

造林工程后期管护投入对林木健康及病虫害抵抗力的影响

丁海洪 周开全

小金县国有林保护局 四川 阿坝州 624200

摘要: 造林工程作为改善生态环境、促进可持续发展的重要举措,在前期建设投入大量资源后,后期管护投入对林木的健康生长和病虫害抵抗力起着关键作用。本文深入探讨了造林工程后期管护投入的各个方面,包括资金、人力、技术等,分析了其对林木健康指标如生长量、树冠形态、根系发育等的影响,以及对病虫害抵抗力提升的作用机制。并提出了优化后期管护投入的策略,旨在为提高造林工程的质量和效益提供理论支持和实践指导。

关键词: 造林工程;后期管护投入;林木健康;病虫害抵抗力

1 引言

随着我县生态环境问题的日益突出,造林工程在生态建设中占据着重要地位。我县也高度重视造林绿化工作,通过大规模的植树造林活动,森林面积不断增加,生态环境得到了一定程度的改善。然而,在造林工程建设过程中,往往存在“重造林、轻管护”的现象,导致许多造林工程在前期取得一定成果后,由于后期管护不到位,出现林木生长不良、病虫害频发等问题,严重影响了造林工程的生态效益和经济效益。造林工程后期管护投入是一个综合性的概念,涵盖了资金、人力、技术、物资等多个方面。合理的后期管护投入能够为林木生长创造良好的环境条件,促进林木健康生长,增强其对病虫害的抵抗力。因此,深入研究造林工程后期管护投入对林木健康及病虫害抵抗力的影响,具有重要的理论和实践意义。

2 造林工程后期管护投入的构成及现状

2.1 后期管护投入的构成

(1) 资金投入: 资金是后期管护工作的基础,主要用于支付管护人员的工资、购买管护物资(如肥料、农药、修剪工具等)、建设管护设施(如围栏、灌溉系统等)以及开展病虫害监测和防治等工作。(2) 人力投入: 专业的管护人员是后期管护工作的执行者,他们需要具备一定的林业知识和技能,能够进行日常的巡查、养护、病虫害防治等工作。人力投入的数量和质量直接影响着后期管护工作的效果。(3) 技术投入: 包括先进的造林技术、病虫害防治技术、林木养护技术等。技术的应用能够提高后期管护工作的效率和科学性,例如采用精准施肥技术可以根据林木的生长需求合理施用肥料,提高肥料利用率。(4) 物资投入: 除了上述提到的肥料、农药、修剪工具等物资外,还包括用于标识的标牌、用于防火的设备等。物资的充足供应是保证后期管

护工作顺利进行的重要条件。

2.2 后期管护投入的现状

目前,我县造林工程后期管护投入存在诸多问题。从资金方面来看,对后期管护的资金投入不足,导致管护工作难以正常开展。一些地方仅仅依靠政府的有限财政拨款,缺乏多元化的资金筹集渠道,使得管护资金缺口较大。在人力投入上,专业的管护人员短缺,很多地区的管护工作由非专业人员承担,但是缺乏系统的林业知识和技能培训,管护效果不佳。技术投入实际应用中,由于技术推广体系不完善、林农对新技术接受程度低等原因,先进技术的普及率不高。物资投入也存在不足的情况,一些必要的管护物资不能及时供应,影响了管护工作的质量。

3 造林工程后期管护投入对林木健康的影响

3.1 对林木生长量的影响

施肥管护: 合理的施肥是促进林木生长的重要措施之一。在造林工程后期,根据林木的生长阶段和土壤肥力状况,科学地施用氮、磷、钾等肥料,能够为林木提供充足的养分,促进其根系发育、枝叶生长和干物质积累^[1]。例如,在幼林期,适当增加氮肥的施用量可以促进林木的树高和胸径生长;在成林期,注重磷、钾肥的施用,有助于提高林木的木材品质和抗逆性。研究表明,经过科学施肥管护的林木,其生长量比未施肥或施肥不合理的林木可提高20%-50%。

浇水与排水管护: 水分是林木生长的关键因素之一。在干旱季节,及时浇水可以满足林木对水分的需求,避免因缺水导致生长受阻甚至死亡。而在雨季,做好排水工作可以防止林木根系因积水而腐烂。通过合理的浇水与排水管护,能够维持林木生长所需的水分平衡,促进其健康生长。例如,在一些干旱地区,通过建设灌溉系统进行定期浇水,使林木的成活率和生长量得到了显著提高。

修剪管护：适当的修剪可以调整林木的树冠形态，改善通风透光条件，减少病虫害的发生。通过去除枯枝、病枝、弱枝和交叉枝等，可以促进林木的新梢生长和花芽分化，提高林木的观赏价值和经济价值。例如，在果树造林中，合理的修剪能够增加果实的产量和品质；在城市绿化造林中，修剪可以使树木造型更加美观，提升城市景观效果。

3.2 对树冠形态的影响

光照管理：后期管护中，通过合理的疏伐和修剪，可以调整林木的种植密度和树冠结构，使每棵树木都能获得充足的光照。充足的光照有利于树木进行光合作用，合成更多的有机物质，促进树冠的生长发育。例如，在密植的林分中，及时进行疏伐，去除部分生长较弱的树木，为保留树木提供更广阔的生长空间，使树冠能够充分展开，提高光合效率。

病虫害防治对树冠的影响：有效的病虫害防治可以保护树冠免受病虫害的侵害。许多病虫害会破坏树冠的叶片、枝条等组织，影响树木的光合作用和生长发育。通过定期监测和及时防治病虫害，可以减少病虫害对树冠的损害，保持树冠的完整性和健康状态^[2]。例如，对于一些食叶害虫，如松毛虫、舞毒蛾等，采用生物防治或化学防治的方法进行及时控制，可以避免叶片被大量啃食，保证树冠的正常生长。

3.3 对根系发育的影响

土壤管理：后期管护中的土壤管理措施，如松土、除草等，可以改善土壤的通气性和透水性，为根系生长创造良好的土壤环境。松土可以打破土壤板结，增加土壤孔隙度，有利于根系呼吸和吸收水分、养分；除草可以减少杂草与林木争夺养分和水分，保证林木根系的营养供应。例如，在幼林地，定期进行松土除草，能够促进幼苗根系的生长和发育，提高幼苗的成活率和抗逆性。

施肥对根系的影响：不同种类的肥料对根系发育有不同的影响。氮肥可以促进根系的上层生长，增加根系的分枝数量；磷肥有助于根系的伸长和下扎，提高根系的吸收能力；钾肥可以增强根系的抗逆性，使根系更加健壮。通过合理搭配施用氮、磷、钾肥，可以促进根系的整体发育，提高根系对土壤养分和水分的吸收利用效率，从而为林木地上部分的生长提供有力支持。

4 造林工程后期管护投入对林木病虫害抵抗力的影响

4.1 增强林木自身抗性

健康生长与抗性关系：通过后期管护投入促进林木健康生长，能够增强林木自身的抗性。健康的林木具有更完善的生理机能和更强的代谢能力，能够更好地抵御

病虫害的侵袭。例如，生长旺盛的树木其细胞壁更厚，木质素含量更高，能够有效地阻止病虫害的侵入和扩散；同时，健康树木体内含有更多的次生代谢物质，如生物碱、萜烯类化合物等，这些物质具有抗菌、杀虫等作用，能够抑制病虫害的发生和发展。

营养均衡与抗性：合理的施肥管护可以保证林木获得均衡的营养供应，使林木体内各种营养元素的比例协调。营养均衡的林木抗性更强，因为不同的营养元素在林木的抗性机制中发挥着不同的作用。例如，锌元素参与林木体内多种酶的合成和激活，对提高林木的抗逆性有重要作用；硼元素可以促进林木的花粉萌发和花粉管生长，增强林木的生殖能力，同时也有助于提高林木对病虫害的抵抗力。

4.2 改善生态环境，减少病虫害发生

生物多样性维护：后期管护中注重保护和增加林地的生物多样性，可以为病虫害的天敌提供适宜的生存环境，形成天然的生物防治体系。例如，在林地中保留一定数量的杂草、灌木和其他植物，能够为鸟类、昆虫等天敌提供栖息场所和食物来源，吸引它们前来捕食害虫，从而控制害虫的种群数量^[3]。研究表明，生物多样性丰富的林地，病虫害发生的频率和危害程度明显低于生物多样性单一的林地。

生态平衡调节：合理的后期管护措施可以调节林地的生态平衡，避免因某一物种的过度繁殖而导致病虫害的爆发。例如，通过控制林木的种植密度和树种组成，防止单一树种的大面积连片种植，可以减少病虫害的传播途径和宿主范围。同时，合理的疏伐和间伐可以改善林内的通风透光条件，降低林内湿度，不利于病虫害的滋生和繁殖。

4.3 及时监测与防治，降低病虫害损失

监测体系建设：加大后期管护投入，建立健全病虫害监测体系，能够及时发现病虫害的发生动态和趋势。通过设置监测点、采用先进的监测技术（如遥感技术、物联网技术等），可以实时掌握林地的病虫害情况，为科学防治提供依据。例如，利用遥感技术可以对大面积的林地进行快速监测，及时发现病虫害的早期迹象；通过物联网技术可以将监测数据实时传输到管理中心，实现对病虫害的远程监控和预警。

科学防治措施：根据病虫害监测结果，采取科学合理的防治措施，能够有效地控制病虫害的蔓延和危害。在防治过程中，应优先采用生物防治、物理防治等绿色防治方法，减少化学农药的使用量，降低对环境的污染。例如，对于一些害虫，可以采用释放天敌昆虫、性

信息素诱捕等方法进行防治；对于病害，可以采用修剪病枝、喷洒生物制剂等方法进行处理。当病虫害发生严重时，再合理使用化学农药进行应急防治，但要注意选择低毒、高效、低残留的农药，并严格按照使用说明进行操作。

5 优化造林工程后期管护投入的策略

5.1 建立多元化的资金筹集机制

政府应加大对造林工程后期管护的资金投入，将其纳入财政预算，并建立稳定的增长机制。同时，要积极引导社会资本参与后期管护工作，通过出台优惠政策、给予补贴等方式，鼓励企业、社会组织和个人投资造林后期管护。例如，可以采用PPP（公私合营）模式，吸引社会资本参与造林后期管护项目的建设和运营，实现政府与社会资本的优势互补和风险共担。

5.2 加强专业人才培养和引进

加强林业院校与造林工程管护部门的合作，建立人才培养基地，为后期管护工作培养大量的专业人才。同时，要制定优惠政策，吸引高素质的林业人才投身造林后期管护工作。对现有的管护人员要定期组织培训和考核，提高他们的业务水平和综合素质。例如，可以开展线上线下相结合的培训方式，邀请专家进行授课，为管护人员提供学习交流的平台。

5.3 加大技术推广和应用力度

建立健全林业技术推广体系，加强基层林业技术推广机构建设，提高技术推广服务能力。通过开展技术培训、示范展示、科技下乡等活动，将先进的造林技术和病虫害防治技术推广到广大林农和管护人员手中^[4]。同时，要鼓励科研院校和企业开展林业技术研发和创新，为后期管护工作提供更多的技术支持。例如，推广应用无人机进行病虫害监测和防治，提高工作效率和防治效果。

5.4 完善管护制度和监督机制

制定完善的造林工程后期管护制度，明确管护责

任、管护标准和管护流程，确保后期管护工作有章可循。建立健全监督机制，加强对后期管护工作的监督检查，定期对管护效果进行评估和考核。对管护工作成绩突出的单位和个人给予表彰和奖励，对管护不力的进行问责和处罚。例如，可以建立造林后期管护信息化管理平台，对管护工作进行实时监控和动态管理，提高监督效率和管理水平。

结语

造林工程后期管护投入对林木健康及病虫害抵抗力有着至关重要的影响。合理的后期管护投入能够促进林木健康生长，提高林木的生长量、改善树冠形态、促进根系发育；能够增强林木自身的抗性，改善生态环境，减少病虫害的发生，并通过及时监测与防治降低病虫害损失。然而，目前我县造林工程后期管护投入还存在诸多问题，需要采取建立多元化资金筹集机制、加强专业人才培养和引进、加大技术推广和应用力度、完善管护制度和监督机制等策略，优化后期管护投入，提高造林工程的质量和效益，实现林业的可持续发展。未来，随着人们对生态环境要求的不断提高和林业科技的不断进步，造林工程后期管护工作将面临新的机遇和挑战，需要不断探索和创新，以适应时代发展的需求。

参考文献

- [1]周新燕.新时期林业管护工作难点及解决策略探究[J].新农民,2024,(35):102-104.
- [2]黄士芳,叶远为.林业现代化建设下传统管护转型路径[J].中国林业产业,2024,(06):21-22.
- [3]孔凡武.坪松林场新质生产力下森林资源管护路径探析[J].山西林业,2025,(03):22-23.
- [4]李映锐.浅析国有林场森林资源管护存在的问题及对策——以广西国有东门林场为例[J].农村科学实验,2024,(10):160-162.