

# 林木病虫害生物防治技术与应用方法研究

北京森旺林业工程设计有限公司贵州分公司 韩 兵

**摘要:** 病虫害防治作为我国林业日常管理中的一项重要工作内容,一直是相关从业人员的关注重点。由于林木本身有比较长的生长周期,当病虫害出现之后将会对林业的采伐及健康生长造成长期的影响。目前林业病虫害防治中的主要措施为生物防治,该防治技术应用上绿色、无公害,在病虫害防治中取得了良好的效果,有助于促进林业可持续发展。

**关键词:** 林木病虫害;生物防治技术;应用方法

在我国经济快速发展这一背景下,人们逐渐意识到了做好环境保护工作的重要性。由于我国地域广阔,林区面积比较大,林区在发展过程中也暴露出了较多的问题。在林区众多问题中最为突出的便是病虫害,病虫害的出现对林业的发展造成了极大的影响。虽然化学防治方式是林业病虫害防治方式中非常有效的一种防治方法,但是该种方式会对林区的土壤、水体、大气以及林产品造成很严重的污染;基于这一问题,所以诞生了生物防治技术,该防治技术具有病虫害防治效果久、避免环境遭受严重的污染及设备投入少等优点,在病虫害防治上取得了良好的效果。

## 一、林业病虫害生物防治技术应用的必要性

### (一) 降低病虫害防治成本

在预防森林病虫害上可以通过引入害虫天敌的方式促进生态系统的良性持续发展,还可以通过使用生物抑制剂的方式抑制病虫害,这种方法具有无公害、绿色、环保的优点,可以有效解决病虫害问题,这也是生物防治技术的主要手段,它可以减少人力资源的投入,最大限度控制了防治成本。在以往传统的防治病虫害的主要手段是通过人工大面积地喷洒化学农药,这不但增加了人工成本,同时也造成了环境污染。而生物防治技术相比于传统的化学农药喷洒可以减少人工成本的投入,同时防控病虫害的效率更高,这也是目前林业经济发展的重要部分。纵观近年来在林业病虫害的防治效果来看,生物防治技术相比于化学农药更加具有可持续性,在国内外生物防治技术目前是最有效的方法,也是比较推崇的一种防治病虫害的技术。

### (二) 促进森林生态环境持续改善

生物防治技术具有绿色环保、无公害的优势。而传统的化学农药喷洒防治病虫害,会对生态系统造成破坏,农药分解时间长,在防治病虫害的同时会对周围的花草树木、有益生物造成伤害,同时在下雨天,农药残留也会流入河中,对周围的植被、居民、绿植等都会造

成不良影响,甚至威胁人和动物的生命。化学污染分解时间长,其破坏性是持续的,因此化学防治的缺点和弊端较大。而生物防治技术的广泛应用可以使病虫害得到有效控制的同时,还不会对生态系统造成破坏,对环境的可持续发展具有改善和促进的作用,可以促进生态物种的共生,能够积极有效地调节食物链的良性循环,将生物天敌控制在合理的范围内,可将有害生物消灭或规模减小。近年来我国提出环境友好型社会建设理念,生物防治手段完美地贴合了该理念的运行,该技术对生态环境造成的侵害性和污染性都非常小,有利于森林资源和生态资源的可持续增长。

## 二、林业病虫害生物防治技术

### (一) 引入并利用病虫害天敌

在生态环境中,生物种类比较多,害虫天敌作为消灭害虫的最有力武器,因此诞生了天敌昆虫法,该种方法作为一种应用时间比较长的病虫害去除方法,在预防病虫害中取得了突出的应用效果。但是为了能够将该种病虫害防治技术的最大效用展现出来,要求相关技术人员需要提前了解害虫天敌的类型、数量、投放时间及投放地方进行了解,以便能够为病虫害防治工作得更好实施及开展提供科学的依据,保证林区中益虫及害虫数量的适宜性,以此来确保能够处于一种“有害无灾”的平衡状态中,对于林业中病虫害的产生具有预防功效。例如,杨树极容易遭受病虫害的侵袭,为了能够完成对杨树的保护,需要做好以下几方面工作:第一,应保护好鸟类,不可对林区中的鸟类进行捕杀。第二,应加大对杨树林中害虫天敌的运用,害虫天敌包括捕食性昆虫、寄生蝇、寄生蜂、有益微生物等。第三,需要创设合理化的有利于害虫天敌的生存环境,可在林区中栽种豆科牧草、栽植油菜等。第四,创设天敌规模化生产工作,以便能够大面积防治病虫害。在病虫害防治中实施生物防治措施,对于病虫害会产生比较大的影响,但是对于病虫害天敌所产生的影响不大。经过对寄生性天敌及

微生物进行繁殖的方式，会在害虫的幼虫及卵上寄生，从而促使害虫能够形成一种流行病，以此来完成对害虫的快速扑灭。例如，对于杨尺蠖可采用春尺蠖核多角体病毒来进行防治，对于该种病害的产生能够起到预防作用。

### （二）营林技术

营林技术主要实施通过将适当的措施用于林场管理中的一项措施，对于林木的健康成长具有促进作用，林木抗病虫害能力，明显增强。营林技术被广泛应用于一些具有较强生命力的树种中，其所使用的技术包括混交栽种、定期除草及按时灌溉等，通常会在苗木栽植的初期阶段进行混交栽种。

### （三）生物酶技术

生物酶技术在最近几年来被广泛应用于林业病虫害生物防治工作中，通过将一定剂量的蛋白酶抑制剂放入到林业生物体中，以此来完成对生物新陈代谢的有效维持，对于外来蛋白水解酶能够产生抵御功效，保证林场中的生物得以健康生长。另外，生物酶技术在林业病虫害生物防治中应用，能够有效抑制害虫肠道中的蛋白质活性，对消化道系统会造成破坏，对害虫的生长发育会造成极大的抑制，进而取得良好的害虫消灭功效。另外，需要使用适当的方法来细致及全面地对苗木进行检疫，不可在林区中纳入携带危险性的有害生物林产品及苗木，对于病虫害的产生能够起到预防功效。目前，我国的很多林区均会面临病虫害问题，之所以会出现该汇总情况，与林区中新引进带有病虫害的苗木有直接关系，当此类苗木进入到林区中之后，不仅会对林区造成极大的危害，同时对于周边林区也会产生极大的影响，引发原本一些比较健康的林区遭受病虫害的侵袭，进而引发大面积的病虫害。因此，要求各林业部门需要做好苗木检疫工作，并在病虫害防治中与生物酶技术联合应用，便于对防治害虫流入到林区中取得根本性的预防功效。

### （四）微生物制剂法

目前，在我国林业病虫害防治中微生物制剂法被广泛应用，并且经过应用的过程取得了显著的病虫害防治效果。微生物制剂法通俗来说是微生物杀虫剂，包括以下几种：第一，白僵菌，主要用于防治松墨天牛、松毛虫。第二，病毒杀虫剂，主要是使用昆虫病毒来达到杀灭虫害的目的，如对于林区中的杨树食叶害虫及美国白蛾主要是使用白僵菌灭杀方式。第三，苏云金杆菌，主要是用于防治鳞翅目害虫。例如，目前，在林业病虫害防治中微生物制剂法取得了良好的发展效果，并且成为

现阶段林业病虫害防治工作的主要发展方向，病虫害防治功效突出。

## 三、林业病虫害生物防治管理方法

### （一）做好市场监管及林木保护工作

在林业经济相关部门要做好市场的监督管理工作，做到监督到位、监管到位、控制到位，对于原木进口行业进行标准化、规范化控制，对于不规范的进口行为要进行管理和遏制，对于制定的相关制度要严格执行，对于主要的入侵害虫需要进行分层检疫，严格执行检疫标准和检疫措施。特别对于隐匿性比较深的害虫需要多次检测，重点检测，在源头上控制好苗木的良性发展，将病虫害拒之国门之外。此外，对于一线林业工作者，要定期给予培训，相关领导给予一定的监督，指导一线工作人员定期要对森林医院的病虫害情况进行盘点，主要包括常规性的病虫害、多发性病虫害等都需要进行排查和检测，一旦发现异常问题需要及时上报领导部分，林业相关部门需要高度引起重视，对病虫害的源头和病情追根溯源，对已经发生的病虫害的林区要积极进行治理。

### （二）建设病虫害监测系统

为了更好地促进森林资源的良性可持续发展，需要在病虫害的源头上给予系统的、常规化的监测，相比于病虫害的整治，防治是一个更加重要的工作，能够防患于未然。林业人员需要全局对森林资源进行把控，重视细节，为了更好地对森林系统实施人工干预，需要建立全面的系统监测。对于森林管理部门而言，病虫害预报预测系统可以对病虫害的源头进行全面的跟踪，使病虫害的防治工作具有时效性，使病虫害的一系列链条扼杀在预警之中。在病虫害防治工作中，要充分利用好科技化的防治手段和细节化的监控手段进行病虫害的监测和预警，可以最大限度地控制病虫害的发生。例如，在森林的关键性位置设置隐藏的观察监测点，对重点区域的森林资源的生存状态进行全面的了解，准备定位。另外，还需要对林区中使用立体化及全方位的监控，以此来取得良好的病虫害防治效果。应明确树木生长各个阶段的生物特征，以便能够为病虫害防治工作的更好开展提供依据。

### （三）生物防治技术应用对策

为了能够将生物防治技术在林业病虫害防治中的应用效果得以最大限度地发挥出来，不仅需要把控好技术实施过程，同时还需要做好技术应用的统筹规划，技术的实施过程是提升病虫害防治效果的关键性因素。生物防治技术管理可为生物防治病虫害工作更好地开展提供

依据,使技术应用更加规范。例如,在同一个林区中,生物防治技术在实际的应用过程中极容易出现叠加反应,因此需要做的事情便是不可同时使用多种生物防治技术,在一个林区中的病虫害防治上倡导使用单一化的生物防治技术,以防止不同的生物防治技术同时应用而产生负面影响,从而对病虫害防治效果的提升造成极大的影响。另外,生物防治技术在实际应用期间,需要对时间做好把控,该项技术在实际的应用期间,完成了对病虫害作息习性的统一化管理。例如,建议在夏季投放赤眼蜂,是因为赤眼蜂主要是在夏季进行繁殖,通过在此时间段进行投放能够将生物防治技术的最大效能充分展现出来。尽管在林区病虫害防治中生物防治技术取得了良好的应用效果,但是也存在一定的缺陷,主要表现为有比较长的作用周期,在正式投放使用之前,需要提前做好相关准备工作。尽管在同一个林区中需要将生物技术防治的单一化展现出来,但是也可同其他防治技术联合应用,能够达到综合治理的效果。

#### (四) 外来病虫害防治工作

我国的林区在外来病虫害防治上经验不足,管理工作具有滞后性,之所以会出现该种情况,与缺乏对外来物种的了解有直接关系,需要经过对外来物种进行一段时间的研究,能够明确其属性,若是对外来病虫害实施传统的防治方法,无法取得良好的效果。并且在对外来病虫害进行防治之前,需要做长期的研究,研究内容包括生物特性、环境因素等,可借鉴国外的成功防治经验,例如,在抵御美国白蛾时可使用白蛾周氏小蜂。林区为了能够取得良好的病虫害防治效果及质量,需要在前期阶段投入大量的资源进行试验及研究。另外,生物系统的稳定性极容易遭受到破坏,当有不适宜的物品被引入进来之后,如天敌昆虫,将会导致生态系统的平衡性被打破。因此,在防治外来生物病虫害时,需要保证相关防治技术打击力量的有效性及精准性。

#### (五) 提升林业病虫害预测水平

林业病虫害防治工作由专业的人员来完成,需要做好林区病虫害的全面预测,以便能够对病虫害进行充分的控制。同时还需要保证病虫害防治工作在实施及开展期间应具备充足的经验,以促使林业病虫害防治水平得以显著提高。另外,应不断优化及完善病虫害预测技术,提升创新力度,并参与到相关调研工作中去。近年来,随着科学技术水平的不断提升,为预测病虫害提供了条件,在开展病虫害预测期间,应加大对智能检测技术及信息技术的使用,监督林业病虫害的形成过程,以确保所掌握的病虫害信息更为准确性及全面性。前期各

项调查工作的质量直接关系到病虫害信息是否准确,因此在前期调查期间,要求相关的工作人员本身具备较强的专业素养及专业能力,以此来保证前期获取的信息质量更高。为了确保在林业病虫害防治中生物防治技术能够取得良好的应用效果,应从生物多样性发展角度进行分析,以便能够制定出完善的防治方案,并且各项防治工作在实施及开展期间需要严格按照相关的标准要求来执行,以避免林业病虫害防治工作出现漏洞。由于我国有着比较复杂的地理气候环境,并不是每个林区均适宜使用生物防治技术,为了能够将该技术的最大效用展现出来,需要以林区的实际情况为依据,有针对性地做好优化及调整工作,以确保林区病虫害问题能够得到有效的解决。

#### 四、结束语

病虫害作为影响我国林业发展的主要因素,会影响林业的健康持续发展。为了能够预防林区出现病虫害,建议应用生物防治技术,可完成对林业病虫害的应对及处理,对于病虫害的发生具有抑制作用,可避免生态环境受到污染,提升林木病虫害防治成效,促进林业持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 郑志刚. 林业病虫害生物防治技术与管理策略分析[J]. 河北农机, 2022(20):100-102.
- [2] 王建平. 林业病虫害生物防治技术与管理探讨[J]. 花卉, 2021(6):263-264.
- [3] 彭涛. 林业病虫害生物防治技术与管理探讨[J]. 现代园艺, 2019(18):70-71.
- [4] 程勇. 病虫害生物防治技术在林业资源保护与管理中的科学应用[J]. 现代园艺, 2020(2):63-64.
- [5] 焦洪良. 林业病虫害生物防治技术与管理探讨[J]. 新农业, 2020(10):47-48.
- [6] 吴敬芝. 林业病虫害生物防治技术与管理措施[J]. 花卉, 2020(20):264-265.
- [7] 王大晶, 李淑仿, 孙大赛, 等. 林业病虫害生物防治技术及管理措施[J]. 乡村科技, 2020, 11(29):79-80.
- [8] 张琳琪. 林业病虫害生物防治技术与管理探讨[J]. 种子科技, 2019, 37(15):108-109.
- [9] 高宗川. 林业病虫害生物防治技术与管理探讨[J]. 农家致富顾问, 2020(18):170.
- [10] 孔燕. 林业病虫害生物防治技术与管理措施[J]. 乡村科技, 2019(19):74-76.
- [11] 谈重麟, 赵洪新. 林业病虫害生物防治技术与管理策略探析[J]. 农家致富顾问, 2020(10):216.
- [12] 田云丰. 林业病虫害生物防治技术与管理探讨实践思考[J]. 当代旅游, 2018(19):186.