

森林病虫害防治探究

艾东升

四川省安岳县自然资源和规划局 四川 安岳 642350

摘要：森林作为地球生态系统的重要组成部分，对维持生态平衡、保护生物多样性及促进经济可持续发展具有重要意义。然而，森林病虫害的频繁发生对森林资源构成了严重威胁。本文旨在探究森林病虫害的成因、影响及有效的防治措施，为森林资源的保护和管理提供参考。

关键词：森林病虫害；问题成因；防治对策

引言

森林病虫害是指危害森林及林木正常生长发育并造成经济损失的病原生物和害虫。随着全球气候变暖、生态环境变化以及人为活动的增加，森林病虫害问题日益严重。这不仅影响了森林的健康和稳定，也对生态安全和经济社会发展构成了挑战。因此，加强森林病虫害防治工作显得尤为重要。

1 森林病虫害的成因

1.1 自然因素

气候变化是森林病虫害频发的重要自然因素之一。随着全球气候变暖，生态系统原有的平衡被打破，植物大面积减少，为病虫害的滋生和繁衍提供了有利的生存条件。气温的升高加速了病虫害的生命周期，使得它们的繁衍速度大大加快。同时，气候变暖还促进了不同区域间的病虫害扩散，一些原本局限于特定地区的病虫害种类，现在能够跨越地理界限，侵入新的生态系统，对森林造成更大的威胁。生物多样性减少也是导致森林病虫害频发的原因之一。由于生态环境的破坏和人为活动的干扰，森林中的生物多样性逐渐减少。生物多样性的减少破坏了生态系统中的食物链和天敌关系，使得森林对病虫害的抵御能力大大降低。一些原本受到天敌控制的病虫害种类，现在因为天敌的减少而大量繁殖，对森林造成了严重的危害。

1.2 人为因素

人工林比重大是导致森林病虫害频发的人为因素之一。受市场对木材需求的影响，人们大量种植针叶树纯林，减少了植物多样性。这种单一的林分结构使得森林中的有益生物不足，无法有效地控制病虫害的发生和蔓延。因此，病虫害的发生面积逐渐扩大，对森林的健康和生态功能造成了严重影响。混交林面积小也是导致森林病虫害传播速度加快的原因之一。为了追求短期经济效益，林农主要营造速生林或果林兼用林，忽视了生物

多样性的保护^[1]。这种单一的林分结构缺乏天然的屏障和隔离带，使得病虫害容易在森林中迅速传播和扩散。此外，初植密度大和不科学的砍伐也是导致森林病虫害频发的人为因素。树木种植过密会导致透风透光性能降低，树木营养不足，抵御病虫害的能力减弱。而次生林和人工林超限皆伐现象严重，新营造的幼林易受病虫害侵害，树势衰弱，进一步加剧了森林病虫害的发生和蔓延。

2 森林病虫害的影响

2.1 对森林资源的破坏

森林病虫害的直接后果是林木的大量死亡和生长受阻。病虫害通过侵食树叶、树干、根系等关键部位，削弱树木的生理机能，导致其生长迟缓甚至枯死。这一过程不仅降低了森林的整体生产力，即木材产量和质量下降，还严重损害了森林的生态功能。森林作为地球的“肺”，在调节气候、净化空气、保持水土等方面发挥着不可替代的作用。病虫害的肆虐破坏了这一自然屏障，使得森林的碳汇能力减弱，氧气释放量减少，对全球气候变化产生负面影响。在极端情况下，病虫害可能迅速蔓延，导致整片森林的毁灭，造成不可估量的生态灾难。

2.2 对生态环境的威胁

森林病虫害的蔓延破坏了生态平衡，对生物多样性构成了严重威胁。病虫害的大量繁殖和扩散，使得原本稳定的食物链和生态关系被打破，一些敏感物种可能因此灭绝，导致生物多样性减少。此外，病虫害的侵害还可能引发一系列连锁反应，如土壤侵蚀加剧、水源污染等。病虫害死后的遗体分解可能释放有害物质，污染土壤和水源，影响其他生物的生存。同时，病虫害导致的林木死亡使得森林的保水能力下降，加剧了水土流失，对下游的农业生产和居民生活构成潜在威胁。

2.3 对经济社会的影响

森林病虫害的发生给林业生产带来了巨大的经济损

失。林木的死亡和生长受阻直接导致了木材产量的减少,影响了林业的经济效益。同时,为了防治病虫害,需要投入大量的人力、物力和财力,包括病虫害防治药物的研发、购买和施用,以及病虫害防治人员的培训和派遣等。这些成本不仅增加了林业生产的负担,还可能导致林业企业的亏损甚至破产。此外,森林病虫害的频发还可能影响林业产业的稳定发展,对相关产业链产生连锁反应,进而影响整个经济社会的可持续发展。

3 森林病虫害的防治对策

3.1 自然因素防治对策

3.1.1 提升科技水平

在森林病虫害防治中,科技的力量是不可或缺的。为了提升科技水平,需要不断引进和应用先进的科学技术,使防治工作更加高效、精准。首先,遥感技术的应用为森林病虫害的监测提供了全新的手段。可以利用遥感飞机或无人机进行森林的实时定位监测,迅速发现病虫害的初期迹象。这些高空平台能够覆盖大面积森林,通过高分辨率图像识别病虫害发生的区域和程度。结合地理信息系统(GIS)和全球定位系统(GPS),可以建立森林病虫害监测网络,实现病虫害数据的实时更新和共享。这样,防治工作就能更加及时、有针对性地进行,大大提高效率。除了遥感技术,生物技术的创新也为森林病虫害防治带来了新的希望。可以研发和推广植物性农药,这类农药来源于天然植物,对环境的污染小,且不易使害虫产生抗药性。例如,通过提取某些植物中的杀虫成分,可以制成生物农药,用于防治特定的森林害虫^[2]。此外,基因工程技术也为提供了培育抗病虫害林木品种的可能性。这些品种在生长过程中能够自身产生抗虫物质,或具有更强的生长恢复能力,从而减少病虫害的发生和危害。智能监测系统的建立也是提升科技水平的重要一环。可以在森林中布置智能监测设备,如虫情测报灯、害虫诱捕器等。这些设备能够自动收集病虫害数据,并通过无线网络传输到数据中心进行分析。通过开发智能分析算法,可以对收集到的数据进行深度挖掘,预测病虫害的发展趋势。这样,就能更加科学地制定防治策略,提高防治工作的针对性和有效性。

3.1.2 做好虫害测控

在繁殖物料的检疫控制方面,需要对用于森林植被繁殖的种子、苗木等繁殖物料进行严格的检疫。为此,可以建立繁殖物料检疫实验室,配备专业的检疫人员和设备,对繁殖物料进行全面的检测和分析。同时,还需要加强对繁殖物料的来源管理,确保它们来自健康的森林区域,避免从病虫害高发区引进繁殖物料。在种苗的

检疫控制方面,需要在种苗的运送过程中采取严格的包装和隔离措施,防止病虫害的传播。此外,还需要对运送的种苗进行定期的检疫检查,一旦发现病虫害迹象,立即进行隔离和处理。为了建立完善的种苗检疫档案,需要记录种苗的来源、检疫情况、运送路线等信息,为后续的病虫害追溯和防治提供便利。在森林植被的病虫害检疫方面,需要在森林植被的栽种过程中对栽种区域进行病虫害调查,确保栽种区域没有潜在的病虫害威胁。同时,还需要对栽种的植被进行定期的检疫监测,及时发现和处理病虫害问题。此外,加强森林植被的养护管理也是提高植被抗病虫害能力的重要手段。通过合理的修剪、施肥、灌溉等措施,可以增强植被的生长势,减少病虫害的发生。

3.1.3 检疫林木幼苗

首先,在幼苗的选育和培育过程中,需要选育抗病虫害能力强的林木品种作为幼苗。这些品种在生长过程中能够自身抵抗病虫害的侵袭,降低病虫害的发生风险。为此,可以通过杂交育种、基因工程等手段,培育出具有优良抗病虫害性状的幼苗。同时,在幼苗的培育过程中,还需要加强病虫害的防治管理,定期对幼苗进行检疫检查,及时发现和处理病虫害问题。此外,还需要注意保持幼苗生长环境的清洁和卫生,减少病虫害的发生源。其次,在幼苗的病虫害清除方面,需要对幼苗进行严格的病虫害清除处理,确保它们不携带任何病虫害。在幼苗出圃前,需要进行全面的检疫检查,对发现的病虫害进行彻底的治疗或淘汰处理。同时,在幼苗的运输和栽种过程中,也需要采取严格的包装和隔离措施,防止病虫害的传播。在栽种前,还需要对栽种区域进行病虫害调查和处理,确保栽种环境的安全性^[3]。最后,在幼苗的后期管理方面,需要持续进行病虫害监测和管理。可以设立专门的监测点,定期检查幼苗的生长状况及病虫害情况。一旦发现异常,需要立即采取相应措施进行防治。同时,还需要加强幼苗的养分管理,通过合理施肥增强其抵抗力。此外,还需要根据幼苗的生长特性和病虫害发生规律,制定针对性的病虫害防治预案,确保在病虫害发生时能够迅速、有效地进行应对。

3.2 人为因素防治对策

3.2.1 建立生态防治体系

生态防治体系是一种基于生态学原理的病虫害防治方法,它强调通过营造多样化的森林生态系统,增加林区的生物多样性,从而自然地控制病虫害的发生。首先,可以营造异龄混交林。异龄混交林是指由不同年龄段的树木组成的混交林,这种林分结构能够形成多层次

的生态体系,为各种生物提供适宜的栖息环境。通过在不同年龄段的树木间进行合理搭配,可以增加林区的生物多样性,促进天敌和有益菌类的繁殖和生长,从而有效地控制病虫害的发生。其次,复层林的营造也是生态防治体系的重要组成部分。复层林是指由多个树种组成的、具有明显层次结构的森林。在这种林分中,不同树种之间相互作用,形成复杂的生态关系,有利于天敌和有益菌类的生存和繁衍。同时,复层林还能够提高森林的自我调节能力,增强对病虫害的抵抗能力。此外,针阔混交林的营造也是一项有效的生态防治措施。针叶树和阔叶树在生长习性、抗病虫害能力等方面存在差异,通过将它们混交种植,可以充分利用它们各自的优点,形成互补效应。针叶树能够提供较好的遮荫和保湿条件,有利于阔叶树的生长;而阔叶树则能够改善土壤结构,提高土壤肥力,为针叶树提供更好的生长环境。这种混交方式能够增加林区的生物多样性,促进天敌和有益菌类的繁殖,从而有效地控制病虫害的发生。在实施生态防治体系的过程中,还需要注重保护和利用病虫害天敌和有益菌类。天敌和有益菌类是森林生态系统中的重要组成部分,它们能够自然地控制病虫害的发生和蔓延。

3.2.2 强化森林预报制度

森林病虫害的预报是防治工作的前提和基础。为了及时掌握病虫害发生的时间、地点和程度,需要建立有效的森林病虫害测报体系。首先,可以设立专门的测报站点,负责监测和记录森林病虫害的发生情况。这些站点可以配备先进的监测设备和技术手段,如遥感技术、智能监测系统等,提高监测的准确性和时效性。其次,需要建立完善的测报网络和信息共享机制。通过加强各地区、各部门之间的合作与交流,实现病虫害数据的实时更新和共享,为科学防治提供有力的依据^[4]。此外,还需要加强对测报人员的培训和管理。测报人员是森林病虫害测报工作的主体,他们的素质和能力直接影响着测报工作的质量和效果。因此,需要加强对测报人员的培训和教育,提高他们的专业素质和技能水平,确保他们能够准确无误地进行病虫害的监测和预报工作。

3.2.3 坚持科学防治

科学防治是森林病虫害防治工作的核心和关键。为了减少对环境的污染和破坏,需要加强对森林病虫害防治工作的研究,改进防治手段和方法。首先,可以推广使用生物农药和天敌治虫等环保型防治方法。生物农药具有低毒、低残留、高效等特点,对环境的污染较小;而天敌治虫则是一种自然、环保的防治方法,能够有效地控制病虫害的发生和蔓延。其次,需要加强对防治技术的研究和创新。通过引进和消化吸收国内外先进的防治技术,结合我国的实际情况进行二次创新,开发出更加适合我国森林病虫害防治工作的新技术和新方法。此外,还需要注重防治工作的综合性和系统性。森林病虫害的防治工作是一个复杂的系统工程,需要综合考虑多种因素和多个方面的影响。因此,需要制定科学合理的防治方案,采取综合防治措施,确保防治工作的效果和可持续性。

结语

森林病虫害的防治是一项长期而艰巨的任务。只有从自然因素和人为因素两方面入手,综合运用科技手段和管理措施,才能有效地控制病虫害的发生和蔓延。同时,加强公众对森林病虫害防治的认识和参与度也是提高防治效果的重要途径。未来,随着科技的不断进步和人们对生态环境保护意识的提高,森林病虫害防治工作将取得更加显著的成效。

参考文献

- [1]张金筛.林木病虫害防治与森林资源保护措施分析[J].农业开发与装备,2024,(12):208-210.
- [2]王虎鹏,刘建新.加强森林防护工作提高林业病虫害防治工作[C]//中国智慧工程研究会.2024工程技术与施工管理交流会论文集(上).甘肃省平凉市关山林业管理局,2024:294-295.
- [3]王志刚.浅谈在森林资源保护中病虫害防治技术的应用策略[J].广东蚕业,2024,58(08):74-76.
- [4]王新军.森林病虫害防治技术创新与应用实践[J].林业科技情报,2024,56(03):130-132.