围具有重要意义。（3）在木材品质提升方面，通过编辑与木材纤维结构、密度等相关的基因，能够培育出材质更优良、更适合不同用途的树种。目前在杨树、松树等重要树种上，基因编辑技术已取得初步成果，一些经过基因编辑的树种在实验室和小规模试验中展现出良好的性状改良效果，为大规模培育优良树种奠定了基础。

2.2 智慧林业的发展

智慧林业是现代信息技术与林业深度融合的产物。借助物联网、大数据、云计算和人工智能等技术，实现了对森林资源的精细化管理和高效利用。（1）在森林资源监测中，通过在森林中广泛部署传感器网络，能够实时获取森林的温度、湿度、光照、土壤养分等环境参数，以及树木的生长高度、胸径等生长状况信息^[2]。利用大数据分析技术，对这些海量数据进行挖掘和分析，可及时发现森林生态系统的异常变化。（2）无人机在森林资源调查和监测中也发挥着重要作用。它能够快速、准

确地获取大面积森林的影像数据,大大提高了工作效率和数据准确性。(3)基于人工智能算法建立的森林火灾预警模型,可以综合分析气象数据、森林植被状况等多方面因素,提前预测火灾风险,为及时采取防范措施提供科学依据。

2.3 林业生物质能源技术的突破

随着全球对可再生能源需求的不断增长,林业生物质能源技术迎来了发展契机。通过研发高效的生物质转化技术,如生物质气化、液化和发酵等,林业废弃物如树枝、树叶、树皮等被赋予了新的价值。(1)生物质气化技术可将林业废弃物转化为生物燃气,用于发电、供热等;(2)生物质液化技术能生产出生物柴油,可作为交通运输燃料的替代品;(3)生物质发酵技术则可制备生物乙醇。这些生物质能源不仅清洁环保,能减少对化石能源的依赖和环境污染,还为林业产业开辟了新的经济增长点,促进了林业的可持续发展。

3 林业科技推广实践困境

3.1 科研与生产脱节

在林业科技领域,科研与生产脱节的问题较为突出。科研人员在确定选题和立项时,常常将目光聚焦于学术价值和理论创新层面。他们热衷于探索前沿的科研问题,期望在学术期刊上发表高影响力的论文,以获得学术界的认可和声誉。然而这种倾向使得他们对林业生产的实际需求了解甚少。例如,在林木育种研究中,科研人员可能为了追求某种理论上的突破,致力于培育具有特殊基因表达的树种,却忽视了这些树种在实际种植环境中的适应性和生产效益。最终研发出的科技成果虽然具有较高的学术价值,但与林业生产实践存在较大差距,难以直接应用于生产。此外,现有的科研成果评价体系也加剧了这一脱节现象。评价体系过于侧重论文发表数量和质量、项目验收指标的完成情况,而对科研成果的推广和应用和实际效果关注不够。科研人员为了满足评价体系的要求,将大量精力投入到论文撰写和项目申报中,无暇顾及成果的转化和推广。这种评价导向使得科研工作与林业生产实际需求渐行渐远,导致许多优秀的科研成果只能停留在实验室阶段,无法为林业生产带来实际的效益。

3.2 推广体系不完善

林业技术推广体系存在诸多不完善之处,严重影响了林业科技成果的推广应用。(1)推广机构职能弱化,部分机构在机构改革中被边缘化,其原有的推广职能被削弱,无法充分发挥在林业科技推广中的主导作用。(2)推广人员数量不足且专业素质有待提高。由于工作

环境艰苦、待遇较低等原因,难以吸引和留住高素质的专业人才^[3]。一些推广人员缺乏对新技术的深入了解和掌握,无法准确、有效地将科技成果传授给林业生产经营者。(3)推广经费短缺也是制约林业科技推广的重要因素。缺乏足够的资金支持,推广机构无法开展大规模的推广活动,无法为林业生产经营者提供必要的技术培训和售后服务。(4)推广方式传统落后,主要依赖现场会、培训班等形式。这些方式覆盖面窄,只能影响到少数林业生产经营者,且传播效率低,无法及时将新技术、新成果传递给广大受众。在信息化时代,这种传统的推广方式已难以满足林业生产经营者的需求。

3.3 林业生产经营者接受新技术能力有限

当前林业科技成果推广面临的一大困境是林业生产经营者接受新技术能力有限。(1)众多林业生产经营者受教育程度不高,文化基础薄弱,这直接导致他们对新技术的认知和理解存在困难,接受能力较弱。他们长期依赖传统生产经营方式,形成了固定的思维模式和操作习惯,对新技术的可靠性和有效性心存疑虑,缺乏尝试的积极性和主动性。(2)新技术的应用并非毫无门槛。它需要一定的资金投入用于购买设备和材料,这对于资金实力有限的小型林业经营主体而言,无疑是沉重的负担。此外,新技术应用存在风险,一旦操作不当,可能会引发生产损失,如因技术掌握不精准导致树木生长不良、病虫害防治失败等。这些因素相互交织,严重阻碍了林业科技成果在生产经营者中的推广应用,制约了林业产业的现代化发展进程,亟待采取有效措施加以解决。

4 林业科技发展融合路径

4.1 加强产学研用深度融合

构建以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的林业科技创新体系是推动林业科技发展的关键。企业作为市场主体,对市场需求有着敏锐的洞察力。它们能够根据市场动态和消费者需求,提出具有实际应用价值的研发课题。科研院校则拥有丰富的科研资源和专业人才,在基础研究和前沿技术探索方面具有独特优势^[4]。通过加强企业与科研院校的合作,双方可以实现优势互补。(1)在林木良种选育方面,企业可以提供实际生产中遇到的问题和需求,科研院校则利用其先进的基因编辑技术和育种理论,共同开展良种选育工作。(2)科研院校还能为企业培养专业技术人才,提升企业的科技创新能力。(3)要提高林业生产经营者在科技创新和推广过程中的参与度。让他们从新技术应用的旁观者转变为参与者、受益者,通过参与技术研发和试验示范,及时反馈生产中的问题和需求,使科研成果更贴合实际生产。

4.2 完善推广服务体系

加大对林业技术推广机构的投入是完善推广服务体系的基础。(1)改善推广机构的工作条件,配备先进的办公设备和推广工具,能够提高推广工作的效率和质量。提高推广人员的待遇和地位,吸引更多高素质人才投身林业技术推广工作。(2)加强推广人员培训至关重要。定期组织他们参加新技术、新方法的培训和学习,使其及时掌握林业科技发展的最新动态。通过培训,推广人员能够更好地理解和传播科技成果,为林业生产经营者提供更专业的技术指导和服务。(3)创新推广方式是提高推广效率的关键。利用互联网、新媒体等手段,搭建线上线下相结合的推广平台。线上可以通过网络课程、直播讲座等形式,向广大林业生产经营者普及林业科技知识;线下可以组织实地观摩、现场指导等活动,增强推广效果。这种线上线下相结合的推广模式,能够扩大推广覆盖面,让更多的林业生产经营者受益。

4.3 强化科技培训与示范引领

(1)开展针对林业生产经营者的科技培训活动是提高他们科技素质和应用新技术能力的重要途径。培训内容应涵盖新技术、新品种的介绍,以及实际操作技能的培训。通过理论讲解与实际操作相结合的方式,让林业生产经营者真正掌握新技术的应用方法。(2)建立林业科技示范基地具有示范引领作用。在示范基地中展示新技术的应用效果和经济效益,让林业生产经营者直观地看到新技术的优势^[5]。例如,展示应用了先进栽培技术和病虫害防治技术的林地,其树木生长状况、产量和质量都明显优于传统种植方式。这种直观的对比能够激发林业生产经营者应用新技术的积极性,促进新技术的推广应用。

4.4 推动林业科技与金融、保险等领域的融合

(1)鼓励金融机构加大对林业科技创新和推广的支

持力度,开发适合林业特点的金融产品和服务。林业科技贷款可以为林业企业和生产经营者提供资金支持,帮助他们开展技术研发、购买新设备和引进新技术。(2)林业保险则能够降低林业生产经营者应用新技术的风险。保险公司推出与林业科技应用相关的保险产品,如因新技术应用导致的产量损失保险、病虫害防治失败保险等,让林业生产经营者在应用新技术时无后顾之忧,从而提高他们应用新技术的意愿。

结语

林业科技创新与推广是推动林业可持续发展、实现林业现代化的重要举措。尽管当前在林业科技创新和推广方面取得了一定的进展,但仍面临着诸多挑战和问题。通过加强科技创新、完善推广体系、促进多领域融合发展等措施,可以有效解决这些问题,提高林业科技成果的转化率和应用效果,为林业的可持续发展注入新的动力。未来,应继续加大林业科技创新和推广的力度,不断探索创新模式和方法,推动林业科技事业迈上新的台阶。

参考文献

- [1]张兴元,陈美玉,章语嫣,等.市场竞争对林业上市企业科技创新投入的影响研究——基于融资约束理论的异质性分析[J].资源开发与市场,2023,39(12):1653-1659.
- [2]马蓉.对林业科技创新能力的建设对策的分析探讨[J].农村实用技术,2021,(01):129-130.
- [3]莫江,陈聪.林业技术创新对现代林业发展的作用及优化措施探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2023(10):139-141.
- [4]赵如龙.林业技术创新对现代林业发展的作用及优化措施[J].造纸装备及材料,2023(4):181-183.
- [5]李英爽,王娜,王晓丹,等.林业科技推广在生态林业建设中的价值及策略[J].中国林副特产,2022,(06):110-112.