

森林资源保护中生物防火林带建设的价值与效益分析

叶景阳¹ 邓志明²

1. 赣州市林业发展服务中心赣县分中心;

2. 赣州市赣县区荫掌山生态公益林场

摘要: 本文将围绕生物防火林带的建设价值与效益开展分析, 阐述相关论点的实证研究, 并提出注重病虫害防治、实现科学培育、强化政策保障、做好资金管理等一系列森林资源保护中生物防火林带建设价值与效益的增长路径, 以此充分发挥防火林带控制火势蔓延作用, 承担生物阻隔网络角色, 保障人民生命财产安全, 强化森林资源的保护效果。

关键词: 病虫害防治; 森林资源保护; 信息化技术; 生物防火林带

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2023.09.105

引言

火灾是指失去控制的燃烧所产生的损害, 一直以来, 都是危及森林安全的重要灾害。且破坏范围较广, 甚至会威胁人们的生命安全, 为此, 许多林业部门决定采用生物防火林带, 用以增强森林防火效果, 实现危险区域的阻隔, 通过抗火性强的树种, 在林火冲击下, 析出水分, 延长引燃时间, 达到控制火势蔓延的目的。

一、生物防火林带的建设价值与效益分析

生物防火林带是指森林防火建设的基础性工程, 简单来说, 其作用在于预防林火扩散, 本质上属于一种生物、自然、工程阻隔网络机理, 能够有效强化森林资源安全性。其阻燃机理表现为: 选用不易燃烧的树种, 构建林带内小环境, 该环境具有气温低、地表蒸发小的特征, 且地表凋落物含水率较高, 结构紧密, 不容易产生燃烧。同时, 树种涵养水源效果显著, 几乎不含可燃性成分, 燃烧热比极低。茂盛的树冠也能保证可燃物不会产生连续分布, 郁闭度偏大的林带能够在一定程度上抑制杂草滋生, 有利于林木蒸腾, 降低林火发生概率。至于阴湿的林带则不易出现林火蔓延, 可有效阻止飞火传播。随着树木年龄的提升, 防火林带的防火性能会越来越高。

(一) 价值

生物防火林带的价值主要体现在: 符合地区环境需求, 以我国南方地区为例, 大部分城市常年维持高温天气, 且植被相对茂盛, 林区地理环境相对复杂, 降水不够均匀。一旦产生火灾事故, 必然会严重破坏林业资源。而通过设置防火林带, 可切实强化林区的火情防控效果, 控制火灾造成的损害; 降低人为因素引发的火灾事故, 自然灾害通常是因雷电打击、地震等自然灾害引发, 而人为火灾则是因生产、生活导致森林失火。随着我国林业结构的持续优化与调整, 越来越多的企业与工

程逐渐加入林业生产活动当中, 一旦个体与团队的行为措施得不到有效管控, 势必会增大安全隐患。而通过建设防火林带, 能够切实约束人员的操作行为, 消除人为因素对森林产生的安全威胁, 真正意义上保护森林资源; 满足林业资源的培育要求, 防火林带在增强森林资源保护力度的同时, 也能有效预防病虫害问题, 且防火林带的建设无须大量经济成本, 产生的社会效益、经济效益显著, 能够在一定程度上推动周边地区的经济建设^[1]。

(二) 效益

防火林带的效益主要分为以下几点: 防火效益, 对于森林公园来说, 其资源极为丰富, 植物类型众多, 同样也存在大量可燃性植物, 一旦产生火灾事故, 或迅速蔓延, 造成严重的生态破坏与经济损失。而建设生物防火林, 可选用核桃、青杨、香椿、荆条、山楂等防火能力强的树种, 以此控制火势蔓延, 为后续的火灾救治提供充足的准备时间, 达到保护森林资源的目的; 生态效益, 以火灾发生频率较高的南方地区为例, 许多城市在防火林带的建设中, 将以下几种植物作为主要种植对象。木荷, 属于高大乔木, 树冠极为浓密, 且叶厚革质, 树体本身的含水量较高, 能够适应温暖多雨的气候环境, 即便在疏松、酸性的沙壤土也能正常生长。该植物能够切实改善生态系统, 发达的根系也有利于避免水土流失。此外, 相较于针叶树种来说, 木荷的凋落物也具有较高的湿度, 因此可改善土壤环境, 丰富土壤微生物类型。通过对二氧化碳的强力光合效应, 净化空气, 增加林区氧气含量。油茶, 与木荷植物相似, 同样具备极佳的防火效果, 并对空气中的二氧化硫等污染物存在极强的吸附性, 能够切实调节空气的酸碱程度, 促进生态环境调节; 经济效益, 构建防火林带通常只需在栽培环节、日常维护阶段投入一定量的成本资金。至于其他

环节的资金注入几乎可以忽略不计，因此防火林带本身具有低成本的应用优势，相关植物也能提供优质木材，并为周边居民创造大量就业岗位，带动区域经济的整体发展^[2]。

二、森林资源保护中生物防火林带建设的价值与效益实证路径

为进一步验证上述笔者提出的防火林带效益理论具有可行性与研究价值，笔者将以某地方城市的森林公园作为研究对象，将区域内的生物防火林带作为试验基地，围绕防火林带的防火、经济效益开展试验分析。

(一) 防火效益

根据实际调查显示，该地区防火林带于2015年完成建设，在树种选择时充分考虑其种植适宜条件，对防火林带的经营技术开展深入分析与评估，要求防火树种满足阻燃、无害等要求，具备枝叶茂密、含油脂少等特点，且下层林木需要具备耐潮湿的特性，保证生长迅速、适应性强、无病害寄生。最终经过野外调查采样，并测定样本热值后，考虑树种生物性特性，查阅相关资料，将木荷与油茶树作为主要种植对象，具体情况表现为：木荷的林带长度在1km左右，宽度设置为15m，树龄在8~10年之间，树高大约在7~7.5m之间，林带行数为5行，株间距为3×2m。集中种植在山脊位置；油茶树的林带长度在1km左右，宽度设置为10m，树龄在8~10年之间，树高大约在3~4m之间，林带行数为5行，株间距为2×2m，集中种植在山腰。至于防火林带所在区域的种植植物则以杉木为主，该树木树姿端庄，适应性强，耐烟尘，常作为防风林^[3]。

在2022年5月17日，于上午9时开展实证试验，根据实际调查发现，当天的平均气温达到16℃，相对湿度在40%左右。之后，试验人员采用点火器在防火林带进行点火作业，并记录各项数据参数，具体内容为：风速为2.8m/s，对于木荷来说，前沿火线长度在90~96m之间，火焰平均高度为4.5m，燃烧持续近23min，火焰蔓延速度达到15m/min。对于油茶树来说，前沿火线长度在83m之间，火焰平均高度为4m，燃烧持续近20min，火焰蔓延速度达到11m/min。

结合上述数据可以发现，木荷与油茶树的防火性能都十分优越，能够起到抑制火势蔓延的作用。当燃烧条件一致时，与木荷防火林带相比，油茶树防火林带的火焰高度更低，且燃烧持续时间更短，因此防火效果更出众，具有更高的推广价值^[4]。

(二) 经济效益

防火林带的经济效益主要表现为以下几点：种植成本较为低廉，养护作业简易；由于能够有效控制火势蔓延，因此可降低火灾造成的经济损失；防火林带本身的经济价值较高，且能带动地区产业发展，有助于林业农户增加经济收入。经过对防火林带的经济数据统计后，可总结出：木荷防火林带的林地清理费为150元/亩，整地费在250~270元/亩之间，抚育费与种植费分别在600元/亩、150元/亩，苗木费为160元/亩，至于花费与养护费总计达到460元/亩；对于油茶树防火林带来说，林地清理费为150元/亩，整地费在250元/亩之间，抚育费与种植费分别在580元/亩、110元/亩，苗木费为250元/亩，至于花费与养护费总计达到800元/亩。本文以25年的生长周期作为研究前提，通过计算后可确定，对于木荷防火林带来说，收益大约达到6000元/亩，而油茶树防火林带的实际经济收益则超过50000元/亩。再结合上述数据分析可以发现，虽然油茶林的建设成本偏高，但实际收益却几乎达到木荷防火林带的10倍，因此在对比后，决定将油茶树防火林带作为主要种植树木，且证明防火林带的经济效益显著^[5]。

三、强化生物防火林带建设必要性的有效措施

(一) 注重病虫害防治

根据实际调查发现，大部分林业区域的主要虫害包括：金龟子、地老虎以及小卷蛾，此类虫害的防治措施为：金龟子，冬季清除杂草，深翻土地，杀灭越冬虫口，并搭配药物毒杀；地老虎，物理防治方法表现为及时进行翻耕晒田，做好田间清洁卫生，清除田边杂草，并集中虫卵，烧毁。化学防治手段则表现为施加毒土，选用50%辛硫磷乳油拌细砂土，在作物根旁开沟撒药土，之后覆土，避免地老虎危害植株。也可将80%敌敌畏兑水灌根；小卷蛾，应及时刮去腐烂病根，使用杀虫剂涂刷。至于在病害方面则以褐斑病为主，该病害的防治手段表现为：在高温天气，或高湿天气时，减少氮肥的施加量，并控制好钾肥与磷肥的施加量，防止出现漫灌的问题，并禁止傍晚灌水。若发现草坪已产生枯斑，则要在早晨去掉吐水，以此减轻病情。同时，在夏季剪草过程中，要控制好植物高度，对于过密的草坪应适当打孔、梳草，并对残草及时清除，种植抗病品种，采取相应的化学防治手段。比如施加可湿性粉剂300~600倍液。

(二) 实现科学培育

为了保证森林资源保护中生物防火林带建设价值与效益的最大化，强化生态环境保护力度，还需要控制好

防火林带的种子选择, 确保苗木质量达到预期标准。相关单位要高度重视防火林带树种的培育工作, 充分考虑地区位置, 气候条件, 以定点培育、定向管理为目标, 采用更加先进的培育手段。基于此, 笔者将以木荷作为研究对象, 为增加木荷的成活率, 林业单位可从以下几方面着手提高树种培育质量:

采种, 种植人员在选择母树的过程中, 应优先选择长势良好的树木, 要求所在地区光照充足, 且树木无病虫害。之后, 要确定适合的采种期, 充分考虑到不同地区树木成熟期存在的差异性, 工作人员可在采种的过程中, 做好蒴果的形态观察, 判断颜色变化程度, 防止产生采集时间过早或过晚的问题, 避免种子飞散。而在蒴果采集结束后, 则要做好保存作业, 将其自然风干7天左右, 防止产生种子溃烂;

育苗, 在育苗阶段, 应注重圃地的环境管理, 挑选排水性能优越、土壤质地较为松软的位置。在实际播种作业前, 应预先进行土地的深翻作业, 增强土壤肥活力, 保持土壤的排水效果, 通过将有机肥料与无机肥料相结合的形式, 促进植物的健康生长, 并注意施肥量应控制在11kg/亩。至于在施肥过程中, 要控制好肥料的施加均匀性, 通过振捣操作, 使肥料施加密实。此外, 在工作环节, 还要充分考虑温度、湿度以及气候条件, 以南方园林为例, 播种时间主要集中在每年2月, 在播种时, 更多采用条播形式。直至播种完成后, 覆土盖草, 考虑到木荷种子体积相对较小, 因此在覆土环节应控制好土与草的厚度, 最大程度增加木荷的成活率。一般来说, 木荷幼苗在播种的半个月左右便会出土, 此时应割除幼苗上的盖草, 采取追肥处理, 并分多次施加硫酸铵, 防止苗木生长周期延长。

(三) 强化政策保障

首先, 林业部门应注重专业知识的科普与宣传, 讲述防火林带建设的必要性与重要性, 帮助人们了解防火林带的实际作用与应用价值, 并与防火部门积极协作与交流, 扩大宣传面积, 为周边群众讲解防火林带的建设要领, 培养人们的安全意识与学习意识。从而深刻认识到资源保护的意义, 并自主投入到防火林带的建设项目中。

其次, 要落实相关责任体系, 以加快防火林带建设为目标, 要求各地政府明确人员岗位职责, 划分好作业任务, 将防火林带建设作为地区森林资源保护工作的考核内容, 以此调动人员的主观能动性, 具备一定的使命感与荣誉感。

最后, 要构建防火林带的动态管理机制, 要求林业部门定期检查森林资源使用情况, 识别安全隐患, 并制定针对性的解决措施, 与执法部门共同编制管理章程。若发现私自砍伐的行为, 或是发现破坏防火林带的人员, 需及时制止, 并采取一定惩戒与惩罚。同时, 也可搭配先进的信息化手段、智能化技术与数字化产品, 投入无人机, 搭载地理信息系统, 获取森林公园的影像数据, 减轻人员的工作强度。

(四) 做好资金保障

在资金保障方面, 地方政府应提高资金的投入力度, 注重基础设施的建设, 给予防火林带建设充足的资源倾斜。以缓解林业地区资金紧张为首要目标, 比如地市级政府可申请财政专项资金, 并向社会提出项目需求, 丰富资金筹集渠道, 鼓励社会企业采用投资的形式, 提高防火林带的建设质量。并以经济收益作为企业分红, 调动企业的参与积极性。同时, 还要做好防火林带项目资金的专款专用, 做好资金的动态监管, 避免资金过度使用, 防止资金挪用、盗用等行为的产生, 若发现以权谋私的个人或者单位, 需要严厉惩戒。

结论

综上所述, 通过对生物防火林带的建设价值与效益开展分析讨论, 并以经济效益与防火效益作为研究对象, 进行实证探究, 以此论证笔者提出的观点, 阐述一系列切实有效的, 强化生物防火林带建设作用的措施与方案, 最大程度降低火灾事故的形成概率, 增强人员的安全意识, 保障森林资源安全, 促进环保工作的建设与发展。

参考文献

- [1] 王亚, 王运河. 利用经济树种建设生物防火林带初探——以十八盘林场为例[J]. 森林防火, 2023, 41(01): 68-70.
- [2] 袁昕彤, 陈梓迪. 生物防火林带对林内微环境的影响研究[J]. 消防界(电子版), 2023, 9(04): 163-165.
- [3] 钟春连. 不同地段及抚育方式对生物防火林带木荷幼林生长的影响[J]. 南方农业, 2022, 16(21): 221-223.
- [4] 钟春连. 长汀县策武镇生物防火林带的效能分析及营造技术探讨[J]. 南方农业, 2021, 15(36): 88-91+110.
- [5] 丘雪辉. 生物防火林带建设对森林资源的保护作用[J]. 农业灾害研究, 2021, 11(08): 195-196.