

# 浅析抚顺地区松材线虫病综合防治措施

袁广忠

抚顺矿业集团有限责任公司林业处

DOI:10.12238/as.v8i3.2835

**[摘要]** 松材线虫病,是抚顺地区松树绿化、造林时常见的一类病害。松材线虫病的发生,会对松树的生长产生毁灭性的危害,严重影响松树成活率及松树绿化造林效果,积极做好防治工作具有重要现实意义。本文以抚顺地区为例,重点对松材线虫病的病因、症状、传播途径以及综合防治措施展开了深入探讨,希望能够为林业工作者提供一定的参考价值。

**[关键词]** 松树; 松材线虫病; 症状; 病因; 综合防治

**中图分类号:** S791.46 **文献标识码:** A

## A Preliminary Analysis of Comprehensive Control Measures for Pine Wood Nematode Disease in Fushun Region

Guangzhong Yuan

Forestry Department of Fushun Mining Group Co., Ltd

**[Abstract]** Pine wood nematode disease is a common disease in pine tree greening and afforestation in Fushun area. The occurrence of pine wilt disease can have a devastating impact on the growth of pine trees, seriously affecting their survival rate and the effectiveness of pine afforestation. Actively carrying out prevention and control work is of great practical significance. This article takes Fushun area as an example, focusing on the etiology, symptoms, transmission routes, and comprehensive control measures of pine wilt disease, hoping to provide some reference value for forestry workers.

**[Key words]** pine tree; Pine wood nematode disease; symptom; pathogeny; integrated control

抚顺县隶属于辽宁省抚顺市,位于抚顺市的西端。处于低山丘陵向平原过渡地带。东部、东南、东北地势高峻,而西部、西南、西北稍平缓。整个地势由东向西缓倾,中部为浑河谷地。红松、油松是抚顺地区重要的造林树种,其具备较高的绿化、文化价值。近年来,抚顺地区主要有危害15年以上的红松、油松,其中松材线虫病的发病率明显升高,该病也被称之为松树萎蔫病,对松林会产生毁灭性的危害,我国将其列为森林植物检疫对象之一,如何有效防治松材线虫病成为行业工作者热议的问题。

### 1 松材线虫病概述

#### 1.1 病因病原

松材线虫病主要由松材线虫引起,松材线虫体态微小,肉眼无法看见。松材线虫病虽由松材线虫引起的,但并非直接传播体,而是由云杉花墨天牛这一媒介进行传播的。云杉花墨天牛在啃食松树枝条后,会产生大量的伤口,然后其体内的松材线虫就会进入松树的枝梢、树干当中,进而破坏松树树脂道薄壁细胞、上皮细胞,此时松树的输导组织被破坏,丧失疏导组织功能,进而造成整株松树缺水,蒸腾作用受限,树脂分泌量减少,有的松树停止分泌树脂,然后松树的叶片褪色发黄、发红,进而针叶逐渐

萎蔫,变为红褐色,后期整株松树死亡。云杉花墨天牛、松材线虫两者之间存在着非常密切的联系。云杉花墨天牛属天牛科蛀干害虫,也被称之为松墨天牛,该害虫幼虫可钻蛀树干,成虫可啃食嫩枝皮。松材线虫扩散、侵染时,云杉花墨天牛是病原的重要传播媒介<sup>[1]</sup>。云杉花墨天牛、松材线虫两者均寄生在松树上,若离开松树则不易成活。松材线虫的转移、传播均依靠的是云杉花墨天牛,若脱离了云杉花墨天牛,那么也就无法转移危害。松材线虫会导致松树的树势减弱,树脂分泌量减少,该环境下更加利于云杉花墨天牛繁殖生长,增加云杉花墨天牛数量,进而促进松材线虫的转移、扩散,加重对松树的危害。云杉花墨天牛和松材线虫两者之间相互依存,相互促进,因此对松树、松林的危害性甚大。

#### 1.2 传播途径

松树松材线虫病的主要传播途径有两种,第一种,自然传播。自然传播主要利用云杉花墨天牛这一媒介实现的。云杉花墨天牛在啃食松树时,松材线虫就会趁机进入松树体内并遍布整株松树,进而导致松材线虫病的发生<sup>[2]</sup>。第二种,人为传播。近年来,随着建筑行业、家具制造业、绿化造林活动的快速发展,

导致带有松材线虫的松木、松木制品被长距离、广范围的调运,最终导致松材线虫病传入新地区和大面积扩散。和自然传播途径相比较而言,人为传播是导致松材线虫病大面积传播的主要因素,尤其是患病疫木的流通,极易导致松材线虫病的传播扩散。根据相关统计数据资料显示,我国有80%松材线虫病是因疫木、松木制品流入所引发的。人为传播并不会受到自然屏障的限制,因此人为因素诱发的松材线虫病传播速度非常快,而且涉及领域非常宽,管理难度非常大<sup>[3]</sup>。

### 1.3 症状危害

松材线虫病的症状危害主要体现在下述几个方面:首先,针叶颜色改变,初期松树的针叶逐渐褪绿,颜色变为灰绿色,中期松树的针叶颜色呈黄褐色,后期松树的针叶颜色呈红褐色,同时松树变得枯焦。其次,树脂的分泌明显减少,初期树脂的分泌量逐渐减少,蒸腾作用明显下降,中后期松树停止分泌树脂。再次,木质部变蓝。患病松树木质部变为蓝灰色,而且出现一些蓝色的斑纹<sup>[4]</sup>。最后,松树的树干上会出现明显的云杉花墨天牛产卵的痕迹,同时产生一些孔洞,而且会发现天牛及其他甲虫的蛀屑,松树逐渐变得萎蔫,整株逐渐枯死,针叶并不会脱落,呈黄或红褐色。

## 2 抚顺地区松材线虫病综合防治措施

### 2.1 病害普查监测与预警

在林木资源的生长过程中,松材线虫病较为常见,此类病害的出现会给树木的健康生长状态造成较为严重的损害,如果不能及时地发现此类病害,并尽快采取有效的措施进行治疗和预防,将会加速病害的传播和扩散,给更多树木的健康生长造成损害,还可能会引发树木的死亡,限制林场的向前发展。因此,抚顺地区林业工作人员在组织开展松材线虫病的防治工作时,要想强化病害的防治效果,应该积极开展病害的普查监测工作,并依据监测信息进行预警,掌握林木资源的生长情况,及时发现松材线虫病,有效阻断病害的传播与扩散,防止其给更多的林木产生生产损害与安全威胁。

抚顺地区林业部门要提高对松材线虫病的普查监测意识,加大病害监测力度,制定完善的松材线虫病普查监测和预警制度,搭建病害信息数据库,自动化上传普查监测数据信息,确保普查监测的全面与准确,为松材线虫病的预防控制工作的开展提供重要的参考依据。松材线虫病普查监测方式主要有两种,首先,专项普查。每年9-11月份对抚顺地区辖区内的全部松树进行专项普查,了解患病松树的数量及其面积,准确记录发生地点,及时上报专项普查信息<sup>[5]</sup>。其次,日常监测。日常监测即常态化监测,建议每间隔2-3个月巡查监测一次,重点做好对木材集散地周边、自然保护地、未发生病害的松林的调查工作,若发现松树存在松针变色等现象要及时取样鉴定。日常监测时主要采用三种方法,第一种是地面巡查法,主要依靠巡查人员队伍对松林进行网格化的巡查,了解记录松树异常状况。第二种是航天航空遥感调查法,主要利用遥感技术与设备采集松树信息,及时发现松树异常,然后再进行地面核实调查。第三种是无人机调查法,

利用无人机设备快速、远程监测调查松林,及时发现松树枯萎、松针变色等异常,然后利用无人机准确定位并采集图像信息,最后人工取样进行鉴定确认是否患松材线虫病<sup>[6]</sup>。林业工作人员要想保证日常监测工作开展的顺利与高效,应当从实际出发,选择应用合适的方法,提高监测水平。

### 2.2 及时清理疫木

患病的松树是松材线虫病的重要传染源,如果林业工作人员不能够加大监测的力度,并在发现松树患病之后,尽快采取措施进行处理,将会造成松材线虫病的进一步传播和扩散,给更多的松树产生安全威胁,也将会增大病害的防治难度,所以一旦发现患有患病的松树要第一时间采取正确、有效的措施将其清理掉。首先,针对因感染松材线虫病死亡的松树,要遵循“疫木不下山,下山必粉碎”的原则与要求进行处置和处理,切断松材线虫病的传播途径。具体来说,疫木常用的处置方法主要有下述几种。第一种,不锈钢丝网罩法。针对没有焚烧条件、交通不方便的松林内的疫木,建议采用不锈钢丝网罩法处置采伐清理的疫木,确保疫木没有流失和遗落。第二种,针对有焚烧条件的松林内的疫木,可采取就地焚烧法进行处置,但要注意做好防火工作,避免引发火情<sup>[7]</sup>。为实现对松材线虫病的有效防治,林业工作人员不仅要疫木进行清理,还应当重视检疫工作的开展。抚顺地区的林业部门应当加快制定完善的检疫制度,要求工作人员能够对疫木进行科学清理,并在开展引种等工作时加强管控,降低松材线虫病的发生概率,维护生态安全。

### 2.3 媒介昆虫防治

松材线虫病的媒介昆虫是云杉花墨天牛,做好防治工作非常重要。云杉花墨天牛防治时可采取下述几种方法:首先,诱木引诱法。选择疫区内的衰弱、较小的松树作为诱木,吸引云杉花墨天牛在诱木上产卵,后期由工作人员集中统一处置,减少云杉花墨天牛虫卵数量,阻止虫卵孵化,降低对松树的危害。其次,生物防治法。在松林内释放松褐天牛的天敌,例如:花绒寄甲、肿腿蜂等等,能够阻止云杉花墨天牛虫卵孵化,降低对松树的危害。或者可通过喷施一些生物农药,如:绿僵菌、白僵菌等,能够有效控制云杉花墨天牛种群繁殖及数量,减轻对松树所造成的危害<sup>[8]</sup>。最后,化学防治法。优先选择低毒、高效、低残留的化学农药,严格按照说明书控制用药方法与剂量,并合理确定喷药时间,建议在媒介昆虫羽化的初期、羽化盛期、盛末期分别喷施一次有机磷类、菊酯类、氨基甲酸酯类杀虫剂,可有效诱杀松林内的云杉花墨天牛,预防松材线虫病的发生或传播。此外,针对一些具备较高经济价值和需特别保护的松树,可采用树干打孔注药法进行处置,保护松树资源免受云杉花墨天牛的伤害。

### 2.4 加强检疫封锁与监管

首先,要加强疫区封锁。一旦发生松材线虫病,疫区内禁止一切形式松木采伐、加工利用、外调。疫木要求就地、就近销毁处理,禁止运输,避免疫情的传播扩散。其次,针对山场要结合实际采取先封后伐、伐除烧毁同步等措施进行监督管理。再次,抚顺地区要做好对道路的封锁检查工作,避免疫情流入流

出。最后,要强化检疫监管力度,抚顺地区林业部门要做好对辖区内的涉木企业、涉木市场、苗木生产经营单位的登记备案监管工作,严格执行报检和复检制度,强化检疫执法力度,对非法经营、加工、调运森林植物等行为予以严厉的打击。此外,要做好联防联控工作,抚顺地区林业、公安等部门要加强协作交流,形成工作合力,预防松材线虫病的发生<sup>[9]</sup>。

#### 2.5加强病害宣传培训

抚顺地区林业部门应当提高对松材线虫病的宣传意识,加大宣传培训力度,借助抖音账号、微信群、微信公众号、微博等媒体开展宣传工作,同时通过发放宣传单页、明白纸,让民众充分意识到松材线虫病的危害性,了解松材线虫病的传播途径、症状表现,进而大力支持松材线虫病防治工作,并掌握松材线虫病的防治技术,切实提高松材线虫病的防治水平。与此同时,要设置专门的举报电话,及时发现出现异常的松木,进而及时反馈给林业部门,确保第一时间开展防治工作,降低松材线虫病对松木、松林的危害。此外,要强化培训工作,完善培训制度,定期落实技术培训工作,切实提升工作人员、民众的防治技术能力、水平,带动松材线虫病防治效果的提升。

#### 2.6优化营林措施

首先,抚顺地区在松树绿化造林时要提高选种意识,遵循因地制宜的原则,优先选择高抗病性松树,并合理控制好松树的栽植密度,营造良好的采光及通风条件,确保松树良好生长。其次,要重视营造针阔混交,建议松树和云杉、冷杉等树种混交,有助于提升林分抵御病虫害能力。再次,要认真做好林分改造工作,及时改造现有的纯松林,后期做好修剪、整形工作,预防松材线虫病的发生。最后,针对松林内的枯枝烂叶要及时清除掉,为松树营造有利的生长环境<sup>[10]</sup>。

### 3 结语

综上所述,抚顺地区松树分布极为广泛,具备较高的绿化功能与价值。松树松材线虫病高发背景下,相关部门要认真做好防

控工作,根据松材线虫病的发病原因制定综合性、完善性的预防措施,降低松材线虫病的发病率。针对患病松树,应当及时做好处置工作,防止松材线虫病的蔓延传播,减少不必要的经济损失,确保松树良好生长,增加抚顺地区森林覆盖率,推动抚顺地区生态化发展。

#### [参考文献]

- [1]杨粉花.松材线虫病的危害及其防治技术[J].中国林副特产,2025(01):45-46+48.
- [2]雷申.松材线虫病的为害及防治研究[J].种子科技,2025,43(03):138-140+149.
- [3]姜小雅.陕西林业常见病虫害松材线虫病发病特征及科学防治技术分析[J].种子世界,2025(02):213-215.
- [4]代丽.林业领域松材线虫病的发病症状及针对性高效防治技术综述[J].种子世界,2025(02):189-191.
- [5]杜杨.防控松材线虫病,山东“林长+”机制成效明显[N].经济导报,2025-02-12(006).
- [6]黄团星.广西地区松材线虫病发病特征及防治措施[J].农村科学实验,2025(03):114-116.
- [7]李志红,张威,赵新康,等.浙江省不同发生区松材线虫表型变异[J].林业科学,2025,61(01):137-149.
- [8]付翠红.松材线虫病综合防治技术[J].种子科技,2025,43(02):162-164.
- [9]蒋芸.贺州市松材线虫病发生特点及综合防治措施[J].南方农业,2025,19(02):184-186.
- [10]朱齐钦.富川县松材线虫病发生原因和综合防治措施[J].南方农业,2025,19(02):231-233.

#### 作者简介:

袁广忠(1976--),男,满族,辽宁新宾人,研究生,林业工程师,研究方向:林业。