

森林培育中的水资源管理与保护措施

曹玉莲

山东省临沂市平邑县平邑街道公共文化和农业农村发展服务中心 山东 临沂 273300

摘要: 森林培育作为林业可持续发展进程中不可或缺的关键环节, 与水资源的管理和保护存在着千丝万缕、紧密相连的关系。水资源不仅是支撑森林蓬勃生长的关键物质基础, 为森林的生理活动提供必要的保障, 同时, 森林自身所具备的独特生态功能, 也对水资源起到了至关重要的调节和保护作用。本文深入且全面地探究了森林培育工作中水资源管理与保护的重大意义和价值, 细致入微地剖析了森林培育活动在水量、水质以及水文循环等多个维度对水资源所产生的具体影响。并且, 详尽阐述了在森林培育过程中, 涵盖造林规划与设计、森林经营管理、水利设施建设以及生物措施应用等方面的水资源管理与保护的具体策略和方法, 旨在为实现森林培育与水资源可持续利用的和谐协调发展。

关键词: 森林培育; 水资源; 管理与保护

1 引言

水资源, 作为森林生长发育过程中最为基本且关键的要素之一, 如同生命的源泉一般, 对森林培育的最终成效起着决定性的作用。科学合理的水资源管理与保护措施, 能够如同精准的调控器, 确保森林在生长的每一个阶段都能获得充足且优质的水源供应, 为森林生态系统的稳定运行和健康发展提供坚实的保障。与此同时, 健康良好的森林生态系统又宛如一个天然的生态屏障, 能够对水资源进行有效的涵养、净化和调节, 显著减少水土流失和洪涝灾害的发生频率和危害程度, 有力地保障了水资源的可持续利用, 实现了生态系统的良性循环。

因此, 深入且系统地研究森林培育中的水资源管理与保护措施, 不仅是推动林业可持续发展的必然要求, 也是实现生态环境保护的重要举措, 对于维护地球生态平衡、促进人与自然和谐共生具有极其重要的现实意义。

2 森林培育活动对水资源的影响

2.1 对水量的影响

2.1.1 造林密度与水量消耗

造林密度, 如同森林生态系统中的一个关键参数, 对水量消耗有着显著的影响^[1]。当造林密度过大时, 树木之间如同激烈竞争的对手, 对水分的竞争变得异常激烈, 单株树木可获得的水资源急剧减少, 导致树木生长受到严重影响, 出现生长不良的现象。同时, 整个森林生态系统的蒸腾耗水量会大幅增加, 如同一个巨大的抽水机, 可能会导致区域内的水资源总量减少, 打破水资源的平衡。相反, 造林密度过小则如同资源的浪费, 不能充分利用土地资源和水资源, 无法实现森林的生态和经济效益最大化, 也会对森林生态系统的稳定性产生一定的影响。

2.1.2 树种选择与水量平衡

不同树种, 如同不同的水资源需求者, 其需水量和耗水特性存在着显著的差异。一些速生树种, 如桉树等, 生长速度如同疾驰的列车, 对水分的需求量极大。如果在水资源相对匮乏的地区大面积种植这些速生树种, 就如同在干旱的土地上过度开采水源, 可能会导致区域水量平衡失调, 引发地下水位下降等一系列严重的问题, 对当地的生态环境造成不可逆转的破坏。

2.1.3 森林采伐与径流变化

大规模的森林采伐, 如同对森林生态系统的一次强烈冲击, 会严重破坏森林的涵养水源功能。森林被采伐后, 林冠截留和土壤入渗能力大幅减少, 如同失去了保护伞和蓄水池, 地表径流会显著增加^[2]。同时, 采伐后的林地由于植被覆盖减少, 土壤失去了植被的保护, 水土流失加剧, 大量的泥沙如同失控的洪流进入水体, 不仅会降低水体透明度, 影响水生生物的生存环境, 还可能导致河道淤积, 降低河流的行洪能力, 增加洪涝灾害的风险。

2.2 对水质的影响

2.2.1 施肥与农药使用

在森林培育过程中, 为了促进树木的快速生长, 有时会使用化肥和农药。然而, 如果使用不当, 这些原本旨在促进生长的物质可能会变成污染源。化肥中的氮、磷等营养元素和农药中的有害物质, 如同隐藏的杀手, 可能会随着地表径流和淋溶作用进入水体, 造成水体污染。这种污染可能导致水体富营养化, 引发藻类大量繁殖, 消耗水中的氧气, 导致水生生物死亡, 破坏水体生态系统的平衡。

2.2.2 林地清理与水土流失

不合理的林地清理方式,如全垦整地、炼山等,如同对土地的粗暴破坏,会严重破坏地表植被和土壤结构。地表植被的破坏使得土壤失去了保护屏障,水土流失的风险大幅增加。大量的泥沙如同浑浊的洪流进入水体,不仅会降低水体透明度,使水生生物的生存环境变得恶劣,还可能导致河道淤积,降低河流的行洪能力,对水资源的利用和生态环境造成严重影响。

2.3 对水文循环的影响

2.3.1 改变降水截留与蒸发

森林培育活动,如同对地表环境的一次重塑,改变了地表的植被覆盖状况,从而对降水的截留和蒸发过程产生了显著影响^[3]。例如,在幼林阶段,林冠层如同稀疏的网,较稀疏,对降水的截留能力较弱,而此时蒸发量相对较大,水分更多地散失到空气中。随着森林的生长,林冠层逐渐茂密,如同紧密的伞,降水截留能力增强,蒸发量可能会有所变化。这种变化如同多米诺骨牌效应,会影响区域内的水分循环和能量平衡,对整个生态系统的运行产生深远的影响。

2.3.2 影响土壤入渗与地下水补给

森林土壤的物理性质和结构在森林培育过程中会发生改变,如同一个动态的系统。不合理的经营措施,如过度的践踏和不合理的施肥,可能导致土壤板结,土壤孔隙度减少,如同堵塞的管道,降低土壤入渗能力,减少地下水的补给。相反,科学的森林培育措施,如合理的间伐和植被恢复,可以改善土壤结构,增加土壤孔隙度,如同打开了通道,提高土壤入渗能力,增强地下水的补给,维持水资源的可持续供应。

3 森林培育中水资源管理与保护措施

3.1 造林规划与设计中的水资源考量

3.1.1 适地适树

根据不同地区的水资源状况和土壤条件,如同量体裁衣一般,精准选择适宜的树种进行造林。在干旱半干旱地区,水资源如同珍贵的宝石,极为稀缺,应优先选择耐旱、耐瘠薄的树种,如侧柏、刺槐等,这些树种如同顽强的战士,能够在恶劣的环境中生存和生长。在湿润地区,水资源相对丰富,可以选择需水量较大的速生树种,但要如同合理规划资源一样,注意合理布局,避免过度消耗水资源,确保生态系统的平衡。

3.1.2 合理规划造林密度

根据树种特性、立地条件和水资源承载能力,如同制定精准的战略规划一样,科学确定造林密度。对于生长迅速、树冠较大的树种,如同需要宽敞空间的巨人,适当降低造林密度,以保证单株树木有足够的生长空间

和水资源供应,使其能够充分发挥生长潜力。对于生长缓慢、树冠较小的树种,可以适当增加造林密度,如同合理利用空间的设计师,提高土地资源的利用效率。通过合理的造林密度规划,实现森林生长与水资源利用的和谐平衡,促进森林生态系统的可持续发展。

3.1.3 配置水源涵养林

在河流源头、水库周边等重要水源地,如同守护珍贵水源的卫士,规划建设水源涵养林。选择根系发达、树冠茂密、涵养水源能力强的树种,如樟子松、云杉等,这些树种如同坚固的堡垒,形成多层次的森林植被结构,增强森林对水源的涵养和保护能力。水源涵养林能够有效地截留降水、增加土壤入渗、减少地表径流,为水源地提供稳定的水源补给,保障水资源的质量和供应安全。

3.2 森林经营管理措施对水资源的保护

3.2.1 森林抚育

定期对森林进行抚育,如同精心照料花园一样,包括间伐、修枝、割灌等措施。通过间伐,如同去除不良的竞争者,去除生长不良、竞争激烈的树木,改善林分结构,提高森林的生长质量。同时,间伐减少了树木对水分的竞争,使有限的水资源能够更合理地分配给保留木,如同合理分配资源一样,提高了水资源的利用效率。修枝可以减少树木的蒸腾面积,如同减少水分的蒸发口,降低水分消耗。割灌可以减少林下灌木对水分和养分的竞争,改善森林生长环境,为树木的生长创造更加有利的条件。

3.2.2 林下植被管理

保护和培育林下植被,如同维护生态系统的多样性一样,增加森林生态系统的生物多样性。林下植被可以起到保水保土、调节土壤水分蒸发的重要作用。例如,苔藓、地衣等低等植物如同微小的海绵,能够吸收和储存大量水分,减少地表径流的产生。草本植物和灌木的根系如同坚固的锚,能够固持土壤,增加土壤入渗能力,防止水土流失,保护水资源的质量和供应。

3.2.3 控制森林采伐强度

合理确定森林采伐强度,如同把握生态平衡的尺度一样,避免过度采伐对森林生态系统和水资源造成破坏。采用可持续的采伐方式,如择伐、渐伐等,如同精心挑选和呵护,保持森林的连续性和完整性,使其能够继续发挥涵养水源、调节径流等重要功能。同时,在采伐后及时进行迹地更新,如同修复受损的生态系统一样,恢复森林植被,确保森林生态系统的稳定和水资源的可持续利用。

3.3 水利设施建设与水资源合理利用

3.3.1 修建灌溉设施

在水资源相对匮乏的地区,为了保证森林培育的用水需求,修建灌溉设施如同建立生命的补给线一样,是必要的举措。可以根据地形和水源条件,建设蓄水池、灌溉渠道、滴灌或喷灌系统等。滴灌和喷灌等节水灌溉技术,如同精准的水资源分配器,能够提高水资源利用效率,减少水资源浪费,将有限的水资源精准地输送到树木根部,确保树木得到充足的水分供应,促进森林的生长和发育。

3.3.2 雨水收集与利用

利用林地的地形和植被条件,建设雨水收集设施,如鱼鳞坑、水平沟等,如同建立自然的蓄水池一样。这些设施可以收集雨水,增加土壤水分储备,供树木生长利用。同时,在林区内设置集雨场,将收集到的雨水通过管道输送到蓄水池或灌溉系统中,实现雨水的合理利用,如同循环利用资源一样,提高水资源的利用效率,减少对外部水资源的依赖。

3.3.3 水资源监测与调配

建立完善的水资源监测体系,如同安装精准的监测仪器一样,对林区内的降水、径流、土壤水分等进行实时监测。根据监测数据,如同制定科学的决策一样,合理调配水资源,确保森林培育过程中的用水需求。例如,在干旱季节,根据土壤水分状况和树木生长需求,合理安排灌溉时间和水量,如同精准的水资源管理者一样,实现水资源的高效利用和森林的可持续生长。

3.4 生物措施在水资源保护中的应用

3.4.1 植被恢复与重建

对于因过度采伐、火灾或其他原因导致植被破坏的区域,进行植被恢复和重建工作,如同修复受损的生态画卷一样。通过人工造林、封山育林等措施,恢复森林植被,增强森林的水源涵养和水土保持能力。在植被恢复过程中,优先选择本地适生树种,如同选择适应本地环境的战士一样,提高植被的成活率和稳定性,确保植被能够有效地发挥保护水资源的作用。

3.4.2 湿地保护与修复

湿地,作为重要的生态系统,如同地球的肾脏一样,具有涵养水源、净化水质、调节气候等多种功能。在森林培育过程中,注重对林区内湿地的保护和修复,如同保护珍贵的生态宝藏一样。保护湿地的生态环境,禁止围垦、污染等破坏湿地的行为。对于受损的湿地,通过补水、植被恢复等措施进行修复,使其能够更好地发挥对水资源的保护作用,维持生态系统的平衡和稳定。

3.4.3 菌根技术应用

菌根,作为真菌与植物根系形成的共生体,如同植物的亲密伙伴一样,能够增强植物对水分和养分的吸收能力。在森林培育中,应用菌根技术,接种适合的菌根真菌,如同为植物配备高效的营养吸收器一样,可以提高树木的抗旱能力和水分利用效率。例如,外生菌根真菌能够在树木根系表面形成菌丝网络,扩大根系的吸收面积,提高树木对土壤中水分和养分的吸收能力,促进树木的生长和发育,增强森林生态系统对水资源的利用效率。

4 结论

森林培育中的水资源管理与保护是一项复杂而系统的综合性工程,涉及造林规划、森林经营管理、水利设施建设和生物措施应用等多个相互关联、相互影响的方面。合理且科学的水资源管理与保护措施,能够如同精准的生态调控机制,促进森林的健康生长,显著提高森林的生态功能,实现森林培育与水资源可持续利用之间的良性互动与协调发展。

在未来的森林培育工作中,要充分认识到水资源的极端重要性,将其视为森林生态系统的核心要素之一^[4]。加强科学研究和技术创新,不断探索和完善水资源管理与保护措施,例如研发更加高效的节水灌溉技术、培育具有更强耐旱能力的树种等。同时,推动林业的可持续发展和生态环境的保护,不仅是林业部门的责任,也是全社会的共同使命。

此外,还需要加强政策支持和公众教育。政府应制定和完善相关的法律法规和政策措施,为森林培育和水资源保护提供有力的制度保障。通过宣传教育,提高全社会对森林培育和水资源保护的重视程度,增强公众的环保意识和责任感,形成全社会共同参与、共同努力的良好局面。只有这样,我们才能实现森林资源的可持续利用,维护生态系统的平衡和稳定,为人类的未来创造一个更加美好的生存环境。

参考文献

- [1] 韦波.加快森林培育提高森林质量的途径分析[J].农业灾害研究.2022,12(4).DOI:10.3969/j.issn.2095-3305.2022.04.062.
- [2] 陈芝.加快森林培育提高森林质量途径分析[J].华东科技:综合.2021,(7).0398.
- [3] 刘媛媛.森林培育技术现状及管理措施分析[J].现代农业研究.2022,28(11).DOI:10.3969/j.issn.1674-0653.2022.11.029.
- [4] 林福柏.森林培育对提高森林质量的重要性研究[J].花木盆景(花卉园艺).2022,(8).86-87.