

森林抚育间伐技术要点及对生态环境的影响

武少波

阳城县国营林场 (山西崂山省级自然保护区)

DOI:10.12238/as.v8i2.2726

[摘要] 森林抚育间伐是指在未成熟森林中,通过人为选择性地砍伐部分林木,调整和优化森林结构、促进林木健康生长和改善森林生态环境的一种森林管理技术。其能提高森林质量,增强森林生态系统的稳定性和可持续性,同时满足社会对木材和林产品的需求。森林抚育间伐对生态环境的主要影响包括改善森林光照条件,促进林下植被的生长和多样性;优化土壤特性,提高土壤肥力和水分保持能力;维护生物多样性,为野生动物提供丰富的栖息地和食物来源。此外,它还能增强森林的抗灾能力,如抗风倒、雪压等,以及减缓气候变化的影响。本文就围绕森林抚育间伐的定义、目的、技术要点及对生态环境的影响。

[关键词] 森林抚育; 间伐; 生态环境; 生物多样性; 土壤特性

中图分类号: S285 文献标识码: A

Key points of forest nurturing and thinning techniques and their impact on the ecological environment

Shaobo Wu

Yangcheng County State owned Forest Farm (Shanxi Xiaoshan Provincial Nature Reserve)

[Abstract] Forest nurturing and thinning refers to a forest management technique that selectively cuts down some trees in immature forests, adjusts and optimizes forest structure, promotes healthy growth of trees, and improves forest ecological environment. It can improve forest quality, enhance the stability and sustainability of forest ecosystems, and meet society's demand for timber and forest products. The main impacts of forest nurturing and thinning on the ecological environment include improving forest lighting conditions, promoting the growth and diversity of understory vegetation; Optimize soil characteristics, improve soil fertility and water retention capacity; Maintain biodiversity and provide abundant habitats and food sources for wildlife. In addition, it can enhance the resilience of forests to disasters such as wind collapse, snow pressure, and mitigate the impact of climate change. This article focuses on the definition, purpose, technical points, and impact on the ecological environment of forest cultivation and thinning.

[Key words] forest nurturing; Thinning; Ecological environment; bio-diversity; Soil characteristics

引言

全球森林资源的现状令人担忧,森林面积不断减少,质量下降,导致生态系统功能受损,生物多样性丧失,对全球气候和生态平衡产生深远影响。森林是地球上最重要的自然资源之一,具有调节气候、保持水土、维护生物多样性等多重功能,能维护地球生态平衡。森林抚育间伐是森林管理的重要手段,通过科学合理地调整森林结构,优化林木生长环境,对提升森林质量和生态功能具有重要作用。通过探讨森林抚育间伐对生态环境的具体影响,包括土壤、水文、生物多样性等方面,可为森林可持续管理提供科学依据,推动森林资源的合理利用和保护,促进生态文明建设。

1 森林抚育间伐概述

森林抚育间伐是指在未成熟森林中,通过人为干预,选择性地去除部分树木,优化森林结构、提升森林质量。根据不同的分类标准来划分,例如按照目的树种的不同,可以分为针对特定树种的抚育间伐;按照林龄的差异,可以分为幼龄林、中龄林和近熟林的抚育间伐;还应根据林分密度的不同,实施不同程度的抚育间伐措施。在实施森林抚育间伐时,需要遵循一定的原则。首先是“砍坏留好”,即去除生长不良、病弱或受病虫害侵袭的树木,保留生长健壮、生命力强的树木。其次是“砍小留大”,通过砍伐较小的树木,为大树提供更多的生长空间和养分,促进大树的茁壮成长。再者是“砍密留稀”,通过调整树木的密度,使森林结构更加合理,有利于树木的生长和森林的稳定。同时,还应注意保留有益植物,维持生态平衡,保护生物多样性。森林抚

育间伐,不仅可以提高森林的质量,促进林木的生长,还可以调整森林结构,增强森林的稳定性,减少自然灾害的发生。此外,通过抚育间伐,还可以保护生态环境,促进生物多样性的发展,为野生动物提供更多的栖息地和食物来源,维护生态系统的平衡和稳定。

2 森林抚育间伐技术要点

2.1 确定采伐对象

在进行森林抚育间伐时,采伐对象的选择直接关系到抚育间伐的效果以及森林未来的发展方向。因此,必须根据森林的具体状况、经营目标以及生态环境要求,科学合理地确定采伐对象。首先,应考虑树木的生长状况。生长不良、病弱或受病虫害侵袭的树木应作为优先采伐的对象,不仅消耗大量的养分和水分,还应成为病虫害的传播源,对森林的健康构成威胁。同时,对于生长过于密集、竞争激烈的树木,也应进行适当的采伐,调整林分密度,为其他树木提供更好的生长环境。其次,要根据森林的经营目标来确定采伐对象。如果目标是提高木材产量,那么可以选择生长迅速、材质优良的树木进行采伐。如果目标是保护生物多样性,那么应保留具有特殊生态价值的树木,如珍稀树种、大型乔木等。此外,还需要考虑生态环境的要求。在采伐过程中,应尽量避免对土壤、水源和野生动物栖息地造成破坏。因此,在选择采伐对象时,要充分考虑其生态功能,确保采伐活动不会对生态环境造成不良影响。

2.2 选择采伐方式

在森林抚育间伐过程中,采伐方式的选择直接影响到森林生态的恢复速度、土壤的保护程度以及林木的生长环境。因此,在选择采伐方式时,需综合考虑林分特点、经营目的、生态环境要求以及经济条件等多方面因素。常见的采伐方式包括皆伐、择伐和渐伐。皆伐适用于林分成熟、需要大面积更新的情况,但这种方式对生态环境的影响较大,易造成水土流失和生物栖息地破坏。择伐则更为灵活,可以根据需要选择性地砍伐部分林木,对生态环境的影响相对较小,但操作难度和成本较高。渐伐是介于皆伐和择伐之间的一种方式,通过分阶段、分批地砍伐林木,逐步实现林分的更新和改造,对生态环境的干扰程度适中。在实际操作中,应根据林分的实际情况和经营目标来选择采伐方式。对于生长不良、病虫害严重的林木,可以采取择伐的方式,优先进行砍伐,减少对生态环境的破坏。对于需要大面积更新或改造的林分,可以考虑采用渐伐的方式,通过分阶段砍伐,逐步降低林分密度,为新的林木生长创造有利条件。同时,在采伐过程中,还应注重保护土壤和植被,减少水土流失和生态破坏。

2.3 控制采伐强度和频率

在森林抚育间伐的过程中,采伐强度和频率的控制是确保森林健康恢复和可持续发展的关键要素。采伐强度指的是每次采伐所移除的林木数量或生物量占林分总量的比例,采伐频率是指单位时间内进行采伐的次数。控制采伐强度应合理控制,过强的采伐可能导致林分结构急剧变化,影响土壤稳定性和水文循环,甚至引发水土流失和生态退化。相反,采伐强度不足会

无法有效调整林分密度,促进林木生长和改善生态环境。因此,在确定采伐强度时,应充分考虑林分的年龄、树种组成、立地条件以及经营目标等因素,确保采伐后的林分仍能保持稳定的生态结构和功能。频繁的采伐会干扰森林的自然恢复过程,影响林木的生长周期和生物多样性。过低的采伐频率会导致林分过度拥挤,竞争激烈,影响林木的健康生长。因此,在制定采伐计划时,应根据林分的生长速度和恢复能力,合理确定采伐周期,确保森林在采伐后能够得到充分的恢复和更新。通过科学合理的采伐强度和频率控制,可以实现森林结构的优化调整,促进林木的健康生长,维护森林生态系统的稳定性和可持续性。在实际操作中,应综合考虑林分特点、经营目标和生态环境要求,制定个性化的采伐计划,以实现森林抚育间伐的最佳效果。

3 森林抚育间伐对生态环境的影响

3.1 森林抚育间伐对光照强度的影响

在森林抚育间伐前,森林的光照状况往往受到林冠郁闭度的高度影响。林冠郁闭度,即林冠层遮蔽天空的程度,是衡量森林光照条件的重要指标。高郁闭度的森林,其林冠层密集,导致光线难以穿透,林下光照强度明显降低,会对林下植被的生长产生明显的限制作用。林下植被在光照不足的环境下,光合作用受限,生长缓慢,种类和数量也相对较少,从而影响森林生态系统的多样性和稳定性。然而,森林抚育间伐通过选择性地砍伐部分林木,有效降低林冠郁闭度,使得更多的光线能够穿透林冠层,照射到林下植被上。间伐后的森林,光照强度显著增加,不仅为林下植被提供更为充足的光照条件,还促进其光合作用效率的提升,进而增加植物的生产力。随着林下植被的生长和繁盛,其种类和数量逐渐增多,多样性得到明显提升,有助于增强森林生态系统的稳定性和抵抗力。此外,光照强度的增加还对森林生态系统的其他方面产生积极影响。例如,光合作用效率的提升促进林木的生长和发育,提高森林的整体生产力。同时,林下植被的多样性和丰富度增加,为野生动物提供更多的栖息地和食物来源,有助于维护森林生态系统的生物多样性。因此,森林抚育间伐通过改善光照条件,对森林生态系统的健康和稳定起到了积极的促进作用。

3.2 森林抚育间伐对土壤特性的影响

森林抚育间伐对土壤特性的影响是多方面的,会对土壤养分、物理性质和微生物群落的影响。间伐通过减少林木数量,降低对土壤养分的过度吸收和竞争,从而使得土壤养分含量发生变化。间伐后,土壤中的氮、磷、钾等关键养分含量往往会得到提升,有助于改善土壤的肥力状况,为林木和其他植被的生长提供更好的养分支持。此外,间伐还对土壤的物理性质产生积极影响。随着林木数量的减少,土壤受到的压迫减轻,土壤容重降低,孔隙度和透气性得到改善,有助于提升土壤的排水能力和透气性,进而增强土壤的水分保持能力,为林木生长提供更加适宜的土壤环境。在微生物群落方面,间伐能改变土壤的环境条件,影响微生物的数量、种类和活性。一般来说,间伐后土壤中的微生物数量会增加,种类也会更加丰富,有助于提高土壤的酶活性,

加速有机物质的分解速率,进一步促进土壤养分的循环和利用。土壤特性的这些变化对森林生态系统产生深远的影响,不仅能改善植物根系的生长环境,促进养分的吸收和利用,还有助于维持土壤碳储存与温室气体排放之间的平衡,对减缓气候变化具有积极意义。因此,森林抚育间伐通过优化土壤特性,为森林生态系统的健康和稳定提供了重要保障。

3.3 森林抚育间伐对生物多样性的影响

间伐通过调整林分密度和林冠结构,能改善林下光照和土壤条件,为林下灌木和草本植物提供更加适宜的生长环境,能促进植被多样性的增加,物种组成和群落结构发生了积极的变化,使得林下植被的种类更加丰富。在动物多样性方面,间伐同样产生了积极的影响。随着林下植被的丰富和多样,动物的栖息地和食物来源得到明显的改善,不仅能促进动物种群数量的增加,还使得动物的分布更加广泛,种类更加多样。这种生物多样性的增加有助于维持食物链的稳定和生态平衡,增强森林生态系统的抵抗力和恢复力。此外,生物多样性的变化还对森林生态系统的服务功能产生积极的影响。多样化的植被和动物群落有助于提升森林的水土保持能力,减少水土流失和土壤侵蚀。同时,能增强森林的气候调节功能,通过植被的蒸腾作用和土壤的碳储存能力,对全球气候变化产生积极的缓解作用。因此,森林抚育间伐通过促进生物多样性的增加,为森林生态系统的健康和稳定提供重要的保障。

3.4 森林抚育间伐对森林稳定性的影响

森林抚育间伐对森林稳定性的影响是多维度的,不仅关乎森林的抗灾能力,还涉及到森林碳储存与气候变化的响应,以及森林生态系统整体的恢复力与韧性。在抗灾能力方面,间伐通过优化林分结构,提升森林的抗风倒、雪压能力。合理的间伐减少了林木间的竞争,使得林木生长更加健壮,根系更加发达,从而增强森林对自然灾害的抵御能力。同时,间伐还能改善林分通风透光条件,减少病虫害的滋生和传播,进一步提升森林的病虫害抵御能力。在碳储存与气候变化响应方面,间伐对森林碳储存量的动态变化具有重要影响。虽然短期内间伐可能会导致部分碳释放到大气中,但长期来看,合理的间伐可以促进林木生长,增加森林的生物量,从而提升森林的碳储存能力。此外,间伐还能通过改善土壤条件,促进土壤有机碳的积累,对减缓气候变化具

有潜在贡献。森林稳定性的变化对生态环境具有深远影响。稳定、健康的森林生态系统能够提供更好的生态服务,如水土保持、气候调节等,对维护全球生态平衡具有重要意义。同时,稳定的森林生态系统也更具恢复力和韧性,能够更好地适应和缓解全球气候变化带来的挑战。因此,森林抚育间伐通过提升森林稳定性,为生态环境的保护和全球气候变化的应对提供有力支持。

4 结语

综上所述,通过调整林分结构,优化林木生长环境,间伐不仅能促进林木的健康生长,还能提升森林生态系统的稳定性和生物多样性。同时,间伐对土壤特性的改善有助于增强土壤肥力和水分保持能力,为植被生长提供更好条件。此外,合理的间伐策略能够增强森林的抗灾能力,如抗风倒、雪压及病虫害抵御能力,对维护森林生态系统的健康至关重要。间伐通过影响森林碳储存,对减缓气候变化具有积极贡献。所以,森林抚育间伐在保护生态环境、促进森林可持续发展方面发挥着重要作用。

[参考文献]

- [1]马苏富,陈三梅.森林抚育间伐技术要点及对生态环境的影响探究[J].农业技术与装备,2024(09):120-121.
- [2]马伯丞.森林抚育间伐技术要点及对生态环境的影响分析[J].农业灾害研究,2023,13(10):79-81.
- [3]何晓波,张德可,辛乐.森林抚育间伐技术要点及对生态环境影响分析[J].现代农业研究,2022,28(10):91-93.
- [4]李梁晨.森林抚育间伐对生态环境的影响[J].南方农业,2022,16(04):135-137.
- [5]谢振明,张银龙.森林培育过程中的森林抚育间伐措施[J].农家参谋,2021(11):145-146.
- [6]姚海英.森林抚育间伐技术要点及对生态环境的影响探究[J].现代园艺,2020,43(14):128-129.
- [7]姜洋.森林培育过程中的森林抚育间伐措施分析[J].现代园艺,2020(08):210-211.

作者简介:

武少波(1985--),男,汉族,山西晋城人,本科,林业工程师,研究方向:林业。