

松材线虫病综合防控技术应用情况及优化措施分析

倪流发

重庆市梁平区森林资源监测和病虫害防治站

DOI:10.12238/as.v8i4.2904

[摘要] 在松树林的种植中,松材线虫病作为一种具有毁灭性的虫害,会对森林资源构成严重的威胁。在对这种虫害进行防治时,以往的防控技术具有一定的局限性,已经无法满足现阶段的防控要求,需要采取有效的措施不断优化综合防控技术,提升病虫害的防治成效,在保证松树健康生长的同时,提升松树的种植效益。因此,本文对松材线虫病的综合防控技术进行了简单分析,并且提出了一系列松材线虫病综合防控技术的优化措施。

[关键词] 松材线虫病; 综合防控技术; 优化措施

中图分类号: S941.52+4 文献标识码: A

Application and optimization measures analysis of comprehensive prevention and control technology for pine wilt disease

Liufa Ni

Forest Resource Monitoring and Pest Control Station in Liangping District, Chongqing City

[Abstract] In the cultivation of pine forests, pine wilt disease, a devastating pest, poses a serious threat to forest resources. In controlling this disease, previous prevention and control techniques have certain limitations and can no longer meet current requirements. Effective measures need to be taken to continuously optimize integrated control technologies, improve the effectiveness of pest control, ensure healthy growth of pine trees, and enhance the planting benefits of pine trees. Therefore, this paper provides a simple analysis of the integrated control technology for pine wilt disease and proposes a series of optimization measures for the integrated control technology of pine wilt disease.

[Key words] Pine wilt disease; Integrated control technology; Optimized measures

引文

在林业的发展中,松材线虫病是一种比较常见的虫害,且这一虫害在我国不同的地区都有发生,会感染不同的松树品种。近些年来,这一虫害的发生范围与以往相比呈现出了不断扩大的趋势,采取对应的防控措施十分必要,对于我国林业的发展具有十分重要的现实性意义。基于此,需要对现有的松材线虫病综合防控技术进行不断优化,从而进一步促进我国林业的发展。

1 松材线虫病综合防控技术的分析

1.1 精准监测预警技术的分析

在现阶段松材线虫病的防治中,已经引入了监测预警技术,此项技术能够对林区进行大面积的扫描,扫描的结果能够以图像的形式呈现出来,通过对扫描图像中光谱反射特征的具体分析,能够判断出发生疾病的区域。通常情况下,对于感染松材线虫病的区域,此区域的波段反射率与正常区域相比,会出现大幅度降低的情况,可以根据这一依据确定出疫病的范围,进而为下一步的详细排查工作提供重要参考。运用监测预警技术,此项技

术在应用时需要运用到无人机,这一设备在运行时基本上不会受到环境因素的影响,能够进入到复杂的地形环境中,将拍摄到的画面及时上传到监控中心中,专业人员通过对图像的分析,能够掌握松树的叶子形态、色泽情况,通过对这些细节特征的分析,能够进一步缩小疫病范围^[1]。

1.2 媒介昆虫防治技术的分析

通过对松材线虫病的了解发现,这一病虫害在发生后之所以能够在短时间迅速传播,传播媒介主要是松墨天牛。基于此,为了对媒介昆虫的密度进行控制,降低病虫害的传播速度,可以通过引入害虫天敌、投放诱捕器等方式达到防治的目的。具体的来说,有以下几种防治手段。

第一,对物理防治技术的应用。在应用这一防治技术时可以选择投放诱捕器,可以在诱捕器中放置上一些诱饵,在选择诱饵时可以选择对害虫有吸引力的挥发性物质,根据林区的实际情况确定合适的投放位置,一般会被放置在道路两侧,或者害虫多发区域。在通风口区域,比如山口、河道等位置,由于此区域比较特

殊,害虫的聚集密度相对较高,是害虫的主要飞行路径,可以适当增加诱捕器的数量,吸引更多的害虫进入到“气味陷阱”中,这样能够大大降低害虫的繁殖速度。除了这种防治手段之外,还可以在林间设置诱木。由于松墨天牛的特性,其在进入繁殖阶段之后更喜欢在长势较差、具有干枯倾向的松树上产卵,可以利用害虫的这一天性,在此类松树上设置上诱木,然后将害虫引诱过来进行集中消灭,将衰弱的树木砍掉,以此来达到防治目的。

第二,运用生物防治技术。这种防治技术环保性的特点十分明显,几乎不会对周边的环境带来任何负面影响。可以引入害虫的天敌,选择合适的时间投放到林间的各个位置。比如,可以投放肿腿蜂、寄生蜂等等,此类昆虫的嗅觉十分灵敏,它们能够迅速察觉到害虫的藏匿之处,定位到幼虫的位置,通过以虫来消灭害虫的防治手段,能够促进林间的生态平衡,进而达到消灭害虫的目的。

第三,对化学防治技术的应用。此项技术经过实际的应用实践表明,与其他类型的防治技术相比,是见效最快、最常见的一种技术,但是需要注意的是,也是污染最大的一种技术。在现阶段防治工作中,要求在使用药剂时要严格遵循防治的要求,要尽可能地选择具有环保性特点、低毒的药剂,在对媒介昆虫进行防治时,需要根据实际情况运用合理的喷洒方式,阻断害虫的传播路径。比如,对于病虫害发生比较严重的区域,可以进行集中式的喷发方式,后续可以根据病虫害的情况分阶段性地进行喷洒。在运用这种防治手段时,不管是任何类型的药剂,都会对周边的环境带来或多或少的负面影响,药剂的残留物会进入到土壤中,进而污染种植环境,为了避免对周边的环境带来严重污染,要严格好药剂的使用量,且要根据病虫害情况确定合理的喷洒频率。对于规模较大的松树种植,为了提升树木的生长抗性,降低出现病虫害的几率,可以提前注射免疫针剂,这也是一种比较有效、可靠的化学防治手段,在免疫接种之后的2年内则能够避免受到松材线虫的侵害,防治的成功率较高,有数据显示能够达到97%以上,通常情况下在每年的12月份之后即可进行接种,在次年的2月份之前为最佳的接种时机^[2]。

1.3 及时清理病死树木

松材线虫病在发生之后,会在短时间内进行大量传播,以1只害虫为例,身上可以携带上万条细小的线虫,在一年中传播距离可以达到4公里以上,在感染松树之后,最快在39天左右就会导致树木的快速死亡,具有致死率极高的特点,对于大规模的松树林种植,此类虫害一旦发生,在4年之后则会导致全部树木的死亡,此类虫害不仅会导致种植效益的严重下降,并且还会导致生态出现失衡的现象。对此,要及时对松树的生长情况进行观察,对于发生虫害的树木要第一时间进行处理,将虫卵以及幼虫清理出去,对于已经有死亡趋势的树木,要砍伐并且移出林区进行处理。对病死树木的处理工作至关重要,是综合防治技术应用的一个重要环节,从清理的时间来看,要把握好三个关键时间段。第一个时间段,在每年的5月份左右,要完成全部树木的检查工作,

且在5月中旬以前要完成病死木的清理工作;第二个时间段,在进入9月份之后,要进行第二次的树木检查工作,在9月底之前完成清理工作即可;第三个时间段,在每年的12月份初可以进行树木的检查工作,在12月底前完成清理工作。这三个时间段的病死木处理工作十分重要,当年的病死木要在当年进行处理,绝对不能滞留到第二年再处理,如果没有处理干净,导致病死木留到了第二年的春季,则病虫木根部的幼虫会继续进入到土壤中,啃食其他健康树木的根部,也正是由于这方面的原因,要做到对当年病死木的彻底处理。此外,对于砍伐的病死木,要通过高温处理、药物浸泡等多种方式进行无害处理,可以与当地的发电厂进行合作,进而达到发电的作用,最大程度上提升病死木的利用价值^[3]。

2 松材线虫病综合防控技术应用情况的分析

2.1 防治不够彻底

在进入砍伐环节后,部分操作人员认为只需要在规定的时间内完成砍伐任务即可,并没有按照具体的规定处理砍伐刀具,在树木被砍伐之后,砍伐的截面与要求不符,砍伐后的树桩高度也存在参差不齐的情况,在后续树木的生长中比较容易容易出现病虫害。与此同时,在对病死木进行处理时,部门人员为了方便,直接运送到了就近的工厂进行木材加工,加大了病虫害扩散的风险。在对病虫木进行焚烧处理时,比较容易受到气候因素的影响,尤其是在大风天气处理时,很难彻底杀灭病原体,还比较容易导致火灾的发生。在清理病死木时,也没有对残留物质进行彻底清除,再加上后续监管工作的力度较弱,残余物经过雨水冲刷,病原体会重新进入到土壤中,出现新的病虫害,对土壤造成严重污染。

2.2 防治的时效性较差

松材线虫病在发生之后,如果能够把握好防治的关键期,则能够大大提升防治成效,但是从现实的防治情况来看,防治的关键期通常是在每年的7月份到8月份左右,在这期间通常也是雨季多发、温度较高的时期,由于受到气候因素的影响,为实际的防治工作带来了较大的难度。比如,在高温的天气下,药剂会出现快速挥发的现象,药物很难持续性地保持原有的喷洒浓度,害虫天敌同样会受到高温因素的影响,进而出现活性较差、控虫害能力下降的情况,导致防治效果较差。在实际的防治工作中,由于信息的滞后性,一些气象数据、病虫害发展趋势等关键性的信息流通不顺畅,因此在发现病虫害的情况严重后,已经错过了最佳的防治时机,进一步加大了防治工作的难度^[4]。

3 优化松材线虫病综合防控技术的具体措施

3.1 提升监测水平

为了提升对松材线虫病的监测水平,需要引入现阶段各种先进的监测技术,弥补以往监测工作中的不足。比如,可以运用激光雷达技术。此项技术在应用时,能够对每一株树木的情况进行精准扫描,获取到与树木相关的详细信息,包括树木枝叶的疏密程度、树干状态等等,通过对这些信息的分析,能够准确地把握发生病虫害的具体区域,定位到感染的树木,能够解决更多复

杂林区的虫害问题。为了进一步提升病虫害监测质量,需要建立高质量的监测队伍。在选择监测人员时,要对其能力水平进行全面了解,要确保其能够掌握与生态学相关的知识,或者具备信息技术方面的技能。对于现有的病虫害监测人员,要对其进行培训,不仅要使其了解更多与松材线虫相关的知识,并且要让他们掌握更多先进的监测技术,能够准确地识别病虫害的特点与发病特征。总之,在病虫害的防治工作中,要确保监测工作能够覆盖到林区的每一个角落,对树木的生长过程进行全方位的监测,进而全面掌控疫病的发展状况和趋势^[5]。

3.2 规范病死木的处理流程

在进入砍伐环节后,需要对砍伐流程进行严格规范,制定出具体操作流程和标准。比如,在对刀具进行使用时,要做好调度工作,砍伐的截面要达到规定的标准,做到平整光滑,且木桩的高度要保持一致,砍伐的高度误差不能超过3厘米。在进入病死木的运输环节之后,病死木上要贴上标签,要建立系统的运输系统,掌握运输的路线以及去向,避免出现随意流向市场的情况,杜绝转卖的情况。在对病死木进行无公害处理时,焚烧要严格按照要求进行。比如,要对当地的气候条件进行全面掌握,选择在距离林区较远,且与居民区保持10公里以上的地区,运用专业的设备进行焚烧。在对病死木进行药剂处理时,要根据病虫害的发生程度确定药剂的浓度,并且要控制好药物浸泡的时间,尤其是要确保浸泡时间的充足,要最大程度上地杀死致病生物。在对病死木处理完成之后,对于林区的残余物质,可以建立一个集中处理点,通过对各种绿色技术的应用,生物降解技术、高温处理技术等等,将其转化为可以利用的资源,在消除虫害隐患的同时,达到根除虫害的效果。

3.3 灵活调整防治措施

在对松材线虫病进行防治时,为了避免防治工作受到气候因素的影响,林业部门需要参与进来,与当地的气象部门之间建立合作关系,可以构建信息交流平台。通过这种方式,对于与气候变化相关的信息,能够在第一时间上传到平台中,林业部门可以根据气象信息,掌握当地的气候变化情况,及时对防治方案进

行调整与优化。比如,在暴雨天气来临之前,可以选择耐水性、不易被冲刷的药物,通过注射的方式进行病虫害的防治,这种防治方式不容易受到天气因素的影响,药物进入到树干中之后能够快速起到防护的效果,抵御降低病虫害的侵蚀。在气温持续性的上升时,可以对害虫的天敌特性进行分析,从中选择出喜阳、耐高温的天敌品种,发挥出天敌的控害特性,提升对松材线虫的防治成效。对于大规模的松树林业种植者而言,为了能够为实际的防治工作提供充足的物质保障,其需要与多家供货商建立良好的合作关系,要选择供货能力较强、产品达标、资质齐全的商家,确保在防治的关键期来临之时,能够采购到充足的药剂、防治用具,进而对病虫害做出快速反应,确保防治工作的有序、稳定开展。

4 结语

综上所述,对松材线虫病综合防控技术进行优化的具体措施十分重要。对此,在松材线虫病进行防治时,需要从多个不同的方面、角度入手展开综合性的考量,对综合防控技术的应用情况进行分析,运用有效的措施不断优化松材线虫病综合防控技术,进而持续性地提升松材线虫病的防控成效。

【参考文献】

- [1]叶远锋,陈家裕.松材线虫病综合防控技术应用情况及优化措施[J].农业灾害研究,2024,14(12):49-51.
- [2]邓小娟.松材线虫病疫情精准监测实践与优化建议——以桂林市临桂区茶洞镇为例[J].农村科学实验,2024,(24):114-116.
- [3]吴依璇,孙小宇,崔志刚,等.长白山松材线虫病的检测及综合防控技术[J].中国林副特产,2024,(06):87-88+90.
- [4]张雅琪,张雪杰,毕会涛,等.松材线虫病媒介昆虫生物防治研究进展[J].河南林业科技,2024,44(04):1-5+9.
- [5]徐炜超,陈国发,吴思琪,等.松材线虫病媒介昆虫天牛种类及防治综述[J].辽宁林业科技,2024,(05):62-64+75.

作者简介:

倪流发(1991--),男,汉族,重庆梁平人,大学本科,林业工程师,研究方向:森林病虫害防治。