

# 新形势下林业有害生物综合防治技术探究

石庆山

贵州省黔东南州榕江县忠诚镇农业综合服务中心

**[摘要]** 本文以林业有害生物为研究对象,发现进行其科学防治具有保障林木产品有效供应、维护森林生态系统平衡稳定等方面的作用,进而针对性提出进行病虫害的精准监测以及合理运用物理、生物、林业、化学等多种技术,制定新形势下林业有害生物综合防治的现代化方案,以求为保证林木产品有效供给,推动林业经济稳定发展奠定基础。

**[关键词]** 林业;有害生物;综合防治技术

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.147

传统的经济发展模式对于生态环境的破坏较为严重,部分地区为推动经济的快速发展,将大量原始森林开垦为工厂用地、建筑用地以及农业用地,导致近年来温室效应、气象灾害日益严重。在这种背景下,党中央提出了“绿水青山就是金山银山”的发展策略,推动人与自然和谐发展,退耕还林还草工程、荒山造林工程、封山造林工程等生态林建设工程在各地得到快速发展,然而人工建造的生态林具有品种单一、结构简单等方面的特性,导致靶标害虫以及病原微生物的种类危害日益严重,影响林木的茁壮生长以及生态林系统的平衡稳定,本文通过对林业有害生物的防治策略进行研究,以求为进行林木病虫害的有效控制,构建稳定的生态林系统奠定基础。

## 1. 林业有害生物综合防治概述

林业有害生物综合防治是以林木栽培学、生态管理学、病理学、昆虫学、植物保护学等学科知识为基础,通过合理运用地理信息系统(简称:GIS)、人工智能技术(简称:AI)、第五代移动通讯技术(简称:5G)、生物农药技术等现代化技术以及无人机、植保机、弥雾机等现代化机械设备,对森林生态系统内的病原微生物和靶标害虫进行有效控制,从而将有害生物的基数控制在经济允许范围以内(其病虫害对于生态林造成的经济损失低于防治成本)<sup>[1]</sup>。

## 2. 进行林业有害生物综合防治的必要性

### 2.1 保障林木产品的有效供应

近年来,伴随着林木副产品在世界范围内广泛流通,其病虫害的种类以及危害趋势日益严重,而一旦松材线虫病、美国白蛾、松毛虫等危害性大、破坏力强的有害生物爆发,往往对该生态林内的林木造成极大的危害,导致林木品质的大幅度降低。而林业有害生物综合防控是以“预防为主、综合防控”为基本准则,从而进行病虫害的早发现、早治疗,在病虫害发生初期即进行有效的防控,有效降低其对于林木产品的危害,为高品质林木产品的产出提供有效的保障<sup>[2]</sup>。

### 2.2 维系生态平衡

森林生态系统的平衡稳定是保障其抵御自然灾害、防风固沙、净化空气、改善生态气候的关键,然而有害生物的

爆发,容易导致林木大面积的受到危害,其“食物链”受到较大影响,甚至引起大量林木的枯死,从而导致生态平衡遭到严重破坏。而进行林业有害生物的综合防治,可以将有害生物控制在森林生态系统可承受范围以内,从而保持“食物链”之间的动态平衡,有效构建相对稳定的森林生态系统,充分发挥森林资源抵御风沙、吸收有害气体、改善温室效应的功能。

## 3. 林业有害生物综合防控基数探究

### 3.1 进行有害生物精准监测

与其他农业生态系统相比较,以林木为主体构建的森林生态系统具有高大、荫蔽的特点,而伴随着某些有害生物的自然进化,其模拟自然植物的能力较强,导致在其发生初期不容易被发现,从而错过病虫害防治的最佳时期,导致有害生物大面积爆发,造成极大的危害。因此应从多方面着手,构建以现代化技术与设备为支撑的林业有害生物精准监测体系。(1) 检疫性害虫监测设备,检疫性害虫是指该区域的生态林内未曾发生的而又对林木危害较大的靶标害虫,由于缺乏天敌的制约,一旦爆发,往往造成较大危害,针对这种害虫,可以利用具有专一性特征的昆虫性引诱剂(靶标害虫雌性成虫性器官分泌被同种类异性昆虫所识别的微量化学物质)进行精准的检测和数据的上传。(2) 有害昆虫监测设备,利用黄刺蛾、褐边绿刺蛾、小青花金龟、云斑天牛等鳞翅目、鞘翅目害虫趋光的特性,悬挂特定频率黑光灯对其进行引诱、电击、收集、拍照以及数据的传输。(3) 病原孢子智能监测体系,利用法桐白粉病、国槐瘤锈病、杨树紫纹羽病等病害的病原孢子随风传播的特性,利用鼓风机进行孢子的捕捉、玻片自动制作、显微镜自动成像技术对病原孢子的形态以及数量进行汇总以及数据的上传。(4) 气候实时监测设备,主要是对昼夜温差、光照强度、光照时长、PM2.5、单位时间降雨量等指标进行实时的监测。(5) 数据分析系统,主要是利用5G技术进行检疫性害虫监测设备、有害昆虫监测设备、病原孢子智能监测体系、气候实时监测设备数据的收集,然后利用AI技术进行实时的分析以及后台大数据的对比,从而对生态林内病虫害的发生现状、发生趋势进行精准

的预测,为其科学防治奠定坚实的数据支撑<sup>[3-5]</sup>。

### 3.2 加强水肥管理

加强水肥管理、增强林木的长势可以对生态林内的有害生物进行有效的控制,主要包括以下几方面的技术:(1)测土施肥技术,每间隔三年左右,利用土壤速测仪进行土壤酸碱度、温湿度、基本结构、各有效成分配比的精准检测,并及时在秋季进行炭质有机肥、腐殖酸、腐熟绿肥的施用,一来改良土壤土质,促进根系呼吸,二来有效提高林木的越冬能力,降低冻害的发生。(2)科学施肥技术,在初春时节,利用划施、埋施等方法,及时进行N、P、K高端缓释、控释肥的补充,从而为林木嫩芽、嫩叶的萌发提供足够的营养物质,与此同时,可以利用叶面喷施的措施,及时进行磷酸二氢钾以及Ca、Mg、S、Fe、Si等微量元素叶面肥的补充,从而保证营养物质的均衡、合理。(3)精准灌溉技术,首先依据地形地势,合理规化滴灌、微喷等现代化灌溉管道,逐步取消大水漫灌技术,一来实现对林木根系、主干、叶片、幼果的精准灌溉,从而保证光合、呼吸、蒸腾等生理功能的正常运行,增强林木的长势和抵抗病原微生物侵染的能力,二来可以有效避免田间湿度过大,造成有害生物的扩散<sup>[6]</sup>。

### 3.3 林业防治技术

林业防治技术是指通过人工作业的方式,创造利于林木生长而不利病原微生物以及靶标害虫扩散的基础环境。

(1)保持田间卫生,在入冬以前,将林间的枯枝、落叶进行及时的清理,避免靶标害虫利用枯枝落叶进行繁衍。(2)降低有害生物技术,比如对被病原微生物以及靶标害虫侵染的枝叶进行及时的采摘,利用捕虫网对于鳞翅目、鞘翅目害虫的成虫进行及时的捕捉,从而压低虫口基数。(3)科学修剪,依据生态林的基本属性(经济速生林、城市绿化林、农田防护林等)、林木树冠的类型,及时进行林木枝条的修剪,从而增强林间的通风能力,降低病虫害的发生几率,对于修剪造成的创伤口,要及时涂抹细胞分裂素以及甲基托布津,从而加速伤口愈合,避免有害生物侵染。

### 3.4 生物防治技术

生物防治技术主要是通过喷施生物农药来进行多种林木病虫害的预防以及治疗。(1)植物免疫剂技术,主要是在病虫害发生以前,提前激活林木的抗病、抗虫基因或者提高林木被危害后的自我补偿能力,从而降低其危害,比如喷施6%寡糖·链蛋白可湿性粉剂1500倍液—2000倍液、0.5%几丁聚糖可湿性粉剂750倍液—1000倍液、0.5%香菇多糖可溶性液剂1000倍液—1500倍液、29%极细链格孢激活蛋白可溶性液剂1000倍液—1500倍液来激活林木抵御病原微生物侵染的能力。(2)活体微生物技术,主要是通过喷施真菌、细菌、病毒类活体微生物对靶标害虫或者病原孢子进行侵染、寄生,

从而对其进行有效的防治,比如施用100亿/g淡紫拟青霉粉剂进行松材线虫病的防治,喷施100亿孢子/g白僵菌粉剂、10亿PIB/g棉铃虫核型多角体病毒悬浮剂、8000IU/u1苏云金杆菌悬浮剂进行丝绵木金星尺蠖、桑褐刺蛾、杨二尾舟蛾、大木象甲等靶标害虫的防治。

### 3.5 物理防治技术

利用靶标害虫趋色、趋味的特性,通过悬挂特定的装置进行其诱捕,降低交配产卵的几率。(1)捕虫板技术,主要是通过悬挂涂有黏胶的黄板、蓝板对实蝇、蚜虫、蓟马等靶标害虫进行防治。(2)诱虫灯技术,主要是通过悬挂捕虫灯对白星花金龟、光肩星天牛等靶标害虫进行诱捕,在灯诱技术使用过程中,要注意对有益昆虫进行保护。(3)通过配置特定比例的糖醋液(糖:醋:水:酒=1:1:2:2),对蛴螬、蝼蛄、地老虎等靶标害虫进行诱捕。

### 3.6 化学防治技术

主要是通过喷施化学药剂进行林木有害昆虫的防治。在化学药剂喷施过程中,要注意以下几点:(1)优先喷施低毒、高效、低污染的化学药剂,比如喷施50%醚菌酯水分散粒剂2000倍液—2500倍液进行杨树紫纹羽病防治,喷施35%丙环唑·多菌灵微乳剂1500倍液—2000倍液进行杨柳腐烂病防治,喷施3%甲维盐·啶虫脒微乳剂750倍液—1000倍液进行褐边绿刺蛾防治,喷施4%甲维盐·氟铃脲微乳剂1000倍液—1500倍液进行杨树棉大卷叶螟防治。(2)为提高作业效率、保证喷施的均匀性、提高对病虫害的防治效果,推荐使用大型弥雾机、施药无人机、新型植保机等现代化机械设备进行化学农药的喷施。

### 参考文献

- [1]王文兰.关于林业病虫害发生原因及无公害防治策略的探讨[J].黑龙江科技信息,2014(34):163-166.
- [2]杨忠岐,王小艺,张翌楠,等.以生物防治为主的综合控制我国重大林木病虫害研究进展[J].中国生物防治学报,2018,34(2):163-183.
- [3]迪力木拉提·吐尔逊伙力.无公害防治技术在林业病虫害防治中的应用[J].世界热带农业信息,2021(2):45-46.
- [4]文静,张宝义.林业病虫害无公害防治的重要意义和防治方法[J].黑龙江科学,2016,7(10):155-156.
- [5]才琪,才玉石,李岩,等.林业有害生物防治压力区域差异及影响因素分析[J].南京林业大学学报(自然科学版),2020,44(01):111-118.
- [6]龚云华,黄国成,陈秀东.关于林业病虫害发生原因及无公害防治策略的探讨[J].科技致富向导,2012(12):207+316.