

林业病虫害无公害防治方法探讨

韩光荣

(泰安徂徕山林场, 山东泰安 271000)

摘要: 随着各类生态环境问题的日益严重, 发展林业成为解决生态环境问题的重要措施之一, 林业发展具有重要的经济效益与生态效益。病虫害是影响林业发展的关键因素, 重视对林业病虫害的防治研究具有重要意义。本文围绕林业病虫害无公害防治现实意义以及相关防治方法展开分析。

关键词: 林业; 病虫害; 无公害防治; 方法; 生物农药; 林业监测

长期以来, 国家及全社会对生态环境问题高度重视, 并提出了多项保护措施, 如退耕还林等, 这些措施能够不断增加人造林面积, 扩大我国整体林业面积。林业面积的增加也显示出其相关价值, 比如调节气候、防风固沙、减少水土流失等, 生态环境保护效益显著, 但同时, 林业病虫害问题不利于林业的可持续发展, 降低各类苗木成活率, 增加人造林建设中的经济投入^[1]。早期对林业病虫害防治中多选择农药等, 虽然能够达到防治病虫害的目的, 但同时也会造成环境污染。近年来, 国家大力提倡生态建设, 林业病虫害无公害防治技术方法也取得了重大突破, 兼顾林业病虫害防治以及生态环境保护要求。本文主要对林业病虫害无公害防治方法等有关问题予以论述, 以推动无公害防治方法在林业病虫害防治中的应用, 促进我国林业生态环境建设。

1 林业病虫害无公害防治现实意义

林业病虫害无公害防治现实意义可从两个方面予以分析, 即经济意义与生态意义。

1.1 经济意义

林业病虫害防治中采取的传统方法以各类杀虫剂为主, 杀虫药物在使用过程中会对使用人员健康产生一定影响, 如可增加呼吸系统疾病、皮肤黏膜病变等风险, 而且杀虫剂等各类农药本身价格昂贵, 尤其是对大面积的林业而言, 需要投入的经济成本较大。随着杀虫剂等相关农药使用的日趋频繁, 抗药性问题逐渐显现, 使得原有部分农药效果下降。相对而言,

林业病虫害无公害防治方法的经济效益更大, 无公害防治技术在于提高对各类自然资源的开发与利用, 节约病虫害防治中的成本投入, 减少防治方法对工作人员身心健康造成的影响, 能够解决病虫害防治中的抗药性问题, 兼顾病虫害防治的安全、高效与经济性^[2]。通过合理运用无公害防治技术可提高对病虫害的防治效果, 促进林业的可持续发展。林业病虫害无公害防治技术可减少病虫害对经济林的影响, 帮助经济林农户增加经济收入, 共同促进林业的健康发展。

1.2 生态意义

林业发展本身存在较高的生态效益, 林业病虫害会影响林业自身的生态效益。针对林业病虫害进行无公害防治, 主要是选择自然方法, 一方面, 可达到病虫害防治目的; 另一方面, 不会对原有生态系统产生破坏, 保证正常生态系统的平衡与稳定^[3]。林业病虫害采取无公害防治技术, 林木周边的环境不会受到影响, 具有保护环境的作用, 符合科学防控、生态防控的要求, 兼顾林业病虫害采取无公害防治的生态效益。

总体而言, 对林业病虫害积极进行无公害防治, 可维持正常的生态平衡与生态稳定性, 降低林业日常管理工作难度, 帮助部分林业用户增加收入, 提高林业水果等相关食品的食用安全。

2 林业病虫害无公害防治方法

2.1 林业种植前的有效规划与设计

林业种植前的规划与设计对提高林业自身抗病虫害能力具有重要作用, 如果规划不合理, 可能造成林业植物密度较大, 影响植物的生长; 如果选择的林业树木种子本身存在质量问题, 其抗病能力较差, 也

作者简介: 韩光荣, 本科, 林业高级工程师, 研究方向: 林业。

会增加病虫害发生概率。从林业种植前的有效规划与设计方面分析,主要包括两点。(1)强化播种设计,播种前需要明确林木种植范围,结合不同林木特点,合理确定种植密度,进行种植培育。重视种子质量的挑选,确保选择的林木种子成熟、饱满、无病、无虫、无伤、活力旺盛等,对于籽粒不饱满、霉变等种子则应及时清除。播种前可结合不同苗木、当地环境等对种子实施预处理,如预先消毒处理,减少种子在发芽之前可能出现的病虫害;整个苗圃也需要提前做好杀菌、杀虫工作,降低病虫害发生风险,这样才能够更好地保证种子种植后健康生长。(2)合理选择苗圃,苗圃的选择需要进行综合考量,部分地势较低、黏土成分大、湿度大的土地不宜作为苗圃用地,这种土壤环境出现树苗病虫害的风险较大,典型的如苗枯病等。苗圃用地的选择还需要保证苗圃周边的环境,比如将部分低抗虫性的植物种植在苗圃周边,这样可达到诱导害虫,减少害虫对苗圃中苗木的影响,使苗圃中的树苗健康生长。

2.2 林业病虫害无公害防治的物理方法

林业病虫害无公害防治过程中使用物理方法所产生的生态效益较好,但是通常需要较多的人员投入。林区范围内老鼠是最常见的病虫害类型,也是引起病虫害泛滥的原因之一。针对林木中的老鼠可选择的物理方法包括粘鼠板、粘鼠贴、老鼠夹等,通过减少树林中的老鼠数量,维持林木中动物与植物的生态平衡。对林木部分种子进行高温消毒、增加对林木种子的暴晒量等,对减少种子的病毒、消灭潜在害虫都有较好效果。关于林业病虫害无公害防治的物理方法详细分析如下。

(1) 诱杀处理技术

林木病虫害防治过程中可使用性诱、光诱、色诱三诱技术,三诱技术是结合不同虫害的生物学特点采取的捕杀措施,如较多虫害有趋光性,通过设置相关的光照,吸引虫害,并将其消灭。结合对不同虫害的研究,可将昆虫信息素与人工信息素结合,实现对不同虫害的引诱,通过引诱达到消灭目的。不同虫害对某些颜色具有特点的兴趣,基于虫害的趋色性进行

虫害的诱杀,如通过黏性剂与色板的共同作用使得害虫粘在色板上,达到诱杀目的。部分虫害对紫外线较敏感,依靠趋光性与紫外线结合实现对部分昆虫的诱杀。总之,对虫害的诱杀处理是以虫害的趋光性、趋色性、人工信息素等为依据。诱杀处理方法能够在林业病虫害防治中使用化学农药,进而避免农药对环境中土壤、水分等影响,降少林业病虫害防治成本,综合效益较高^[4]。

(2) 机械捕杀方法

林业病虫害防治中对鼠害防治是重要内容之一,对于鼠害防治的物理方法主要是机械捕杀。通过鼠夹、弓形夹等物理器械进行人工灭鼠。对于其他虫害的防治方法也可采取机械方法,如在虫卵繁殖季节,通过机械深翻方法,将存在土层中的害虫茧蛹等予以填埋,使其死亡,达到防控虫害目的。机械深挖处理中应结合具体的林木密度情况、林木根系特点等,避免在深翻操作中损害林木,引起林木中部分树木死亡。因为林木面积较大,单纯采取人工作业方式对病虫害的防治投入较多,工作量多、难度大,理论上可行,但是实际操作可行性不足。

(3) 阻隔消灭方法

在对临床病虫害的有效监测与分析的基础上,针对病虫害较多的区域,可通过相关设备设置林间阻隔带,实现对较多虫害的有效隔离;再通过毒性杀虫喷剂予以集中杀灭,降低成虫迁徙、繁殖可能性,缩小病虫害的范围,降低后续处理难度,为林木的生长营造良好的条件。在大范围的榆树种植区域,可将塑料布条绑扎到榆树树干上,减少树干上的天牛繁殖,有效降低天牛对树木造成的影响。春季可在树干上绑扎细绳,细绳通过菊酯药剂浸泡,幼虫在爬树过程中遇到菊酯药剂浸泡的气味刺激,减少幼虫爬到树干上对树干造成损害。林木中老鼠防治,可在树干基部捆扎金属、塑料等防护材料,实现对树木的保护,同时也可以采取挖防鼠阻隔沟的方法,减少老鼠对树木造成伤害。总之,阻隔方法在林木病虫害无公害防治方面同样发挥着重要作用。

(4) 生物防治技术

大自然中生存着各种动植物,不同动植物之间都会形成一定的生态系统,生态系统中存在着多种食物链,如青草—野兔—狐狸—狼。按照食物链或者不同虫害的天敌进行生物防治,依靠有害生物天敌实现对有害生物的抑制,减少虫害对林木造成的危害。生物防治技术是基于大自然的规律,因而并不会对生态环境等产生较大影响,生物防治措施中微生物防治技术应用较多,针对森林中的马尾松毛虫、天牛等虫害,可利用细菌、真菌、分泌抗生物质的抗生素等达到杀灭害虫的目的。根据林木中不同昆虫的数量及其存在的天敌,人为增加虫害天敌,依靠天敌的存在消灭虫害,比如引进虫害天敌等,不过需要注意的是在引进虫害天敌过程中需要进行风险评估,控制虫害天敌的数量等。虫害防治方面还可以引进益鸟,依靠各类益鸟食用虫害达到控制虫害目的,益鸟在引入到林木中同样不会对生态环境产生影响,符合无害化防治要求。益鸟在进入林木后需要加强对益鸟的保护,可以给益鸟搭建鸟窝以保护益鸟^[5]。

(5) 生物农药技术

随着生物农药研究的不断深入,生物农药技术在林木病虫害防治方面也有应用,生物农药能够杀灭虫害,同时不会影响整个林木环境,符合绿色环保要求。针对松材线虫、美国白蛾、松突圆蚧等虫害,可通过春日霉素、阿维菌素、灭瘟素等生物农药达到较好的杀灭效果,同时兼顾对自然环境的保护。针对林木中的不同虫害,可通过抗生素类杀虫剂、植物杀虫剂、昆虫激素类杀虫剂等生物制剂杀灭病虫害,减少虫害对林木的影响。

(6) 其他新型技术

实际林木中存在的各种虫害较多,针对不同虫害的各项无公害防治方法在不断增加,并有了较多新的技术可用于病虫害的防治。如林木检疫过程中使用的微波处理技术、热烘处理技术、辐照处理技术,此外,施药器械相关技术在虫害杀灭中也有重要应用,如烟熏载药技术、静电喷雾技术、树干注药技术、灭

虫药包布撒技术等,这些方法在虫害防治中对林区内空气、土壤、水分影响较小,且具有较好的虫害防治效果。新型虫害鉴定技术的发展为更加具体的虫害防治工作提供依据,随机扩增多态分析技术(RAPD技术)、聚合酶链式反应技术(PCR技术)、酯酶同工酶电泳技术(EST技术)等在植物检疫害虫鉴定中有重要应用,辅助性的可为林木虫害防治工作提供依据,全方位进行林木虫害的处理。3S技术(即全球定位技术、遥感技术与地理信息系统)在林业有害生物监测预报过程中也有重要应用,这些技术有利于推动对林木区内病虫害的持续监测,明确不同病虫害的来源、危害,病虫害发生的主要时间段等,这些都能够为病虫害处理提供依据。通过3S技术的综合应用持续监测林木区的变化,综合林木区所在区域的气候条件、植物成分、常见动植物以及天敌等因子分析,预测林木区在未来时间内不同病虫害的发生与发展规律,便于尽早采取预防措施,达到对林木中病虫害的早期处理,减少对林木造成的伤害。

3 结束语

林木在现代社会有较好的生态功能与经济功能,注重病虫害的有效防治,尤其是无公害防治方法与技术分析,能够推动现代技术在林木病虫害防治中的应用,提高病虫害防治效果,兼顾林区生态环境的保护,具有较好的社会效益。

参考文献

- [1] 彭万里. 林业病虫害无公害防治的重要意义和防治方法探究[J]. 现代园艺, 2020(6):40-41.
- [2] 马保元. 林业病虫害发生原因和无公害防治方法分析[J]. 种子科技, 2020, 38(4):79+82.
- [3] 马得俊. 林业病虫害无公害防治的重要意义及防治方法[J]. 江西农业, 2019(24):64.
- [4] 张学光. 林业病虫害无公害防治的重要意义和防治方法[J]. 种子科技, 2019, 37(8):128.
- [5] 舒婷. 探究林业病虫害无公害防治的重要意义和防治方法[J]. 现代园艺, 2019(10):19-20.