

基于可持续发展理念下林业生态修复的应用研究

陈海江

云南省普洱市镇沅县勐大镇农业农村发展服务中心

DOI:10.12238/eep.v7i12.2404

[摘要] 随着全球生态环境问题的加剧,生态修复已成为可持续发展战略的重要组成部分。林业生态修复作为应对生态退化、提高生态系统服务功能的关键措施,不仅涉及生态环境的恢复,更与社会经济发展密切相关。林业生态修复的核心目标是通过科学的措施恢复退化的生态系统,提高生态功能,促进生态、经济与社会的协调发展。本文采取问题导向研究方法,总结了我国林业修复取得的阶段成绩,分析了林业生态修复面临的主要问题,重点从生态补偿、政策引导、多方协作、技术创新四个方面有针对性提出了应用对策,并列举了林业生态修复的一些前沿技术应用。

[关键词] 林业生态修复; 问题; 策略; 应用; 可持续发展

中图分类号: F316.2 **文献标识码:** A

Application research on forestry ecological restoration based on sustainable development concept

Haijiang Chen

Mengda Town Agricultural and Rural Development Service Center, Zhenyuan County, Pu'er City, Yunnan Province

[Abstract] With the intensification of global ecological and environmental issues, ecological restoration has become an important component of the sustainable development strategy. As a key measure to address ecological degradation and enhance the ecosystem service function, forestry ecological restoration not only involves the recovery of the ecological environment but is also closely related to social and economic development. The core objective of forestry ecological restoration is to restore degraded ecosystems through scientific measures, enhance ecological functions, and promote the coordinated development of ecology, economy, and society. This paper adopts a problem-oriented research method, summarizes the phased achievements of forestry

[Key words] Forestry ecological restoration; problems; strategies; application; sustainable development

引言

可持续发展是我国基本国策,建设生态文明是我国实现强国伟业、促进民族复兴的关键一环。国家领导人高度重视生态环境保护与可持续发展工作,明确指出:“生态环境安全是国家安全的重要组成部分,是经济社会持续健康发展的重要保障。”新时期,进一步加强林业生态修复,对于推进生态文明建设,保障国家生态安全、促进经济社会发展健康发展等方面都具有重要意义。基于此,本文从可持续发展理念视角出发,并结合我国国情,探讨了新时期林业生态修复应用策略以及一些前沿实践应用。希望本文抛砖引玉,能为业内提供一定参考。

1 我国林业生态修复发展现状

随着全球生态环境问题的日益严峻,林业生态修复作为实现可持续发展目标的重要手段,逐渐走到了各国生态保护战略的前沿。从可持续发展理念视角来看,林业生态修复不仅仅是对退化生态系统的恢复,同时还具备较高的经济和社会价值。我国

自20世纪90年代起,逐步开展了大规模的生态保护与修复工程,其中最具代表性的便是“退耕还林”与“三北防护林”工程。这些举措不仅显著改善了当地生态环境,还为全球生态修复提供了宝贵经验。

我国幅员辽阔、地理情况复杂,林业生态修复涵盖森林恢复、湿地保护、水土保持等多个领域,多年来,各地聚焦林业生态修复继续奋斗,取得举世瞩目成就,特别是“十四五”以来,我国先后实施山水工程27个,修复治理林场500万公顷。截至目前,我国森林覆盖率达到25%,人工林面积居世界首位,是全球增绿最多的国家,特别是在山区和边远地区,退耕还林工程不仅促进了森林覆盖率的提升,也为改善区域气候、增强生物多样性做出了积极贡献。伴随森林资源的恢复,地区的生态系统逐渐恢复了功能,原本沙化、荒漠化的土地逐步得到了修复和绿化。这些变化为当地社区提供了更为稳定的生计来源,也为全球气候变化的缓解作出了贡献。

2 我国林业生态修复面临的困难与问题

2.1 生态退化问题

生态退化问题是林业生态修复过程中最严峻的挑战。由于历史原因,我国个别地区出现森林覆盖率下降、土壤侵蚀、土地荒漠化等现象。随着气候变化的加剧,生态环境的脆弱性进一步暴露,退化的生态系统自我恢复能力不断下降,导致生态服务功能的丧失,进而影响人类的生存与发展。另外,由于全球气候变化,温度上升、降水模式变化以及极端天气事件频发,对部分地区生态环境造成了不良影响。气候变化不仅加速了植物生长季节的变化,还使得一些适应性较差的物种难以在新环境中生存,进一步加剧了生态系统的脆弱性,气候变化与人类活动相互作用,形成了一个恶性循环,使得生态恢复变得更加困难。

2.2 资金不足问题

林业生态修复是一个长期且资金密集的系统性工程,而资金不足问题一直是制约其可持续发展的核心瓶颈,尽管国家和地方政府在生态修复方面已逐步加大投入,但由于修复工作的广泛性和复杂性,当前的资金投入依然无法满足实际需求,导致生态修复工作面临诸多困难。此外,林业生态修复通常需要多年时间才能见效,必须长期稳定投入。还存在资金分配不均衡现象,一些生态修复项目,尤其是规模较大的国家级项目或者财政较为富裕地区,往往可以获得较多投入,但对于一些小项目或者西部偏远地区,资金则相对不足。生态修复资金的来源单一,缺乏多元化的融资机制。政府财政拨款仍是林业生态修复资金的主要来源,容易受到政策变化、经济环境波动等因素的影响。

2.3 管理体系问题

管理体系不健全在一定程度上限制了林业生态修复效率。在我国,尽管已经建立了较为完善的生态修复政策体系,但在实际操作中还存在一些困难和问题,特别是生态修复的跨部门协调问题突出,林业生态修复往往涉及多个部门的共同参与,包括林业、农业、水利、环保等多个领域。由于各部门的职责和利益不同,协作往往存在障碍,导致资源无法得到充分整合。地方政府的管理能力和执行力度不足,导致政策实施不到位、项目执行滞后等问题。一些地方政府在面对经济发展与生态保护的矛盾时,容易偏重短期的经济利益,而忽视长期的生态修复任务。监管体系不完善,导致部分项目的修复效果难以评估。

2.4 技术创新不足

林业生态修复是一个高度依赖技术的领域,当前技术创新的不足,已成为制约生态修复效果提升的一个重要因素。尽管近年来,科技手段的进步在生态修复过程中发挥了重要作用,但总体来看,我国的技术水平和应用能力仍面临较大的提升空间。修复技术的适应性不足,我国幅员辽阔,生态环境类型多样,生态修复的需求具有区域性差异。在某些地区,由于土壤类型、气候条件和植被结构的差异,传统的修复技术往往无法完全适应当地的修复需求,导致修复效果不显著。

3 基于可持续发展理念的林业生态修复应用策略

3.1 完善生态补偿机制

生态补偿机制是推动林业生态修复、实现可持续发展的重要手段,随着生态环境问题的日益严峻,尤其是在生态退化严重的地区,完善生态补偿机制能够有效调动各方积极性,促进生态保护与修复工作取得实效。生态补偿的核心目的是弥补因生态修复而带来的经济损失,激励地方和社区参与生态保护。政府应当加大对生态修复区域的资金支持,特别是对于那些承担生态修复任务的农民和地方政府。生态补偿可以采取直接财政补助、税收减免等方式,为生态保护和修复提供资金保障。通过补偿机制,能够有效减轻生态修复地区的经济压力,使得生态保护和经济发展之间能够实现更好的平衡。对于参与退耕还林的农户,可以提供一定的经济补偿,以保障其生活来源的稳定,同时激励其积极参与林业生态修复工作。

3.2 强化政策支持引导

政策是林业生态修复的保障和动力,强化政策引导能够有效规范和推动生态修复工作,提升各方参与的积极性,确保修复工作的顺利进行。在现有政策体系的基础上,政府应从法律法规、政策措施等多方面入手,推动林业生态修复工作的系统化、规范化。完善生态修复的法律法规体系,虽然我国已经出台了一些涉及生态保护和修复的法律文件,但在具体操作层面,仍存在执行力度不足、标准不明确等问题。需要加强生态修复相关法律法规的建设,特别是要强化法律责任的落实。政府应当明确各方生态修复的法律义务,建立健全生态修复法律责任追究机制,确保生态修复工作的高效推进。

3.3 促进多方协作

林业生态修复是一个系统性工程,涉及到生态、经济、社会等多个领域,多方协作是推动生态修复成功的关键。政府要进一步发挥主导作用,推动政府、企业、科研机构和社会组织各方密切合作,共同推动林业生态修复工作。建立跨部门、跨区域的协调机制。林业生态修复工作往往涉及林业、水利、农业、环保等多个部门的协同作业,单一部门的力量无法解决复杂的生态问题。加强各相关部门的协调与合作,形成统一的政策导向和工作目标。通过建立跨部门的工作小组或协调委员会,确保各部门在资源分配、技术指导、资金投入等方面形成合力,避免重复建设和资源浪费。

3.4 推动科技创新

技术创新是提升林业生态修复效率和效果的关键,技术创新可有效提升修复效果、减少成本和缩短周期。政府应当加大对生态修复技术研发的支持,通过设立专项资金、引导社会资本和企业投入,加速技术研发与转化。政府还应加强对科研机构的政策支持,推动科研成果的产业化应用。通过政府采购政策,推动高效的生态修复技术在实际项目中的应用,提升技术转化率。

要注重生态修复技术的区域适配性,我国幅员辽阔,各地区生态环境的差异较大,要根据不同区域的生态特点,研发和应用适合当地环境的修复技术。在干旱和半干旱地区,可以重点研发耐旱植物的种植技术和水土保持技术;在湿地修复领域,可以加大湿地生态系统恢复的技术创新力度。要推动技术的跨学科融

合,林业生态修复涉及多个学科的知识,如生态学、土壤学、气候学、植物学等。推动跨学科的合作和技术融合,能够更好地应对生态修复中的复杂问题。在恢复荒漠化土地时,可以结合水利工程、生态学和土壤学的技术,综合运用多学科的知识,制定出更加精准和科学的修复方案。

4 林业生态修复的前沿技术应用

4.1 水源涵养林体系

水源涵养林体系是践行可持续发展理念的林业生态修复的典型应用。水源涵养林体系将森林看作一个完整生态系统,通过改善各要素之间关系,提升森林自循环能力。该体系主要针对南方森林存在较多低质低效的人工林和退化的天然次生林问题,主要方式是通过引入外来物种、调整本地树种,以改善森林整体生态系统,促进林业生态修复。在实践中,南方某森林中适当疏伐马尾松,并引入较为耐阴的红锥树种,二者根系互补,对土地营养成分不冲突,可良性成长。另外,马尾松的针叶与红锥的阔叶凋落物混合后,经过自然作用,营养成分更容易进入土壤,进而提升了土壤肥力。这种方式不仅提高了天然林恢复速度,也提高了林木经济价值。目前该成果已在南方储备林工程中推广,收到良好生态和经济效益。

4.2 无灌溉植树技术

无灌溉植树技术主要应用于荒漠化较为严重地区或者干旱、半干旱地区。我国大力推进矿山修复工程,无灌溉植树技术发挥了重要作用。无灌溉植树技术,简而言之就是通过筛选耐寒物种,并通过特定的移栽技术和装置,利用自然降水和空气循环水分,实现植物自然生长,在整个过程中无需额外人工灌溉。比如内蒙古阿拉善应用区域知水堡无灌溉技术,该技术融合收水、储水、防护于一体,降雨时收集雨水、并减少蒸发,力求最大限度使用水资源,实践证明,该地区林地平均耗水量降低20%以上,新栽植树木成活率达到95%以上。

4.3 微生物技术——菌根真菌接种

微生物技术是林业生态修复前沿应用之一,菌根真菌接种技术则是近年来涌现的全新技术。通过菌根真菌的接种能够促进树种营养元素的吸收,提高水分利用效率,促进苗木根系成长。对林地中树苗接种外生菌根,相比于未接种树木,其地径明

显增粗、根冠增高,而且水吸收更好,具有更好的耐寒性。具体来说,接种菌根真菌后,密集的菌丝可增加土地中镁和硫元素的吸收,增强叶绿素等合成能力。对于松柏等林地常见树种,接种菌根真菌可有效改善百年以上树木生长衰弱情况,促进古树生长发育。在林木管理中,菌根真菌也能发挥积极作用。菌根真菌参与土壤碳氮循环调控,改善土壤质量,促进森林植被恢复,对于促进林地生态可持续发展具有积极意义。

5 结语

基于可持续发展理念的林业生态修复工作,既是生态环境保护的重要任务,也是推动社会经济绿色转型的关键举措。尽管我国在生态修复方面取得了显著进展,诸如“退耕还林”等举措取得了显著成效,但生态修复仍面临着资金不足、技术创新滞后、管理体制不完善等一系列挑战。要实现长远的生态保护和修复目标,必须从多方面入手,完善生态补偿机制,强化政策引导,提升技术创新能力,加强多方协作,鼓励社会公众的积极参与。

[参考文献]

- [1]穆宣书,熊昌凯.林业生态修复对农村可持续发展的影响[J].河北农机,2022(21):105-107.
- [2]贺高杭.可持续发展理念下滨河公园景观生态修复研究[J].中国住宅设施,2023(6):128-130.
- [3]钟张胜,郭桂芬.通过林业生态修复实现林业经济可持续发展[J].现代园艺,2018,(22):148.
- [4]庞红霞.可持续发展理念下林业生态修复与保护的发展路径研究[J].造纸装备及材料,2024,53(5):113-115.
- [5]汪婧宇,卢泓钢,徐彩瑶,等.“山水工程”实施对林业绿色全要素生产率水平的影响——以浙江省钱塘江源头工程区为例[J/OL].林业科学,1-16[2025-01-21].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1908.S.20241126.1702.010.html>.

作者简介:

陈海江(1987--),女,彝族,云南省普洱市人,单位:云南省普洱市镇沅县勐大镇农业农村发展服务中心,职称:准备申报高级工程师(林业副高)。