

# 关于退化林成因及修复措施的探讨

沈双龙 吴明向

湖北省英山县国有吴家山林场

DOI:10.12238/eep.v8i5.2710

**[摘要]** 在我国大规模人工林营造背景下,部分区域防护林逐步进入衰退阶段,林地功能弱化、结构失衡日益凸显。基于此,本文以退化林成因分析及修复路径为核心,从林龄增长、结构单一及风雨侵蚀多维度剖析退化成因,并提出可持续性修复策略,依靠“轮伐调龄”“混交替植”“工程固防”应对林分老化、树种单调与自然侵蚀问题,明确以优化结构、调控生态和工程支撑为主要方向的修复路径。文章强调,应结合地区差异制定具有适应性的复合治理计划,为提升林地稳定性提供实践参考。

**[关键词]** 退化林; 成因分析; 修复措施

**中图分类号:** S757.9 **文献标识码:** A

## Discussion on the Causes and Remedial Measures of Degraded Forests

Shuanglong Shen Mingxiang Wu

State owned Wujiashan Forest Farm in Yingshan County, Hubei Province

**[Abstract]** Against the backdrop of large-scale artificial forest cultivation in China, some regional protective forests have gradually entered a stage of decline, with weakened forest land functions and increasingly prominent structural imbalances. This paper focuses on the analysis of the causes of degraded forests and the remedial paths, dissecting the causes of degradation from multiple perspectives including the increase in forest age, single structure, and wind and rain erosion. It also proposes sustainable remedial strategies, relying on "rotation and age adjustment", "mixed and alternate planting", and "engineering reinforcement and protection" to address the problems of forest aging, monotonous tree species, and natural erosion. The paper clarifies that the remedial path should mainly focus on optimizing structure, regulating ecology, and providing engineering support. It emphasizes that adaptive and comprehensive governance plans should be formulated in accordance with regional differences to provide practical references for enhancing the stability of forest land.

**[Key words]** degraded forest; Cause analysis; Repair measures

### 引言

近年来,我国退化林面积不断扩大,森林生态功能下降,水土流失、生物多样性丧失问题频发,恢复退化林已成迫切任务。国家林草局与国家发展改革委联合印发的《“十四五”林业草原保护发展规划纲要》,明确提出到2025年全国森林覆盖率目标为24.1%。因此,林业部门应从退化林成因出发,探讨修复不同退化类型林地的措施,为达成森林覆盖率目标提供实践路径。

#### 1 基于多维度视角的退化林成因分析

退化林是指由于外力作用处在不可逆状态下的退化演替森林。森林一旦进入衰退阶段,林木会出现生长不良、枯死的现象,生态防护功能退化甚至丧失,难以通过自然方式进行自我恢复,必须通过人为干预才有恢复的可能。相关部门表示,当前各地防护林退化现象均有发生。退化林成因分析如下:

#### 1.1 林龄渐长: 营造初衷难抵岁月侵蚀

近年来,对湖北地区防护林的监测显示,因早期大规模营造的林分逐渐进入成熟区间,生理功能减弱,成为退化趋势显著的重要原因之一。以宜昌市夷陵区为例,当地人工防护林存在树种单一、结构简单、树龄老化问题,早期营造的杨树、华山松林分因树龄增长树势渐弱,出现生长不良、防护功能下降现象。遥感影像数据也印证这一趋势,1986年至2022年基于30米分辨率卫星遥感数据绘制的中国森林年龄空间分布图(如图1所示),反映出林龄偏大的集中分布格局,表明已有大面积林地趋于“过熟”,自然生长更新周期延长。遥感资料还显示,随着林龄增长,单位面积森林的CO<sub>2</sub>吸收效率呈现下降趋势,据估算林龄偏高可能导致未来森林固碳潜力在2060-2100年下降8-17%。上述多来源数据都指向同一结论:防护林因林龄结构老化而陷入“后劲不足”“功能减弱”的困境。

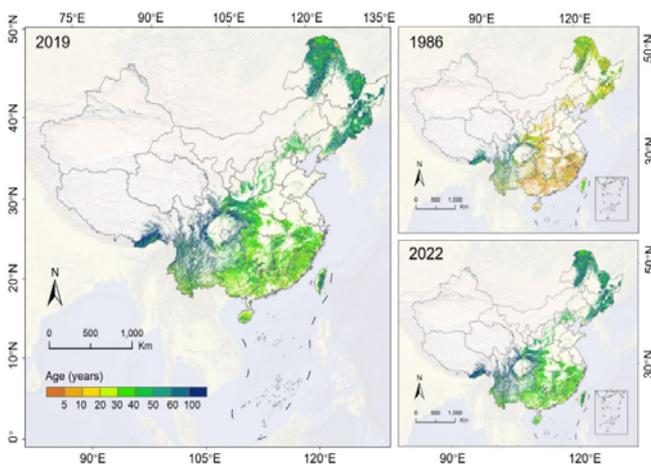


图1 1986年至2022年中国森林年龄的空间分布

### 1.2 树种单调: 生态薄弱难御环境扰动

我国护林带、人工林工程中, 树种组合单一已成为退化现象的重要驱动因素。恩施市富尔山国有林场在20世纪70年代大面积营造日本落叶松和柳树纯林, 因树种结构单一、生态功能薄弱, 2008年雪灾导致2.4万多亩林地受损, 暴露出单一树种林难以抵抗极端气候的弊端; 宜昌市夷陵区2471.2hm<sup>2</sup>杨树纯林因缺乏生物多样性杨干象甲、白杨透翅蛾肆虐, 已造成769hm<sup>2</sup>林分退化, 防护效能大幅下降。湖北省桂花林场15万亩林地中, 3万亩退化林分主要为松材线虫病疫木及重度退化杉木纯林, 单一树种抗性差自我修复能力弱问题突出; 浠水县大面积种植马尾松纯林, 松材线虫病疫情扩散后大片松林退化为灌草丛, 当地投入1.2亿元实施林相改造, 补种榉树、青冈栎以提升林分稳定性。另有《退化林修复技术规程》指出, 将“郁闭度小于0.4、树种组成单一”的林分归为退化防护林, 这一分类显示树种单调已成为判断林带退化程度的标准之一。综上林带中树种过于单一极易形成“功能空洞”, 应对疾病、虫害、风害扰动能力弱, 且缺少多样性缓冲一旦承受压力便可能出现广泛性衰变。正因此防护林管理必须高度重视树种结构多样性的缺失所造成的长期后果——削弱林带持续服务能力, 加剧其逆境崩溃风险。

### 1.3 风侵雨蚀: 自然失衡催化退化蔓延

风雨侵蚀在林地退化中扮演着不可忽视的角色, 湖北省水土侵蚀主要为水力侵蚀, 导致土层变薄降低土地蓄水保土能力, 削弱林地稳定性。据《2024年湖北省水土保持公报》显示, 2024年湖北水土流失面积为29198.74平方公里, 占土地总面积的15.70%是威胁林地生态的“顽疾”。2020年7月的特大暴雨曾导致全省116万余亩林地受灾, 蕲春县国有向桥林场便是典型受影响区域, 暴雨冲毁上山通道, 引发多处山体塌方大树倒伏, 林地基础设施严重受损。风雨侵蚀作为一种长期存在的自然作用机制, 无形之中削弱林地的基础属性, 突破其物质稳固性。这些案例都指向同一结论, 风雨侵蚀, 持续威胁林地健康, 是林地退化的重要驱动因素。

## 2 可持续视角下的退化林地修复措施研究

### 2.1 轮伐调龄·差异更新延续林地活力

退化林修复实践中, 合理规划林分年龄结构可能对提升林地持续力产生积极影响。“轮伐调龄”体现基于时间差异与空间配置的林分动态管理理念, 阶段性更替林分结构, 可以避免林地整体老化风险, 差异化更新策略有助于延续林地的生物活力, 在时间维度上优化林地资源配置效率。相较于一次性全面更新, 轮伐调龄更强调林地的功能承接, 能缓解集中退化造成的压力。林业部门需规划适宜的更新节奏, 形成多龄复层长期稳定的林地格局。

湖北地处中国中部属亚热带季风气候, 降水充沛年均气温适中, 光热条件良好有利于多种林木生长。然而部分区域土壤酸性偏高、有机质贫乏, 再者早期为追求速生经济效益采取单周期、单结构的林地营造模式, 许多防护林进入同龄化老化阶段, 防护能力下降林分自我调节机制缺失, 亟需干预。在此背景下, 林业部门应基于“调龄”核心思路, 评估现有林分, 按林龄、健康状况、区域位置把林地划分为不同更新区块。设定合理的轮替更新时间间隔, 让老龄林逐步退出而非集中砍伐可以避免林地功能在短时间内骤然中断。例如大别山地区以红壤丘陵为主, 林分生长速度较快可适度缩短轮伐周期, 实现高频率林分更新; 而江汉平原低丘缓坡区土壤结构疏松更新节奏则需适当放缓, 以防止地力透支。宏观调控与分期管护双向联动退化林恢复模式下, 设计中长期更新规划可以增强对林地变化的整体把控, 将管理任务具体落实至不同轮次、不同年龄阶段林地确保更新行为具有延续性。

### 2.2 混交替植·重塑结构提升生态韧性

林地结构失衡、单一格局带来系统脆弱性背景下, “混交替植”作为一种结构优化理念逐渐成为退化林修复的核心。其内在逻辑是从空间层面打破林分同质布局、在时间上融入生长节奏差异, 促使林地向复层演化, 由单点延展至立体, 激活林地自身恢复潜力。林业部门需从区域实际出发, 统筹山地、丘陵、平原不同地貌类型, 构建具有适应性的植被组合关系, 合理布局不同层级林分结构。

湖北省林业部门在推进退化林地修复过程中, 应立足“三江四屏千湖一平原”的地貌特征, 构建全域差异化“混交替植”林地体系。鄂西南与鄂西北的典型山地屏障区域, 平均海拔1000米以上, 岩溶地貌占比达, 山体坡度普遍超过25°、土壤浅薄厚度不足30cm, 易出现表层植被退化、水土流失和石漠化蔓延问题。针对这一情形, 林业部门应采用适宜山地立地条件的乔灌结合、针阔混交的方式, 使林分在高、中、低三个垂直层次均具备合理的物种分布。乔木层可引入深根型乡土树种青冈栎、枫香, 灌木层则配置耐干旱类型连香树、黄荆, 底层辅以多年生草本植被, 形成不同功能植被交错分布, 打破林分高度单一、根层集中、功能薄弱的状态, 从根本上降低山地系统对自然扰动的敏感性。鄂中丘陵区与江汉平原退化林修复策略见表1。

表1 鄂中丘陵区与江汉平原退化林修复策略

区域	主要问题	混交种植策略	目标树种组合	生态功能提升
鄂中丘陵区	历史上以马尾松等单一针叶林为主; 林分生长受限, 林下空间空虚; 林地低效退化	引入中性、喜光阔叶树种; 构建复层垂直结构; 优化光照与养分分层利用	先锋树种: 栓皮栎、苦槠 伴生树种: 鹅掌楸、枫香 林下层: 杜鹃、连翘	增强生物多样性; 改善土壤肥力; 提升抗病虫害能力
江汉平原防护林	杨树单一化林带为主; 防护功能弱, 景观单调; 土壤通气性差, 抗逆性不足	引入多功能阔叶树种; 增加林带宽度与层次; 平衡干湿季适应性	防护树种: 中山杉、水杉景观树种: 无患子、紫薇 经济树种: 油茶	增强防风固沙能力; 提升景观价值; 缩短经济产出周期

整体而言,湖北省林业部门以地貌差异为依据、以结构重塑为目标,优化树种配置,推动林分向异质化转变,以林木混交应对结构单一带来的系统性风险,建立更加稳健的物种配置体系。

### 2.3 工程固防·立体治理遏制水风侵蚀

当自然力量超出林地自我调节阈值时,单纯依靠植被恢复已难以有效抵御风蚀水冲。在此背景下引入以生态修复为导向的工程干预,成为维持林地稳定的补充方式。依靠物理结构强化地表、重建水流路径、减缓风速压力构建立体治理体系,可以辅助调节失衡系统,遏制侵蚀链条扩展趋势。林业部门应从山水林田系统整体出发,统筹治理重心,在合理布局基础上构建生态联动网络,形成覆盖多地形类型的复合干预体系。

表2 退化林地地貌适配型修复策略

地貌类型	工程干预措施	植被恢复措施	核心目标
陡坡山地	拦沙坝、梯级截流沟; 石笼护坡; 小型蓄水池	深根固土树种, 刺槐、马尾松; 灌草结合, 紫穗槐、狗牙根	减缓径流, 稳定坡面, 减少冲刷
平原风蚀区	防风障; 网格沙障固沙; 条带式沙障	耐旱防风树种, 柽柳、沙棘; 草本覆盖, 苜蓿、碱蓬	降低风速, 固定表土, 抑制风蚀
丘陵盐土区	沉沙池、导流槽; 微地形调整	耐涝树种, 池杉、落羽杉; 混交林, 阔叶+针叶	分散径流, 改善排水, 减少泥沙集中下泄
综合治理策略	生态修复与小型水利设施结合	乡土树种优先; 乔灌草立体配置	构建系统性防护体系, 提升长期生态稳定性

林业部门应根据湖北地区山地地形起伏降水集中度高的特点,在典型流域上游布设拦沙坝、小型蓄水池和坡改梯工程,节

点性阻断水流汇聚路径,减缓水流速度分散侵蚀力,防止暴雨期间形成切沟滑坡,避免破坏林下根系系统。对于风力侵蚀风险较高的江汉平原边缘区域,则需在易裸露区域增设防风网,用以干预风速路径削弱地表沙尘扬移过程,为植被恢复提供稳定基础。湖北林业部门还应结合区域不同类型地貌,制定分区干预策略(如表2)。

以林为基、以工为辅的复合恢复模式,能在自然扰动频繁地貌剧烈起伏条件下,为林地争取修复窗口,避免因局部崩解影响整体修复节奏。

### 3 结束语

退化林地修复关乎生态安全,是一场系统性长期性的实践。林业部门应在坚持整体思维的基础上,以弹性管理替代静态回应,主动应对林地退化。面向复杂环境与多重挑战,林业治理理应向更加精细、灵活与融合的治理新范式。

### [参考文献]

- [1]胡静,刘会平,黄光体,等.湖北省退化林本底调查、成因及修复建议[J].湖北林业科技,2025,54(01):81-86.
- [2]王瑛,代薇.退化林修复与森林抚育的协同策略[J].中国林业产业,2024,(12):112-113.
- [3]宋冰冰.造林及退化林修复技术要点分析[J].广东蚕业,2024,58(07):90-92.
- [4]张鑫.退化林分修复的有效模式浅析[J].中国林业产业,2024,(06):96-98.
- [5]王雯萍.浅析退化林成因及其修复改造技术[J].河南农业,2023,(08):34-36.
- [6]付鑫.退化林修复改造中存在的问题及建议[J].内蒙古林业调查设计,2022,45(01):47-48+72.

### 作者简介:

沈双龙(1968--),男,汉族,湖北省英山县人,大学本科,林业工程师,研究方向:林业工程。