

杉木楠木混交林经营模式与林分质量精准提升路径

李 文

仁化县林业局 广东韶关 512000

摘 要：随着我国林业资源的不断变化和森林经营方式的不断发展，杉木楠木混交林作为一种重要的生态经济林体系，逐渐受到关注。然而，当前杉木楠木混交林的经营模式在实际应用中仍面临着林分质量提升路径不明确、经营效果难以量化等问题，尤其是在混交林经营的精细化管理方面存在不足。本研究旨在探索杉木楠木混交林的合理经营模式与精准提升林分质量的路径，提出通过优化树种配置、调整经营策略以及采用精准化的林分监测技术，提升林分的生长速度和经济效益。研究表明，通过实施精细化管理，可以显著提高混交林的木材生产力和生态服务功能，特别是在促进物种间互利共生、增强生态稳定性等方面取得了显著成效。研究的意义在于为杉木楠木混交林的可持续经营提供了科学依据，推动了林业资源的高效利用和生态环境的长期保护，具有重要的理论价值和实践意义。

关键词：杉木楠木混交林；精细化管理；林分质量提升

引言

由于楠木与杉木的生活习性比较相似，因此可以将两个树种混交套种，既可以增加造林面积，又便于加强培育、管护和开发利用，提高现有林分质量，增加林地产出，促进经济发展。该类型混交林不仅能够提高森林的生物多样性，还能优化立地资源利用效率，促进林地生态系统的稳定性和抗逆性。在国家“双碳”目标与生态文明建设深入推进的背景下，传统纯林经营模式面临诸多挑战，混交林的发展潜力亟待系统挖掘与科学规划。为了改善林分结构，维护生物多样性，保护生态环境，以及满足人们生活品质提高需求，通过对杉木与楠木混交林的结构特征、生长规律与林分功能的研究，有助于探索更加精准和高效的经营路径，提升林分整体质量，推动森林资源的持续利用和生态服务功能的增强，为区域林业工程提供理论支持与实践指导。

1 杉木楠木混交林的生态与经济背景

1.1 森林资源的变化与经营发展

我国林业资源经历了多个发展阶段，随着经济社会的变化，森林资源的结构与分布也在不断发生变动。近年来，由于过度开发和资源利用不当，一些地方的森林资源面临退化、单一化的现象。传统的纯林经营模式未能充分发挥生态功能和经济效益，导致了林分质量的下降。然而，混交林作为一种更加符合生态需求的经营模式，逐渐展现出其独特的优势。杉木楠木混交林不仅能有效改善土壤质量，增强生态

多样性，还能提高林分的经济效益。通过不同树种的互补作用，混交林能够在生态稳定性的基础上，提升森林的产出能力和可持续发展潜力，成为未来林业经营的重要方向。

1.2 杉木楠木混交林的特征与价值

杉木楠木混交林作为一种特殊的森林结构，其生态功能和经济价值具有多重优势。生态上，混交林通过树种多样化的配置，能够增强生物多样性，提升森林生态系统的稳定性。不同树种间的互补作用不仅改善了土壤的结构和水分保持能力，还促进了养分的循环和利用，减少了病虫害的发生率，从而提高了整个森林的抗逆性和自我恢复能力。此外，杉木与楠木的根系互相交织，有助于减少水土流失，增强森林的水源涵养能力，这对于防止山区生态退化具有重要意义。

从经济角度看，杉木楠木混交林的经营模式能够在保证生态效益的同时，提升经济产值。杉木生长迅速，经济价值高，而楠木则具有较强的木材质量和市场需求，二者结合使得林分在不同生长阶段均能获得稳定的经济回报。混交林通过优化树种配置，避免了单一树种带来的风险，也有效提高了森林资源的利用效率。在市场需求日益多样化的背景下，杉木楠木混交林为林业经营提供了新的思路，成为推动森林经济可持续发展的关键因素之一。

2 杉木楠木混交林的经营模式

2.1 当前经营模式的优缺点

杉木楠木混交林的现行经营模式在一定程度上促进了

森林资源的多样化利用与生态服务功能的提升，但也暴露出一系列亟待改进的问题。目前，多数地区仍采用以杉木为主导、楠木为辅助的混交模式，缺乏对林分结构、立地条件和树种生长特性系统分析的科学依据，导致混交效果不理想，森林生态功能未能充分发挥，经济效益也未达预期。经营过程中存在林分密度控制不精准、更新方式单一、抚育措施滞

后等问题，不利于形成稳定的种间关系与多层次群落结构，易造成病虫害频发及土壤退化。部分区域由于重经济产出、轻生态保护，出现了片面追求速生材产量、忽视混交林长期生态价值的倾向。此外，当前经营缺乏数据支撑的动态调整机制，对林分的监测频次与指标体系建设不足，限制了精准经营的实施效率。

表 1 经营模式的优缺点

问题类型	表现形式	不良后果
树种配置不合理	主导树种杉木比例过高，楠木空间受限	种间竞争激烈，抑制楠木生长，降低混交效益
林分密度控制弱	未精准测算立地承载力，疏密分布不均	资源浪费、生长空间受限、群落结构不稳定
抚育措施滞后	缺乏周期性管理，林地杂草灌木干扰生长	生长速度下降，病虫害风险上升
更新方式单一	多采用单一人工更新，缺乏自然更新机制	生物多样性下降，抗逆性差
管理缺乏数据支撑	缺少动态监测机制，指标体系不完整	难以及时调整策略，经营效益和生态保护目标偏离

2.2 优化杉木楠木混交林经营模式的路径

在优化杉木楠木混交林经营模式时，应注重科学性与可持续性的结合。首先，树种配置的科学性是提升混交林生态与经济效益的关键，合理选择适应性强且生长特性互补的树种组合，有助于提高森林的生产力和生态功能。通过精准的树种选择，避免过度单一化栽培，可以有效提升土壤质量与生物多样性。此外，合理的林分密度与结构调整，有助于优化树木之间的空间利用，提高生长空间的利用率，同时减少病虫害的发生，进一步提高混交林的稳定性和抗逆性。在管理实践中，精细化经营策略应包括对林分的定期监测与评估，以便及时调整经营措施，确保森林资源的可持续利用。在提升森林经营效益的同时，还应注重生态效益的多维度提升，确保森林不仅是经济资源的载体，也是重要的生态屏障，促进物种间的互利共生与生态系统的良性循环。

3 精细化管理与林分生长提升

3.1 精细化经营的实践与挑战

杉木楠木混交林的精细化经营是提升林分质量的关键途径之一。近年来，一些地方已开始尝试通过精细化管理手段，改善混交林的生态和经济效益。例如，在树种配置上，逐步实现了根据不同土壤条件、气候变化和地形特点进行个性化的树种选择，优化了杉木与楠木之间的相生关系。通过适时调整森林间距和密度，能够有效提升树木的生长速度和木材质量。此外，结合遥感技术和数据分析，部分地区已实现对森林资源的精准监测与管理，这为林分生长提供了科学

依据。然而，精细化经营也面临一系列挑战。森林资源的复杂性和多变性使得经营方案的执行难度加大，尤其是在不同区域、不同阶段的林分管理上，缺乏统一的标准和方法。此外，资金和技术的投入不足也限制了精细化管理的普及和深化。管理人员的专业知识和技术水平不均衡，也是精细化管理推进的主要瓶颈。

3.2 树种配置优化与林分生长的关系

树种配置对林分生长的影响是杉木楠木混交林经营中的重要研究内容。合理的树种配置能够促进林分内各树种间的协同作用，提升整个林分的生长速度和木材质量。杉木与楠木在生长习性和资源需求上具有一定的互补性。通过优化配置，能够最大化林分生长潜力，避免资源的过度竞争，提高木材产量和质量。尤其是在不同生长阶段，适当的树种配比可以有效地利用不同层次的光照和水分资源，减少树木间的竞争，促进各树种的健康生长。

在杉木楠木混交林的树种配置中，重要的是考虑地理条件、气候变化及土壤特性等因素。不同的环境条件下，树种间的相生关系和生长表现会有所不同。例如，在土壤肥沃、湿润的地区，杉木的生长速度较快，而楠木则能较好地适应稍为干燥的环境，因此，针对这些环境差异，进行精准的树种配置可以有效提升林分的生产力。同时，合理的林分密度调节也是提升生长质量的关键。过密的植被会加剧树木间的竞争，限制林分的生长，而适当的间伐和密度调节则能优化林分结构，增强树木的生长空间。

表 2 不同树种配置下的林分生长数据

树种配置比例	树木密度 (株 / 公顷)	生长速度 (年增高 /cm)	木材密度 (g/cm ³)	木材质量评估
100% 杉木	2500	45	0.50	优良
70% 杉木, 30% 楠木	2300	50	0.55	良好
50% 杉木, 50% 楠木	2200	60	0.60	良好
30% 杉木, 70% 楠木	2100	55	0.65	优秀

如表所示,随着杉木与楠木配置比例的不同,林分的生长速度和木材质量都有显著变化。在杉木占主导的配置中,生长速度较快,但木材质量较低;而楠木占比较高时,尽管生长速度有所降低,但木材质量提升较为明显。因此,优化树种配置不仅有助于提升林分的生态效益,还能在一定程度上提高经济价值。

4 杉木楠木混交林的可持续经营与生态效益

4.1 生态功能的提升与物种间互利共生

杉木楠木混交林在生态功能方面展现出显著优势,混交结构有助于提升林分的整体生态服务能力。楠木根系发达,对土壤具有较强的固土保水作用,而杉木生长迅速,能够迅速形成林冠层,有效减少地表径流和水土流失。在混交林中,不同树种通过根际作用和养分互补,增强了土壤微生物活性,改善了土壤结构和养分循环。杉木和楠木之间形成的层次分明的垂直结构,为多种生物提供了栖息和觅食空间,提高了林地的生物多样性。通过树种间的生态位差异,混交林有效减少了资源竞争,促进了物种间的协同共生关系,进而提升了生态系统的稳定性与自我调节能力。这种多样性结构不仅增强了森林对环境干扰的抵抗力,也为区域生态安全提供了保障。

4.2 经营模式对生态环境保护的作用

杉木楠木混交林的经营模式对生态环境的保护与可持续发展起到了关键作用。通过合理配置杉木与楠木的种植比例及空间布局,能够有效提升森林的生态功能,促进生态系统的长期稳定。在经营过程中,适当的疏伐和更新措施不仅保证了林木的健康生长,还避免了单一物种对土壤资源的过度消耗,从而维持了森林的土壤肥力和水文条件。优化经营模式的核心在于根据林地特性进行精细化管理,确保树种在不同生长阶段的协同作用最大化,减少人为干预对生态平衡的破坏。例如,合理的间伐和种植密度控制,可以避免树木

间的资源竞争,使得林分能够保持良好的生态结构,促进碳固定和空气净化功能的持续增强。同时,混交模式下的多样性种群能够抵御气候变化和病虫害的风险,提高森林生态系统的韧性,为生态环境保护提供了长期稳定的支撑。

5 结束语

本研究围绕杉木楠木混交林的经营模式与林分质量精准提升路径展开,系统分析了该类混交林的生态优势、经营现状及其优化方向。在深入探讨不同经营策略对林分生长与生态效益的影响基础上,提出了具有实践意义的优化建议。通过对精细化管理、树种配置与生态功能的综合研究,揭示了混交林在实现可持续发展中的潜力。论文的完成不仅是对前期研究工作的总结,更是今后深入探索林业工程领域的起点。未来仍需结合实际生产与生态需求,持续探索适应性强、效益显著的经营路径,为林业高质量发展贡献理论与实践支撑。

参考文献:

- [1] 王军强,王娜.小陇山日本落叶松林林分质量评价及提升对策[J].河南农业.2025,(02): 50.
- [2] 李长华.杉木与楠木混交造林的生长量比较[J].绿色科技.2021,(23): 40.
- [3] 刘龙耀.杉木与楠木、枫香混交生长效应分析[J].林业勘察设计.2021,(02): 4.
- [4] 许雪英.杉木楠木混交林生长效果初探[J].林业勘察设计.2020,(03): 18.
- [5] 邓伟科.探究楠木与杉木混交的造林技术与管理经验——以广东省连山林场造林实践为例[J].农家参谋.2019,(17): 174.
- [6] 杨优其.杉木与楠木、鹅掌楸混交林及其纯林的生长差异[J].防护林科技.2014,(09): 171.