

浅析常见森林病虫害的发生与防治

1. 王 菲 2. 王玉武 3. 孙连国

(1. 江苏省徐州市林业资源管理技术中心; 2. 河北省平泉市卧龙镇人民政府; 3. 河北省平泉市柞楞树镇人民政府)

摘 要: 常见的病虫害对森林生态系统和经济产值造成了严重的影响, 本文分析了森林病虫害的主要类型及其发生原因, 并探讨了几种常见的防治方法, 包括物理、生物和化学控制。此外, 本文还介绍了现代生物技术在防治森林病虫害中的应用前景与以及现如今我国森林病虫害现状, 主要目的在于全方面、立体化展现森林病虫害带来的威胁与影响, 从而采取合理的措施完成病虫害防治工作。

关键词: 森林; 病虫害; 发生; 防治

森林病虫害的发生有多种因素, 如环境、气候等, 但人类活动是最主要的原因。为有效防治林业病虫害, 需要采取综合的管理方法, 如加强病虫害监测和调查、合理施用农药剂量、促进局部天敌、菌类的数量等。在未来, 林业工作人员需要更多地应用新技术, 例如基于DNA技术的疾病和虫害检测, 以及基于计算机模拟和机器学习的精细防治决策等工具, 来提高森林病虫害的防治成效。

一、森林病虫害的危害

森林病虫害是指对森林生长及开发利用造成威胁的疾病和虫害。这些病虫害不仅会导致森林生态环境恶化, 还会对社会经济发展和人类居住生活带来严重影响。

首先, 森林病虫害危及森林的健康和生物多样性。一些常见的病害, 如尺蠖病、杨树白粉病、橡树萎蔫病等会直接破坏树木的韧皮部和木质部组织, 导致树干失去承载能力, 最终倒塌。害虫也会嚼食树叶和树皮, 繁殖迅速, 对森林生态平衡产生极大影响, 甚至引发毁林灾难, 降低森林质量和生产率, 导致水土流失、沙漠化等严重问题, 并进一步造成空气污染、气候变化等问题。其次, 森林病虫害还会对农业生产、畜牧业和渔业造成影响。因为洪水、干旱和空气污染等原因, 农村地区的生物多样性受到限制, 导致许多传粉昆虫及野生动物数量减少, 危及果树和蔬菜的生长, 对农业产量产生负面效应。森林病虫害也会通过传染疾病的方式, 对禽畜饲养产生影响, 降低了畜牧业生产效益。

此外, 森林病虫害还会对经济社会造成影响。森林是自然资源的丰富库, 包含着大量人类依赖的药材、食品、建筑材料、纤维素等重要资源, 森林病虫害造成的损失不断增加, 使得这些重要资源供应不足, 威胁到连接上下游的产业链和全球化经济系统的平稳运转。最终, 缺乏原材料将导致产业结构调整、消费价格上涨等。

森林病虫害所带来的影响非常广泛, 不仅破坏了生态环境平衡稳定, 而且严重影响了人类的社会经济发展和生活方式。预防森林病虫害是非常重要的, 需要各个环节配合、整合资源, 从源头上防治病虫害, 不断完善综合防治体系和技术手段, 以确保森林健康和生态

平衡。

二、常见森林病虫害的主要特征

(一) 突发性

森林病虫害的出现并非是缓慢发展的结果, 往往森林病虫害的发生都具有一定的突发性、不规则性、多样性特征。简单来说, 现在的森林病虫害往往会迅速发生, 并且在短时间内造成极大的破坏与影响, 一片林地会在短时间内被彻底毁坏。同时, 病虫害的发生也没有特别的规律, 可能两年的气候状况基本上一致, 但是只有一年发生了严重的病虫害, 因此森林病虫害的发生也有一定的随机性。现如今常见的森林病虫害包括松毛虫、美国白蛾、立枯病、枯萎病等, 必须要针对这一类突发性的病虫害设置合理的预防措施。但是往往病虫害种类较多, 难以针对所有的病虫害实现全面的大面积防治, 只能针对一些比较常见的病虫害进行有效预防。

(二) 季节性

森林病虫害具有季节性, 主要体现在它们在不同季节中发生和传播的方式不同, 因此需要针对不同的季节采取不同的防治措施。例如, 春季通常是很多虫害开始活动和大量繁殖的时期, 而冬季则一般是很多病害的高发期。因此, 在不同的季节中密切关注林木的健康状况, 采取有效的防治措施可以最大限度地减少森林病虫害的危害。

(三) 区域性

森林病虫害具有区域性是指某些特定的森林病虫害在分布和流行上有一定的地理范围限制, 也就是说, 在某个地理区域内的某些森林病虫害并不会出现在其他地区。这通常与气候、土壤、植被等因素密切相关。例如, 北方地区常见的马尾松毛虫, 南方地区却很少见到。这种区域性的分布和流行规律需要针对不同地区采取相应的防治措施, 以保护森林资源可持续增长。

三、现代林业常见的森林病虫害防治技术

(一) 生物防治

生物防治主要利用了森林环境当中不同生物互相制约的影响作用, 进而对病虫害实现有效的防治与处理, 可以说这一技术在森林病虫害防治工作当中可以起到非常好的防治作用, 并且也能够极大程度上控制防治成效。现如今我国生物防治技术已经取得了一定的好处和

作用，主要利用了天敌与病虫害之间的克制关系。例如，在林业种植区域饲养一些鸟类，例如喜鹊、啄木鸟等，这些鸟类可以有效地捕食害虫。而对于病害，则是可以有针对性地应用一些微生物技术，从而有效对抗病害，例如我国比较常见的苏云金杆菌，就已经成为现如今微生物药剂主要成分。需要注意，如果使用微生物进行病害防治工作，工作人员必须要在防治过程中采取一些合理的营林措施，这样就可以有效避免微生物对环境造成的污染和影响。

（二）物理防治

物理防治技术属于一项具有连贯性的科学防治方案，这种防治技术最大的特征就是环保，可以有效保护生态环境，避免化学残留物对环境造成威胁与影响，因此对于一些对环境较为敏感的林业区域来说这一技术非常常见。所谓物理防治技术，简单来说就是使用照射、声波、性诱剂、电流等方式来吸引病虫害，对病虫害进行捕捉，从而消灭病虫害。相比较于生物防治技术来说，物理防治技术见效更快，可以有效避免环境被过度污染的情况。这一工作的开展一方面可以实现病虫害防治工作，另一方面也能够达到环保的基本要求。具体来说，工作人员可以在林区当中放置夜间黑光灯、粘虫板等，定期对其进行清理，从而有效地杀灭害虫。

（三）农药防治

现如今森林病虫害一般来说比较常见于雨季，尤其是大型降雨之后。但是如果想要在降雨之后立即进行药物治疗，往往会由于空气当中的水蒸气浓度过高而导致实际防治效果远远不足晴天。因此，森林病虫害防治工作人员必须要掌握正确的用药方式，避免使用不符合国家基本要求的化学药剂。而在规范农药使用的过程中，首先需要在使用期间针对天气状态进行分析，选择更加适合用药的天气再进行药物病虫害防治，而不是盲目使用药物。其次，可以在药物当中添加一些黏着剂与辅助增效剂，这两种药剂的使用，能够积极提升防治效果。如果在喷洒时正好处于雨季，随时可能会发生降雨，那么可以适当提升药物浓度、药物量、药物喷洒次数。最后，对于喷药方式与喷药设备也需要进行更新换代，使用可以喷洒更高的设备进行药物喷洒，有效提升喷洒质量与喷洒效率。

四、常见森林病虫害与防治方法

（一）松材线虫病

松材线虫病是由松材线虫侵袭导致的一种严重的林木疾病，松材线虫是一种微小的线虫，它通过暴露在已感染该虫害的昆虫口部进入植物内部，并在其形成的龟裂中繁殖和寄生，最终导致树木死亡。该病害会影响到多种树种，如松树、云杉等。

针对这种病虫害问题，首先需要以预防为主，加强森林防火、清洁森林、宣传教育等工作，以预防松材线虫病的发生和传播。其次则是需要对松树进行健康管理，定期检查和清除损伤或死亡的松树，剪去干枯枝

叶，及时清理落叶、锯末等垃圾，保持森林环境卫生。如果问题较为严重，还可以使用药物来进行防治，例如敌百虫、马拉硫磷等，但是这种药物防治的方式可能会污染环境。对于松材线虫病，最佳的防治方式就是预防，做好林木检疫工作可以避免松材线虫病入侵。如果已经发生，也可以选择使用生物防治的方式进行预防与处理，例如可以使用放线蚓，这种昆虫对松材线虫可以起到天敌的杀灭效果，有效防止松材线虫传播。同时也可以使用抗松材线虫细菌剂来进行喷洒，例如斯氏杆菌和苏云金杆菌等。

（二）落叶松枯梢病

在树木生长的过程中，枯梢病属于相对来说较为常见的一种病害，这种病害在落叶松树群当中经常发生。一旦患病，树木生长期间新梢将会逐渐枯萎，并且在感染之后的几年内将会反复发作，最终导致树木的生长因此变形，严重情况下将会阻断树木的营养传输，最终导致树木死亡。这种病害的发生，主要是由于树木感染了球座菌所导致的。

针对这种病害，可以采取综合性措施来进行有效防控，一般来说自然风害较为严重的地域这种病害也较为严重，因此，如果选择在这一类区域种植落叶松林，那么必须要控制好种植数量，土质方面可以选择使用混合类型土质，一般来说包括黄心土、泥炭土、火烧土等。最后，还可以选择使用药物方式来进行防治，在每年夏季，林木生长速度最快，此时可以喷洒合理浓度的甲基托布津溶液、代森锌溶液等，并且采用合理的低量喷洒，有非常好的效果。

（三）杨柳树烂皮病

杨柳树烂皮病属于一种相对来说较为严重的病害，如果林木患上这一病害，主要特征呈现为树皮溃烂，并且还会出现空干以及枯枝等基本症状。一般来说，这一病害发生在树木的主干、树枝等分叉位置。这一病害的诱发因素在于病菌的适应性，再加上传播媒介相对来说比较多，因此防治这一类病害也较为困难，很容易在短时间内呈现出大范围暴发的情况。这一类病害一旦发生，可能会对林木的枝干以及树叶造成较为严重的危害与影响，尤其是在湿度较高的情况下，树枝将会出现大范围的枯死与脱落情况。

针对烂皮病，主要的防治措施在于综合性防治管理，在林木种植期间进行细致的管控，并且进行大量施肥，从而保证施肥的充足性与全面性。在合适的时间节点，还需要对树枝进行修剪，及时进行灌溉，对树木进行清理。如果树木出现了外在伤口，还需要采取保护性措施进行维护，避免树木伤口溃烂。

（四）白蚁

在林业发展期间，白蚁属于一种相对来说较为重要的检疫性害虫，这种害虫会对槐树、柏树、悬铃木等树种造成相对来说较为严重的危害。白蚁会对树皮等位置进行深度的啃食，这对树木的健康生长构成了严重威

胁。在严重情况下，白蚁可能会导致树木因此而死亡。现如今防治白蚁问题的措施比较多，可以实现多种防治措施搭配使用。

例如，可以选择使用化学方式进行白蚁杀灭以及诱饵毒杀等方式，如果选择化学药物灭蚁，那么可以选择无机酸类、有机氯类、金属盐类药物，结合白蚁的实际情况来对树木根部进行喷洒杀灭，这样一来可以取得非常好的灭蚁效果。其次，还可以在白蚁的进食口投放一些诱饵，其中添加一些剂量较低的药物，这样一来食物将会在白蚁群落中传递，最终实现全部药物感染的防治目标。

（五）树皮蠕孔虫

树皮蠕孔虫是一种为害林木的害虫，它们在树皮上蛀食导致树木受损甚至死亡。它们主要寄生在树木上，通过在树皮上钻洞吃掉树木的内部组织，导致树木死亡或者减缓了树木的生长速度。

针对树皮蠕孔虫，首先，需要加强植树造林技术，选择适合当地生态环境和气候条件的树种，并注意栽培管理。其次，则是需要及时发现虫情，对病虫树进行隔离防控。若病虫树数量较多，则进行集中防控。再次，采用物理方式进行防治，比如将树皮削去，清除虫卵和幼虫；利用玉米棒摆放药剂，使其被害虫带入酸性的介质，可以有效杀灭害虫。还可以使用药物熏蒸的方式，通过药物熏蒸，来让药物进入到树皮蠕孔虫产生的孔洞当中，从而起到直接在孔洞当中杀灭害虫。还可以选择使用密封的方式进行处理，直接将树皮蠕孔虫的孔洞进行密封，完成杀灭。最后，则是使用化学农药喷雾，但需注意使用农药的安全性和正确性，不可滥用，避免污染土壤和水源，一般来说药物选择方面，可以选择使用杀螟威、多菌灵等。

五、提升常见森林病虫害防治水平的策略

（一）做好森林抚育管理

首先，需要明确森林土壤环境适合种植的树种种类，工作人员必须要将当地的气候、地形、土壤养分等条件纳入到考虑的范围当中，随后针对树种进行筛选，将树种与当地环境的适配性设定为第一考虑方向，从而保证选择的树种可以在土壤中快速生长，同时拥有非常好的抗病虫害能力，这非常重要与关键。除此之外，也需要在选择树种的过程中尽量选择多样化的树种，避免选择单一树种，如果树种过于单一，很可能导致森林生态环境也因此过于脆弱，一旦发生病虫害就会快速向外蔓延。而多样化的树种选择可以在源头上保证苗木的成活率与抗病能力。其次，则是需要积极规范养护管理工作模式，对林木的生长习性进行探索分析，尽量选择适合林木的林区管理方案，设定好松土、除草、施肥等一系列工作的基本流程，降低病虫害的发生概率，保证林木正常生长。

（二）智能化设备监控林业病虫害

首先，安装摄像头，可以在森林区域内设置摄像

头，对特定区域进行实时监控，并将监控画面传输到监控中心。当发现异常情况时，可及时采取相应的措施。其次，可以使用无人机技术，无人机可以飞行到难以观察的区域，通过高清拍摄和红外线扫描等技术手段，获取林业病虫害信息，并匹配现有模型进行分析识别。再次，还需要接入环境传感器，环境传感器可以收集环境数据，如温度、湿度、光照等，以及土壤质量和化学组成等指标，在与历史数据比对后，帮助预测和防范疾病和虫害。最后，通过整合各类数据源，建立专家库和数字化模型，根据微生物基因芯片、显微图像处理等算法模型建立诊断标准及精准预测模型，了解和描述不同类型病虫害在各气象条件下所表现出来的区别，提供快速响应支持和有效的管理策略。

（三）构建病虫害监测体系

为了更好地控制病虫害带来的影响，避免病虫害积极向外传播，必须在工作当中积极贯彻落实病虫害监测工作，林业工作人员需要在日常工作当中对病虫害的当下的发展情况积极记录，如果林区当中出现了少量的病虫害，就需要在第一时间进行有效预防与控制。同时，未来对病虫害的预防与管控也需要使用更多的先进技术，例如无人机技术、视频监控技术等，这些技术的使用可以更好地降低工作人员承担的工作压力，并且避免出现一些病虫害快速蔓延而工作人员尚未发现的情况。除此之外，也需要针对工作人员设立完善的培训机制，对林业病虫害防治工作人员进行积极培训，从而让工作人员拥有更好的工作能力与专业知识储备，做好森林病虫害监测、防治工作。

六、结束语

在林业生产中，病虫害是导致森林资源减少、生态系统失衡的重要原因之一。因此，对于常见森林病虫害的发生与防治，具有重要的理论和实践意义。通过对不同病虫害发生机理的深入研究，可以更好地预测和控制其发生，从而有效保护森林健康和生态平衡。在防治措施方面，不仅要科学使用化学药剂，更需要大力推广生物防治、物理防治等绿色环保的方法，达到事半功倍的效果。同时，加强监测和管理，提高病虫害防治水平，也是保障森林资源可持续利用的一个重要方面。

参考文献：

- [1] 柴彦乔. 甘肃地区常见林业病虫害防治策略研究[J]. 农业灾害研究, 2023, 13(01): 31-33.
- [2] 魏建平. 林业常见病虫害防治及综合防治措施研究[J]. 世界热带农业信息, 2023(03): 59-60.
- [3] 莫春芳, 王志宏, 王健文. 浅析林业管理与虫害防治技术[J]. 农业开发与装备, 2019(11): 226-227.
- [4] 赵子淳. 林业常见病虫害的防治措施探讨[J]. 农村实用技术, 2021(10): 100-101.
- [5] 李亚琳. 现代林业常见病虫害发生特点及防治技术[J]. 农家参谋, 2021(11): 141-142.
- [6] 严桂发. 林业常见病虫害综合防治技术[J]. 新农村, 2021(07): 23.
- [7] 周春林. 现代林业常见病虫害的发生特点及防治技术[J]. 种子科技, 2020, 38(22): 77-78.