

Forestry Pests and Diseases Control Technology and Application Research

林业病虫害防治技术及应用研究

曹志强

(甘肃洮河国家级自然保护区管护中心,甘肃甘南 747604)

摘要 病虫害防治是林业建设的重要内容。倘若任由病虫害蔓延,势必会严重破坏森林资源。因此,为了保障区域林业资源健康稳定发展,必须制定长期有效的病虫害防治战略,构建全面性、系统性、科学性的防治体系,及时引进先进防治理念和技术。基于此,对当下地区林业病虫害防治状况进行研究、整理和分析,阐述了林业病虫害的主要类型、成因以及病虫害防治的重要价值,并从物理防治、化学防治、生物防治、病虫害监测等多个方面提出一些林业病虫害防治技术应用策略,以最大程度地消除林业病虫害隐患,为相关工作人员提供理论参考。

关键词 林业病虫害;防治技术;应用研究

中图分类号 S763 文献标识码:A 文章编号 2095-0896(2024)01-074-03

CAO Zhi-qiang (Gansu Taohe National Nature Reserve Management and Protection Center, Gannan, Gansu 747604)

Abstract Pests and diseases control is an important part of forestry construction. If pests and diseases are allowed to spread, it will seriously damage forest resources. Therefore, in order to ensure the healthy and stable development of regional forestry resources, it is necessary to formulate a long-term and effective pests and diseases control strategy, build a comprehensive, systematic and scientific prevention and control system, and introduce advanced prevention and control concepts and technologies in time. Based on this, this paper studied, collated and analyzed the current situation of forestry pests and diseases control in the region, expounded the main types, causes and important value of forestry pests and diseases control, and put forward some forestry pests and diseases control technology application strategies from physical control, chemical control, biological control, pests and diseases monitoring and other aspects, so as to eliminate the hidden dangers of forestry pests and diseases to the greatest extent and provide theoretical reference for relevant staff.

Key words Forestry pests and diseases; Prevention and control technology; Applied research

病虫害是制约我国林业资源可持续发展的主要危害之一,尤其是在一些气候适宜、树种单一、生态相对脆弱的林区,容易滋生有害生物,造成大量林木衰弱死亡,给区域生态带来了毁灭性的影响。面对严峻的林业病虫害防治形势,国家林业局以及相关部门大力推进林业病虫害防治体系建设,始终坚持“预防为主、科学防控”的战略方针,致力于从根本上解决林业病虫害问题。然而现阶段部分地区的林业病虫害防治体系仍存在诸多的漏洞,如防治技术人才稀缺、防治技术单一落后、病虫害监管失位等,导致区域林业饱受病虫害侵扰,严重损害了区域林业的生态、经济和社会效益^[1]。另一方面,现有的林业病虫害防治技术种类多样,但每一种技术都有着相应的适用范围和使用注意事项,倘若应用不当,就可能助长病虫害。新时期,应当加强林业病虫害防治理论和实践研究,围绕标本兼治开展技术创新,秉持因地制宜原则,择优选择科学有效的病虫害防治技术,打开病虫害防治工作新局面。

作者简介:曹志强(1993-),男,河南永城人,大专,林业助理工程师,研究方向:林业种植生态养护管理系统。

收稿日期:2023-08-01

1 林业病虫害防治的重要价值

据全国绿化委员会消息显示,我国的森林覆盖率已从20世纪70年代的16.55%提高至24.02%。尽管如此,部分地区的林业资源依旧较为贫瘠,且存在分布不均、生态脆弱、病虫害频发等问题^[2]。针对其中的林业病虫害问题,采取科学有效的防治技术和手段进行治疗,无疑意义重大。其一,有助于维护生物多样性。森林是生态结构和生态链的重要组成部分,承担着维系生物多样性和物种多元化的使命。脆弱的森林生态环境难以自主完成对病虫害危机的制衡。倘若不加以人工干预和防治,病虫害会蔓延至整个森林,对森林的植物、动物和微生物产生一系列的负面影响,甚至导致森林毁灭。其二,有助于改善水土流失。林木的根系天然有着固土蓄水的作用。针对存在水土流失问题的区域,通过大量种植林木,可以有效改善区域土质问题,重塑区域生态。当病虫害大肆破坏林木时,林木便会失去应有的固土蓄水作用,导致区域水土流

失加剧。其三,有助于维系生态平衡。整个森林生态的内部生物呈现“一荣俱荣,一损俱损”的态势,任何一环的缺失都会影响其他组成部分的功能发挥。加强病虫害防治,保护区域林木,有助于提高森林生态系统的稳定性,保障林区整体生态功能完善。其四、有助于促进生态经济发展。林业经济是区域经济的重要组成部分。林木质量越优质,其市场价值越高。病虫害会侵蚀树木外部结构和内部环境,影响林木生长,导致林木成为废料,失去价值。为了提高林木产量和质量,就必须先着手解决林业病虫害问题,为林木健康生长提供全面保障。

2 林业病虫害常见类型和成因

由于原始森林的过度开发,再加上防治力度不足,林业病虫害在部分地区愈演愈烈,使我国蒙受巨大的经济损失。想要实现对病虫害的科学防治,就必须搞清林业病虫害的类型和成因,明晰病虫害的演变机理,靶向治理,从根源上消除林业病虫害的诱因。目前常见的病虫害类型有以下3类:一是生理性病害。林木生理性病害主要源于一些客观环境因素如土壤养分贫瘠、含水量较少、生态条件较差等。区域环境没有支撑树木健康生长的条件,就可能引发林木生理性病害。同时,肥料的盲目使用也可能造成树木耐性降低,导致树木发病。二是侵扰性病害。侵扰性病害主要包括细菌病害、病毒病害、质体病害等。从名称上可以看出,这些类型的病害与真菌、病毒等密切相关,也可能由昆虫传播。三是林木害虫^[2]。据调查统计,全国林业有害生物已达8 000多种,周期性生长的本土林业有害生物以及外来入侵的有害生物都会对区域林业生产造成危害。这些林业有害生物生活于林木的根部、干部、枝条、叶部等,靠汲取林木中的养分为生。有害生物长期寄生于林木,会造成林木生长紊乱,破坏林木的外观形象和价值,甚至导致林木死亡。倘若没有第一时间治理,林木受害面积会持续扩大,直至整个森林生态消亡。林业病虫害的成因有许多,气候变暖、森林结构不合理等都会加剧病虫害。想要顺利推进防护林工程,就必须建立起一道包括监测、预报、检疫和治理于一体的病虫害防线,守住森林的生命线。

3 林业病虫害防治技术及应用策略

3.1 物理防治技术

物理手段是最原始和最简单的病虫害防治手段,即利用简单工具和光、热、电、声波等物理因素完成对病虫害的诱杀和清除工作^[3]。目前较为常用的物理防治技术为人工捕杀、物理隔离和诱杀法。人工捕杀顾名思义是安排大量人员人工捕捉害虫,防止害虫蔓延。这种方法无疑费时费力,且只适用于部分虫害。物理隔离是指人工设置隔离带来阻止一定区域的病虫害蔓延,但难以起到根本性的治理效果。而诱杀法则利用害虫的某些倾向性来达到灭杀害虫的目的。例如,部分害虫具有趋光性,工作人

员可以使用杀虫灯来吸引和灭杀害虫,或在害虫繁殖期播撒干扰素,降低害虫的交配率。

3.2 化学防治技术

化学防治技术的优势在于高效控制病虫害,而且应用简单方便,不受地域性和季节性限制。目前我国林业生产十分依赖于杀菌剂、杀虫剂等化学药剂的使用。但在应用化学防治技术过程中,倘若化学药剂剂量和喷洒方式不当,残留的药剂就可能会对林区的动植物和人产生危害,影响林业产品质量、生态环境和人体健康。因此,化学防治技术的应用必须慎之又慎,尽可能选择对生态环境和人体影响较小的药剂,在使用过程中时刻保持警惕,避免污染林区。此外,还应积极采取物理、生物等其他防治技术配合化学药剂的使用,多措并举,健康有序治理林业病虫害。

3.3 生物防治技术

相较于带有污染性质的一些防治手段,以生物防治为代表的绿色化林业病虫害防治技术更具应用前景^[4]。作为一项可持续控制战略,生物防治的应用原理是利用害虫的寄生性、捕食性生物和病原微生物等害虫天敌来捕食或消灭害虫。如松毛虫的天敌是白僵菌、寄生蜂等,或依靠肿腿蜂消灭天牛。天敌治理害虫本质是一种自然平衡的过程。生物防治模式下,害虫与天敌始终处于一种相随的状态,害虫不会被彻底消除,但种群数量也难以得到大量增长,不至于酿成虫灾。可以看出,相比于快速高效的化学防治,生物防治更具有长期性、无污染等诸多优势。但在生物防治技术应用和推广过程中,受经费缺乏、认识不足、基层技术力量薄弱等多方面因素影响,许多地区始终未能实行大面积、有效、自觉的生物防治。为了更好地推行生物防治,可以从以下几个方面开展研究:其一,持续完善和优化天敌繁育技术,丰富繁育种类。害虫天敌是生物治理的基石。有关部门和病虫害防治研究人员应秉持因地制宜原则,针对管理林区中存在的各类虫害筛选适宜的害虫天敌种类,并致力于拥有成功治理经验的天敌繁育技术开展完善和优化工作,辅以相应的助迁和保护手段,持续扩大繁育数量和防治范围。其二,加强主要害虫病毒研究,形成综合生物防治技术体系。昆虫病毒属转性病害,属于综合生物防治技术体系的重要一环,具备应用成本低、零污染、成效好等诸多优点,可以取得病虫害代间传播的成效,使森林生态逐渐恢复平衡^[5]。与此同时,昆虫病毒防治还可与害虫天敌防治相结合,让害虫天敌携带昆虫病毒加快病毒传播,形成精准有效的“生物导弹”,无疑是“1+1>2”的典范。其三,重视天敌资源的调查、研究、保护、利用等工作。为了奠定生物防治基础和面向全区域推广生物防治技术,首先要开展全面调研工作,摸清区域内林业病虫害的主要类型、天敌种类以及两者的治理关系,深入分析增强改善天敌的利导因子,主动创造适合病虫害天敌生存和繁育的环境条件,并做好天敌

资源的管理。其四、拓展生物治理路径 研发先进生物农药和喷施设备。生物防治并非一定是对生物的利用,随着生物防治技术的深入研究,综合生物防治体系在不断扩大,凡是建立在生物学基础上所开展的非机械防治都可称为生物防治。基于此,一些无污染、高效、选择性强的新型生物农药防治也可归为生物防治的范畴。应继续加强生物源农药研究,开发成本低、质量稳定、持续时间长的生物制剂、引诱剂等产品,同时不断改进喷洒设备,完善航空和地面防治设施,提高喷洒效率。

3.4 营林防治措施

营林防治措施是林业病虫害防治的治本之策。只有稳固树木根基,强化林区生物多样性,维系生态平衡,提高林区本身的抵抗能力和自愈能力,才能实现对林业病虫害的长期防治、绿色防治和科学防治。具体措施如下:其一,选用抗逆性强的乡土树种。病虫害防治应当从树种选育环节抓起,牢记适地适树原则,优选具备较强病虫害抵抗能力,兼具美观、经济价值等特点的优良树种,并做好抚育管理,按需供给水分、养分和土壤,及时施肥和灌溉,减少农药使用,合理调节树种的空气条件、光照条件和水分条件,使树木健康茁壮成长,从而有效预防病虫害。其二,科学规划,合理配置,增加生物多样性。生物多样性是林区生态稳定的重要保障。越是复杂的生态结构,越是多样的生物种类,往往意味着更强的病虫害抵御能力^[6]。因此,在种植林木过程中应当采取多树种混交方式,丰富林区生物多样性,同时种植法桐、旱柳等速生树种构成隔离带,设置诱饵树,形成对林区的多重防护。其三,加强中幼林抚育管理,营造健康稳定的林区生态系统。中幼林处于病虫害抵御能力较弱的成长阶段。为了保障中幼林健康生长,必须加强中幼林抚育管理,根据林区的立地条件、经营目的、木材用途等制定科学的抚育管理制度和方法,持续改善林分结构,致力于创造良好的林木生长环境。

3.5 加强检疫检查

检疫检查是林业病虫害防治的重要手段。随着林区面积的不断扩大以及病虫害种类的增多,为了巩固林区发展成果,维护林区生态稳定,就需要实行定期检疫检查工作制度,严格执行检疫审批程序,合理配置工作人员,利用现代信息技术建立灵敏快速的应急控制体系,不定期巡视检查各林区,实现对林区的全面控制。在人员、植物、生物入区前,需按照《植物检疫条例》进行严格检疫,及时发现和销毁虫卵、病毒,从源头上断绝病虫害蔓延。与此同时,有关部门还应定期派遣专业技术人员前往林区开展病虫害检疫和消除工作,降低有害生物的繁殖率和林木的发病率。

3.6 健全林业病虫害监测体系

林业病虫害防治是一项系统性、长期性的林业发展工作。为了保证林业病虫害防治的全面性、规范性和专业

性,应当健全林业病虫害监测和防治体系,围绕林业病虫害的监测、预报、检疫、治理等各个环节制定工作方案,实现对病虫害发生前、中、后期的全过程防治。具体措施如下:其一,树立可持续防治理念。可持续控制是林业病虫害防治的必然要求,也是其根本指导思想。病虫害防治要牢牢树立可持续控制理念,在充分了解林区生态系统结构和功能基础上开展监测、预报、检疫和治理工作,既要考虑治理对象,又要关注保护对象,善于利用系统内的各项资源调节生态平衡,保持生态良性循环,促进森林资源稳步增长。其二,组建专业病虫害防治队伍。高质量人才是新时期病虫害防治的主要驱动力。先进设备和技术的应用对于人才的综合素质有着较高的要求。有关部门要加强林业管理人员培训,更新病虫害防治知识,加强病虫害防治实践,使每一名工作人员都能胜任新型病虫害防治工作。其三,加强先进设备和技术应用。依托于现代信息技术构建信息化、网络化的林业病虫害防治系统,布置前端设备实时监测林区的各个角落,收集和统筹林区资源数据。倘若林木生长出现异样或有害生物种群数量超标,就会在第一时间发出预警,由工作人员采取行动阻止病虫害蔓延。

4 结论

综上所述,健全林业病虫害防治体系是新时期我国生态文明建设的必然举措。加快先进林业病虫害防治技术应用和推广,有助于维系区域生态平衡和生物多样性,保障区域林业经济、生态和社会价值。鉴于林业病虫害防治的紧迫性和必要性,应树立现代化的病虫害防治理念,明确病虫害防治的目标、方向和内容,构建全方位、系统化的病虫害防治体系,运用现代信息技术和科学管理手段实时监测区域林业生态状况,加强检疫检查,及时发现林业病虫害隐患,并于第一时间开展病虫害治理研究,制定针对性的治理方案,择优选用无污染、绿色化病虫害防治技术,减少防治过程对区域生态的负面影响,助力我国林业建设事业高质量发展。

参考文献

- [1] 刘存良.林业病虫害防治技术及其应用方法探究[J].农村实用技术,2020(2):135-136.
- [2] 司庆正.林业技术在森林病虫害防治中的科学应用及保障[J].农村实用科技信息,2022,28(3):118-120.
- [3] 吕军美.基于林业科学技术推广应用及森林病虫害防治技术的思考[J].生物技术世界,2015(3):35-37.
- [4] 胡洛之.无公害防治技术在林业病虫害防治中的应用[J].山西林业,2015(4):46-47.
- [5] 龚立江.森林病虫害防治技术的技术及方法探讨[J].工业 C,2015(57):189.
- [6] 欧阳承智,李万和.基于林业科学技术推广应用及森林病虫害防治技术的思考[J].科技尚品,2016(10):26.

(责任编辑 成丽娜)