

森林植被恢复对区域野生动植物多样性的影响探析

刘永军 董红晓

腾冲市林业和草原局, 云南保山, 679100;

摘要: 森林植被是野生动植物栖息地的核心载体, 其恢复状况直接关联区域生物多样性发展。本文从群落结构重构、生境要素修复、生态系统功能恢复三方面, 剖析植被恢复对野生动植物多样性的影响机制, 指出恢复中存在的生境同质化、连通性不足等突出问题, 并针对性提出异质性恢复、生境网络构建等优化策略。研究表明, 科学的森林植被恢复能有效促进野生动植物多样性提升, 研究为林业生态工程与生物多样性协同保护提供理论参考与实践路径。

关键词: 森林植被恢复; 生物多样性; 野生动植物; 生态系统

DOI: 10.69979/3041-0673.26.05.036

引言

森林生态系统是陆地生物多样性的核心载体, 超70%的野生动植物依托完整的森林植被生存, 其结构与功能状态直接决定区域生物多样性水平。受人类采伐、土地利用变更及自然灾害等影响, 全球森林植被退化问题突出, 引发生境丧失与碎片化, 成为生物多样性下降的关键诱因^[1]。森林植被恢复作为生态修复核心手段, 通过人工干预与自然演替重构森林群落, 为野生动植物生存提供基础条件。我国实施的一系列林业生态工程显著提升了森林覆盖度, 但部分区域存在“重数量轻质量”“重乔木轻灌草”的问题, 导致生境结构单一, 难以有效支撑生物多样性。现有研究多聚焦植被恢复的生态效益, 对其与野生动植物多样性的耦合机理探讨不足。基于此, 本文系统分析植被恢复对野生动植物多样性的影响机制, 剖析实践短板并提出优化策略, 以期推动植被恢复与生物多样性保护协同发展, 为林业生态工程实施提供理论支撑。

1 森林植被恢复影响野生动植物多样性的核心维度与作用机制

1.1 植被群落结构重构

植被群落结构的完整性是野生动植物多样性维持的前提, 森林植被恢复通过优化群落的垂直结构、水平结构与物种组成, 为不同生态位的野生动植物提供差异化的生存空间^[2]。垂直结构上, 自然演替或科学人工营造的森林群落, 逐步形成“乔木层-灌木层-草本层-地被层”的多层级结构, 乔木层为鸟类、兽类提供筑巢与栖息场所, 灌木层与草本层为小型哺乳动物、两栖爬行类、昆虫提供觅食与隐蔽空间, 地被层则支撑土壤动物与微生物群落, 形成多元化的生态位网络, 满足不同物种的生存需求。

水平结构上, 植被恢复通过连接破碎化的森林斑块, 构建连续的生境廊道, 打破野生动植物种群间的地理隔离, 促进基因交流, 降低近亲繁殖风险, 提升种群遗传多样性。物种组成上, 以乡土树种为主的植被恢复模式, 能快速形成适应当地气候与土壤条件的群落, 为食性特化的野生动植物提供稳定的食物来源, 而单一树种的人工林则因物种单一、生境同质化, 难以支撑多样化的生物群落。例如, 我国南方马尾松纯林经混交阔叶树种改造后, 群落物种丰富度提升, 其林下昆虫、鸟类数量较纯林增加30%以上, 充分验证了群落结构重构对生物多样性的促进作用。

1.2 生境要素修复

森林植被恢复的过程, 也是生境核心要素逐步修复的过程, 微生境、食物资源、微气候等要素的持续优化, 为野生动植物提供了稳定的生存保障^[3]。微生境方面, 植被恢复过程中, 枯立木、倒木、腐殖质层等逐步积累, 形成啄木鸟、松鼠、蝙蝠等物种依赖的关键微生境, 同时林下枯落物层的恢复, 改善了土壤结构, 提升了土壤动物与微生物的多样性, 进而支撑食物链底层生物的稳定, 为更高营养级的物种提供食物基础。

食物资源方面, 多层级植被群落的形成, 构建了“花蜜-果实-昆虫-小型动物”的完整食物供给体系, 乔木层的花果为食果鸟类、兽类提供食物, 灌木与草本层的花粉、花蜜支撑传粉昆虫, 昆虫群落的丰富度又为食虫鸟类、两栖爬行类提供饵料, 形成良性的食物链循环。微气候方面, 植被冠层的形成有效调节林内温度、湿度与光照, 降低极端气候对野生动植物的影响, 为喜阴湿的两栖类、苔藓类等物种营造适宜的生存环境, 同时提升生境的抗干扰能力, 减少干旱、高温等气候因素对生物种群的冲击。

1.3 生态系统功能恢复

森林生态系统的物质循环、能量流动、生物间相互作用等功能的恢复,是野生动植物多样性长期维持的核心保障^[4]。植被恢复推动森林生态系统的初级生产力提升,为整个生物群落提供充足的能量基础,同时促进碳、氮、水等物质的循环,改善土壤肥力与水文条件,提升生境的承载力。生态系统功能的恢复,还推动了生物间的协同进化关系重构,如传粉昆虫与蜜源植物、种子传播动物与木本植物之间的互利共生关系,逐步恢复并稳定,促进植物种群的自然更新,进而为依赖植物生存的动物提供持续的生境支撑。

此外,恢复后的森林生态系统具有更强的抗干扰与自我修复能力,能有效抵御病虫害、外来物种入侵等风险,减少对野生动植物种群的冲击。例如,我国东北天然林保护工程实施后,森林生态系统的水土保持、生物调节功能显著提升,野猪、孢子等兽类种群数量稳步恢复,东北虎、东北豹等顶级捕食者的活动范围逐步扩大,印证了生态系统功能恢复与生物多样性提升的正向耦合关系。

2 森林植被恢复中影响野生动植物多样性提升的突出问题

尽管森林植被恢复对野生动植物多样性具有显著的促进作用,但在实践过程中,受恢复理念、技术方法、管理模式等因素影响,部分区域的植被恢复工程未能实现与生物多样性保护的协同发展,甚至引发一系列次生问题,制约了野生动植物多样性的提升,主要体现在以下四个方面。

2.1 恢复模式单一,生境同质化问题突出

部分区域的植被恢复过度追求“快速成林”,采用单一乡土乔木树种或外来速生树种进行大面积人工营造,形成结构简单、物种单一的人工纯林。此类森林虽能快速提升植被覆盖度,但缺乏灌木层、草本层的有效搭配,生境结构单一,生态位匮乏,难以满足不同野生动植物的生存需求。同时,大面积连片的人工纯林导致生境同质化,打破了自然景观的异质性,减少了生境类型的多样性,使得依赖多样化生境的物种难以生存,进而导致区域生物多样性水平偏低。此外,外来速生树种的盲目引入,可能引发本土物种竞争排斥,破坏原有生态系统的物种平衡,甚至引发生态入侵风险。

2.2 生境碎片化未有效破解,连通性不足

受土地利用格局、人类活动干扰等因素影响,部分区域的植被恢复仅聚焦于单个斑块,未注重破碎化斑块间的生境廊道构建,导致恢复后的森林斑块仍处于孤立状态,野生动植物的迁徙与扩散受阻。孤立的生境斑块

难以支撑较大规模的种群,易导致种群数量减少、遗传多样性下降,甚至引发局部灭绝。同时,斑块间的隔离还会破坏野生动植物的迁徙路线,尤其是对需要大范围活动的兽类、迁徙鸟类而言,生境连通性不足直接制约其种群的恢复与扩张。此外,部分恢复区域周边存在农田、道路等人干扰源,进一步加剧了生境的碎片化程度,影响野生动植物的生存稳定性。

2.3 忽视关键微生境保护,生境质量偏低

部分植被恢复工程在实施过程中,过度强调“林相整齐”,清理林下枯立木、倒木、枯落物,甚至铲除原生灌木植被,导致关键微生境丧失。枯立木、倒木是啄木鸟、树洞营巢鸟类、腐生昆虫等物种的核心生存场所,枯落物层则是土壤动物、微生物的重要栖息地,也是森林物质循环的重要载体,其过度清理直接破坏了部分物种的生存基础。同时,人工营造的森林群落缺乏自然演替过程中的微生境多样性,如沟谷、陡坡、林窗等微地形差异带来的生境异质性,导致生境质量偏低,难以支撑多样化的野生动植物群落。

2.4 人为干扰持续存在,恢复成效难以稳定

森林植被恢复过程中及恢复后,人为干扰仍是制约野生动植物多样性提升的重要因素。部分恢复区域存在过度放牧、非法采伐、采药等人类活动,直接破坏植被群落与野生动植物栖息地,导致恢复成效受损。同时,部分林业管理措施如过度抚育、病虫害防治时盲目使用化学药剂等,也会对野生动植物造成间接干扰,如化学药剂会导致昆虫群落数量下降,进而影响食虫鸟类的生存。此外,部分恢复区域周边的人类生产生活活动,如噪音、灯光、农药化肥使用等,会形成“边缘效应”,压缩野生动植物的生存空间,影响其繁殖与生存。

3 基于野生动植物多样性保护的森林植被恢复优化策略

针对当前森林植被恢复中存在的突出问题,需以“生态-生物协同”为核心理念,从恢复模式、生境构建、管理模式、协同保护等方面进行科学优化,推动森林植被恢复从“数量提升”向“质量提升、功能完善、生物协同”转型,实现植被恢复与野生动植物多样性保护的深度融合。

3.1 构建异质性植被恢复模式,提升生境多样性

摒弃单一化人工营造模式,采用自然演替为主、人工干预为辅的恢复策略,根据区域的气候、土壤、原有植被基础,科学制定差异化的恢复方案。优先选用乡土树种,构建“乔木-灌木-草本”多层级混交群落,注重

针阔混交、乔灌结合,提升群落的物种丰富度与结构复杂性^[9]。在恢复过程中,保留一定的林窗、沟谷、陡坡等微地形,营造异质性的景观格局,增加生境类型的多样性,满足不同生态位野生动植物的生存需求。同时,严格控制外来物种的引入,确需引入时,需开展生态风险评估,避免引发生态入侵,保护本土物种的生存空间。

3.2 构建生境网络体系,提升生境连通性

以“斑块-廊道-基质”的景观生态学理论为指导,结合区域土地利用格局,构建连续的森林生境网络。在恢复破碎化森林斑块的基础上,科学规划并营造生境廊道,如沿河流、道路两侧营造乡土树种灌草带、乔木林带,连接孤立的森林斑块,为野生动植物的迁徙、扩散与基因交流提供通道。针对珍稀、濒危物种的生存需求,划定核心生境保护区,构建专属的迁徙廊道,保障其种群的稳定与扩张。同时,减少恢复区域周边的人为干扰,打造缓冲带,降低生境边缘效应,提升生境的稳定性与连通性。

3.3 加强关键微生境保护,提升生境质量

在植被恢复过程中,树立“微生境保护优先”的理念,保留林下枯立木、倒木、枯落物层,禁止过度清理与人工修饰,为依赖此类微生境的物种提供生存保障。根据野生动植物的生存需求,人工营造部分关键微生境,如为树洞营巢鸟类设置人工巢箱,为两栖爬行类营造浅水洼、岩石缝隙等隐蔽场所,为传粉昆虫保留蜜源植物斑块,弥补自然微生境的不足。同时,注重土壤生态系统的恢复,通过保留枯落物、种植固氮植物等方式,提升土壤肥力与腐殖质层厚度,支撑土壤动物与微生物群落的多样性,完善食物链底层结构。

3.4 实施精细化管理,减少人为干扰

建立森林植被恢复区域的长效管护机制,明确管护主体与责任,加强日常巡护,严厉打击非法采伐、放牧、采药等破坏行为,保障恢复区域的生态安全。优化林业管理措施,采用生态友好型的抚育方式,避免过度抚育,保留林下天然更新的植被;病虫害防治优先采用生物防治、物理防治等绿色技术,减少化学药剂的使用,降低对野生动植物的间接干扰。针对恢复区域周边的人类生产生活活动,制定针对性的管控措施,如划定禁入区、设置隔音屏障、推广生态农业等,减少人为干扰对野生动植物的影响,为其营造稳定的生存环境。

3.5 推动多主体协同保护,强化监测与评估

森林植被恢复与野生动植物多样性保护是系统性工程,需推动政府、科研机构、社区、企业等多主体协同参与。政府层面,完善相关法律法规,将生物多样性保护纳入森林植被恢复工程的考核指标,推动工程实施的规范化;科研机构层面,加强植被恢复与生物多样性耦合关系的研究,为恢复方案制定、微生境营造提供技术支持;社区层面,通过生态补偿、就业扶持等方式,引导社区居民参与植被管护与生物多样性保护,提升其保护意识;企业层面,推动绿色发展,减少对恢复区域的生态干扰。同时,构建“天空地”一体化的监测网络,对恢复区域的植被群落、野生动植物种群、生态系统功能进行长期动态监测,建立科学的评估体系,及时发现问题并优化恢复策略,保障植被恢复与生物多样性保护的协同推进。

4 结束语

森林植被恢复与野生动植物多样性保护呈协同耦合关系,科学的植被恢复能通过重构群落、修复生境、恢复生态功能,为生物多样性提升筑牢基础,而生物多样性提升又能反哺森林生态系统稳定。当前植被恢复仍存在模式单一、生境连通性不足等问题,需以生态-生物协同为核心,从恢复模式、生境构建、管护机制等方面优化。未来还需结合气候变化探索适配恢复模式,融合新技术提升管护精准性,完善政策保障体系,推动植被恢复向生态化、自然化转型,实现森林生态系统良性循环与野生动植物多样性可持续保护。

参考文献

- [1]朱永泰,党毅.森林植被恢复对水土保持的影响机制研究[J].农业与技术,2025,45(18):51-54.
- [2]宋娟.林业野生动植物保护与自然保护区管理策略研究[J].当代农机,2025,(09):101-102.
- [3]杨桂梅.云南云龙县生物多样性保护管理现状、问题与建议[J].农业工程技术,2022,42(32):51+53.
- [4]杨磊,马崇.森林植被恢复过程中不同树种的适应性研究[J].农业科技创新,2025,(15):42-44.
- [5]耿国彪.七彩云南万千物种的梦幻家园——“关注森林·聚焦生物多样性”全媒体采访云南行系列报道[J].绿色中国,2023,(06):30-41.

作者简介: 钊永军(1981.08-),男,汉族,云南腾冲人,大学本科,林业工程师,主要从事森林和草原资源培育与保护等工作。