

Research on the Sustainable Development of Forestry Pest Control and Ecological Balance

Xiaobin Guo

China Shangluo Walnut Research Institute, Shangluo, Shaanxi, 726000, China

Abstract

Forestry pests refer to the organisms that have negative effects on the forest and its ecological environment, and pose a serious threat to the forestry production and ecological balance. To realize the sustainable development of forestry, the pest control work must be conducted to restore and maintain the healthy state of the forest ecosystem. This paper studies the relationship between pest control and ecological balance, analyzes the importance of pest control in sustainable development, and proposes corresponding countermeasures and measures.

Keywords

forestry pest control; ecological balance; sustainable development; forestry production

林业有害生物防治与生态平衡的可持续发展研究

郭晓滨

中国商洛核桃研究所, 中国·陕西 商洛 726000

摘要

林业有害生物是指对森林及其生态环境产生负面影响的生物, 对林业生产和生态平衡造成严重威胁。为了实现林业的可持续发展, 必须进行有害生物防治工作, 以恢复和维护森林生态系统的健康状态。论文通过对有害生物防治与生态平衡的关系进行研究, 分析了有害生物防治在可持续发展中的重要性, 并提出了相应的对策和措施。通过建立完善的法律法规体系、加强监测预警、采取综合治理等手段, 可以有效地提高林业有害生物防治工作的成效, 实现林业生产的可持续发展。

关键词

林业有害生物防治; 生态平衡; 可持续发展; 林业生产

1 引言

林业有害生物防治与生态平衡的可持续发展研究, 是一项极具挑战性和复杂性的任务。在全球气候变化和人类活动的双重影响下, 林业有害生物的传播和繁殖速度不断加快, 对森林资源和生态系统的可持续发展构成了严重威胁, 同时, 人类活动也对森林生态系统产生了深远影响, 导致生态平衡的破坏。因此, 探究林业有害生物防治与生态平衡的可持续发展策略, 对于保护森林资源、维护生态平衡、促进经济发展等方面都具有重要的意义。论文将深入探讨林业有害生物防治与生态平衡可持续发展的重要性、现状及问题, 并提出相应的解决策略, 以期对相关领域的研究提供参考和借鉴^[1]。

2 有害生物对林业的影响

有害生物是指在一定条件下, 对人类的生活、生产甚

至生存产生危害的生物。这些生物可能对人类的生活、农作物、经济作物、畜牧业等造成不同程度的损失。有害生物的分类方式有很多, 广义上包括动物、植物、微生物乃至病毒。狭义上仅指动物, 包括各种害虫、有害动物、病原微生物等。

具体的有害生物分类如下, 可以传播疾病的有害生物, 如蚊子、苍蝇等; 由境外传入的非本地(或一定自然区域内)的原有生物, 可能对中国生态环境造成破坏的动物、植物、微生物及病毒等, 如红火蚁、松材线虫、豚草、水葫芦等; 危害建筑和建筑材料的有害生物, 如面粉甲虫、谷物蛀虫等; 纺织品害虫, 如蠹蛾、豹蠹蛾等。

在全球范围内, 虫害和鼠害在种植、养殖、加工、储存和运输过程中仍然是严重的威胁, 尤其是在工业加工中, 除化学和物理污染外, 与虫害相关的影响会造成庞大的经济损失和巨大的权利要求。因此, 有害生物的防治工作是保护生态环境、维护人类健康的重要任务之一^[2]。

2.1 有害生物对林木的直接损害

蛀干类有害动物会钻蛀林木的枝条和茎干, 造成孔洞或隧道, 从而破坏植物的树势, 甚至导致树木死亡。这类有

【作者简介】郭晓滨(1985-), 男, 中国陕西商洛人, 本科, 工程师, 从事林业有害生物防治研究。

害动物包括天牛、吉丁虫、小蠹虫、蜂类、蝉类等；有害生物通过直接啃食林木的叶子、树皮、树心等部位，或通过产卵等方式对林木造成直接损害。这些有害生物包括各种蛾类、甲虫、螨虫等；有些有害生物不仅是害虫，还是病原菌的传播者。它们将病原菌传播到健康的林木上，导致林木生病死亡。例如，松材线虫病就是由一种天牛携带传播的病害，会导致松树大量死亡。

有害生物对林木的直接损害是非常严重的，它们不仅会破坏林木的健康生长，还会导致大面积的林木死亡，给林业生产和生态环境带来极大的损失。

2.2 有害生物对生态环境的影响

有害生物的过度繁殖会破坏生态系统的平衡，导致其他生物的减少或消失，影响生态系统的稳定性和功能；一些有害生物是病原菌的传播者，它们会传播疾病，对人类和其他生物的健康造成威胁；一些有害生物会啃食农作物，造成减产或品质下降，给农业生产带来损失；一些有害生物会释放有毒物质或产生大量污染物，污染环境，对人类和其他生物的生存造成威胁；一些有害生物会侵入人类居住环境，造成骚扰和安全隐患，影响人类的生活质量。

3 林业有害生物防治的原则

林业有害生物防治的原则包括预防为主、科学防控、综合治理、分类施策。预防为主是指在林业生产过程中，采取积极的预防措施，减少有害生物的侵袭和传播。科学防控是指运用科学的方法和技术，对有害生物进行监测和控制，防止其蔓延和扩散。综合治理是指采取综合性的措施，包括生物防治、化学防治、物理防治等多种方法，对有害生物进行治理。

3.1 综合防治原则

在林业生产过程中，应采取积极的预防措施，减少有害生物的侵袭和传播。这包括加强植物检疫、推广无公害林业生产技术、加强林业病虫害监测预警等；运用科学的方法和技术，对有害生物进行监测和控制。这包括对有害生物的生物特性、发生规律、传播途径等进行深入研究，制定科学防控方案，采用先进的防治技术和手段进行治理；采取综合性的措施，包括生物防治、化学防治、物理防治等多种方法，对有害生物进行治理。这需要根据有害生物的种类、分布、繁殖和传播等特点，选择合适的防治方法，并进行协调使用，以达到最佳的防治效果；根据有害生物的种类、分布、繁殖和传播等特点，制定不同的防治方案，进行分类管理和控制。这需要对有害生物进行分类识别，并根据其特点制定相应的防治方案，以达到最佳的防治效果；在林业有害生物防治过程中，应尽量减少对生态环境的破坏和污染，保护生态系统的平衡。这包括选择环保的防治方法和技术、减少化学农药的使用量、保护有益生物等。

3.2 生物防治原则

天敌是指捕食或寄生有害生物的生物，如捕食性瓢虫、

草蛉、捕食螨、蜘蛛和鸟类等，或寄生性寄生蜂、寄生蝇、寄生菌等。在林业生产过程中，应采取积极的措施保护和利用天敌，减少有害生物的发生和为害；生物农药是指利用生物活体或其代谢产物对有害生物进行防治的制剂，如微生物农药、植物源农药、昆虫生长调节剂等。与化学农药相比，生物农药具有环保、安全、可持续等优点，应大力推广使用；培育抗病抗虫树种是预防有害生物发生和为害的重要措施之一。通过选择健康种源、加强栽培管理、推广无公害林业生产技术等措施，可以提高树木的抗病抗虫能力，减少有害生物的发生和为害；加强生物防治技术研究是推进生物防治工作的基础。应加强对有益生物及其代谢产物的筛选和利用研究，开展生物防治应用技术研究，提高生物防治技术的先进性和实用性；在林业有害生物防治中，化学农药是一种重要的防治手段。但是，长期大量使用化学农药会带来环境污染、生态破坏等问题。因此，应合理使用化学农药，严格控制使用量和频率，减少对生态环境的破坏和污染^[1]。

3.3 化学防治原则

针对不同的有害生物种类，应选择不同的化学农药进行防治。在选择药剂时，应考虑药剂的毒性、作用方式、使用剂量等因素，确保选择的药剂能够有效地控制有害生物的发生和为害；在使用化学农药进行防治时，应确保用药安全。应遵循农药使用说明书上的用药方法和注意事项，避免对人畜、有益生物和水环境造成危害。同时，应选择低毒、低残留的农药，减少对生态环境的破坏和污染；在使用化学农药时，应合理使用农药。应根据有害生物的发生和分布情况，选择合适的用药方式和剂量，避免浪费和过度使用。同时，应结合其他防治措施，如生物防治、物理防治等，提高防治效果；在使用化学农药时，应轮换使用不同的农药品种。长期使用同一种农药容易导致有害生物产生抗药性，降低防治效果。因此，应定期轮换使用不同的农药品种，以保持农药的防治效果；在使用化学农药时，应遵守国家和地方政府的农药管理规定。应购买正规渠道的合法农药，不使用禁止使用的农药品种，同时注意不超量使用农药，不乱丢弃农药包装物等。

3.4 物理防治原则

对于个体较大、群体较集中的有害生物，如金龟子、天牛等，可以采用人工捕杀的方法进行防治。通过人工捕捉或摘除虫卵、蛹、幼虫等，可以有效地控制其数量；一些有害生物具有趋光性，可以利用这一特点使用灯光诱杀。例如，在林区设置黑光灯或高压汞灯等，可以诱杀金龟子、天牛等害虫；利用超声波可以干扰害虫的听觉系统，影响其交配和产卵等行为，从而起到防治作用；对于种子或幼苗等带菌的林业植物，可以采用热处理法进行防治。通过加热或冷却等方法，可以杀死病菌或抑制其生长；使用物理阻隔装置，如塑料薄膜、涂料等，可以阻止有害生物的侵入和繁殖。例如，在树干上涂抹防虫涂料，可以有效地防止害虫攀爬和产卵。

4 林业有害生物防治的可持续发展策略

加强林业有害生物的监测和预警，建立完善的监测网络，覆盖林业生产的各个环节。化学防治方面，应选择低毒、低残留的农药，减少对生态环境的污染。物理防治方面，可以利用灯光、超声波等物理手段进行防治；加强营林技术的研究和应用，选择抗病抗虫的树种进行种植，提高森林的抗病能力。同时，合理密植、科学施肥等措施也可以提高森林的健康水平，减少有害生物的发生；加强林业有害生物防治的技术创新，引进和开发新的防治技术和设备，提高防治效果和效率。例如，利用现代科技手段进行监测和预警，开发高效、低毒的生物农药等；政府应加强对林业有害生物防治的投入力度，提供政策支持和资金保障。同时，应建立健全法律法规体系，规范林业有害生物防治工作，确保防治效果和生态环境的可持续发展；广泛发动社会力量，共同参与林业有害生物防治工作。通过宣传教育、科普活动等方式，提高公众对林业有害生物防治的认识和意识。同时，鼓励企业、团体和个人参与防治工作，形成全社会共同参与的良好局面；加强国际合作，分享经验和资源，共同应对全球性的林业有害生物问题。通过参与国际交流与合作项目，引进先进的防治技术和管理经验，提高中国林业有害生物防治的整体水平^[4]。

5 案例分析与评价

某个地区发生了大面积的林业有害生物灾害，给当地的林业生产和生态环境造成了严重的影响。政府及时采取了相应的防治措施，并加强了对防治工作的管理和监督。

首先，政府根据国家有关法律法规制定了地方性的林业有害生物防治法规，明确了防治工作的责任主体、管理机构 and 执法机构。同时，政府制定了一系列政策措施，包括提供资金保障和技术支持，鼓励社会力量参与防治工作，形成了政府、企业、社会共同参与的良好局面。

其次，政府建立了完善的林业有害生物监测体系，覆盖了全区林业生产各个环节。加强了监测点的建设和管理，及时掌握有害生物的发生情况和动态变化，为防治决策提供了科学依据。通过监测预警，及时发现了有害生物的异常情况，并采取了相应的防治措施进行控制。

此外，政府还加强了林业有害生物防治技术研发，引进了先进的防治技术和设备。鼓励科研机构和企业加强合作，共同研发具有自主知识产权的防治技术和产品。通过技术创新，提高了防治效果和效率。

同时，政府加强了对林业有害生物防治工作的宣传教育，提高了公众对林业有害生物防治的认识和意识。通过开展宣传活动、发布宣传资料等方式，普及林业有害生物防治知识，增强公众的防治意识和技能。

通过上述措施该地区的林业有害生物防治工作取得了显著的成效有效地保护了当地林业生产和生态环境可持续发展。

这个案例说明了林业有害生物防治的法律法规和政策措施的完善对于有效地开展防治工作的重要性。通过完善法律法规制定政策措施建立监测体系加强技术研发强化宣传教育和参与国际合作等措施可以全面提升林业有害生物防治工作的水平和成效实现林业生产的可持续发展和生态环境的保护。

6 结语

林业有害生物防治的法律法规和政策措施的完善对于保护森林资源和生态环境具有重要意义。通过建立完善的法律法规体系、制定科学的政策措施、加强监测预警、采取综合防治措施、加强科技创新和国际合作等手段，可以有效地提高林业有害生物防治工作的成效，实现林业生产的可持续发展。同时，需要全社会共同努力，增强公众的防治意识和技能，形成全社会共同参与的良好局面，为保护森林资源和生态环境做出积极的贡献。

参考文献

- [1] 孙小霞,李小鹏,徐柏林,等.基于多源遥感数据的祁连山青海云杉林病虫害遥感监测[J/OL].林业科技通讯,1-10[2023-11-29] <https://doi.org/10.13456/j.cnki.lykt.2023.02.15.0003>.
- [2] 张蕾.林业有害生物防治对森林生态环境建设的作用[J].新农业,2023(17):36-37.
- [3] 杜建平.林业生态保护与天然林保护的可持续发展策略研究[J].造纸装备及材料,2023,52(6):149-151.
- [4] 延新新.森林病虫害防治在林业生态环境建设中的重要性[J].新农业,2023(3):34-35.