

森林病虫害防治对林业生态环境建设之影响

孙万廷

吴忠市利通区金积镇人民政府 宁夏 吴忠 751101

摘要：森林病虫害防治是林业生态环境建设的重要组成部分，直接关系到森林资源的可持续利用和生态环境的平衡发展。本文旨在探讨森林病虫害防治对林业生态环境建设的影响，并提出相应的防治策略，以为林业可持续发展提供参考。

关键词：森林病虫害；防治；林业生态环境；可持续发展

引言

森林作为地球上最重要的生态系统之一，不仅为人类提供了丰富的自然资源，还在维护全球生态平衡中发挥着不可替代的作用。然而，随着气候变化和人类活动的加剧，森林病虫害问题日益严重，对林业生态环境构成了严重威胁。因此，加强森林病虫害防治，对于保护森林资源、促进林业生态环境建设具有重要意义。

1 森林病虫害对林业生态环境的影响

1.1 破坏森林生态系统平衡

森林病虫害，作为森林生态系统的潜在威胁，其爆发往往能迅速且广泛地破坏森林植被，进而打破原本稳定的生态系统平衡。以松材线虫病为例，这种毁灭性的病害能在极短的时间内侵袭并杀死大片松树，导致森林结构遭受重创。松树作为森林生态系统中的重要组成部分，其大量死亡不仅减少了森林的植被覆盖度，还破坏了森林的层次结构和物种多样性。这种结构性的破坏进一步影响了森林生态系统的食物链和能量流动，使得整个生态系统处于不稳定状态，生物多样性受到严重威胁。

1.2 降低森林生态服务功能

森林作为地球上的“绿色肺”，在保持水土、调节气候、净化空气等方面发挥着无可替代的作用。然而，病虫害的发生却会严重削弱这些宝贵的生态服务功能。病虫害导致的树木死亡和植被衰退，使得森林的土壤保持能力减弱，水土流失加剧^[1]。同时，森林的蒸腾作用和光合作用也受到影响，导致气候调节功能下降，局部气候可能变得更加极端。此外，病虫害还可能引发森林火灾等次生灾害，进一步加剧对生态环境的破坏。这些变化不仅影响了森林自身的健康，也对人类生存环境产生了负面影响。

1.3 影响林业经济发展

森林病虫害对林业经济的影响同样不容忽视。病虫害的发生会直接导致木材的产量和质量下降，使得林业

产业的经济效益受到严重损失。病虫害的防治工作不仅需要投入大量的人力、物力和财力，而且防治效果往往难以预测和控制。这使得林业企业在面临病虫害威胁时，不仅要承担巨大的经济损失，还要面临防治成本高昂带来的经营压力。这种双重打击使得林业经济的发展受到严重制约，甚至可能导致部分林业企业陷入困境。因此，加强森林病虫害的防治工作，对于保障林业生态环境的稳定和林业经济的持续发展具有重要意义。

2 森林病虫害防治策略

2.1 加强监测预警体系建设

为了有效应对森林病虫害的威胁，首要任务是建立健全一套科学、高效的森林病虫害监测预警体系（图1）。这一体系应涵盖从病虫害的初步发现、跟踪监测到预警发布的全过程，确保能够及时发现并控制病虫害的扩散。在现代科技手段的辅助下，可以大大提升监测预警的效率和准确性。遥感技术，作为一种远距离、大范围、高效率的监测手段，能够实时捕捉森林生态系统的变化信息，为病虫害的早期发现提供有力支持。通过卫星遥感图像的分析，可以快速识别出森林中植被的异常变化，进而判断是否存在病虫害的潜在风险。同时，地理信息系统（GIS）的应用也为森林病虫害的监测预警提供了强大的技术支持。GIS能够将遥感数据、地形地貌、气候条件等多种信息进行综合分析和处理，帮助更准确地预测病虫害的发生趋势和扩散路径。结合GIS的空间分析能力，可以制定出更加精准、科学的防治策略，将病虫害控制在萌芽状态。此外，为了提高监测预警的准确性和时效性，还应加强监测设备的研发和更新，提高数据采集的精度和频率。同时，建立完善的监测网络，确保监测点能够覆盖整个森林区域，实现全方位、无死角的监测。通过这些措施的实施，可以构建起一道坚实的森林病虫害防线，为森林生态系统的健康和稳定提供有力保障。

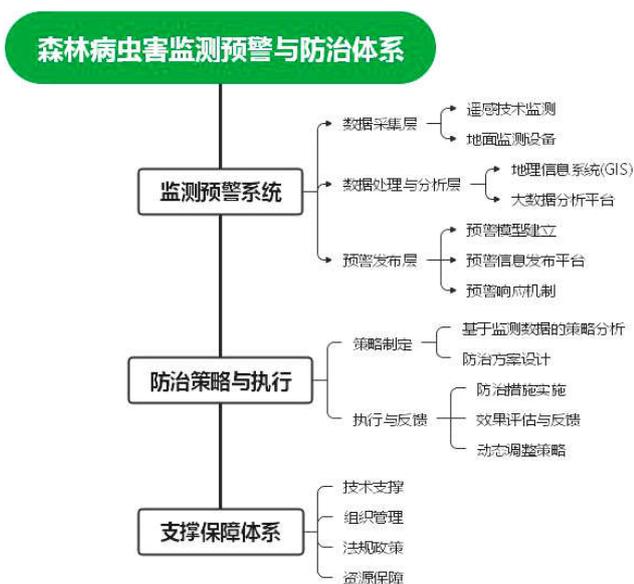


图1 森林病虫害监测预警与防治体系

2.2 推广生物防治技术

在森林病虫害防治的策略中，生物防治技术以其环保、高效以及对非目标生物（如天敌）的低伤害性，日益成为业界关注的焦点和实践的重点。这一技术充分利用了自然界中的生物相互作用原理，通过引入或增强某些生物种群，以达到控制或消除病虫害的目的。天敌昆虫的利用是生物防治中的经典策略之一。例如，针对某些特定的害虫，可以引入其天敌如捕食性昆虫或寄生性昆虫，以形成自然的生物控制链。这些天敌昆虫能够在不破坏生态环境的前提下，有效地减少害虫的数量，维护森林的生态平衡。微生物制剂也是生物防治技术中的重要组成部分。通过筛选和培育对特定病虫害具有抑制或杀灭作用的微生物，如细菌、真菌等，可以制成微生物制剂用于森林病虫害的防治。这些制剂通常具有作用持久、不易产生抗药性等优点，且对森林环境中的其他生物影响较小^[2]。为了推广和应用生物防治技术，需要加强相关研究和开发工作，不断挖掘和发现新的天敌昆虫和微生物资源。同时，还需要建立完善的生物防治技术体系，包括天敌昆虫的繁育技术、微生物制剂的生产工艺以及应用技术等。此外，通过培训和指导，提高林业工作者对生物防治技术的认识和掌握程度，也是推广这一技术的重要途径。通过这些努力，可以更好地利用生物防治技术来保护森林生态环境，实现森林病虫害的可持续控制。

2.3 科学使用化学农药

在森林病虫害的防治过程中，虽然生物防治等环保方法受到推崇，但在某些特定情况下，化学农药的使用

仍然是必要的。然而，为了确保既有效控制病虫害，又不对环境和生态系统造成过度伤害，必须采取科学化、精准化的化学农药使用策略。首先，药剂的选择至关重要。应根据病虫害的种类、发生程度以及森林生态系统的特点，科学筛选高效、低毒、环境友好的化学农药。避免使用那些对环境和生物毒性大、易残留的药剂，以确保在控制病虫害的同时，最大程度地保护生态环境。其次，使用方法也需讲究。应采取定向喷雾、低容量喷雾等精准施药技术，减少农药的浪费和飘移，确保药剂能够准确作用于目标病虫害，同时降低对非目标生物的影响。此外，还应根据病虫害的发生规律和气象条件，合理选择施药时间和频率，以达到最佳防治效果。最后，加强农药残留监测是确保农产品安全的关键环节。应建立完善的农药残留监测体系，定期对森林中的土壤、水源和农产品进行抽样检测，确保农药残留量符合国家标准和食品安全要求。同时，还应加强对林业工作者的培训和指导，提高他们的农药使用技能和环保意识，确保化学农药的科学、合理使用。

2.4 加强林业管理

林业管理在森林病虫害防治中扮演着至关重要的角色。通过一系列科学的管理措施，可以有效增强森林自身的抵抗力，降低病虫害的发生概率，同时保护森林资源免受非法活动的侵害。合理密植是林业管理的基础。根据树种的生长特性和生态需求，科学确定造林密度，既能保证树木获得充足的阳光、水分和养分，又能促进树木间的良性竞争，形成健康的森林群落结构。这样的森林更具抗逆性，能够更好地抵抗病虫害的侵袭。混交造林也是一项重要的管理措施。通过不同树种、不同林种的混交，可以形成多层次的森林结构，增加生物多样性，提高森林生态系统的稳定性和自我恢复能力^[3]。混交林中的树木能够相互依存、相互制约，形成自然的生物防治机制，有效减少病虫害的发生。抚育管理是林业管理中不可或缺的一环。定期对森林进行修剪、除草、施肥等抚育措施，可以促进树木的健康生长，提高其抗病虫害的能力。同时，抚育管理还能及时发现并处理病虫害的初期症状，防止病虫害的扩散和蔓延。

3 森林病虫害防治对林业生态环境建设的意义

3.1 促进林业可持续发展

森林病虫害防治在林业生态环境建设中具有举足轻重的地位，它不仅是保护森林资源免受破坏的关键措施，更是推动林业可持续发展的坚实基础。首先，从资源保护的角度来看，森林作为地球上最宝贵的自然资源之一，其健康与稳定直接关系到地球的生态平衡和人类

的福祉。病虫害作为森林的“隐形杀手”，能够迅速蔓延并摧毁大片林木，导致森林资源的严重损失。通过科学有效的病虫害防治措施，可以及时发现并控制病虫害的扩散，保护森林资源免遭破坏，从而确保森林生态系统的持续稳定和健康发展。其次，森林病虫害防治对于林业的可持续发展具有深远意义。林业可持续发展要求在满足当代人对森林资源需求的同时，不损害后代人满足其需求的能力。而病虫害的频繁发生和蔓延，会严重影响森林的生长周期和产量，进而威胁到林业的可持续经营。通过加强病虫害防治，可以保障森林的健康生长，提高林木的产量和质量，为林业的长期发展提供稳定的资源基础。此外，森林病虫害防治还有助于提升林业的生态效益和经济效益。健康的森林能够更好地发挥其在保持水土、调节气候、净化空气等方面的生态服务功能，为人类提供更加宜居的生态环境。同时，通过提高林木的产量和质量，可以增加林业的经济效益，促进林业产业的升级和转型，为林业的可持续发展注入新的活力。

3.2 维护生态平衡

森林病虫害防治在维护生态平衡方面发挥着至关重要的作用。通过科学有效的防治手段，不仅能够遏制病虫害的蔓延，还能逐步恢复和维护森林生态系统的平衡状态，从而保护生物多样性，提高生态系统的稳定性。病虫害的肆虐往往会对森林生态系统造成严重的破坏。它们会侵蚀树木，导致林木生长受阻，甚至死亡，进而破坏森林的层次结构和物种组成。这种破坏不仅减少了森林的植被覆盖度，还影响了森林的土壤保持、水源涵养等生态功能。通过及时的病虫害防治，可以有效遏制病虫害的扩散，保护森林植被的完整性，为生态系统的恢复奠定基础。森林病虫害防治还有助于保护生物多样性。生物多样性是生态系统稳定性和健康的重要指标。病虫害的蔓延往往会导致某些物种数量的急剧减少，甚至灭绝，从而破坏生态系统的平衡。通过防治病虫害，可以保护那些易受侵害的物种，促进它们的繁衍生息，进而维护生态系统的生物多样性^[4]。此外，森林病虫害防治还能提高生态系统的稳定性。一个健康的森林生态系统应该具有自我恢复和抵御外界干扰的能力。病虫害的频繁发生会削弱这种能力，使森林生态系统变得更加脆弱。通过加强病虫害防治，可以增强森林生态系统的抵抗力，使其在面对自然灾害、气候变化等外界干扰时，

能够保持相对稳定的状态，为生物提供安全的栖息地。

3.3 推动绿色发展

在当今全球倡导绿色发展的时代背景下，加强森林病虫害防治工作显得尤为关键，它不仅是保护森林资源的重要手段，更是践行绿色发展理念、推动林业向绿色低碳方向转型的有力推手。传统上，化学农药的过度使用是森林病虫害防治中的一大问题，它不仅可能对森林生态系统造成污染，还可能通过食物链影响到人类健康。因此，减少化学农药的使用，转而采用更加环保、可持续的防治方法，成为践行绿色发展理念的必然要求。通过推广生物防治技术，如利用天敌昆虫、微生物制剂等自然手段来控制病虫害，不仅可以有效降低环境污染风险，还能促进森林生态系统的自然平衡和生物多样性。此外，加强森林病虫害防治还促进了林业的低碳发展。健康的森林能够更有效地吸收和储存二氧化碳，对抗全球气候变化。而病虫害的肆虐往往会削弱森林的这一功能，导致碳汇能力下降。通过有效的病虫害防治，可以保护森林的健康，增强其碳汇能力，为应对气候变化做出积极贡献。同时，森林病虫害防治工作还推动了林业产业的绿色升级。在绿色发展理念的引导下，林业产业正逐步向生态化、可持续化方向转型。加强病虫害防治，提高森林资源的利用效率和附加值，有助于推动林业产业的绿色升级和可持续发展。

结语

森林病虫害防治对林业生态环境建设具有重要影响。通过加强监测预警、推广生物防治技术、科学使用化学农药和加强林业管理等措施，可以有效控制森林病虫害的发生和扩散，保护森林资源免受破坏。同时，这些措施还有助于维护生态平衡、推动绿色发展和促进林业可持续发展。因此，应该高度重视森林病虫害防治工作，为构建美丽中国贡献力量。

参考文献

- [1]孙宏艳.森林病虫害防治对林业生态环境的影响[J].新农业,2023,(20):44-45.
- [2]马圆圆.森林病虫害防治对林业生态环境建设的影响[J].新农业,2023,(16):35-36.
- [3]马云波.森林病虫害防治对林业生态环境的影响[J].新农业,2023,(05):40-42.
- [4]方强.森林病虫害防治对林业生态环境建设的影响[J].中国农业文摘-农业工程,2021,33(04):20-22.