

林业种植工程中的幼林抚育技术要点与优化策略分析

杨志平

磨憨镇城乡建设发展服务中心

DOI:10.32629/eep.v9i1.3022

[摘要] 在林业生产需求持续增加的背景下,幼林抚育作为优化森林质量、推进森林可持续发展的重要技术手段,当前在林业种植工程中应用广泛。林业种植工程作为重要的基础工程,幼林的抚育质量对林木的健康生长和工程综合效益有直接影响,所以在工程建设实践中,需要明确幼林抚育技术的应用要点,并采取全面、有效的优化策略,全面提升林业种植工程的生态效益、社会效益和经济效益。本文基于对幼林抚育重要性的阐述,深入探究幼林抚育技术在林业种植工程中的应用要点和优化策略,为工程实践提供参考。

[关键词] 林业种植工程; 幼林抚育; 技术应用要点; 优化策略

中图分类号: DF413.2 文献标识码: A

Analysis on key points and optimization strategies of young forest tending technology in forestry planting engineering

Zhiping Yang

Mohan town urban and rural construction and Development Service Center

[Abstract] under the background of the continuous increase of forestry production demand, young forest tending, as an important technical means to optimize forest quality and promote forest sustainable development, is widely used in forestry planting engineering. As an important basic project, the tending quality of young forest has a direct impact on the healthy growth of trees and the comprehensive benefits of the project. Therefore, in the practice of project construction, it is necessary to clarify the application points of young forest tending technology, and adopt comprehensive and effective optimization strategies to comprehensively improve the ecological, social and economic benefits of forestry planting project. Based on the elaboration of the importance of young forest tending, this paper deeply explores the application points and optimization strategies of young forest tending technology in forestry planting engineering, so as to provide reference for engineering practice.

[Key words] forestry planting engineering; Young forest tending; Key points of technology application; Optimization strategy

林业在我国基础产业发展体系中占据重要地位,不但能够为生态环境的优化提供可靠支持,同时也是经济社会稳定发展的主要组成部分。在林业种植工程中,幼林抚育作为一项基础性技术措施,对保障林木健康生长发挥了重要作用。当前随着林业发展的深入,通过实施科学的幼林抚育技术措施,有助于林分结构的系统优化,全面提升林木生长质量及木材经济价值,是林业管理和种植的要点。另外,幼林抚育技术的应用对于提升木材产量与质量、推进生态环境优化和修复以及提高森林资源可持续利用能力的作用显著。对此,在林业种植工程建设实践中,应当充分认识到幼林抚育技术的应用价值,并明确技术应用要点,采取全面、有效的优化策略,为林业产业高质量发展夯实基础。

1 幼林抚育的重要性

幼林抚育是林业种植工程的基础技术环节,具体指对幼林进行管理和照料的技术措施,旨在促进树木健康生长、提升林分质量并实现预期的经济和生态效益目标。其作为林业种植工程的关键一环,涉及内容较多,包括苗木选择、栽植、造林、灌溉及养护等多个方面。

幼苗在早期生长阶段面临一系列挑战,其根部尚未发育成熟,对水分和养分的吸收利用率较低,且容易受极端气候条件、动物侵害等外界环境因素影响。为了保障幼林具备适宜的生长环境,促进根系和地上部分的稳定发展,需要重视幼林抚育技术的应用。人工干预是幼林抚育的重点,通过采取全面的管理和保护措施,能够有效避免或减少外界环境因素对幼林生长的影响。幼林抚育不但重视幼苗本身的照顾,还需要加强环境管理,如防止

灌木过度遮阴影响光照条件,通过加强环境管理促进幼林健康生长。因为幼林对光照、水分的需求较高,通过采取适宜的幼林抚育技术,如定期浇水、施肥及松土等技术措施,能够满足其水分和营养需求,并改善土壤性能,加快根系发育^[1]。

总之,在林业种植工程实施过程中,幼林抚育对林木生长质量、成活率和保存率有直接影响。采取一系列技术方法,是加快林木生长的关键手段。幼林抚育通常要从土壤管理、林木管护、补植等多个方面出发,为新造林提供适宜的生长环境,促进林木健康生长,实现速生丰产的目标,对提高造林质量、巩固造林成果发挥了重要作用。

2 林业种植工程中的幼林抚育技术要点

2.1 土壤环境调控

土壤是幼林生长发育的物质基础,土壤的物理性质、化学性质、生物性质都会影响林木根系的生长、养分吸收、水分利用。幼林抚育要从各方面对土壤环境进行综合调节。土壤管理的主要目的在于对种植工程的土壤进行直接的人为干预,以提高幼树成活率,全面改善幼树的生长发育环境条件。

松土是改善土壤通气性的主要措施。不同的树种根系分布特点不一样,松土的深度以及松土的方法也应该不一样。浅根性树种云杉根系主要分布在表层土壤,覆土深度应控制在较浅范围内,不能损伤主根;深根性树种栎类根系可以向下延伸较深,覆土深度要适当加深,促进根系向深层土壤生长,提高林木的抗风、抗旱能力。

覆盖物在幼林抚育中有多重作用。一方面可以减少土壤水分蒸发,保持土壤湿度,对干旱地区来说,可以有效地缓解水分短缺对幼林生长的限制,另一方面可以抑制杂草生长,减少杂草与幼林争夺养分、水分,为幼林生长创造更有利的条件。常用的覆盖材料有秸秆、地膜、生物降解材料等。秸秆覆盖操作简单、成本低,可以增加土壤有机质含量,改善土壤肥力;地膜覆盖保水效果好,但是容易造成白色污染;生物降解地膜成本高,但是可以自动分解,不会对环境造成长期影响,是一种较为环保的选择^[2]。

土壤微生物对土壤养分循环、有机质分解、植物养分吸收等起着重要的作用。接种有益微生物可以激活土壤微生物群落,提高土壤生物活性,促进幼林生长。在豆科树种造林时,同步接种根瘤菌,根瘤菌能和豆科植物建立共生关系,把空气中的氮气固定成植物可以利用的氮素,提高土壤氮含量,减少化肥用量,降低生产成本,减少化肥对环境的污染。

2.2 加强水肥管理

幼林期水肥需求有阶段性的特点,受气候、土壤、树种等方面的影响。因此需要按照幼林的生长规律和环境的变化,实行精准的水肥协同管理,满足幼林生长发育动态的需求。

灌溉是给幼林补充土壤水分、满足其生长需水的一种重要方式。灌溉次数、灌溉量根据季节变化、树龄、土壤湿度来定。造林初期幼树根系尚未发育,对水分需求比较敏感,应保持土壤湿润,灌溉频次要高一些;随着幼树生长,根系逐渐发达,抗旱能

力提高,灌溉频次可以降低。在干旱季节要增加灌溉次数保证土壤含水量,雨季时要减少灌溉避免积水造成根系腐烂。滴灌属于一种比较高效的灌溉方式,可以直接向根系分布区输送水分,减少水分的蒸发和渗漏,提高水分的利用率,避免地表径流导致养分流失。在山区造林中可以利用地形高差来建立重力滴灌系统,减少能源消耗,提高灌溉效率。

基肥是幼林生长初期养分的主要来源,以有机肥为主,腐熟的农家肥、堆肥等。有机肥可以改善土壤结构、提高土壤肥力,给幼林生长提供长效养分。根据土壤肥力情况来确定基肥的施用量,贫瘠土壤可以适当增加施肥量,中等肥力土壤可以适当减少。幼林生长过程中,根据不同的生长阶段养分需求特点进行追肥。幼树初期以氮肥为主,促进营养生长,增加树高、冠幅;中期应增加磷钾肥的比例,促进根系发育、木质部形成,提高林木抗逆性;后期要加强钾肥和微量元素的供应,提高林木光合作用,提高木材质量、产量。施肥方式可以采用穴施、沟施或者随水灌溉等方式,保证肥料准确地施用到根系附近,提高肥料利用率^[3]。

2.3 树体结构塑造

人工干预改善树冠形态,可以提高幼林的光能利用率、通风透光性,减少病虫害的发生率,为培育优质木材或高果实打下基础。

修枝是调节树体结构、控制养分分配的手段。修枝要遵循去弱留强、去下留上、去密留稀的原则,根据幼树生长阶段和树冠发育情况合理确定修枝强度和修枝时间。幼树初期应该留有较多的主枝来促使树冠快速形成;随着树龄的增大,逐渐去掉下部侧枝和竞争枝,培育优良的树形。修枝时间一般在晚秋或早春,此时树液流动缓慢,伤口愈合快,病虫害活动少,伤口感染和病虫害发生的风险小。

对于杨树、刺槐等萌蘖能力强的树种,造林后可以平茬。平茬可以刺激基部萌蘖,促进新枝生长,使幼树生长旺盛。平茬高度要根据树种特性及培育目标来定,一般留有部分树桩,以利于萌条生长。平茬后要加强对萌条的水肥管理,给萌条生长提供足够的养分和水分。在萌条生长过程中,要及时剪除弱小、病残的萌条,只留健壮的萌条作主干培育对象,通过科学的抚育管理提高主干通直度和木材质量。

3 优化策略

3.1 生态适应性技术应用

各个地区的立地条件差异显著,气候、土壤、地形等都是立地条件。因此要根据当地的立地条件特点,集成适合的幼林抚育技术,创新抚育模式,提高技术应用的精准性和有效性。

干旱地区水资源缺乏是幼林生长的主要限制因素。为此可以采用“深松+覆盖+集雨”三者结合的抗旱抚育模式。深松土壤能打破犁底层,提高土壤蓄水能力;覆盖秸秆或地膜可减少土壤水分蒸发,保持土壤湿度;集雨坑能汇集雨水,给幼林生长提供水源^[4]。该模式的实行可以提高幼林成活率,促进幼林生长。

为了减少水土流失,保护土壤资源,可以采用等高线抚育模式。按照等高线方向进行抚育作业,即松土、除草、施肥等,同时配合鱼鳞坑整地。鱼鳞坑蓄水保土,减少地表径流对土壤的冲刷,改善生态环境,有利于幼林生长。

3.2 智能化技术应用

伴随信息技术的迅猛发展,智能化技术在林业领域的应用也越来越广。幼林抚育中运用智能化技术可以对幼林进行精准的监测、智能的决策、自动化的管理,从而提高抚育的效率和质量。

采用物联网技术,在幼林种植区设置土壤湿度传感器、养分传感器、气象传感器等设备,对土壤湿度、养分含量、气温、湿度等环境参数进行实时监测。利用无线网络把监测数据传送到管理平台,从而实现对幼林生长环境的远程监控以及动态管理。土壤湿度低于设定阈值时系统发出灌溉预警,土壤养分含量不足时及时提醒施肥,给幼林抚育提供科学依据。

收集和整理幼林生长过程中环境数据、生长数据、抚育管理数据等各方面的数据,使用大数据分析技术进行深度挖掘和分析。建立生长模型和预测模型来预测幼林生长趋势及可能遇到的问题,给抚育决策提供依据^[5]。根据历史数据和当下的环境条件,预测幼林下一阶段的养分需求,提前制定施肥计划,达到精准施肥的目的。

无人机机动灵活、监测范围广,可以对幼林生长状况进行快速监测和评价。利用高清摄像头、多光谱传感器等设备来获取幼林的图像和数据,从而对幼林的树高、冠幅、健康状况等进行分析,可以及时发现病虫害以及生长异常情况。机器人可以用于幼林抚育中除草、施肥、喷药等重复性、危险性大的工作,提高工作效率,降低劳动强度。

3.3 多元化抚育主体培育

幼林抚育工作需要大量的人力、物力、财力投入,单靠政府或者林业企业是无法满足需要的。因此应该培养多元化的抚育主体,鼓励社会力量参与幼林抚育,营造政府引导、企业参与、社会支持的局面。

林业企业具有资金、技术、管理等各方面的优势,应当鼓励其参与幼林抚育工作。政府可以采取出台优惠政策、财政补贴等手段,促使林业企业投资幼林抚育项目,创建起规模化、专业化的幼林抚育基地。加强对林业企业的监管和指导,保证抚育工

作质量与效果。

农民是幼林抚育的主力军,引导农民成立合作组织,可以提高农民的组织化程度和议价能力,有利于幼林抚育工作的开展。政府可以采取培训、技术指导等形式来提高农民合作组织的抚育技术水平和管理能力。

吸引社会资本投入幼林抚育领域,可以给抚育工作提供更多的资金支持。政府可以采取制定优惠政策、建立投资回报机制等办法来吸引社会资本参与幼林抚育项目。允许社会资本通过林权流转、碳汇交易等方式获得收益,提高社会资本参与幼林抚育的积极性。

4 结语

幼林抚育作为提高造林成活率和保存率、促进幼树生长和加快幼林郁闭的关键技术手段,在林业种植工程中具有重要应用价值。林业种植工程需要注重幼林抚育技术的应用,在明确技术应用要点的前提下,全面优化技术应用策略。在幼林抚育技术应用实践中,需要从土壤环境调控、强化水肥管理、树体结构优化等方面着手,提高幼林抚育技术应用效能;在技术优化方面,需要注重生态适应性技术与模式创新,积极引入前沿智能化技术手段,并培育多元抚育主体,全面提高幼林抚育水平,为林业可持续发展夯实基础。在未来工作实践中,仍需要持续深化幼林抚育技术研究和实践探索,不断优化与完善技术体系和管理模式,为林业生态建设提供可靠支撑。

[参考文献]

- [1]万静.甘肃小陇山地区林业种植工程中油松幼林抚育技术研究[J].河北农机,2024,(09):127-129.
- [2]吴红梅.林业种植工程中的幼林抚育技术要点研究[J].河南农业,2024,(12):64-66.
- [3]王琳琳,吕东安.蒙阴县黑松荒山造林幼林抚育管理技术及病虫害防治研究[J].绿色科技,2024,26(05):123-126+130.
- [4]吴海龙.现代林业建设中森林抚育的重要性及提升策略[J].山西林业科技,2023,52(S1):50-51.
- [5]金林.林业种植工程中幼林抚育技术要点探讨——以山毛榉为例[J].新农业,2023,(09):29-30.

作者简介:

杨志平(1972--),男,彝族,云南勐腊人,本科,林业工程师,研究方向:林业工程。