

营造油松混交林和改造老油松纯林为混交林技术初探

武向云

山西省太行山国有林管理局禅堂寺林场 山西 晋中 032700

摘要: 营造油松混交林技术要点涵盖林地选择与规划、整地改良、树种选择与搭配及造林技术与管理。改造老油松纯林涉及现状调查、改造潜力评估、方案设计实施与后期管理监测。这两类技术均有效提升了森林生态系统的稳定性、抗病虫害能力和土壤改良效果,显著优于传统纯林模式。通过合理规划和科学管理,油松混交林及其改造项目不仅促进了生态平衡,还提高了林业经济效益,为森林资源的可持续利用提供了有力保障。

关键词: 营造油松混交林;改造老油松纯林;混交林技术

引言:随着社会对环境保护和林业可持续发展的重视,营造油松混交林和改造老油松纯林为混交林成为林业发展的重要策略。这一技术通过引入多样性树种,改善林分结构,增强森林生态系统的稳定性和生物多样性。本文旨在初探这一技术的实施方法和效益分析,为实现森林资源的高效利用和生态环境的可持续发展提供理论支撑和实践指导,对推动林草事业高质量发展具有重要意义。

1 油松混交林营造技术

1.1 林地选择与规划

(1) 适宜地形的选择。在营造油松混交林时,地形的选择至关重要。应充分考虑土壤、气候和坡度等因素,确保所选地块具备良好的立地条件。土壤方面,油松喜欢深厚、肥沃、排水良好的土壤,因此应选择土壤质地适中、结构疏松、有机质含量丰富的地块。气候方面,油松适应性较强,但要求年均温在7℃以上,年降雨量在500mm以上,以保证其正常生长。坡度方面,一般选择坡度在25°以下的平缓坡地或丘陵地带,有利于水土保持和森林生态系统的稳定。(2) 造林规划。造林规划是确保混交林营造成功的关键步骤。应根据地形、土壤和气候等条件,合理规划混交林的树种组合、种植密度和配置方式。树种组合应遵循生态学和经济学原则,选择与油松相容性好、生长势强、经济价值高的树种进行混交。种植密度和配置方式应根据树种特性、立地条件和造林目的进行合理安排,确保混交林的郁闭度和生长势。

1.2 林地整理与土壤改良

(1) 林地整理技术。林地整理是营造混交林的重要基础工作。通过整理可以清除杂草、灌木和石块等障碍物,为树木的生长创造良好的条件。常用的整地方法包括鱼鳞坑和水平沟等。鱼鳞坑是沿等高线方向开挖的半圆形坑穴,有利于积蓄雨水、保持水土。水平沟则是沿

等高线方向开挖的沟槽,用于拦截坡面径流、减轻水土流失。在整地过程中,应注意保护地表植被和土壤结构,避免过度破坏^[1]。(2) 土壤改良措施。土壤改良是提高混交林生长势的关键措施。可以通过添加有机肥、改良剂等方式来提高土壤肥力和保水能力。有机肥富含有机质和微生物群落,能够改善土壤结构、提高土壤肥力。改良剂则可以根据土壤性质的不同选择不同的种类,如石灰用于调节土壤pH值、磷酸二氢钾用于增加土壤磷素含量等。在土壤改良过程中,应注意合理施用、避免过量使用导致土壤污染。

1.3 混交树种选择与搭配

(1) 选择原则。在选择混交树种时,应遵循相容性、生态适应性和经济性原则。相容性是指树种之间能够和谐共存、互利共生;生态适应性是指树种能够适应造林地的自然环境和生态条件;经济性则是指树种具有较高的经济价值或生态效益。在选择过程中,应充分考虑树种之间的相互作用和互补性,确保混交林的稳定性和生产力。(2) 推荐树种。与油松适宜混交的树种包括侧柏、落叶松、华山松等。这些树种与油松在生长势、生态习性和经济价值等方面都具有较高的互补性。在实际应用中,可以根据造林地的立地条件和造林目的进行选择搭配。例如,在土壤贫瘠的地区可以选择侧柏作为混交树种,以提高土壤肥力和水分利用效率;在需要提高经济效益的地区则可以选择华山松等具有经济价值的树种进行混交。在搭配比例上,可以根据树种特性和造林目的进行合理调整,一般建议油松与混交树种的比例为1:1至1:3之间。

1.4 造林技术与管理

(1) 造林技术。造林技术至关重要。造林前需详细调查土壤、气候等条件,为营造混交林做好准备。合理选择造林季节,如春季或秋季,避开极端天气。造林时

先清理林地，再按规划设计好的树种搭配和株行距进行栽植。采用适宜的栽植方法，如穴植法或沟植法，并注意保护树木根系和土球，确保栽植深浅适宜，以促进根系生长。（2）抚育管理。造林后，抚育管理必不可少。首先，要加强浇水管理，保证树木水分供应。其次，合理施肥，根据土壤肥力和树木生长需求施肥，以提高生长势。同时，定期修剪枯枝、病枝，保持树形美观健康。在病虫害防治方面，加强监测和预报，及时采取防治措施，防止病虫害扩散。

2 老油松纯林改造为混交林技术

2.1 改造前调查与分析

（1）林地现状调查。需要对现有的老油松纯林进行全面的现状调查。这一环节的关键在于深入林地，详细记录油松的生长状况。会统计油松的数量，测定每一棵油松的高度和胸径，从这些数据中能够清晰地了解到林分的密度和分布情况。此外，还需要特别关注油松的健康状况，细致检查是否存在病虫害以及枯枝败叶的情况，确保能够获得油松生长的全面信息。当然，林地调查并不只是关注油松本身。土壤作为树木生长的基础，其类型、厚度、肥力等情况对树木的生长同样至关重要。因此，也会对土壤状况进行调查，以便为后续的树种选择和土壤改良提供数据支持^[2]。（2）改造潜力评估。在了解了林地现状之后，需要对老油松纯林的改造潜力进行评估。这包括分析林地的自然条件，如地形、土壤、气候等，以确定是否适合引入新的树种。同时，还需要考虑市场需求和生态需求，选择那些既具有经济价值又符合生态要求的树种进行搭配。改造潜力评估的另一个重要方面是预测改造后的生态效益和经济效益。需要通过科学的方法，对改造后的森林生态系统进行模拟分析，预测其在碳汇、水源涵养、生物多样性等方面的效益。同时，还需要对改造后的经济效益进行评估，确保改造工作既符合生态要求又能够实现经济效益的最大化。

2.2 改造方案设计与实施

（1）改造方案设计。在设计改造方案时，要充分考虑到林地的自然条件和生态需求。首先，在树种选择上，要选择与油松相容性好、生长势强、经济价值高的树种进行混交。这些树种不仅能够与油松形成良好的共生关系，还能丰富林分结构，提高生态系统的稳定性。常见的混交树种包括山杏、山桃、栎类、桦类、其他阔叶树种等，它们各自具有独特的生态功能和经济价值。在配置模式上，可以根据林地的实际情况选择行间混交或株间混交的方式。行间混交是指在两行油松之间栽植

一种或多种混交树种，这样可以有效利用土地，增加树种多样性；而株间混交则是在每个油松树之间栽植混交树种，这种方法可以使新植的树木得到油松的庇护，促进其生长。种植密度的设置也是改造方案中的重要一环。要根据树种特性和立地条件进行合理设置，既要保证林分的稳定性，又要考虑到树木的生长势。如果种植密度过大，可能会导致树木之间的竞争过于激烈，影响生长；而如果种植密度过小，又可能导致土地利用效率低下。（2）改造实施。在改造方案确定后，就可以开始实施改造工作了。首先，要进行整地工作，清除林地中的杂草、灌木等障碍物，为后续的栽植工作做好准备。整地时要注意不要破坏原有的土壤结构，以免影响树木的生长。接下来是挖穴工作。挖穴时应根据树种特性和土壤条件选择适宜的穴径和深度，并保证穴内土壤松散、无石块等杂物。这样可以为树木的生长提供良好的土壤环境。然后是栽植工作。要将苗木放置在穴中央，使根系舒展并填土压实。栽植时要确保树木直立并稳固地生长在地面上。栽植后要及时浇水并保持土壤湿润，以促进苗木生长。同时要注意浇水量的控制，避免过多或过少导致树木生长不良。

2.3 改造后管理与监测

（1）抚育管理。改造后的抚育管理是确保新栽植树木茁壮生长的基础。在浇水管理上，需要根据不同树种的生长需求和当地的气候条件，科学安排浇水时间和浇水量，既要保证树木的水分需求，又要避免过度浇水导致根系缺氧。在施肥管理上，应根据土壤肥力和树木生长的实际需求，选择合适的肥料类型和施肥量，为树木提供必要的营养支持。修剪工作也是抚育管理中不可或缺的一环。要定期修剪枯枝、病枝和弱枝，以保持树形的优美和健康，促进树木的生长和发育。此外，病虫害防治也是抚育管理的重点。要加强监测和预报工作，一旦发现病虫害，及时采取措施进行防治，防止病虫害的扩散和蔓延^[3]。（2）监测与评估。为了全面评估改造效果，需要进行持续的监测与评估工作。监测内容应包括新栽植树木的生长情况、病虫害发生情况等，这些数据可以通过实地观测、遥感监测等手段获取。评估内容则应包括生态效益和经济效益等方面，例如林地碳储量、水源涵养量、生物多样性等指标。通过定期的监测和评估，可以及时发现问题并采取措施加以解决，确保改造效果符合预期。同时，还可以比较不同改造方案的效果，为后续的改造工作提供经验借鉴。在监测和评估过程中，借助遥感监测、GIS等现代技术手段，可以提高监测的效率和准确性，为管理工作提供科学的数据支持。

3 油松混交林与改造后混交林的生态效益分析

3.1 生态稳定性评估

生态稳定性是评估森林生态系统健康状态的重要指标之一。油松混交林和改造后的混交林在生态稳定性方面均显示出较高的水平，但与纯林相比，其优势更为明显。油松混交林由于其树种多样性的增加，使得林分结构更加复杂。这种复杂的林分结构能够有效抵抗自然灾害的侵袭，如强风、暴雨等。同时，混交林中的不同树种之间存在一种自然的竞争与合作关系，这种关系能够维持生态系统的平衡和稳定。改造后的混交林在生态稳定性方面进一步得到了提升。通过引入新的树种和改变林分结构，改造后的混交林在生物多样性和林分稳定性上均有所增强。这种增强不仅体现在树种数量的增加上，更体现在树种间相互作用的复杂性上。因此，改造后的混交林具有更强的抵御自然灾害和维持生态平衡的能力。

3.2 抗病虫害能力评估

病虫害是森林生态系统中的一大威胁，它能够对树木的生长和发育造成严重影响。油松混交林和改造后的混交林在抗病虫害能力方面均表现出较好的水平。油松混交林中的不同树种之间存在一种相互制约的关系，这种关系能够有效地控制病虫害的发生和传播。同时，混交林中的生物多样性也为病虫害的天敌提供了良好的生存环境，从而增强了生态系统的自然防御能力。改造后的混交林在抗病虫害能力方面得到了进一步提升。通过引入新的树种和改变林分结构，改造后的混交林在生物多样性和林分稳定性上均有所增强。这种增强使得改造后的混交林具有更强的抵御病虫害的能力。同时，在改造过程中采取的合理管理措施（如合理的修剪、及时的病虫害防治等）也能够有效地控制病虫害的发生和传播。

3.3 土壤改良效果评估

土壤是森林生态系统的重要组成部分，其质量直接影响到树木的生长和发育。油松混交林和改造后的混交林在土壤改良效果方面均表现出较好的水平。油松混交林中的不同树种能够形成多层结构，这种结构有利于土壤的改良。一方面，多层结构能够增加地面的覆盖度，减少水土流失；另一方面，不同树种的根系能够相互交错、相互促进，形成复杂的根系网络，有利于土壤肥力的保持和提高。改造后的混交林在土壤改良效果方面得到了进一步提升。通过引入新的树种和改变林分结构，改造后的混交林在土壤覆盖度、土壤肥力和土壤结构等方面均有所改善。同时，在改造过程中采取的合理管理措施（如合理的施肥、科学的灌溉等）也能够进一步提高土壤的肥力和改良效果。这种土壤改良效果不仅能够促进树木的生长和发育，还能够提高整个森林生态系统的稳定性和生产力。

结束语

经过对营造油松混交林和改造老油松纯林为混交林技术的深入探索，我们不难发现这一策略在提升森林生态系统健康、增强生物多样性和促进林业可持续发展方面的巨大潜力。展望未来，我们期待这些技术能够在更广泛的范围内得到应用和推广，为实现绿色生态、和谐共生的美好愿景贡献力量。同时，我们也呼吁更多的研究者和林业工作者加入这一行列，共同为森林资源的保护与利用贡献智慧与力量。

参考文献

- [1]覃海红,姚国涛,马敬恒.油松树种混交优势研究[J].林业勘测设计,2019,(4),23-26.
- [2]孔宪峰,周志春,张燕等.油松优势树种混交群落光合生理与生态效应[J].林业科学,2020,4(3),85-91.
- [3]王伦忠,张文珂,姜昕.油松与其他树种混交群落结构和功能初步研究[J].森林与环境学报,2020,(4),38-39.