

荒山造林中适地适树原则应用效果研究

刘春红 梁悦军

隆化国有林场管理处茅荆坝林场 河北承德 068154

DOI:10.12238/ems.v7i6.13865

[摘要] 荒山造林作为生态恢复的重要手段,实施适地适树原则能显著提升造林效果。通过对不同类型荒山的土壤、气候、地形等因素的综合分析,选择适宜的树种进行试验造林,考察不同树种在荒山环境中的适应性、生长速度及成活率。研究表明,合理的树种选择能提高林木的生长质量,增强生态系统的稳定性,并有效促进水土保持,提升生态效益。该方法不仅能够实现生态恢复目标,还能为荒山治理提供可持续的技术支持。

[关键词] 荒山造林; 适地适树; 生态恢复; 水土保持; 树种选择

引言:

荒山作为生态系统的一部分,其恢复对改善区域环境、提升生物多样性及促进经济可持续发展具有重要意义。然而,荒山治理过程中,树种选择的适宜性直接影响造林成效。适地适树原则通过科学选择树种,不仅能够优化生态恢复过程,还能增强植被的抗逆性和长期稳定性。通过对不同荒山类型的分析和试验,探索适宜的树种配置方案,提供有效的治理路径,将为荒山造林的推广和实践提供理论依据和技术支持。

一、荒山造林的生态意义与挑战

1. 荒山造林的生态意义

荒山是由于长期自然灾害、土壤侵蚀或人为破坏等原因导致植被退化、土壤贫瘠的特殊区域。荒山治理已成为生态环境保护 and 恢复中的关键环节,其核心在于通过造林手段恢复生态平衡。荒山造林不仅能提升植被覆盖率,还能有效改善区域小气候,增加土壤有机质含量,从而促进生态系统自我修复能力的提升。

在水土保持方面,荒山造林可以减少地表径流,防止水土流失。植被根系能够稳固土壤,减少暴雨冲刷带来的土壤流失风险,同时促进土壤团聚结构的形成,提升土壤的保水保肥能力。通过合理选择树种,还能增强植物对极端气候的抵抗力,形成稳定的生态屏障。

此外,荒山造林对于生物多样性保护具有重要作用。不同树种的引入和栽植,不仅能丰富植物种类,还能为鸟类、昆虫及小型哺乳动物等生物提供栖息地,促进区域生物链的完整性与稳定性。通过提高生态多样性,能够降低单一物种受病害侵袭的风险,增强林分的自我调节和抗逆能力。

2. 荒山治理面临的主要问题

尽管荒山造林的生态意义显著,但在实践中仍面临诸多挑战。首先是自然条件的制约,荒山区域通常土壤贫瘠、降水量少且季节分布不均,导致树种成活率较低。土壤中有有机质匮乏,养分不足,难以满足苗木生长需求。因此,如何改良土壤、科学施肥成为亟待解决的问题。

其次,气候变化加剧了荒山植被恢复的难度。极端天气事件,如干旱、高温及突发暴雨,均会影响幼苗的成活和生长。在气候不确定性增加的背景下,单一树种造林的脆弱性愈发明显,容易在极端环境下遭受毁灭性打击。

3. 荒山造林技术难点

在荒山造林中,树种选择的科学性直接决定了植被恢复效果。由于荒山地质结构复杂,土壤物理和化学性质多样,若不考虑本地适应性而盲目引入外来树种,可能导致成活率低,甚至影响区域生态平衡。因此,如何科学选种、优化配置是技术攻关的重点。

造林技术的不足也是面临的难点之一。传统的植树方法在荒山恶劣环境下难以保证成活率和长势,尤其在坡度较大的区域,造林作业安全性差、施工难度大。缺乏水源保障和灌溉设备,进一步增加了造林成活的难度。

此外,后期管护难度较大也是一大技术瓶颈。在造林后,

如何进行有效的抚育管理,预防病虫害及火灾,提升林木抗性,保障生态修复效果持续稳定,是亟待攻克的问题。

二、适地适树原则在荒山造林中的应用策略

1. 根据土壤类型选择树种

荒山的土壤类型复杂多样,常见的有沙质土、黏质土、黄壤土和石砾土等。不同土壤类型具有截然不同的物理和化学特性,直接影响树木生长和根系发育。针对沙质土壤,应选择耐旱性强、根系发达且固沙效果显著的树种,如沙柳和柠条。黏质土壤通透性差,易积水,适宜选择抗涝耐湿的乔木树种,如柳树和杨树。黄壤土虽肥力较好,但含水量较低,可选择耐瘠薄和耐旱的树种,如刺槐和酸枣。石砾土则适合根系扎实且抗风力强的树种,如松树和柏树。科学的树种选择能够在土壤基础上保证成活率和生长效果。

2. 根据气候条件选择树种

荒山区域的气候条件差异较大,主要体现在降水量、温度和湿度等方面。降水量不足的干旱地区宜种植具有深根系和耐旱特性的灌木,如沙棘和柠条。在寒冷气候区,应选用抗寒性强的树种,如落叶松和樟子松,确保越冬安全。在温暖湿润地区,可引入速生和耐湿性好的阔叶树种,如泡桐和速生杨。科学分析气候特征,精准匹配树种,能够在造林初期大幅提高成活率,并有效降低后期管理成本。

3. 根据地形特征选择树种

荒山地形通常具有坡度大、岩石裸露等特点,造林难度较大。针对坡度较陡的区域,可选用具有攀缘性和固坡效果好的树种,如黄花槐和五角枫,以增强水土保持能力。平坦或缓坡地带则可选择根系发达且枝叶繁茂的树种,如白蜡和杜仲,以形成较为致密的林分结构。对于多岩石裸露的荒山,建议选择根系发达、固岩效果明显的灌木,如胡枝子和迎春花。在实际操作中,根据地形合理布局树种,有助于形成稳定的植被结构和较强的抗逆性。

4. 科学选树的方法与评价标准

科学选树是荒山造林成功的基础,需综合土壤、气候和地形因素进行综合评价。首先,通过土壤剖面分析,掌握土层厚度、质地和有机质含量,确定树种耐受性。其次,收集气候数据,包括年均降水量、极端气温和湿度变化,评估树种生长适宜性。再次,进行地形分析,测量坡度和坡向,优化树种配置方案。在树种选择的科学评价上,重点考量成活率、生长速度、生态适应性和经济效益,形成可量化的指标体系,确保造林方案的科学性和实用性。

通过严格遵循适地适树原则,综合分析自然环境特征和树种生物学特性,能够大幅提升荒山造林的成功率,实现生态恢复和经济收益的双重目标。

三、不同类型荒山的树种选择及造林效果对比

1. 沙质荒山树种选择及效果对比

沙质荒山土壤颗粒较粗,保水保肥能力差,风蚀严重,适合选择耐旱、固沙能力强的树种。常见树种有沙柳、沙棘、柠条和蒙古扁桃等。这些树种根系发达,能够在土壤中形成

致密根网,有效固定土壤。在试验对比中,沙柳和柠条的成活率高达85%以上,生长速度相对较快,3年内平均树高可达1.5米,生态适应性较强。而蒙古扁桃虽抗旱,但初期生长缓慢,成林时间较长。因此,在沙质荒山中,优先推广沙柳和柠条组合造林模式,既能快速成林,又能实现良好的水土保持效果。

2. 黏质荒山树种选择及效果对比

黏质荒山由于土壤致密、透气性差且易积水,树种选择需要注重抗涝性和耐湿性。常用树种有柳树、杨树和泡桐。柳树具有发达的根系结构,能够在土壤中形成致密根网,有效固土并降低积水风险。杨树作为速生树种,不仅耐湿性强,还能迅速形成林分,提高植被覆盖率。泡桐则因其较高的经济价值和生态效益,常用于经济林建设。

在造林效果对比中,柳树和杨树的成活率均在90%以上,泡桐成活率约为80%,但泡桐的生长速度较快,种植5年后树高可达8米以上,具备较高的木材经济价值。在降水充沛的黏质荒山区域,可采用柳树与泡桐混交造林模式,既能增强水土保持能力,又能实现较高的经济回报,具备良好的推广潜力。

3. 石砾荒山树种选择及效果对比

石砾荒山由于土壤含量较少、石质裸露且土壤贫瘠,适合选择根系发达且抗风能力强的树种,如松树、柏树和胡枝子。松树和柏树具有耐寒耐旱特性,根系能够深入扎入土壤,有效抵御强风侵袭。胡枝子作为灌木,生长迅速,能较快形成地被覆盖,提升绿化效果。

在对比研究中,松树和柏树的成活率在70%左右,虽相对较低,但树木生长稳定,抗风性能显著。胡枝子成活率较高,达到90%,但因树高较低,难以形成较大的林冠覆盖。综合考虑生态效益和稳定性,推荐以松树为主、柏树为辅,胡枝子作为地被植物进行立体复合配置,既能形成乔灌结合的林分结构,又能增强生态系统的稳定性。

4. 荒山造林树种配置效果评价

综合对比不同类型荒山造林效果,沙质荒山的沙柳与柠条组合表现最佳,能有效防风固沙;黏质荒山的柳树与泡桐搭配,既能防涝又具经济价值;石砾荒山采用松树与柏树为主、胡枝子为辅的立体种植方式,能够兼顾生态效益与景观效果。在生态适应性方面,耐旱性强的灌木类树种普遍表现出较高成活率,而高大乔木在土壤改良后生长速度较快。在生长速度方面,速生杨和泡桐表现较为突出,可在短期内形成有效覆盖。

通过科学配置树种,针对不同荒山类型采取差异化造林模式,能够显著提升成活率和生态恢复速度。合理的树种组合不仅能增强植被稳定性,还能提升造林的经济效益和社会效益,具有较强的推广价值。

四、荒山造林中适地适树原则的推广与实践价值

1. 适地适树原则的长效性

荒山造林过程中,适地适树原则能够有效提升植被恢复的长效性。在实际应用中,通过科学分析荒山的土壤、气候和地形特征,精准匹配树种,能够大幅度提高树木成活率和林分稳定性。例如,在西北干旱地区某荒山治理项目中,采用沙柳和柠条混植技术,由于两者均具备耐旱抗沙特性,在极端干旱年份依旧保持80%以上的成活率,有效遏制了沙土流失。项目实施后,土壤有机质含量逐步增加,地表径流明显减少,证明了适地适树原则在恶劣环境下的长期生态稳定性。

此外,适地适树原则能够减少后期管护成本。在某南方黏质荒山治理中,由于选用了抗涝的柳树和泡桐组合,避免了雨季积水导致的树木死亡,大幅减少了后期补植和管护投入。相比传统盲目选树造林方法,适地适树原则在长期效果和经济性上都具有明显优势。

2. 适地适树原则的可持续性

荒山治理需要兼顾生态恢复与社会经济发展,适地适树原则在这一过程中发挥了重要作用。通过选择本土树种和耐逆树种,不仅能在生态系统中稳定生长,还能形成与当地环境和谐共生的植被群落。在贵州石漠化山区某造林项目中,选用了本地刺槐和酸枣组合,既提升了植被覆盖率,又为当地居民提供了经济林产品,实现了生态与经济双赢的目标。

同时,适地适树原则也增强了林分的抗灾能力。在东北山区,由于科学选择了落叶松和樟子松混交林,在冬季极寒气候下依旧保持较高存活率,有效避免了因低温冻害而导致的大面积死亡现象。这种抗逆能力保证了植被结构的持续稳定,体现了适地适树原则在恶劣环境治理中的可持续性。

3. 实践案例中的推广效果

在河北某石质荒山绿化项目中,初期尝试引入速生杨,因土壤贫瘠和降水不足,成活率不足40%。后期调整为松树和柏树混植,采用生物土壤改良措施,成活率提升至85%,3年后初具绿化效果。项目推广到相邻荒山后,均取得良好成效,显示出适地适树原则在荒山绿化中的广泛适应性和可复制性。

在西南喀斯特山区治理中,荒山造林面临着土壤贫瘠和石漠化挑战。项目团队采用黄花槐和五角枫组合,通过人工土壤改良和深坑栽植技术,树木成活率达到90%以上。通过推广适地适树的造林模式,项目覆盖面积逐年扩大,当地土壤含水量显著增加,生物多样性逐步恢复,形成了“林草结合、乔灌共生”的生态屏障。

4. 适地适树原则在生态治理中的实践价值

荒山造林的最终目标是实现生态系统的自我修复和可持续发展,适地适树原则在此过程中发挥着不可替代的作用。合理的树种选择不仅能在短期内快速见效,还能在长期发展中形成稳定的植被群落,减少人为干预的频率和强度。适地适树原则的推广能够在荒山治理中形成一套科学、规范且高效的实践方案,促进生态恢复的系统性和科学性。

从生态治理的角度看,适地适树原则有效提升了荒山植被恢复的成功率,同时减轻了后期管理压力,具有较高的推广价值。在全国荒山治理工作中,基于不同区域特征推广差异化造林模式,将进一步推动生态环境的改善与自然资源的可持续利用,实现绿化与生态经济双重效益的协调发展。

结语:

荒山造林作为生态恢复和环境改善的重要手段,合理运用适地适树原则能够显著提升造林效果和长期稳定性。通过科学分析荒山的土壤、气候及地形特征,选择适宜树种进行综合配置,不仅能提高成活率,还能有效控制水土流失,增强生态系统的抗逆性和可持续性。实践证明,针对不同荒山环境采取差异化造林策略,有助于快速形成稳定林分,实现生态与经济双赢。未来,应在更广泛区域推广适地适树模式,进一步深化技术研究和实践创新,为荒山治理及绿色发展提供科学支撑。

【参考文献】

- [1] 崔利梅. 荒山造林中合理的树种选择与科学造林措施分析[J]. 农业开发与装备, 2019, (11): 161-162.
- [2] 沈晓霞. 浅析提高锦州地区荒山造林成活率的方法[J]. 园艺与种苗, 2018, 38 (10): 28-29. DOI: 10.16530/j.cnki.cn21-1574/s.2018.10.011.
- [3] 张晓晖. 荒山造林树种的选择与造林技术[J]. 林业科技情报, 2021, 53 (04): 64-66.
- [4] 曹健. 浅谈荒山造林树种的选择与造林技术措施[J]. 花卉, 2018, (06): 238.
- [5] 吴珍群. 荒山造林树种的选择与造林技术措施探究[J]. 绿色科技, 2018, (15): 177-178. DOI: 10.16663/j.cnki.lskj.2018.15.076.