

森林培育技术与病虫害防治研究

山西省忻州市定襄县林业局林业技术服务中心 焦艳花

摘要: 森林培育主要利用树木将太阳能和相关能源转化为人类所需能源,是一项专业、系统的工程。林业从业人员需合理开展森林培育工作,掌握扎实的技术,有效提高森林质量,使森林造福人类。目前,我国森林培育工作还存在许多问题,相关部门需对此予以高度重视,制定合理的解决对策,使森林获得可持续发展。本文就森林培育及病虫害防治管理进行了探讨。

关键词: 森林培育;病虫害;防治管理;措施

作为我国发展过程中的重要资源,森林资源与我国生态建设息息相关。因此,相关单位要明确森林病虫害出现的原因,并了解导致这些原因出现的主要因素,根据这些因素制定针对性的解决措施,最大程度上减少病虫害对森林资源造成的影响,将营林措施应用于森林病虫害防治工作中,提升森林生态环境的平衡性。

一、森林培育技术精准化的概念

森林培育技术是指从选种期到育种期,从育种期到幼苗期,从幼苗期到幼年期,再从幼年期到成材期,在整个林业发展过程中应用的技术和方法措施,统称为森林培育技术。森林培育技术贯穿于森林从种子到成材的整个过程。森林培育技术精准化是对森林培育技术的发展和延伸。森林培育技术精准化是指在实施森林培育技术的过程中,以国家林业技术相关规范为依据开展操作,同时在谨慎讨论和充分论证的基础上追求森林培育技术理念和方法措施的精细化、规范化以及创新化,从而推动森林培育技术的不断发展。森林培育技术精准化的研究对象是天然林和人工林,涵盖了良种选育和生产、苗木培育、林地营造、森林抚育、森林间伐等,通过森林培育技术精准化的实施实现林业的经济效益、生态效益和社会效益。

二、我国森林培育技术的发展现状

我国森林面积总体较大,然而由于近代以来我国科技长期落后,导致我国森林培育技术研究起步时间较晚,目前相比美国、日本等世界先进国家有着较大的差距。加之近年我国经济和社会快速发展导致了森林面积急剧减少,国家不断加大对森林培育工作的重视程度,给予了大量的人力、物力、财力和政策支持。然而,森林培育技术是一项系统性的学科,需要依托于新技术的不断创新和应用。森林培育技术的发展以生物科学为基础,主要包括育种技术、育苗技术、栽培造林技术、抚育间伐技术等。我国森林培育技术起步时间虽然较晚,但是随着近年国家林业部门对森林培育工作的高度重视和积极投入,加上环保部门和国土部门的积极配合,使得我国森林培育技术得到了有效的提升,其中在杨树培

育技术方面就取得了很大的进步,但是目前我国森林培育技术仍存在诸多问题,森林培育技术水平比较传统和落后,需要改进的空间很大。

三、森林培育在生态环境保护中的作用

减少水土流失。调查研究发现,当地面上的枯枝落叶层厚度为2cm时,地表径流的正常径流量在减少25%的同时,河流泥沙含量也会降低7%,森林资源对水土流失具有重要的抑制作用,在保持水土方面起到重要作用。水土流失会引发很多的自然灾害,如山体滑坡,泥石流等,而造成这些自然危害的根本原因,就是人类为了追求经济利益而肆意地对森林进行砍伐与破坏,致使森林覆盖率降低,森林植被蓄水量和蓄水能力的降低,导致了水土流失。因此,要扩大造林面积,提高造林成活率、保存率,加大森林森林资源培育力度,增加森林植被,从而最大限度地减少水土流失及其引发的自然灾害。

防止土地荒漠化。土壤荒漠化是一个十分严重的区域性問題,而减少森林砍伐、改善森林生态环境的措施,在环境保护治理中的成效也是显而易见的。森林培育可以通过栽植不同类型的树木,增加森林覆盖率,有效地削弱灾害性大风,并有效改变风向,从而促使土壤的肥力得到了有效的提高,充分发挥森林资源优势,有效地防风固沙、抑制、减少土壤荒漠化具有重要意义。

保障生物多样性。在森林环境中,所包含的生物种类是最多的。近年来,随着工业化进程加快,多样化物种数量的急剧减少,很多珍稀物种正在濒临灭绝。根据我国可持续发展的战略要求,必须要加大对生物多样性保护方面的投入,落实人与自然的和谐发展。通过森林培育,可以培育出多样性的林木,在增加森林覆盖率的同时,也为多种多样的动植物提供了可以生存的良好生态环境,对生物多样性的增加与持续发展具有重要的推进作用。

缓解温室效应。温度效应是由于大气层中氧气减少而二氧化碳气体增加所致。目前,随着我国工业化与城市化进程的加快,空气中的二氧化碳含量逐年增加,温

室效应的危害也已经越来越明显。植物能够通过光合作用将二氧化碳转化为氧气。据相关调查, 1m^3 的树木可吸收 350kg 二氧化碳。通过森林培育和有效管理, 增加森林面积, 能够缓解大气层中氧气减少与二氧化碳增加的不良生态现象, 从而缓解全球温室效应的进程。为了缓解温室效应, 我们应加强森林培育和管理, 提高森林覆盖率, 发挥森林在生态环境建设中的重要作用。

四、森林培育技术

(一) 分化种类, 平衡供需

森林培育的主要目的是增加中国的森林资源, 促进林业的可持续发展。因此, 森林培育主要分为经济林和生态林。经济林生长迅速, 是一种林业开发林; 生态林生长缓慢, 是一种环境保护和生态维护的森林。然而, 在当前林业发展阶段, 存在着生态公益林作为林业资源被砍伐的现象, 严重影响了森林培育的进程。因此, 有关部门需要加强森林物种分化, 平衡供需矛盾, 避免砍伐生态林。

(二) 体胚育苗技术

体胚育苗技术是近年来我国育苗的关键技术之一。体胚育苗技术是选择优良种子, 采用系统的体胚育苗技术, 使体胚在温室内发育。当体胚发育到一定阶段时, 对体胚进行筛选, 直至体胚在包衣中发育成熟体胚苗, 获得人工种子。体胚育苗全过程在温室内完成。我国体胚育苗技术的研究起步较晚。目前, 成熟体胚育苗体系尚未建立。

(三) 程序化育苗技术

程序化育苗是目前常用的森林培育技术。程序育苗的前期工作是选择育苗容器和基质设备, 然后促进种子发芽和播种, 最后进行日常施肥和浇水管理。程序化育苗可分为三个阶段: 成苗期、快速生长期和木质化形成期。通过程序化技术, 可以高质量、高效率地完成大规模森林育苗。

(四) 在森林栽培中的应用

森林栽培大致分为两种: 一种是在林地直接种植; 另一种是在室内培育苗木, 待苗木生长达到一定的标准后移栽到林场。无论何种栽培方式, 林地土壤精准化管理都很关键。林地土壤精准化管理的关键要素包括整地时间、整地方式、整地深度, 通过细致的整地措施为苗木营造出适宜的土壤环境, 从而提高苗木的成活率。精准化森林栽培的另一个要点是株行距的控制, 株行距的控制要结合树种, $3\sim 5$ 年成林的树种株行距可以适当小些, 一般控制在 $2\text{m}\times 2\text{m}\sim 3\text{m}\times 3\text{m}$, 十几年到几十年才能成材的树种或者大径级树种为了保证树木养分供给和生长空间株行距要适当大些, 一般将株行距控制在 $4\text{m}\times 4\text{m}$ 左右。我国海南省在桉树速成林精准化栽培方面作了细致的研究并取得了出色成绩, 也获得了国家的高

度肯定, 为推进我国森林栽培精准化作出了突出贡献。

(五) 加强灌溉和施肥

施肥和灌溉是关系幼苗生长的两个重要因素, 任何一个环节出现问题都会导致森林培育出现问题。在灌溉环节, 相关人员要定期对植被进行灌溉, 注意要适量, 避免水量过大造成植被死亡。另外, 要重视水源质量, 避免水资源存在污染现象, 造成树苗死亡。在施肥环节, 要运用科学的施肥方法, 定期对植被进行施肥, 动态检测植被状况, 根据其生产时期选择合适的肥料和施肥量。

(六) 间伐

在进行森林培育的过程中, 不仅要注意植被本身, 而且要对植被的间距多加关注。一旦植被相距较近, 就会互相争抢养分或者是遮挡阳光, 不利于树苗生长。这就需要相关人员调整树种的组成和种植密度, 在同一区域进行培育就要避免选择有冲突的品种, 还要控制树苗间距, 避免发生养分争夺现象。

五、森林病虫害防治

(一) 森林病虫害特点

病虫害的种类和严重程度增加, 森林中有多种生物动物。多样的生物环境也为病虫害的发展提供了机会, 这增加了病虫害控制的难度。夏季降雨量大, 森林内部通常处于潮湿环境中。潮湿的环境是细菌繁殖和传播的温床, 也对森林的发展构成严重威胁。如果不及时处理这些威胁, 就会有大量虫洞, 甚至树木大量腐烂, 无法利用, 导致森林资源浪费增加。

目前, 全球气温的持续上升促进了树木的快速生长, 同时也为害虫的生长提供了有利的环境。这对森林的健康和生长造成了严重威胁。此外, 全球干旱问题也更加严重。在这一前提下, 病虫害大面积蔓延, 越来越多的森林遭到入侵, 中国林业的整体发展也受到严重影响。

病虫害频发在森林病虫害防治过程中, 往往存在一些无法彻底清除的病虫害, 只能暂时降低危害程度。在这种情况下, 一旦病虫害达到适当的触发条件, 就会频繁发生甚至暴发, 对森林资源造成严重影响。此外, 在使用驱虫剂的过程中, 许多病虫害产生了耐药性, 现有的化学药物已无法发挥有价值的作用。在研制出有效的化学药物之前, 病虫害仍然会频繁发生。

(二) 森林病虫害发生的主要原因

一些森林病虫害对环境的适应性越来越强。一些影响森林生长的细菌和害虫在自然环境中具有较强的繁殖能力, 并具有传播快、易的特点。同时, 林业工作者解决病虫害问题的措施和方法相对单一, 往往无法根除这些病虫害, 反而使这些病虫害对化学药物更具抗药性。随着环境的变化和耐药性的增强, 它们逐渐增强, 导致

许多药物手段的使用效果越来越低，严重阻碍了森林生态系统的建立。

单一种植降低了森林抵抗病虫害的能力。森林生态建设的主要目的是控制环境和环境污染。在建设和改善环境的过程中，人们或多或少地对生态环境造成了破坏。因此，在森林生态工程建设过程中，要进行合理规划，促进生态工程建设质量和水平的有效提高。目前，我国林业工程建设主要是通过人工造林扩大森林植被，通过森林培育提高生态质量，在一定程度上改善了环境。然而，在过去，中国的人工造林在树种选择上相对单调，导致森林系统的整体生态调节能力显著下降。生态调节能力的下降也加剧了害虫入侵的可能性，一些潜在的生态问题也越来越突出。此外，大量人工育苗造林减少了森林中的物种数量，病虫害迅速蔓延，无天敌，严重影响了我国林业生态工程建设的整体效果。

森林病虫害防治机制尚不成熟。由于不同树种的管理方法不同，每个林区和各种病虫害发生的概率和情况也不同。一些林业项目采用人工干预控制病虫害，但也存在管理措施不到位、标准不一致、机制不完善等问题，最终导致森林病虫害防治效果参差不齐。管理制度不科学也是诱发森林病虫害的重要因素。例如，使用不符合要求的农药会增加土壤中的农药残留，扰乱植物的正常生长，降低树木对病虫害的抵抗力。

（三）森林病虫害防治管理策略

培养高素质人才是林业发展的关键因素，也是有效开展病虫害防治管理的重要作用。大力培养创新人才。首先，加强病虫害防治人才的培养，使他们掌握更多的森林病虫害防治技术和方法，提高森林病虫害防治技术能力。我们应该关注培训活动的效果和质量，组织更多的在线培训。可以邀请全国各地的专业技术人员参加，提高现有人才队伍的水平 and 素质。引进高新技术创新人才，加强虫害防治人才支持。为了让更多的人才进入林业行业，政府可以提供优惠政策来吸引更多的人才。还可以与大学合作，培养害虫防治专业人才，扩大害虫防治人才队伍。

目前，许多林业工程建设将引进许多新树种。同时，由于气候和自然条件的变化，病虫害发生的概率和种类也在增加，严重影响了树木的优质生长。要不断采用新的防治方法，加强森林病虫害管理。无人机可以快速检测森林病虫害的存在，提高病虫害防控能力，改善人工检测周期过长的情况。同时，在防控环节，无人机可以实现远程喷药，通过飞行高度控制提高药物渗透性和病虫害防治效果。同时，无人机喷洒农药可以降低农药使用风险，提高农药使用安全性。

科学合理的造林设计方案是扩大造林面积、提高森林培育效果的重要手段，也是防治森林病虫害的重要措

施之一。在编制造林设计时，应调查、了解和评价种植区域的环境，掌握准确的资源和环境数据，选择适合该区域的抗病虫害树种，提高树木的抗病虫害能力，或选择不同的树种，并采取营造混交林等技术手段，林冠下造林和针形块造林，增强树木抵抗力，提高区域病虫害防治能力。在科学技术飞速发展的今天，我们要加强现代森林培育和管理手段，通过新的科学技术培育优质壮苗，提高树木抗病虫害能力，采用不同树种的混交造林，改造现有的人工纯林，优化树种结构，培育多层异龄林，提高森林抗病虫害能力。

创新害虫防治技术。使用物理技术进行预防和控制。大多数害虫都有趋光性和嗜热性。在林区安装杀虫灯或黄板可以吸引害虫聚集和清理，而不会影响森林生长。利用生物防治技术进行防治。生物技术就是利用天敌来控制 and 消灭害虫。害虫的天敌可以杀死大量害虫，达到防治害虫的目的。例如，控制松毛虫的常用方法是吸引灰喜鹊和放松毛虫白僵菌。灰鹊以松毛虫为食。白僵菌能在松毛虫体内吸收营养并繁殖后代。这些天敌还可以为生态系统的多样性发展提供支持。

六、结束语

近年来，在经济和社会快速发展的过程中，国家高度重视林业发展，国家在森林培育技术研发提升方面加大了投入，并实施了一系列的林业保护和建设工程，有效恢复森林面积和森林资源储量，改善生态环境。其中森林培育技术的发展和应用在林业发展中的作用得到肯定和显现，成为推动林业健康发展的有效策略。森林培育工作与森林资源生态效益、经济效益和社会效益三者的实现紧密相关。近年，我国十分重视林业的健康发展。但由于我国森林培育技术研究起步时间较晚，虽然国家对森林培育工作给予了大量的财力、人力、物力和政策支持，但是目前我国森林培育技术和管理水平与发达国家仍存在较大的差距。国家政府部门和林业部门应当持续加大对森林培育技术和管理方面的支持力度，加强对森林培育技术的研究创新，加强森林培育技术和管理水平升级，为我国林业健康发展提供坚实的技术保障。

参考文献：

- [1] 吴飞林. 森林培育技术的发展现状与有效管理策略探索[J]. 新农业, 2020 (03): 44-45.
- [2] 马庆功. 森林培育的重要作用与发展对策[J]. 农业科技与装备, 2020 (05): 9-10.