

浅析林木生长抚育的科学管理工作探究

焦 健

通辽市森林公园管护中心 内蒙古 通辽 028000

摘要：林木生长抚育的科学管理工作，聚焦于技术创新与生态平衡的深度融合。通过引入GIS、遥感等现代信息技术，实现林木生长状况的精准监测与抚育效果的科学评估。贯彻可持续经营策略，确保林木资源长期利用与生态保护的和谐共生。社区参与与利益共享机制的建立，进一步增强了管理效能与社会认同，为林木生长抚育的科学管理提供了实践范例与理论支撑。

关键词：林木生长抚育；科学管理；工作探究

1 科学管理在林木生长抚育中的作用

科学管理在林木生长抚育中扮演着至关重要的角色，它不仅促进了林业资源的可持续利用，还显著提升了森林生态系统的健康与多样性。通过运用科学的方法和原则，林木生长抚育工作得以更加精准、高效地进行，具体作用体现在几个方面；（1）优化林分结构。科学管理强调根据林地的自然条件、树种特性和市场需求，合理规划林分结构。通过间伐、补植等措施，调整林木的密度、种类和年龄分布，确保林分内光照、水分、养分等资源的合理分配，促进林木健康生长，提高木材产量和质量。（2）提升土壤肥力。科学管理注重土壤保育与改良，通过合理施肥、中耕除草、林下植被管理等方式，增加土壤有机质含量，改善土壤结构，提高土壤保水保肥能力。这不仅有利于林木根系的发育和养分的吸收，还增强了森林对自然灾害的抵抗力。（3）病虫害防治。科学管理方法在病虫害防治上体现了预防为主、综合治理的原则。通过监测预警系统及时发现病虫害迹象，采取生物防治、物理防治和化学防治相结合的方法，有效控制病虫害的发生和蔓延，减少对化学农药的依赖，保护生态环境^[1]。（4）促进生物多样性。科学管理鼓励在林木生长抚育过程中保留或引入适宜的林下植被和野生动物栖息地，构建多层次的森林生态系统。这不仅为野生动物提供丰富的食物来源和栖息空间，还增强森林生态系统的稳定性和自我恢复能力，促进生物多样性的维护。（5）提高经济效益与生态效益。通过科学管理，林木生长周期得以缩短，木材产量和质量得到提高，从而增加了林业经营的经济效益，健康的森林生态系统能够提供更好的生态服务，如水源涵养、气候调节、空气净化等，为社会带来显著的生态效益。

2 林木生长抚育科学管理原理

2.1 林木生长规律及环境要素影响分析

林木生长抚育的科学管理原理首先基于对林木生长规律的深入理解和环境要素影响的细致分析。林木生长是一个复杂的生物过程，受到遗传特性、年龄阶段、季节变化以及外部环境因素（如光照、温度、水分、土壤条件、空气成分等）的综合影响。科学管理要求对这些因素进行全面评估，掌握林木在不同生长阶段的需求特点，以及环境要素对生长过程的正面或负面影响。通过数据分析与模型预测，为制定科学合理的抚育计划提供依据，确保林木能够在最适宜的环境中健康成长。

2.2 科学抚育技术与方法综述

科学抚育技术与方法是林木生长抚育科学管理原理的核心组成部分。这些方法涵盖了从林地准备、种苗选择、栽植技术、抚育管理到采伐利用的全过程。具体包括土壤改良与保育技术、合理密植与间伐技术、病虫害绿色防控技术、施肥与灌溉技术、林下植被管理等。科学管理强调采用先进、环保的技术手段，减少人为干预对生态环境的负面影响，同时提高林木生长速度和品质。

2.3 生长抚育管理工作的科学指导原则

生长抚育管理工作的科学指导原则为科学管理提供了方向性和规范性的框架。这些原则包括；（1）生态优先原则：在林木生长抚育过程中，始终将生态环境保护放在首位，确保抚育活动不对生态环境造成破坏或污染。（2）因地制宜原则：根据林地的自然条件、树种特性和区域特点，制定差异化的抚育管理方案，避免一刀切的做法。（3）可持续发展原则：注重林木资源的长期利用与保护，通过科学合理的抚育管理，实现林业经济的可持续发展。（4）精准高效原则：利用现代科技手段，提高抚育管理的精准度和效率，减少资源浪费和成本支出。（5）公众参与原则：鼓励社会各界参与林木生长抚育管理工作，提高公众对林业资源的认识和保护意识，形成全社会共同关注和支持林业发展的良好氛围。

3 林木生长抚育的关键环节与技术

3.1 造林技术

造林技术是林木生长抚育的首要关键环节，它直接决定了林木生长的基础和环境。在造林前准备工作中，树种选择需基于当地气候、土壤条件及市场需求，选择适应性强、生长快、经济价值高的树种。种子处理则通过科学的方法提高种子发芽率和抗逆性，包括浸种、催芽、消毒等步骤。土壤改良则是通过施肥、翻耕、排水等措施，改善土壤的物理、化学性质，为林木生长提供良好的土壤环境。种植密度的合理规划则根据树种特性、立地条件及经营目标，确保林木间既能充分利用光能、水分和养分，又能避免过度竞争，促进林木健康生长。造林方法的创新与优化也是提升造林效率和质量的重要途径，如机械化造林通过机械化设备实现快速、精准的栽植作业，大大提高造林速度和成活率。而容器苗造林则利用容器培育的苗木，带土移栽，减少移栽过程中对根系的损伤，提高造林成活率^[2]。

3.2 抚育管理

在林木生长过程中，除草、施肥、灌溉和病虫害防治是基本的抚育措施。除草可以减少杂草对林木生长资源的竞争，施肥则根据林木需求科学配比养分，灌溉则确保林木在干旱季节也能获得充足的水分。病虫害防治则通过监测预警、生物防治、物理防治和化学防治等手段，有效控制病虫害的发生和蔓延。抚育管理的科学性在于其应根据林木生长规律和生态环境特点进行科学调整。不同树种、不同生长阶段、不同环境条件下的林木对抚育管理的需求各不相同，因此需要定期监测林木生长状况，及时调整抚育管理措施，确保林木能够在最适宜的环境中生长。

3.3 间伐与修枝

间伐是林木生长抚育中的一项重要技术措施，其必要性在于通过调整林分密度，改善林木的生长空间和光照条件，促进林木直径增长和材质改善。间伐还能促进林下植被的生长，提高林地的生物多样性。间伐对林木生长和林分结构的影响深远，需要科学规划和管理。修枝则是通过人工或机械手段去除林木上的不良枝条，以改善林木的质形和通风透光条件，修枝的时机和方法应根据林木生长阶段和树冠结构特点来确定。适时修枝可以促进林木的直径生长和干形优化，提高木材品质，修枝还能减少病虫害的滋生和传播，提高林木的抗逆性。

4 林木生长抚育的科学管理方法

4.1 信息化管理

现代信息技术，特别是GIS（地理信息系统）和遥感技术，如同林业领域的“眼睛”和“大脑”，为林木生长抚育提供前所未有的数据支持和决策依据。通过卫星遥感、无人机航拍等手段，可以实现对广袤林区的实时监测，精准捕捉林木的生长动态、健康状况以及环境因子的变化。这些数据经过GIS系统的整合与分析，能够生成直观的地图、图表和报告，帮助管理者快速了解林木生长状况，评估抚育措施的效果，并预测未来的发展趋势。信息化管理不仅提高林木生长抚育的精准度和效率，还促进管理决策的科学化和民主化。它使得管理者能够基于大数据和智能分析，制定出更加符合实际、更加科学合理的抚育计划。

4.2 可持续经营策略

可持续经营策略是林木生长抚育科学管理的核心理念，它要求我们在追求经济效益的同时，兼顾社会效益和生态效益的和谐统一。长期规划是可持续经营策略的基础，通过深入分析区域气候、土壤、水文等自然条件以及社会经济状况，可以为林木生长抚育制定出科学合理的长期发展目标、经营模式和保护措施。这些规划应具有前瞻性和可操作性，能够指导我们在未来的发展中保持正确的方向和稳定的步伐。轮伐制度是实现可持续经营的重要手段，通过科学合理的采伐安排，可以确保林木资源在得到充分利用的同时，也能够得到及时的更新和恢复。轮伐制度不仅有利于维持林分结构的稳定性和生物多样性，还能够提高木材的产量和质量，为林业经济的持续发展提供有力保障。生态补偿机制也是可持续经营策略的重要组成部分，通过经济补偿手段激励林农积极参与生态保护和建设活动，可以有效缓解林业发展与生态保护之间的矛盾冲突。生态补偿机制不仅有利于提高林农的收入水平和生活质量，还能够增强他们的环保意识和责任感，促进林业生态与经济的协调发展。

4.3 社区参与与利益共享

社区作为林业资源的直接管理者和使用者，其参与程度直接影响到抚育管理的效果和可持续性。需要积极鼓励和支持社区参与林木生长抚育的全过程。建立健全社区参与机制，为社区提供参与林木生长抚育的渠道和平台，通过召开座谈会、听证会等形式，广泛听取社区的意见和建议，确保他们的利益诉求得到充分表达和尊重。还应该加强对社区的宣传教育和培训工作，提高他们的林业知识和技能水平，为参与林木生长抚育奠定坚实基础^[3]。要建立公平合理的利益共享机制，在林木生长抚育过程中产生的经济收益应该按照一定比例分配给社区和居民个人。

5 林木生长抚育科学管理的案例研究

5.1 北方林木生长抚育管理案例介绍

在北方的林木生长抚育科学管理实践中，“北国绿盾”项目提供一个极具借鉴意义的案例。该项目坐落于内蒙古某草原与林地的交错带，面临干旱、风沙等严峻自然环境挑战。项目团队在充分分析当地气候特点、土壤类型及水资源分布的基础上，设计出一套适应北方特色的科学抚育方案。在树种选择上，优先引种耐寒、耐旱、抗风沙的本土及改良树种，通过基因优化和育苗技术提升树种的适应性。同时，项目创新性地采用了节水灌溉系统，如滴灌和微喷灌技术，有效解决了水资源稀缺的问题。另外，“北国绿盾”项目还引入智能化病虫害监测系统，利用物联网技术实时监控林木健康状况，实现病虫害的早发现、早治理。

5.2 北方管理实践效果与成果评估的深入解析

“北国绿盾”项目的成功实施，不仅是对北方恶劣环境条件下林木生长抚育科学管理的一次有力证明，更是一次生态环境治理与社会经济发展的双赢典范。

5.2.1 林木生长状况的显著优化：得益于项目团队对北方生态环境的深刻理解和科学规划，项目区内的林木成活率与保存率远超以往，平均成活率提升至90%以上，远高于传统造林方式的60%-70%水平。这不仅减少重复造林的成本投入，也极大地提高土地资源的利用效率。林木生长状态良好，树干挺拔，枝叶茂盛，展现出极强的生命力和抗逆性，即便在干旱、沙尘暴等极端气候条件下也能保持稳健生长，有效抵御了自然灾害的侵袭，为项目区域的生态平衡奠定坚实的基础。

5.2.2 生态效益的显著提升：项目最显著的生态成效在于成功遏制土地沙化的蔓延趋势，通过种植防风固沙林带，构建绿色生态屏障，有效减少风沙对周边农田和牧场的侵害，保护了耕地资源的安全。同时，林木的生长改善了区域小气候，调节了温湿度，增加了空气湿度和含氧量，为野生动物提供了更加适宜的生存环境，促进了生物多样性的恢复与提升^[4]。

5.2.3 经济效益的多元化发展：林木资源的快速增长为当地带来可观的经济效益。首先，稳定的木材产出为林业企业提供长期的经济收益，促进林业产业的健康发展。其次，项目还积极探索林下经济的开发模式，如林下种植、林下养殖等，通过合理利用林地空间资源，提高土地利用效率和经济附加值；依托优美的自然风光和良好的生态环境，“北国绿盾”项目还带动生态旅游业的蓬勃发展，吸引了大量游客前来观光游览、休闲度假，为当地居民创造新的就业机会和经济增长点。

5.2.4 社会影响的深远传播：项目通过推广先进的林木管理技术和环保理念，提高了当地居民的生态意识与保护能力。居民们逐渐认识到生态环境保护的重要性，积极参与植树造林、环境保护等公益活动，形成了良好的社会氛围。同时，项目还促进了政府、企业、社区之间的紧密合作与交流，构建多元共治、利益共享的环境治理格局。

结束语

林木生长抚育的科学管理工作是一项系统工程，需融合现代科技、生态理念与社会参与。通过不断探索与实践，能够有效提升林木生长质量，促进林业可持续发展。未来，随着技术的不断进步与理念的持续创新，林木生长抚育的科学管理工作将迈向更高水平，为构建绿色生态、促进人与自然和谐共生贡献力量。

参考文献

- [1]曹斌.浅析林木生长抚育的科学管理工作探究[J].农家科技(上旬刊),2018(11):202.DOI:10.3969/j.issn.1003-6989.2018.11.188.
- [2]黎小梅.试析林业生产中的抚育采伐问题[J].农村实用技术,2020(10):159-160.
- [3]谢都.人工林抚育采伐作业虚拟仿真实验研究[D].北京林业大学,2020.000309.
- [4]陈雅欣,杨鑫.秦岭林区森林抚育修枝问题及对策[J].花卉,2019(24):223-224.