

# 林业病虫害防治技术与方法研究

庞军强

金塔县国家重点公益林管护大队 甘肃 酒泉 735300

**摘要:** 林业病虫害一直是困扰林业发展的重要问题。病虫害的爆发不仅会直接导致林木生长不良,影响森林生态系统的稳定,还可能对整个国民经济产生严重影响。因此,开展林业病虫害防治工作显得尤为重要。本文旨在探讨林业病虫害的防治技术与方法,以期对林业病虫害防治提供一定的指导。

**关键词:** 林业病虫害;防治技术;方法探究

引言: 林业病虫害对林业生产和生态环境都有着重大的影响。因此,林业病虫害防治技术与方法的研究和推广应用,是保障林业生产健康发展的重要前提。为了有效地控制林业病虫害,需要采用一系列的防治技术与方法。本文将介绍当前常用的林业病虫害防治技术与方法,并探讨如何加强防控技术创新和健全监测预警体系,以更好地应对林业病虫害的挑战,保护森林资源。

## 1 林业病虫害的特点

林业病虫害的特点主要体现在以下几个方面:首先,多样性是林业病虫害的一个重要特点。林业病虫害的种类繁多,其原因可能包括树种种类、林间生态环境、气候条件等多种因素。这就意味着林业病虫害的防治工作需要具有针对性和精细化,针对不同的病虫害种类采取不同的防治措施。其次,林业病虫害具有突发性。某些病虫害在适宜的环境和气候条件下,可能突然爆发,对林业资源造成极大的破坏。比如,一些蛾类害虫在适宜的湿度和温度下,可能在短时间内大量繁殖,对树木造成严重的损害。再者,林业病虫害的长期性和隐蔽性也是其特点之一。许多病虫害在初期可能并不明显,或者被忽视,等到发现时可能已经对林业资源造成了严重的损害<sup>[1]</sup>。同时,一些病虫害可能存在于树木内部,或者以卵、幼虫等形式在土壤或树皮中越冬,使得防治工作更为困难。此外,林业病虫害还具有地域性和迁移性。不同地区的气候和生态环境不同,可能导致不同的病虫害在某些地区特别严重。同时,一些病虫害可能会随着气候和环境的变化而在不同地区之间迁移。最后,林业病虫害的防治具有复杂性和艰巨性。由于病虫害的种类繁多,且具有突发性、长期性、隐蔽性和地域性等特点,使得防治工作变得十分复杂和艰巨。需要不断加强研究,通过科学的方法和手段进行防治,以达到保护林业资源的目的。

## 2 林业病虫害防治技术

### 2.1 生物防治技术

在生物防治技术中,天敌昆虫的利用是最常见的一种方法。天敌昆虫是自然界中以林业害虫为食的昆虫,它们可以有效地控制林业害虫的数量和危害程度。例如,对于松毛虫等咀嚼式口器害虫,可以引入天敌赤眼蜂进行防治。赤眼蜂会在松毛虫的卵、幼虫和蛹中进行产卵寄生,从而降低松毛虫的数量和危害程度。另外,对于蚜虫等刺吸式口器害虫,可以引入天敌蚜茧蜂进行防治。蚜茧蜂会在蚜虫的卵、幼虫和蛹中进行产卵寄生,从而控制蚜虫的数量和危害程度。除了天敌昆虫,微生物也可以用来防治林业病虫害。例如,利用白僵菌可以防治松毛虫等蛾类害虫<sup>[2]</sup>。白僵菌是一种真菌,可以通过接触害虫的身体或其排泄物等方式进行传播,从而感染和杀死松毛虫等蛾类害虫。另外,利用细菌可以防治松材线虫等病害。例如,在感染松材线虫后,可以利用细菌产生的一种蛋白质毒素来破坏松材线虫的细胞膜,从而控制病害的扩散和危害程度。

### 2.2 化学防治技术

在化学防治技术中,常用的化学药剂包括有机氯化物、有机磷化合物、氨基甲酸酯类化合物等。其中有机氯化物具有高效、广谱等特点,能够有效地杀灭大多数害虫和病菌。但是,这些化学药剂对环境有一定的影响,长期使用会对环境和人类健康造成潜在的危害。因此,需要严格控制使用量和频率,采取科学合理的方法和手段进行防治。在使用化学防治技术时,需要考虑药剂的选择、使用量和安全性等问题。首先,需要针对不同的病虫害选择合适的药剂,确保其能够有效地杀灭害虫和病菌。其次,需要确定合理的使用量和频率,避免过量使用和滥用。此外,还需要注意化学药剂的安全使用,避免对人畜和环境造成危害。一般来说,化学防治技术具有见效快、效果好和使用方便等特点,能够有效地控制林业病虫害的发生和蔓延。但是,长期使用化学药剂可能会对环境和生态系统产生负面影响,

如杀伤天敌、诱使害虫抗药性增加等<sup>[3]</sup>。因此,在化学防治技术使用过程中,需要结合其他防治方法,如生物防治、物理防治等,形成综合防治体系,确保林业病虫害得到有效控制的同时,最大限度地减少对环境和生态系统的破坏。

### 2.3 物理防治技术

物理防治技术是一种利用物理学原理来防治林业病虫害的重要方法。这种方法的原理是通过对病虫害的生物学特性和生态学特征的研究,利用物理学的原理和技巧来制造和使用设备或工具,以直接或间接地控制或消除病虫害。人工捕杀是物理防治技术中一种常见的方法。它是通过人工捕捉或清除病虫害的卵、幼虫或成虫,以减少病虫害的数量和密度。这种方法虽然需要大量的人力和时间,但其效果显著,特别适用于病虫害的早期阶段。灯光诱杀是物理防治技术中的另一种方法。它是利用害虫的趋光性,设置黑光灯或高压汞灯等设备来诱杀害虫。这些设备发出特定的光源,吸引害虫前来,然后被集中消灭。这种方法对控制某些害虫的数量非常有效,特别是对那些具有趋光性的害虫。除了上述方法,物理防治技术还包括热处理、超声波处理、射线照射等方法。这些方法利用物理学原理,通过改变植物和昆虫的物理特性来控制病虫害。例如,热处理可以杀死植物和昆虫的卵和幼虫;超声波处理可以干扰害虫的正常发育;射线照射可以改变植物和昆虫的遗传特性,产生抗病虫害的品种。

### 2.4 营林技术

营林技术是一种广泛应用于林业生产的综合性技术,其主要目标是改善林木的生长环境和条件,以提高林木的抗病抗虫能力,促进森林的健康和可持续发展。首先,通过选择具有较强抗病抗虫性能的品种,可以有效地减少林木受到病虫害的风险。在选育良种时,需要针对当地的气候条件、土壤类型和病虫害特点等因素进行综合考虑,以确保所选的林木品种能够适应当地的环境条件,并具有较高的抗病抗虫性能。其次,通过科学的种植方法,可以提高林木的抗逆性,减少病虫害的发生。例如,合理安排种植密度,避免过度密植,可以防止林木过度生长和通风不畅,从而减少病虫害的发生。采用轮作制度,避免连作,可以保证土壤的营养均衡,减少病虫害的传播。此外,通过为林木提供适量的养分和营养,可以改善林木的营养状况,增强林木的抗虫能力<sup>[4]</sup>。一般来说,氮肥和磷肥能够促进林木的生长和发育,而钾肥则能够增强林木的抗病抗虫能力。因此,在施肥时需要综合考虑林木的生长阶段和病虫害特点等因

素,科学地选择肥料种类和施用量。最后,通过剪除林木的病枝、弱枝和过密枝等措施,可以改善林木的生长环境,减少病虫害的传播途径。修枝整形可以促进林木的通风和透光,降低林间的湿度和温度,从而减少病虫害的繁殖和传播。同时,修枝整形还可以提高林木的抗风能力,防止风倒和雪害等问题。

## 3 林业病虫害防治方法

### 3.1 健全监测预警体系

林业病虫害监测预警体系是防治工作的重要环节,它能够及时发现和掌握林业病虫害的发生和发展动态,为防治工作提供科学依据。通过监测预警,可以早发现病虫害的迹象,防止病情恶化,减少经济损失。(1)监测站点设立与布局。监测站点的设立应考虑到林区的整体布局和病虫害可能发生的区域。一般来说,监测站点应设立在病虫害高发区以及林区边缘地带。此外,为了方便监测和管理,站点也应尽可能设立在交通便利和通讯畅通的地方。(2)监测设备与人员配置。监测设备应包括各种用于检测、分析和记录病虫害情况的仪器,如显微镜、照相机、GPS定位仪等。监测人员需要具备专业的林业知识、病理学知识以及数据分析能力,能够准确识别病虫害的症状,进行数据收集和整理,并做出初步的诊断。(3)监测标准和技术规范。为了使监测工作更具规范性和科学性,需要制定一套统一的监测标准和技术规范。这包括病虫害的识别、样本的采集、数据的记录和分析等环节。此外,还应定期对监测人员进行技术培训,提高他们的专业水平。(4)数据管理与分析系统。为了提高监测效率,应建立一套数据管理与分析系统<sup>[5]</sup>。该系统可以收集、整理和存储监测数据,并对数据进行分析,以便及时发现病虫害的异常情况,为采取防治措施提供依据。同时,通过大数据和人工智能技术,可以实现数据的实时更新和预测分析,提早预警可能发生的病虫害。

### 3.2 加强检疫和封锁措施

加强检疫和封锁措施是防止林业病虫害扩散的重要手段。首先,加强林木的检疫工作是非常必要的。林木是林业生态系统的重要组成部分,也是很多病虫害的宿主。加强林木的检疫工作,可以及时发现和防止病虫害的入侵和传播。对于从外地引进的林木种子、苗木等繁殖材料,必须进行严格的检疫,确保这些材料不带有任何有害生物。在林木生长的过程中,也要定期进行检疫,及时发现和防止病虫害的发生。其次,采取封锁措施也是非常必要的。一旦发现林业病虫害发生,必须立即采取封锁措施,防止疫情扩散到其他地区。封锁措施

包括限制人员和物资的流动,对疫情发生区的林木及其产品进行严格的检疫和处理等。这些措施虽然可能会给当地经济带来一定的影响,但是在疫情控制方面是必要的,可以有效地防止疫情的扩散和传播<sup>[6]</sup>。在采取封锁措施的同时,也需要对疫情发生区的林木及其产品进行科学的处理。这包括对已经感染病虫害的林木进行砍伐和销毁,对疫情发生区的林木进行化学防治和生物防治等。这些措施可以有效地减少病虫害的数量和密度,防止疫情的扩散和传播。

### 3.3 加快防控技术创新

加快防控技术创新才能更好地应对林业病虫害的挑战,提高林业生产的效益和质量。首先,应该注重防控技术的基础研究。要深入了解林业病虫害的发病机理、传播途径和发生规律,研究制定科学有效的防控措施。同时,要注重对天敌昆虫、微生物等生物防治技术的研究,了解其作用机理、生态习性和繁殖规律,为防控技术创新提供理论支撑。其次,要加大防控技术的研发力度。要鼓励和支持科研机构和企业加强合作,共同研发新型的防控技术和药剂,提高防控效果和减少对环境的污染。例如,可以研发针对特定林业病虫害的生物农药、物理防治设备等,以及利用物联网技术实现林业病虫害的智能化监测和预警等。再次,要注重防控技术的推广和应用。要将防控技术创新与林业生产实际相结合,将科技成果转化为现实生产力。例如,可以推广应用混交林、生态林等复杂生态环境营造技术,提高天敌昆虫和微生物的繁殖数量和分布范围,从而控制林业病虫害的发生和发展。同时,可以利用互联网技术建立林业病虫害防治信息平台,实现信息共享和远程诊断等。最后,需要加强技术合作与交流。林业病虫害防治工作不是孤立的,需要各方力量的共同参与和合作。因此,需要搭建一个交流平台,让相关机构、企业和研究人员能够共同探讨和研究病虫害防治技术,互相学习和借鉴,从而推动技术的不断创新和发展。

### 3.4 加强技术培训和宣传教育

加强技术培训和宣传教育是林业病虫害防治工作中

的重要环节。这些工作可以帮助提高林业工作人员和公众对林业病虫害的认识和重视程度,增强他们的防治意识和技能水平,从而更好地开展林业病虫害的防治工作。通过开展技术培训,可以让林业工作人员了解最新的林业病虫害防治技术和方法,掌握如何识别病虫害、如何科学合理地使用农药等技能。同时,技术培训还可以针对不同类型的林业工作人员进行分类培训,例如对基层林业工作人员进行现场操作培训,对管理人员进行政策法规和技术标准的培训等。通过开展宣传教育活动,可以让公众了解林业病虫害对森林生态环境的危害和影响,提高公众对防治工作的重视程度。同时,宣传教育还可以向公众传递科学防治的理念和方法,帮助公众了解如何科学合理地使用农药等防治方法。

### 结语

林业病虫害的防治是一项长期而复杂的工作,需要采取多种措施和方法进行综合治理。本文探讨了林业病虫害的防治技术与方法,包括生物防治技术、化学防治技术、物理防治技术和营林技术等。在实际应用中,应根据具体的病情和环境条件进行合理选择和使用。同时,也需要加强监测预警体系、检疫和封锁措施、防控技术和宣传教育等方面的综合治理工作,全面提升林业病虫害的防治水平,促进林业可持续发展。

### 参考文献

- [1] 王晓磊. 林业病虫害防治技术与方法[J]. 安徽农业科学, 2021, 49(1): 69-72.
- [2] 高海英. 林业病虫害生物防治技术与方法[J]. 绿色科技, 2021(1): 89-91.
- [3] 张瑞芳. 林业病虫害综合防治技术与方法[J]. 农学通报, 2021, 27(6): 75-77.
- [4] 李建军. 新时期林业病虫害防治技术及应用方法[J]. 现代农业科技, 2021(8): 114-116.
- [5] 刘洋. 林业病虫害防治现状及其方法研究[J]. 防护林科技, 2021(6): 69-72.
- [6] 刘海韵, 陈雪峰. 我国林业病虫害防治现状及措施[J]. 林业科技通讯, 2021(4): 23-26.