

黑木相思高产林经营管理模式及应用的研究

广西国有三门江林场 梁翔 蓝桂艳

摘要: 结合森林经理学的基本理论,以三门江林场黑木相思基地为实践依据,从造林措施管理、营林措施管理和护林管理,对黑木相思进行精细化经营管理深入分析研究,研究结果表明,在精细化管理经营模式下,黑木相思树高生长达到3.5m/a,胸径生长2.5cm/a,是其他四个引种地的两倍;22个月树高达到6.8m,取得了明显的经营管理成效。建议黑木相思高产林经营管理及推广采用精细化管理模式进行经营,提高其经济效益,有望成为广西地区等四大当家树种。因此,应为黑木相思优质高产林积累经验,更好地指导实际生产,提高能效。

关键词: 森林经理;精细化管理;经济效益

黑木相思(*Acaciamelanoxylon*R.Br.)是豆科,金合欢属常绿乔木,亦为相思类最大乔木之一。原产地在澳大利亚南部地区,由于原种植源地具备较大的差异,受到自然环境的影响,高度及胸径也会产生一定差异。黑木相思木材质量优良。其木材呈现棕色及黑棕色,内部有红色条纹,木纹分布整齐,且有斑点、雨点、提琴状等美丽图案,具备较强的抗寒性能及耐旱等性能。黑木相思具备较强的改土性能,非常适合种植在我国的福建南部、广东省、广西南部及海南省等地区。广东省已经引进黑木相思育苗项目,树枝枝干生长明显,并大力推广。广西作为中国南部生态屏障,黑木相思的引种推广,进一步寻找替代树种,具有重大的意义和参考价值。

一、黑木相思的生态学、形态特征及应用

(一) 黑木相思的生态学特性

黑木相思原适生区主要为暖温带地区,该区域的温度与我国广东及广西南部等地区相似,分布于两广的低坡、丘陵、山地等地区,特别适合生长的土壤为冲积土及森林灰壤土质,少部分生长在灰壤、砂壤及矿渣类型的土质中。黑木相思喜光、耐干旱、耐瘠薄,能耐-6℃低温,生长寿命较长。

(二) 黑木相思的形态特征

黑木相思外形形状类似于灰木相思树种,二者经常被混淆,叶片外观为叶柄较小且直,呈现长披针形,叶子长度约为8~13cm,宽0.7~2cm,长为宽的4~12倍,主脉3~5出,小枝不下垂,与主干成锐角;种子64000粒/千克。

(三) 黑木相思的价值及应用

黑木相思材质优美,其价值较大,作为各种木制家具的贴面板材或直接制成家具,且木材的声学性能优异,常作为优质的小提琴背板;具备良好的绿肥及蜜源植物资源,在当前的树种结构调整中,有利于生态功能升级;黑木相思的经济及生态效益较高,每吨可达3000元,且还有往上涨的趋势,拥有广阔的发展前景。还可

以作为公路绿化种树,有较强的抗氯气、二氧化硫及氧化氢能力,也可以种植在污染较为严重的区域用来改良空气,应用价值多且广泛。

二、黑木相思基地的自然条件及树种构成

(一) 基地自然条件概况

三门江林场黑木相思基地位于北流市平政镇、石窝镇、六靖镇等乡镇,地理位置为22°15'N,110°33'E,林地属低丘地貌,缓坡地,光照充足,土壤为花岗岩与页岩形成的赤红壤,土壤肥力中等。气候属中亚热带季风气候区,年平均气温21.7℃,温度≥10℃的年积温7466℃,雨水充沛,年降雨量1600~2100mm,年蒸发量1595mm,年平均相对湿度78%。

(二) 黑木相思树种构成及来源

在广东湛江等地的引种基础上,采用昆士兰以南地区的品种,优选出适合广西区的黑木相思品系13号、17号和53号,由广西区八桂种苗基地代培。采取组培方式繁殖,轻基质小杯培育3~5个月,出圃苗高25cm以上,地径0.4cm以上。

三、黑木相思基地的林地区划、调查、评价

遵循森林经理学的要求,对林地进行详尽的调查、规划及评价。在细致深入的调查基础上,全面进行林地规划,准确定位林地生产力,为营造优质丰产的黑木相思林打好基础。

(一) 明确培育目标,合理制定培育方案

黑木相思在广西引种面积极少,可参考的依据不多。结合2012年约8800亩油茶低产林的实际状况,剔除村民抵制干扰较多的地块,北流市黑木相思基地可造林面积约5500亩,参照2019年石窝镇上珍村七冲79亩黑木相思引种试验的经验,培育目标为中大径材黑木相思成熟林。按照黑木相思速丰林的模式进行营造,采伐年限16~18年,采伐胸径20cm以上,蓄积量达到25m³以上。参照桉树速丰林的经营方案进行经营管理,合理运用中央财政资金,推进科技示范项目,推广黑木相思

的引种成果及营造林技术，深入研究黑木相思的精细化管理技术，造林成活率超过95%，多年生保存率90%以上，每年高生长达到3.5m以上，胸径生长2.5cm以上。

(二) 适地适树，精细调研，打造精品黑木相思高产林

黑木相思造林地均选择在海拔700m以下低坡及丘陵地块，基地阳光较为充足，土壤为酸性红壤土和沙壤土，土层厚度中等，保水保肥能力较差。林地在此前为油茶低产林，普遍进行过人工垦带，经营效益不高，为黑木相思高产林创造了较好条件。部分林地受薇甘菊危害，综合林地价值中等偏下，在定植黑木相思后，需持续不断地加强林地管护。

(三) 因地制宜，因地施策，高度重视场群关系管理

受当地村规民约的影响，部分林地种植黑木相思受到抵制，或干扰生产经营，个别营林工序难以进行，增加营林管护难度，做到一地一策，灵活调控，因地制宜，及时理顺场群关系。

(四) 一地一策，动态管理，及时归档总结

黑木相思在广西区内引种成片面积达到10亩以上的较少，对经营措施方面的应用比较少，深度研究相对比较缺乏。在进行基地建设时，做好档案建立及管理，做到每一块地块均实行三级动态同步管理，及时归纳总结，纠正经营目标误差，为黑木相思优质高效速丰林积累经验，更好地指导今后的营林生产。

四、黑木相思基地的造林与营林措施管理

(一) 适地适树精选种，良种壮苗抓关键

抓准目标任务，从关键技术点切入，抓好良种壮苗选用，提高项目成效。三门江林场黑木相思北流基地造林面积为5847.85亩。其中项目示范林532亩；油茶*黑木相思混交林5487.85亩（含示范林532亩）；桉树*黑木相思混交林360亩。黑木相思高效栽培技术推广项目是中央财政林业科技推广示范项目（2020TG24）。

1. 项目建设目标。一是营建黑木相思示范林500亩，示范林第1年成活率95%以上；三年生保存率90%以上，平均树高5.4m、胸径5.4cm以上；年均生长量，树高1.8m、胸径1.8cm以上；二是编写相关技术手册1套，培训人员100人次以上；三是项目实施期间，宣传报道2次以上。

2. 关键技术点。为丰富树种结构、提高林分质量、提升生态效能功能等级、降低森林火灾隐患，增强林分涵养水源能力，增加珍贵林木资源，为桂中地区的生态安全和经济可持续发展提供重要支撑。一是推广黑木相思

引种栽培技术；二是推广黑木相思造林与抚育技术；三是营造黑木相思示范林。

3. 造林苗木品系监督。在广东湛江等地的引种基础上，结合2019年79亩引种试验，采用昆士兰以南地区的品种，优选出适合广西区生长的黑木相思品系13号、17号和53号进行造林；苗木规格要求是轻基质小杯培育3~5个月，出圃苗高25cm以上，地径0.4cm以上。

(二) 因地制宜细施策，适地适策抓执行

抓准立地条件，因地制宜，精准施策。一是精心备耕；二是精准用肥；三是精心调配，细心定植。

1. 精心备耕。备耕时间提前在定植前1~2个月，按照3×3的株行距进行人工明坎的开挖，每亩75坎；挖坎规格为长×宽×深40cm×40cm×30cm，沿水平等高线成行分布，保持一个月左右的晒坎风化；

2. 精准用肥。定植前10d左右，进行放基肥回坎，按照500克/坎施放，回表土拌均匀后再填埋心土，回坎至八分满即可；亦可全部回满土，但坡上位置必须留置环形浅沟，达到收集雨水的效果，提高造林成活率的目的；

3. 精心调配，细心定植。做到苗木调配精准、定植时间要精确、苗木定植要细心、巡查管护要细致。

(三) 适境匹配巧管理，粗中有细抓落实

抓细营林抚育措施，确保两率达到高标准。一是铲草松土必回苑，风吹雨刷根扎牢；定植后，勤管细护，及时调查苗木成活率，及时铲坎护苗，提高保存率。缺苗的坎结合铲坎及时补植，补植时间不超过20d；铲坎宽度不小于1m见方；铲后松土必须回苑，达到保护根系目的；根据实际情况，每年铲坎不少于1次；或按照精细化管理要求，定植后根据土层密实度实际情况，部分地块必要进行垦带工序，以疏松土壤，促进成林，可大块翻土，进行风化，增强保水保肥能力，提高地力。二是追肥精准应赶早，深浅相宜随根毛；结合铲坎工序施工，采用尿素100g左右进行第一次追肥。追肥时注意做到撒施均匀，结合铲坎覆土；第二次追肥可在当年的8月进行；两年生以上八年生以下黑木相思林，每年2月前进行一次追肥；注意做好根系分布调查，根据根系分布情况，确定施肥坎开挖位置，避免肥害。黑木相思侧根系发达，根系间营养争抢较强，1~2年生黑木相思表层根系长度可以达到1.5~2m以上。挖追肥坎时，根据根系分布情况开挖施肥沟，控制挖坎位置在毛细根末端外，有利于根系尽早尽快吸收肥分，促进树体生长。施肥坎规格为30cm×20cm×20cm，500g/坎，做到肥料施放足量均匀，无漏放漏回坎现象，回土严实。三是除灌去杂当及早，去留合理生态好；在铲坎追肥后，根

据杂灌杂草的生长速度，在高度超过苗木高度3~5倍且不超过1m时，及时进行全割砍杂，砍桩高度不高于10cm，做到边无漏砍漏割，方便后期开展抚育工作。根据杂灌杂草的生长速度，根据实际需要进行两次全割砍杂。多年生选择除草剂模式控制杂草生长，郁闭后根据实际需要选择除草模式。砍杂除草考虑保护生物多样性的情况下，保留树下坡约80cm带状杂草，占占比25%，杂灌桩高10cm以上砍除。四是修枝合理应适时，干直高效繁且茂；黑木相思树冠侧枝生长较快，结合经营目标，主要选择一根主干为培育目标，其余侧生主干应及时控制其生长，在侧枝径围生长至主干的2/3倍时，对侧枝进行短截，剪除侧枝长度的1/3~2/3，离分支处长度不少于30cm，确保主干材质不受白腐病的影响，同步清理病弱枝。注意修剪时，避免侧枝撕裂至分支处。根据生长情况需要，对修剪后二次生长的侧枝或上方侧枝进行多次短截，控制营养分配，促进主干成型；对前七年且在15m以下的侧枝均进行修剪，保留侧枝上的小枝及叶片无须清理，以增强光合作用。五是细抓勤管明目目标，速生高产有成效。定植后做好巡护，及时控制虫害和其他破坏，及时补植补缺或断头苗木，确保造林成活率95%以上，三年生保存率不少于90%。抓细抓好管护，发现问题，不能现场解决及时上报。不留死角，精细管理，促进林木生长；初步测定数据为：日均高生长0.8cm以上，全年高生长3m以上，2019年引种试验林年均胸径2cm以上，成效显著。

（四）合情巧用常沟通，严防严控抓常态

一是加强修养，确保成效。广西是中国南部生态屏障，对全面提升中国生态质量层次具有重大的作用，努力提高执行管理团队的综合素质、培养创优意识、建立全局意识，有效控制薇甘菊危害，在营林施工或验收过程中，调查发现约30%的黑木相思林地受薇甘菊危害，采用灭薇净或触杀类除草剂进行3~4次/年控制，保护好既得成果，全面提升森林管护能效；二是加强监测，严防严控。黑木相思病虫害种类类似于桉树速丰林，参照桉树病虫害监测时间、种类、防治措施，每年3、6、9月展开食叶害虫的监测调查；4月和10月调查大蝙蝠蛾的危害情况，目前基地内部分黑木相思53号已发现有危害粪包，虫口密度1~3个/株，应及时用800~1000倍杀虫剂进行注射灭杀，提高树干成材率，做到严密监测，严格防控；三是加强学习，测控结合。黑木相思为新近引进物种，各层级人员应加强对病虫害种类的识别甄别，掌握各类病虫害的生物学特性，对其发生发展规律做到心中有数，做好发生预测，实地验证，及时根据

对应病虫害种类采取防控措施，控制危害程度在轻微级别内；四是促进转化，灵活施策。通过不断学习、借鉴类似防控技术，或通过合作，将新方法新防控技术、药品应用到防控过程中，高效转化专业技能，针对性地采取有效措施或技术，及时灵活施策，保护好森林。

五、结束语

对造林措施管理、营林措施管理和护林管理等三方面进行精细化经营管理，成效显著。2021年12月营林生产调查结果显示：平均木高生长达到3.5m/a，胸径生长2.5cm/a，比同期场内四个引种地零星黑木相思引种试验1.7m/a高两倍；22个月树高达到6.8m，取得了明显的经营管理成效。推行精细化管理的“三精四细”模式，高标准造林护林，达到引种示范效果和配套经营管理模式的要求。建议黑木相思高产林经营管理及推广采用精细化经营管理模式进行经营，提高其经济效益，广西区寻找下一个替代树种中，其有望成为广西区的第四大高产林当家树种。因此，应为黑木相思优质高产林积累经验，更好地指导实际生产，提高能效。

参考文献：

- [1] 杨起帆. 杉木二代林轮作速生树种尾巨桉和黑木相思9a后的土壤养分变化特征[D]. 福州: 福建农林大学, 2017.
- [2] 郑家, 裘珍飞, 丁晓纲, 等. 施磷量对黑木相思苗木生长的影响[D]. 中国农学通报, 2016, 32(19): 1-6.
- [3] 谢水祥, 何东雄. 黑木相思引种栽培技术要点及效益探究[J]. 农技服务, 2016, 33(4): 161.
- [4] 叶维忠, 廖伟宏, 林芳顺, 等. 黑木相思优树选择初步研究[J]. 林业勘察设计, 2016, 36(1): 35-38.
- [5] 陆智星. 桉树: 历史、现状与未来. [N] 广西林业, 2021. 12. 10.
- [6] 干镠琦. 不同种源及家系黑木相思木材材性变异及综合选择研究. [D] 福州: 福建农林大学, 2014.