

森林抚育管理加强病虫害防治的研究

刘霞

长清区国有五峰山林场 山东 济南 250305

摘要: 本研究聚焦于森林抚育管理在病虫害防治中的核心作用,深入剖析了森林抚育管理的基本概念、重要性以及当前森林病虫害的现状。通过详细探讨预测预报体系建设、营林技术应用、化学防治技术合理应用、生物防治技术推广以及森林植物检疫加强等关键对策,本研究旨在为森林病虫害的有效防治提供科学依据和实践指导,以期提升森林生态系统的稳定性和可持续性。

关键词: 森林; 抚育管理; 病虫害防治

引言

森林作为地球生物圈的重要组成部分,其健康状况直接关系到全球生态平衡和生物多样性保护。然而,随着全球气候变化和人类活动的加剧,森林病虫害问题日益严峻,对森林资源构成了严重威胁。因此,加强森林抚育管理,提升森林的抗病虫能力,已成为当前林业研究的重要课题。本研究旨在通过深入分析森林抚育管理与病虫害防治的内在联系,探索有效的防治策略,为森林资源的可持续利用和生态保护提供有力支撑。

1 森林抚育管理的基本概念及其重要性

森林抚育管理是指对森林生态系统进行的一系列人为干预活动,包括林木的种植、培育、保护、利用以及森林环境的改善等。这些活动的目的是促进森林的健康生长,提高森林的质量和产量,同时维护森林的生态功能和生物多样性。森林抚育管理的重要性在于,它不仅能够提升森林的经济价值,还能增强森林的生态服务功能,如气候调节、水源涵养、土壤保持等。更重要的是,通过科学合理的抚育管理,可以显著提高森林的抗病虫能力,减少病虫害的发生频率和危害程度,从而保障森林资源的可持续利用。

2 森林病虫害的现状

2.1 病虫害种类与危害程度

当前,森林病虫害种类繁多,包括松材线虫病、杨树溃疡病、松毛虫、天幕毛虫等多种病虫害。这些病虫害不仅直接危害林木的生长和发育,导致林木生长缓慢、枝叶枯黄、甚至死亡,还可能引发森林火灾等次生灾害,对森林资源造成巨大损失^[1]。

2.2 分布特点与扩散趋势

森林病虫害的分布具有地域性和季节性特点。不同地区的生态环境和气候条件差异导致了病虫害种类的多样性。同时,随着全球气候变暖和人类活动的加剧,一

些病虫害的适生区域不断扩大,危害程度也在加剧。此外,病虫害的扩散速度也在加快,往往通过风、水、昆虫等媒介迅速传播,给防治工作带来极大挑战。

2.3 影响因素分析

森林病虫害的发生和发展受到多种因素的影响,包括气候、土壤、植被、人为活动等。其中,气候变化是影响病虫害分布和发生频率的重要因素之一。此外,不合理的林业经营活动,如过度采伐、单一树种种植等,也会降低森林的抗病虫能力,增加病虫害的发生风险。同时,人类活动如旅游、运输等也可能成为病虫害传播的途径。

2.4 防治现状与挑战

目前,我国在森林病虫害防治方面取得了一定成效,但仍面临诸多挑战。一方面,随着病虫害种类的增多和危害程度的加剧,防治难度不断增大。另一方面,传统的防治方法往往依赖化学农药,不仅对环境造成污染,还可能破坏森林生态平衡。此外,防治工作中还存在监测预警体系不完善、防治技术落后、资金投入不足等问题^[2]。

3 森林病虫害防治的对策

3.1 预测预报体系建设

预测预报体系作为森林病虫害防治的首要防线,其建设关乎整个森林生态系统的健康与稳定。这一体系旨在通过科学的方法和技术,提前洞察病虫害的发生趋势,为后续的防治工作提供精准指导,从而实现“预防为主,综合治理”的目标。(1)构建预测预报体系,首要任务是明确监测对象与范围,这包括对主要病虫害种类的识别、分布区域的划定以及潜在危害程度的评估。基于这些基础信息,利用现代科技手段,如遥感技术、无人机巡查、物联网传感器等,构建起一张覆盖广泛、反应灵敏的监测网络。这些技术能够实时监测森林环境

的变化,捕捉病虫害发生的早期信号,如病虫害的生命周期变化、气象条件的异常等,为预测预报提供详实的数据支持。(2)数据的收集与分析是预测预报体系的核心环节。通过建立病虫害预测模型,结合历史数据、实时监测数据以及气象、土壤等多源信息,运用统计学、机器学习等先进方法,对病虫害的发生时间、地点、规模进行预测。预测结果需经过专家团队的验证与修正,确保其准确性和可靠性,为制定防治策略提供科学依据。(3)预测预报体系的实施还需建立一套高效的响应机制。一旦发现病虫害迹象,应立即启动应急预案,组织专业队伍进行现场核查,确认病虫害种类和危害程度。根据预测结果和实际情况,迅速制定防治方案,包括防治措施的选择、防治时机的确定、防治力量的调配等;通过媒体、网络平台等渠道及时发布预测预报信息,提高公众的防范意识,形成全社会共同参与的防治格局。(4)预测预报体系的建设还需注重长期性与动态性。随着气候变化、生态环境的变化以及病虫害抗药性的增强,预测预报模型需不断更新和优化,以适应新的防治需求;加强科研投入,培养专业人才,建立持续改进的机制,是保障预测预报体系有效运行的关键^[3]。

3.2 营林技术的应用

营林技术作为森林病虫害防治的根本性措施,其核心在于通过科学的林业经营和管理,提升森林自身的抗病虫害能力,构建稳定而健康的森林生态系统。这一技术的应用,不仅着眼于当前的病虫害防治,更注重森林的长期可持续发展。(1)在树种选择上,营林技术强调选育抗病性强、适应性广的树种,这是构建病虫害防御体系的第一步。通过遗传改良和引种驯化,筛选出既能满足经济需求,又能有效抵抗病虫害侵袭的树种,为森林的健康生长打下坚实的基础。(2)育苗环节是营林技术的关键。采用无菌培育、组织培养等先进技术,确保苗木的健康无病害;注重土壤消毒、种子处理,以及合理的育苗密度和光照控制,培育出健壮、抗逆性强的苗木,为后续的造林工作提供高质量的种苗资源。(3)在造林和抚育过程中,营林技术倡导科学合理的林分结构和密度控制。通过混交林的营造,增加森林的生物多样性,形成复杂的生态链,提高森林的自我调节和恢复能力。合理的修剪、施肥和灌溉措施,能够促进林木的健壮生长,增强其抗病虫害的能力;定期清理林内的枯死木、病弱木,减少病虫害的滋生场所,也是营林技术的重要组成部分。(4)营林技术还强调生态恢复和森林保护。对于已经遭受病虫害侵袭的森林,采取生态修复措施,如补植补造、森林改造等,恢复森林的生态功能;加强

森林保护,防止人为破坏和非法采伐,维护森林的完整性和稳定性,为病虫害的防治创造良好的生态环境。

3.3 化学防治技术的合理应用

化学防治技术,作为森林病虫害防治的重要手段,通过科学合理地使用化学药剂,实现对病虫害的有效控制。这一技术的应用,需遵循精准高效、安全环保的原则,以确保森林生态系统的健康和稳定。(1)在化学防治技术的选择上,需根据病虫害的种类、危害程度以及发生阶段,选用针对性强、效果显著的药剂。对于不同种类的病虫害,如食叶害虫、蛀干害虫、地下害虫等,需分别选用相应的杀虫剂、杀菌剂或杀螨剂;同时考虑药剂的作用方式、持效期以及环境适应性,确保防治效果的最大化。(2)在药剂的使用上,需遵循科学配比、适量施用的原则。过量使用化学药剂不仅会增加防治成本,还可能对森林生态系统造成污染和破坏;需根据病虫害的发生密度、危害程度以及药剂的有效成分含量,合理计算用药量,并采用适宜的施药方法,如喷雾、涂抹、注射等,确保药剂能够均匀覆盖目标区域,达到最佳防治效果。(3)化学防治技术的合理应用还需注重时机选择和环境条件。在病虫害发生的初期阶段进行防治,往往能够事半功倍,有效控制其扩散和蔓延;考虑施药时的气象条件,如温度、湿度、风速等,避免不利因素对防治效果的影响。在特殊环境条件下,如水源地、生态敏感区等,需采用更加环保和安全的防治方法,减少对环境和生态的干扰。(4)化学防治技术的合理应用还需注重监测与评估。通过定期监测病虫害的发生情况和防治效果,及时调整防治策略和药剂种类,确保防治工作的有效性和可持续性;评估化学防治技术对森林生态系统的影响,包括对非目标生物的影响、药剂残留情况等,为后续的防治工作提供科学依据^[4]。

3.4 生物防治技术的推广

生物防治技术,作为一种环保、可持续的森林病虫害防治方法,正逐渐成为林业领域的重要选择。它利用生物间的相互作用,如天敌捕食、寄生、竞争和病原微生物的感染等,来调控病虫害的数量,达到控制其危害的目的。推广生物防治技术,不仅能够减少化学药剂的使用,降低环境污染,还能促进森林生态系统的平衡与稳定。(1)在生物防治技术的推广中,首要任务是深入挖掘和利用本土天敌资源。通过对森林生态系统中天敌种类的调查与评估,筛选出对目标病虫害具有高效控制作用的天敌,如捕食性昆虫、寄生性昆虫和病原微生物等。随后,通过人工繁育、野外释放和保护利用等措施,增加天敌的数量和分布,形成自然的生物防控体

系。(2)生物防治技术的推广还需注重生物多样性保护。生物多样性是森林生态系统稳定性和抵抗力的重要基础,也是生物防治技术发挥作用的必要条件;在推广生物防治技术的同时,应加强森林生物多样性的保护,避免过度干扰和破坏,为天敌的生存和繁衍提供良好的生态环境。(3)为了提高生物防治技术的效果,还需加强相关研究与技术创新。通过深入研究病虫害与天敌之间的相互作用机制,探索更加高效、稳定的生物防控方法。同时,结合现代生物技术,如基因工程、微生物发酵等,开发新型生物防治产品,提高防治效果和应用范围。(4)生物防治技术的推广还需加强宣传与培训。通过举办培训班、现场示范和科普宣传等活动,提高林业工作者和公众对生物防治技术的认识和接受度;建立生物防治技术的示范点和示范区,展示其防治效果和生态效益,推动生物防治技术在更广泛的范围内得到应用和推广。

3.5 森林植物检疫的加强

森林植物检疫作为森林病虫害防治的第一道防线,其重要性不言而喻。它通过对森林植物及其产品进行严格的检查与监测,防止带有病虫害的植物或产品进入或传出,从而有效阻断病虫害的传播途径,保护森林生态系统的安全与健康。(1)加强森林植物检疫,首先要完善检疫制度与技术体系。这包括明确检疫的对象、范围与程序,制定科学合理的检疫标准与方法。利用现代科技手段,如分子生物学技术、遥感监测技术等,提高检疫的准确性和效率。同时,建立检疫信息的共享与通报机制,确保检疫工作的及时性与有效性。(2)在检疫实施过程中,需注重源头防控与全过程监管。对森林植物的种子、苗木、木材及其制品等,从产地到销售、运输、使用的各个环节,都要进行严格的检疫。特别是对于从国外或疫区引进的植物材料,更要进行严密的检疫与隔离观察,防止外来病虫害的侵入。(3)加强森林植

物检疫还需提升检疫人员的专业素养与技能水平。通过定期的培训与考核,使检疫人员能够熟练掌握检疫技术与方法,准确识别病虫害的种类与危害程度。同时,增强检疫人员的责任心与使命感,确保检疫工作的严谨性与公正性。(4)检疫工作的加强还应与森林病虫害防治的其他措施相结合,形成综合防控体系。通过预测预报、营林技术、化学防治与生物防治等多种手段的协同作用,实现对森林病虫害的全面、有效防控。同时,加强检疫与科研的紧密结合,不断探索新的检疫技术与方法,提高检疫工作的科技含量与防控效果^[5]。

结语

森林抚育管理在加强病虫害防治方面发挥着至关重要的作用。通过建立完善的预测预报体系、应用营林技术、合理使用化学防治技术、推广生物防治技术以及加强森林植物检疫等措施,可以有效地控制森林病虫害的发生和发展,保护森林资源的安全和可持续利用。然而,随着全球气候变化和人类活动的加剧,森林病虫害防治工作仍面临着诸多挑战。因此,我们需要不断加强研究和实践,探索更加环保、有效的防治方法,为森林资源的可持续利用和生态保护贡献智慧和力量。

参考文献

- [1]田映辉.林业生态环境建设中加强森林病虫害防治措施探析[J].种子科技,2021,39(09):89-90.
- [2]石岩.加强森林病虫害防治工作与保障林业生态环境建设的新举措分析[J].南方农业,2020,14(35):36-37.
- [3]张义群,刘海燕.加强森林病虫害防治工作,保障林业生态环境建设[J].农业开发与装备,2020(07):229+231.
- [4]赵红.林业病虫害防治优化策略分析[J].农业与技术,2022,42(2):50-52.
- [5]马东梅.加强森林病虫害防治工作确保林业生态环境建设[J].当代农机,2021(06):58-59.