

桉树的生态效益及其经营管理思路探讨

广西壮族自治区南宁树木园 黄家道

摘要: 为了探究桉树的生态效益和经营管理思路, 本文以广西地区为例, 首先分析桉树营林生态效益的基本内涵和营林原则, 分析桉树造林的生态优势, 桉树是我国广西地区重要的速生阔叶用材树种, 可以充分缓解当地水土流失情况, 提高生物多样性, 对森林永续发展提供重要支撑。因此在今后工作中, 相关部门应该创新工作机制, 从技术层面和管理层面这两个维度, 优化种植模式, 加大生态保护, 从而实现桉树生态效益和经济效益的统一。

关键词: 经营管理; 生态效益; 桉树; 营林原则; 优势

在 2021 年, 广西壮族自治区发布 41 号文件, 为了增强桉树的生态功能, 提升其综合效益, 该地区深入践行习近平总书记“两山理论”, 转变造林、营林发展模式, 强化生态措施, 将纯种单一种植目标向混交林目标转变, 将速生林建设向永丰林发展转变, 有利于提升桉树生态效益和经济效益的可持续发展。基于此, 优化桉树营林经营管理思路, 培育高质量桉树大径材, 可以提升桉树整体经济效益和社会效益, 助力乡村振兴的全面发展。

一、营林生态效益的基本内涵

在市场经济发展背景下, 我国工业、建筑业、木材业迅速崛起, 对国内木材资源的需求与日俱增, 桉树因为抗病性好、丰产性能高、速生性强等特点, 已经成为我国广西地区重要的速生阔叶用材树种。但是根据笔者工作和研究经验, 发现部分桉树种植园区、国有林场, 容易出现水土流失、耗水量大、生物多样性降低等人工林造林连锁反应, 产生这一问题的主要原因, 就是因为部分造林者未能从“适地适树”角度出发, 对桉树林生态效益进行动态分析。因此, 国内研究者、学者开始从“营林生态效益”这一内容出发, 不断调整林业发展方式, 为桉树种植经济效益的提升打下坚实基础。其中营林生态效益就是指在森林生态系统中造林者、营林者、管护者投入一定量的劳动, 而维持整个森林系统的生态平衡, 从而对周围环境产生正向影响。这一营林理论, 主要考虑森林蓄积的永续作用, 这一问题重视森林资源的生态功能和经济功能, 力求在整个桉树生长全周期, 保持其系统结构功能稳定, 以木材产品的最大产出为中心, 以森林稳定性和可持续发展为工作重点, 遵循生态系统自身演变和发展规律, 着重提升森林资源自我恢复能力, 从而有效满足当代营林建设需求。

二、桉树生态林类型和营林原则

(一) 桉树生态林类型

从桉树生态林类型层面来讲, 主要分为涵养水源类、保护海风类、生态景观类这三种类型。其中涵养水源类就是指为了改善生态环境中水土流失、土壤盐碱化

等问题, 降低泥石流等自然灾害的发生频率, 在山地、平原、丘陵地带种植大面积桉树, 通过人工林、速丰生产林等方式, 缩短桉树的整体生长周期, 从而起到保护地下水、保护土壤、预防山洪、改善水土流失、净化水源、涵养水源等生态效果, 提高桉树生态效益和经济效益。保护海风类就是指在沿海地带种植桉树, 避免沿海地区受到风暴、海潮影响。沿海地带土壤中含盐量较高, 因此很难种植相适应的物种植被, 而桉树具有极强的适应能力和耐盐碱能力, 在提升海堤安全性的同时, 可以充分调节当地气候和局部环境, 起到预防海啸、防护海风的作用, 同时也可以促进沿海地带生物多样性发展。生态景观林就是指在园林绿化、景观绿化中, 通过森林建设, 发展森林旅游, 为人们提供良好的游息场所, 发挥桉树生态效益的桉树经济效益。

(二) 桉树生态林营林原则

要想充分发挥桉树生态效益, 首先营林技术人员应该充分考虑桉树最佳经营周期, 根据林地土壤质量修复情况和林分生物多样性恢复情况, 重视人工林造林经营周期, 避免不合适的营林方式而降低林分生长质量, 充分考虑桉树营林技术要点、节点和关键点, 从而保障桉树高质量发展和可持续经营, 确保桉树木材生产和生态效益、经济效益相互协同, 最终改善单位面积林分蓄积量, 从而打造永续性生态营林。其次还应该遵循“三低三高”原则。其中“三低”分别指低污染、低干扰、低投入, “三高”分别指高效率、高价值、高产量, 要想实现桉树营林生态效益的最大化, 就必须避免高强度的人为干扰, 实现高质量发展模式, 从而在生态文明背景下, 改善短周期内人工领域抚育过程中常出现的土壤质量退化、生物入侵等生态问题, 从而建立起协调、统一、高效、规范的生态营林模式。最后笔者认为要想提高桉树营林生态效益, 还应该始终坚持结构优化原则, 尽量避免短周期纯林经营, 而是改善树种结构, 提升桉树人工林抚育质量, 尤其是五代以上的桉树人工林, 尽量通过混交林分方式, 优化树种结构配置, 将耐阴性较强的豆科植物与桉树混交, 或者是将乡土名贵树种与桉

树混交，打造丰富的人工林生态系统，权衡桉树生态服务和木材生产之间的平衡性，最终提高林分质量和效益，确保森林环境向健康稳定方向发展，最终增加林分可持续性，提高生物多样性的同时，提升土壤肥力，避免使用单一化学除草剂，从而提升森林“自肥”功能，不断改善土壤肥力，避免林下养分循环受阻。

三、桉树生态效益的优势分析

桉树规模化种植，可以提升造林地生态效益，改善局部环境，提高林地环境修复能力。尤其是在地质资源、温度气候条件较差的地区，桉树可以吸收大量二氧化碳，并释放出氧气，尤其是高大乔木，成活能力较强，对环境污染较重的地区可以充分改善和净化空气，从而控制该地区二氧化碳总含量。其次，桉树种植可以有效防止水土流失，桉树根茎面积较大，因此固土能力和存水能力较强，具有较好的涵养水源能力，保护原生植被，尤其是速丰生产林地，桉树生长速度较快，轮伐期较短，在生长旺盛的季节，平均每天可以生长3.5cm左右，在一个月之内，最大生长量可以达到1m，因此，桉树与杉木、马尾松相比，轮伐期缩小将近三倍，生长周期更短，经济效益更高。此外，我国广西地区桉树种植技术逐渐成熟，因此桉树病虫害发生概率较小，因此整个林区桉树生产利润丰厚，回报率高，集约经营模式为造林者、营林管护人员带来较好的经济效益，可以帮助农民增收致富，同时满足木材市场需求，缓解市场桉树木材供需矛盾。

四、桉树经营管理思路探究

(一) 科学经营，优化种植模式

1. 科学选种，适地适树。桉树品种多种多样，主要分为高山草甸类、湿润硬叶乔木类、干旱硬叶乔木类、稀疏草原类等多种品种，木材用途广泛，生长速度较快，因此造林人员和营林技术人员应该科学选种，根据不同种植地的气候、土壤、水质等条件遵循适地适树原则，科学进行造林。以广西地区为例，该地区阳光充足，降水丰富，因此，桉树蒸腾作用更小，此时种植户和营林技术人员必须选择土壤深厚的冲击平原或者酸性红壤、黄壤等地区，选择灌溉良好、排水方便的园区进行种植。通过人工造林方式，改善桉树林生态环境，首先，应该改善土壤理化特性，通过清除杂草方式，增加土壤蓄水保墒能力，使其变得通透。尤其应该对板结的土壤进行整地，在幼林阶段提升土壤肥料转化率，提高幼苗生长速度，从而减少根系生长阻力。其次，进行点穴和施加基肥，沿桉树林地的等高线定点，根据植株胸径合理安排行距和株距，如果是小径材可以密植，如果是大径材，应该适当降低栽植密度，笔者以广林九号为例，该树种多为中径材，因此行距、株距维持在2m×3.5m左右即可，移栽深度在40cm左右，在施加基肥时，在挖穴

之后营林技术人员将肥料与回填土进行均匀搅拌，在必要时可以预留导水槽，避免当地6—7月雨季来临时，桉树树苗底部水分过多，而影响植株正常生长，避免水土因为雨水冲刷而流失，从而导致幼苗缺水枯死。最后在桉树生长全周期内，选种合适的间伐强度，间伐力度如表1所示：

表1 不同海拔和坡度的间伐强度

间伐强度	坡度	海拔	计划保留密度
强度间伐	15 ~ 20°	140m	400 ~ 450 株/hm ²
中度间伐	15 ~ 20°	160m	750 ~ 800 株/hm ²
弱度间伐	15 ~ 20°	170m	1200 ~ 1250 株/hm ²

2. 降低环境污染。充分发挥桉树经济效益和生态效益，营林技术人员必须充分考虑到造林方式、抚育方式、病虫害管理方式等对林业园区生态环境的影响，降低环境污染，从而才能在充分发挥桉树调节水源、改善水土等生态效益的同时，提高种植质量，促进林分间生态系统循环。在施肥过程中，必须选择无毒、无害肥料，可以利用生物菌肥和微量元素肥料，配备绿色生态全营养型专用套餐肥料，根据桉树的整个生长周期，充分考虑到化学肥料的速效性，补充桉树生长中所需养分，避免桉树出现植株瘦小、发育迟缓、病虫害发生率高问题，尽量不使用养分单一的肥料，从而保护桉树健康，在必要时在肥料中添加天然矿物质和有益生物菌群，以此提高桉树产量，改善作物品质，提升自身免疫力。此外，在正式施肥过程中，营林技术人员应该充分考虑到每株桉树每年平均吸收营养元素的含量。根据科学研究表明：桉树对营养元素的吸收量依次为：氮>钙>钾>镁>磷。其中氮元素36g，磷元素2.8g，钾元素20g，钙元素31g，镁元素8.5g，并且氮、磷、钾的吸收比率为13:1:8，为了提升肥料利用率，使得桉树肥料投入达到经济效益最大化，应该根据各种养分需求，做到适量施肥，适度播肥，在施加基肥时。在定植前七天，施加桉树专用肥、液态菌肥0.25kg/穴，之后通过沟施法进行追肥，在追肥之前清除杂草，在离树根30cm处，左右两侧各开一个施肥穴，防止肥料流失，是追肥之后进行覆土，为了促进桉树早发快发，在每年3—4月追肥一次，追肥量为0.25kg/株，在第三年和第四年各自追肥一次，追肥量在0.8kg/株，仍然以复合肥料和液态菌肥为主，该类肥料对土壤、水质的危害较小，在促进桉树健康成长的同时，改善当地环境，从而充分发挥桉树生态效益。

(二) 加强生态改造，优化总体布局

1. 践行“两山”理论，提高营林质量。为了加快改造广西地区桉树纯林规划这一不合理布局，该地区应该深入贯彻落实习近平总书记“两山理论”，创新工作机制，强化规划引领，优化桉树种植，从而提高森林质量，有

效调动全社会参与桉树生态建设积极性,增加桉树造林生态系统功能,全社会形成顺应自然、尊重自然、保护生态环境的思想共识,努力建设“壮美广西”,加强行动自觉。其中相关部门必须落实生态保护责任,创新工作机制,由政府主导,社会参与,坚持生态导向,科学经营森林资源,坚持多功能森林培育体系,按照因地制宜规划要求进行桉树改造,科学经营多树种混交林,最终提高林分质量。产业园区、林业园区、国有林场应该科学制定桉树改造计划,按照“轻重缓急,稳步有序”的原则,优化区域林分结构,根据桉树经营活动,对周边水质、空气条件进行测量,尤其对于一级饮用水水源保护区,作为重点改造对象,科学划定桉树改造范围,分类分级推进改造计划,按照林分质量高低,优先改造第三代萌生桉树林。在必要时,可以补植套种,保留株数每亩不超过54株,按照去弱留强的原则,对乡土阔叶树种和珍贵树种进行补植套种,补植株数每亩达到30株以上即可,确保改造后桉树纯林连片面积不超过1500亩。

2. 优化生态补偿机制,加强生态监督管理。要想充分发挥桉树速丰林、人造林生态优势,除了引导社会各主体积极参与生态建设,各级政府和林业部门还应该充分落实生态保护责任,在必要时开展生态保护补偿机制,以合理补偿为基础,使得营林造林工作人员依法依规提升桉树生态种植效益,建立桉树改造林生态补偿试点。其中补偿方式主要分为政策性补偿和经济性补偿这两种类型。政策性补偿就是指对于桉树重点地区商品林,在合理改造之后,可以将其划分为公益林,对于一般性商品林,可以充分利用政策优势,适当放宽采伐面积,并且优先纳入“先造后补”项目范围,或者实施以工代赈政策扶持;经济性补偿就是指对纳入桉树改造范围的集体、国有经营主体、个人等,按照一定的补偿标准进行经济补助,如果经营者可以按照改造要求自主完成桉树造林,可以予以定量造林补助,补助标准按各级规定严格执行。通过该种方式探索出多元可持续性生态补偿机制,通过不同渠道,落实桉树生态保护功能,推动相关部门形成工作合力,切实将桉树改造纳入重点工作范围,加强政策宣传和舆论引导,充分发挥桉树生态效益,提高大径材基地、沿海防护林、高质量水源林等重点林业生态建设工程有序发展,优化桉树生态产品价值实现路径。

五、结束语

综上所述,遵循生态系统自身演变和发展规律,着重做好桉树生态营林工作,可以提升森林资源自我恢复能力,从而有效满足当代营林建设需求。因此,营林技术人员和管理者应该改善桉树林生态环境,采用科学的桉树抚育手段,遵循适地适树、绿色施肥等工作原则,

促进桉树健康成长,并加强生态监督管理,有效调动全社会参与桉树生态建设积极性,最终提升桉树生态效益和经济效益。

参考文献:

- [1] 温远光,左晓庆,周晓果,等.除草剂对桉树人工林生物量和碳储量的影响[J].广西科学,2020,027(002):8-8.
- [2] 杨章旗.广西桉树人工林引种发展历程与可持续发展研究[J].广西科学,2019,026(004):355-361.
- [3] 段春燕,沈育伊,徐广平,滕秋梅,张德楠,何成新,张中峰,周龙武,孙英杰.桉树枝条生物炭输入对桂北桉树人工林酸化土壤的作用效果[J].环境科学,2020,041(009):12-12.
- [4] 温远光,张祖峰,周晓果,等.珍贵乡土树种与桉树混交对生态系统生物量和碳储量的影响[J].广西科学,2020,027(002):9-9.
- [5] 朱育锋,吴玲,彭晚霞,等.广西不同林龄桉树人工林叶-凋落物-土壤C, N, P生态化学计量特征[J].中南林业科技大学学报,2019,039(006):8-8.
- [6] 庞圣江,张培,贾宏炎,杨保国,陈健波,郭东强.不同造林模式对桉树人工林林下植物物种多样性的影响[J].西北农林科技大学学报:自然科学版,2020,048(009):9-9.