

优良乡土树种赤皮青冈高效栽培技术



谭子幼*, 向显金

湖南省泸溪县林业局, 湖南泸溪 416100

摘要: 赤皮青冈是南方珍贵用材林树种, 也是中国特有用材树种和生态修复树种。因其木材价值珍贵而遭到过渡砍伐利用, 野外天然林资源稀少, 野生资源已经被列入国家二级保护植物。赤皮青冈不仅是造林绿化特有珍贵用材树种和优良风景园林观赏树种, 还是松材线虫灾害林更新造林和国家储备林建设的优质树种。本文介绍赤皮青冈木材特性和利用价值、生物学特性和生长环境要求, 主要从苗木培育技术, 包括播种育苗、轻基质容器育苗; 造林技术, 包括立地选择、造林模式、整地时间方法、栽植密度措施; 经营管理技术, 包括幼林抚育、施肥、整枝、间伐培育; 以及造林后病虫害防治技术等方面, 重点从如何高效培育技术的操作要领、注意事项进行了详细论述, 为丰产高效赤皮青冈人工林的营建, 壳斗科青冈属优质珍贵树种培育, 实现森林可持续经营提供借鉴和参考。

关键词: 赤皮青冈; 育苗; 造林; 管抚; 技术要点

DOI: [10.57237/j.jaf.2023.04.002](https://doi.org/10.57237/j.jaf.2023.04.002)

Efficient Cultivation Techniques of Excellent Local Tree Species, *Cyclobalanopsis Glauca*

Tan Ziyou*, Xiang Xianjin

Forestry Bureau of Luxi County, Luxi 416100, China

Abstract: Red Qinggang is a precious timber forest species in southern China, and also a unique timber species and ecological restoration tree species in China. Because of its precious wood value, it has been cut down and utilized, and the wild natural forest resources are rare, and the wild resources have been listed in the national secondary protected plants. Red skin Qinggang is not only a unique precious timber tree species and excellent scenic garden ornamental tree species, but also a high quality tree species of pine wood nematode disaster forest renewal afforestation and national reserve forest construction. This paper introduces the wood characteristics and utilization value, biological characteristics and growth environment requirements, Mainly from the seedling cultivation technology, Including sowing seedling, light matrix container seedling; Afforestation technology, Including site selection, afforestation mode, land preparation time method, planting density measures; Operation and management technology, Including young forest tending, fertilization, pruning, thinning cultivation; And the pest control technology after afforestation, Focus on how to efficiently cultivate the operation of the technology essentials, matters needing attention are discussed in detail, For the construction of high-yield and efficient red skin Qinggang plantation, Qingaceae is a high quality precious tree cultivation, To achieve sustainable forest management to provide reference and reference.

Keywords: Akebia Glauca; Seedling Raising; Afforestation; Guanfu; Technical Points

*通信作者: 谭子幼, ziyou_tan@163.com

1 引言

赤皮青冈 (*Cyclobalanopsis gilva* (Blume) Oerst) 属壳斗科青冈属常绿乔木, 又称红栲、栲木, 是青冈属中最具发展潜力的一种珍贵用材, 也是中国特有材树种和生态修复树种, 主要自然分布于湖南、浙江、福建、台湾、广东、贵州等地[10], 日本也有少量分布。其树干通直高大挺拔, 生长速度较快, 树龄长, 枝叶茂密, 树形整齐, 终年常青, 树姿雄伟, 能吸烟滞尘, 萌芽能力强, 在园林中可用作观赏树种, 亦作为行道树。既是造林绿化特有珍贵用材树种和生态修复树种, 又是优良的风景园林观赏树种。木材珍贵而遭到过渡砍伐利用, 现保存的野外天然林资源较少, 野生资源已经被列入国家二级保护植物。因材质优良, 赤皮青冈成为被国家储备林建设优质树种而大力推广。

湖南绥宁县插柳村的赤皮青冈古树群落中, 最大的一株树龄已有 1000 年, 胸围 8.42m, 冠幅 21m, 树高 30 余 m。怀化市通道县坪头村孟冲 (自然寨) 村寨后针阔混交风水林中, 优势树种赤皮青冈有 226 株, 树龄在百年以上的赤皮青冈古树 39 株, 其中树龄 800 年以上的有 17 株, 平均高为 29m, 最高株高 45m, 最大一株胸径 1.55m。湘西保靖县普戎镇波溪村赤皮青冈林的数量和群落较为罕见。据中南林业科技大学专家考察, 分布有 32 株千年以上红栲木古树、2 万多株各龄级大小红栲木, 其中最大的一株需要八人双手合围。

2 木材特性及利用价值

2.1 木材特性

赤皮青冈木材棕红色, 心材暗红褐色, 边材淡黄褐色, 心、边材区别不明显。木材辐射孔材, 宽木射线极宽, 在弦切面呈纺锤形, 纹理直, 色泽艳丽, 纹理优美, 木质柔硬, 质坚如铁, 强韧有弹性, 有韧性, 特重。径向花纹美丽, 握钉力强, 强韧有弹性, 结构细密, 强度高, 油漆、胶粘性能好。材质具特有的香味, 不受虫蛀, 且有遇火难燃, 耐湿不腐等特点, 气干容重 0.85~0.91 克/立方厘米, 为最优良硬木之一[18]。

2.2 利用价值

木材无比坚韧, 抗虫蛀蚀、遇火难燃、耐湿不腐, 是百年不朽的珍贵用材, 常用于家庭装饰、体育器材、高级地板、车轴、工具柄、农具、各种细木工及高级

家具等用材。枝桠为优质薪炭材, 也是培养食用菌的优质生产原料。树皮及壳斗含单宁, 可提取栲胶[9]。果实富含淀粉是木本粮食、饲料和工业用淀粉的主要来源, 可食用和加工, 也是野生动植物食物的重要来源。种仁可制淀粉及酿酒, 树皮和壳斗含鞣质, 亦可提取栲胶。

3 生物学特性及生境要求

3.1 生物学特性

赤皮青冈树高达 30m, 胸径达 1m, 树皮暗褐色。小枝、叶柄、叶下面、花序轴、苞片、壳斗壁密被黄褐色或灰黄色星状绒毛。叶革质, 倒披针形或倒卵状长椭圆形, 长 6~12cm, 宽 2~3.5cm, 先端渐尖, 基部楔形, 中部以上具芒状锯齿, 侧脉 11~18 对, 叶柄长 1~1.5cm。壳斗碗形, 高 6~8mm, 具 6~7 环带, 环带全缘。果卵状圆柱形, 高 1.5~2cm, 顶端被微柔毛, 果脐微凸起[18]。花期 4~5 月, 果期 10~11 月。

3.2 生境要求

赤皮青冈为深根性树种, 适应性强, 根系深, 寿命长, 病虫害少, 能在丘陵酸性红壤和石灰岩发育的钙质土壤上栽植, 在海拔 300~800m 的山地均能生长。适宜土层深厚, 排水良好, 肥沃、富含腐殖质的偏酸性砂质土壤中。生长速度较快, 1 年可抽稍 2~3 次, 3~4 年即可郁闭成林, 1 年最大高生长量可达 1m。栽植后 10 年, 高度可达 8m, 胸径可达到 9~10cm, 20~22 年胸径达 20cm 以上。不耐干旱瘠薄, 在浅薄板结贫瘠的土壤上, 生长特别缓慢。喜温暖环境, 喜阳光, 但有一定的耐阴能力, 常与缺萼枫香、木荷、甜槠、岭南柯、黄山松、大穗鹅耳枥等混生。幼树需要有一定的蔽荫, 成年后要求要有相对充足的光照[8], 才能正常生长。喜欢洁净通风的环境, 有一定的耐烟尘危害, 畏淹涝积水, 比较耐寒。

4 苗木培育技术

目前, 赤皮青冈苗木多采用实生繁殖 (种子) 育苗和营养袋容器育苗, 也有采用扦插育苗。因为大田育苗裸根苗主根发达, 侧根较少, 栽植成活率较低, 故采用轻基质容器苗造林较多。

4.1 播种育苗

4.1.1 种子采集与处理

选择生长旺盛，树干通直、具有优良遗传品质的母树进行采种。当坚果由青转黄褐色，并有部分坚果自然脱落，表明坚果已成熟，此时用棍轻打果枝，即可进行采集。采种后将果实放入流水或清水 2~3 天，然后捞出放入通风处自然干燥，使果含水量恢复到浸种前的水平，沙藏保持湿润状态。因种子富含淀粉或兼含鞣质，最好拌杀虫剂贮藏，以避免鼠虫破坏。

4.1.2 苗圃选择及施基肥

选择交通方便、背风向阳、地势平坦、邻近水源、土壤肥沃，地形条件好的地点作为苗圃地。细致整地作床，圃地耕后耙平，做到细碎平坦，上虚下实，疏松，无草根、石块、土块。床宽 1.2m，床高 25cm，床与床间距 40cm。在圃地施足基肥。基肥应以有机肥料为主，在一定条件下，也可混入部分无机肥料。施腐熟饼肥用量 $2250\text{kg}/\text{hm}^2$ ，磷肥 $1500\text{kg}/\text{hm}^2$ ，有农家肥条件施腐熟厩肥 $45000\text{kg}/\text{hm}^2$ 。在耕地前将肥料均匀地撒在地面，翻耕过程中将肥料埋入耕作层中。

4.1.3 播种育苗与管理

通常在 2~3 月采用条播方式播种。首先在苗床上每隔 20cm 开 5~7cm 深沟，每行播种 20~30 粒，播种后覆土 2~3cm 压实。适时适量浇水，保持苗床湿润。催芽时可在苗床上加盖塑料薄膜遮温。要注意雨季排涝，保证苗圃内不积水，圃外水不浸入。出苗后对细小杂草全面清除，利于苗木的生长和发育。松土除结合人工锄草、机械除草进行外，土壤比较黏重的地块每次降雨、灌溉后要适当松土，改善土壤通气条件。6 月开始施追肥，以速效氮肥为主（如尿素）[16]，可在 6 月中旬、8 月上旬各追肥 1 次，每次用量为 $150\sim 225\text{kg}/\text{hm}^2$ [7]。当幼苗长出 2 对真叶时进行第 1 次间苗，拔除生长过于密集、发育不良和病虫害苗木，做到去劣留优，分布均匀[5]。幼苗开始进入生长旺期时，再次间苗，定苗结合间苗进行，保留 30 万~45 万株/ hm^2 。

4.2 轻基质容器育苗

4.2.1 轻基质的配制

育苗基质配方为泥炭土、谷壳、珍珠岩，也可加

入适量黄泥土，泥炭土比例不低于 60%。谷壳需经堆沤腐熟处理，基质料中加入控释肥 $2\sim 3\text{kg}/\text{m}^2$ 。搅拌均匀后的基质人工进行装袋，采用无纺布营养袋，规格 $5\sim 8\sim 10\text{cm}$ 。无纺布营养袋具有很好的溶水性、溶土性以及透水性，能够保证苗木的正常生长和发育，同时栽植造林时避免脱袋，不会造成二次污染。装好袋后搬运到遮阴大棚准备赤皮青冈的芽苗移栽工作。

4.2.2 圃地准备

圃地应选择在通风良好、光照充足、交通及排灌方便的公路旁或车辆进出方便的地方，便于苗木出圃运输。圃地要进行深耕细耙，清除草根石块，保证地面平整，然后开沟整畦作苗床。苗床宽 1~1.2m，长度根据圃地实际而定，苗床间的步道宽度不低于 30cm，四周步道要互通，排水沟要深挖畅通，便于排水与作业。

4.2.3 容器袋上床

将装填好的容器袋呈“品”字形整齐排列到苗床上，摆放时相互靠紧，但不能挤压，袋与袋之间出现大小不等孔隙时要填满细土。四周用泥土堆起与容器平齐，用喷雾器均匀地对容器喷水，浇湿浇透为原则。

4.2.4 种子处理和播种

种子用 2% 的高锰酸钾溶液浸泡消毒 24~48 小时，捞出后再用清水将残留的高锰酸钾溶液冲洗干净，阴凉处晾干以备用。移栽前 5~7 天，用 5% 的硫酸亚铁溶液进行浇灌，对容器袋消毒。将种子装入轻基质营养土的容器内，每个容器放 3~5 粒种子。如果营养土干燥时可用洒水壶适量洒水，再用营养土覆盖种子厚度 0.5~1cm，上面用稻草或蕨草覆盖营养袋，以保持湿润[2]。当芽苗高度到 5~8cm 左右即可移栽，时间一般在 3 月下旬~5 月上旬。

4.2.5 苗期管理

水湿管理：播种前一天整好沙床，并喷洒 0.05% 的硫酸亚铁溶液或喷洒 0.02% 的福尔马林溶液进行消毒。将经过处理后的种子均匀地撒播在沙床上，撒种后覆盖一层 1~2cm 厚的细沙，并用清水喷湿，让种子和沙紧实在一起，起到保湿保温的作用。晴天可增加喷水次数，阴、雨天减少喷水或不要喷[14]。

芽苗移栽：移栽前先喷水湿透，避免损伤幼苗，

拔出的芽苗尽量随栽随拔, 尽快栽植到基质袋中。用长 15~20cm, 宽 2cm 的小竹片, 将顶端削成尖形, 尖端插入基质内 3~4cm, 略微晃动后拔出竹片, 将芽苗放入小孔内, 每个容器 1 株芽苗。根部埋土至原土痕, 并将基质回填轻压以利于芽苗根系与基质紧密接触[11], 然后轻轻摁实, 幼苗移栽后及时遮阴。根系较长的芽苗移栽过程中适当修剪过长主根, 以利于侧根生长和避免移栽后窝根。移栽后及时淋水, 如果天气比较干燥, 每天早、晚浇两次水, 保持容器袋湿润。

4.3 苗木出圃与处理

苗木出圃前三天要浇足水, 起出的营养袋注意轻拿轻放, 呈三角形排列摆放整齐、紧密, 防止破损或机械损伤, 尽可能一次性运输到造林地点, 减少中途搬运环节。为保证造林成效, 大多数地方采用两年生营养袋苗造林。两年生袋苗, 苗木地径 1.5~2cm 粗, 高可达 1.5m 左右, 根系发达。栽植后生长迅速, 成活率高, 起到事半功倍的作用。缺点是苗木价格高, 坡度较大的造林地块人工搬运难度较大。

5 造林技术

5.1 立地选择

造林地海拔要求在 100~800m, 适宜石灰岩、板页岩发育的厚土层酸性红壤。要求土壤肥沃、湿润、耕作层在 50cm 以上。在海拔 300~800m 的山地中性或微酸性的壤质土壤上生长尤佳。

5.2 造林模式

因其分枝较多, 不宜营造纯林, 宜与其他树种混交栽培, 以促进赤皮青冈的自然整枝和通直的树干生长。与杉木等混交造林时, 可采用赤皮青冈: 杉木为 3: 1 的杉行间混交模式[4]。作为改良树种, 宜结合松纯林、杉木纯林改培, 在林中稀疏的林冠下、林间空地中采取见缝插针式丛状补植、套种。因赤皮青冈是喜光树种, 在残次林改培、松材线虫处置迹地生态修复造林时, 要求郁闭度在 0.3 以下, 或透光率在 70% 左右。

5.3 造林整地

整地时间: 宜在 10~11 月进行, 能灭除杂草, 又能蓄水保墒。整地方法: 为保护生态环境, 减少水土

流失, 整地方式一般采用穴垦, 整地挖穴规格为 60cm×60cm×50cm 或 50cm×50cm×40cm, 植树穴沿等高线呈“品”字形排列。在整地时, 要做到心土, 表土分开堆放, 回穴时, 先放基肥, 表土覆盖基肥上, 同时还应把穴周围的肥土收入穴内, 以集中养分, 促进林木生长。在栽植前 1 个月左右覆土, 覆土时取表土填平栽植穴。施基肥: 造林时每穴施 0.2kg 钙镁磷肥作基肥, 施肥方法是将肥料放入穴中, 填入表土至穴深的一半后, 将表土与肥料拌匀, 再覆表土填平即可。

5.4 造林植苗

5.4.1 苗木选择

宜选择两年生高规格健壮容器苗。苗高超过 55cm、地径 0.5cm 以上。顶端优势明显、顶芽完好, 主干粗壮、根系发达, 叶片浓绿, 无病虫害。

5.4.2 栽植时间和密度

整地后次年 2~3 月进行植苗, 选择在小雨天气或者阴天栽植, 可提高幼苗的成活率。以珍贵用材树种培育为目的, 株行距 3m×3m 或 3m×4m, 造林密度 750~1200 株/hm² 为宜。纯林造林, 可适当提高造林密度可以抑制侧枝生长扩展, 促进幼林高生长, 同时也可降低幼树灼伤死亡率[1]。

5.4.3 栽植方法

造林前剪去苗木过多的枝叶和过长的主根, 选择阴天或小雨天随起苗随栽植。裸根栽植时根部需打泥浆, 保持根系舒展, 层层放土压实, 埋土可至根际 8~10cm 处。做到苗正、根舒、土实, 深浅要适当。容器苗造林, 塑料膜容器苗必须脱袋栽植, 以免造成苗木窝根和烂根; 无纺布容器苗, 可不脱袋, 但应破袋。栽植时应注意栽植深度, 培土深度要比容器高出 2~3cm, 切忌将营养袋露在外面。

6 经营管理技术

造林后管理是关键, 需加强幼林抚育、施肥及目标树培育, 主要包括除草、松土、培土及追肥等环节。

6.1 幼林抚育

在中立地上需连续抚育 5 次, 即造林当年和第二

年分别于5月、9月各抚育一次，每3年5月或9月抚育一次，在高立地上需连续抚育6次，即造林当年和第二年，第三年分别于5月、9月抚育一次[3]。初期易受到杂草侵蚀，需及时除草。除去植株75cm半径范围内的杂草，以不影响苗木生长为原则，采用铲草浅锄抚育。

6.2 施追肥

主要是氮、磷、钾肥。幼林多施氮肥适宜，以加速幼树新梢生长，提早进入郁闭，减少杂草争肥争光的矛盾，促进速生丰产，施肥季节宜以春季为好，使根系能及时吸收养分，促使林分生长。一般采用环状施肥的方式。环状沟应开于树冠外缘投影下，施肥量大时沟可挖宽挖深一些，施肥后及时覆土。每年追肥2次，五年以后可减少至每年追肥1次，直到林分郁闭为止[17]。

6.3 整枝、间伐

通过人工整枝修除部分粗大侧枝或侧芽，保证树木形成通直健壮的主干而加速高生长。通常多次进行，一般间隔期为2年，直到形成6~8m以上的主干为止。

间伐的原则是“去弱留强，去劣留优，去密留疏，照顾均匀”，即下层间伐法，在间伐前，应对林木进行每木调查（主要测量胸径和树高），确定优势木，平均木和劣势木的等级[13]。间伐开始期，因造林密度，立地条件，幼林抚育状况不同而异。间伐时，首先砍去病虫害严重，多梢，断梢，严重弯曲木，其次砍去生长量远低于平均木的树木，按要求间伐的强度，时间进行间伐，不能任意加大间伐强度[6]。当林分郁闭度达到0.9时，天然整枝约占树冠长度1/3左右，一般8~9年即会出现此情况后开始间伐。9~10年后可开始弱度抚育间伐，伐除约10%~20%，生长势弱的，干型不好的植株，并结合进行修枝，以改善林分的通风和光照条件。带状和块状整地的原在带间和块间保留侧方庇护的非目的树种，可以逐年分期伐除。15~20年后，胸径生长进入高峰期，林分自然分化主次树冠已明显形成，为保证林相整齐，当林分郁闭度又恢复到0.9时，可进行第二次间伐[12]。

7 病虫害防治

7.1 病害及防治

主要病害有青冈霉病、纹枯病。青冈霉病危害部

位为叶片。发病初期，叶片上形成散圆形黑色斑点，若不及时防治，病斑逐渐扩大增多并连接一起形成一层黑色煤层，影响光合作用，妨碍树木生长[15]。防治方法除了加强抚育管理，搞好林内卫生外，初春喷1度石硫合剂，冬季喷3度石硫合剂，可杀死越冬菌丝。纹枯病危害部位为叶、茎秆。发病初期，叶片及茎干产生暗绿色水浸状边远模糊小斑，后渐扩大呈椭圆形或云纹形，中部呈灰绿或灰褐色。湿度低时中部呈淡黄或灰白色，中部组织破坏呈半透明状，边远暗褐，影响光合作用及养分传输，妨碍树木生长。一般采用喷洒代森锌500~600倍液进行防治。

7.2 虫害及防治

主要虫害有吉丁虫、青虫类害虫。吉丁虫属于蛀干性害虫，危害幼树干基。幼虫蛀入基干韧皮部，吃食部分韧皮而后钻入木质部危害干材，严重时会造成植株枯死。一般采用常规方法中的熏杀法进行防治或虫眼插毒签毒杀。青虫类害虫危害部位为叶片，将叶片吃成缺刻，严重时吃光所有叶片，仅留网状叶脉。防治方法一般喷洒虫酰肼20%悬浮剂1000倍~2000倍液，或甲氨基阿维菌素1%乳油1000倍~2000倍液，或杀灭菊酯1%乳油1500倍~2000倍液，或者高效菊酯5%水乳剂6000倍~8000倍液预防。

8 结论

赤皮青冈树干通直高大挺拔，生长速度较快，树龄长，材质好，四季常青，还具有涵养水源、保持水土、防灾减灾等生态功能，是较好的造林绿化与园林观赏树种。近年来，江西、福建、浙江、湖南等很多地方，尤其是部分国有林场都将赤皮青冈作为珍贵树种来优先发展国家储备林建设[10]。部分地方结合次森林改造、森林质量提升和松材线虫病材处置更新造林，通过补植、套种赤皮青冈树种，将残次、低质低效森林培育成高价值、生态功能强、景观价值高的多功能森林。实践中应围绕赤皮青冈优异种质发掘利用、种子园良种丰产和无性快繁、外生菌根及在育苗和造林中应用，大力推广以珍贵用材为目标的高效栽培及以生态修复为目标的营造林等技术研究。开展赤皮青冈人工林培育以及在森林生态修复和园林绿化中的应用，大量培育和储备青冈属珍贵树种资源，提升森林质量和生态功能。

参考文献

- [1] 陈德叶. 青冈人工栽培技术研究 [J]. 林业勘察设计, 2007(02): 103-105.
- [2] 王焕义, 黄新强. 滇柏容器轻基质育苗技术 [J]. 科技信息: 2012(13): 447.
- [3] 曾小琴, 曾云娜. 湿地松容器苗造林关键技术研究 [J]. 安徽农业科学, 2015(29): 156-158.
- [4] 袁位高, 王斌. 常绿阔叶树的生态栽培技术 (四) [J]. 浙江林业, 2022(06): 24-25.
- [5] 同琦, 罗科资, 闫小峰. 麻栎育苗造林技术 [J]. 陕西林业科技, 2015(06): 103-105.
- [6] 王守兵. 浅谈园林绿化施工技术 [J]. 农家科技 (上旬刊), 2017(08): 194-195.
- [7] 叶福信. 麻栎种植和病虫害防治技术 [J]. 农技服务, 2012(10): 1119.
- [8] 邱欢, 王登元. 乌鲁木齐市草坪杂草研究调查 [J]. 现代农业科技, 2016(11): 151-152+154.
- [9] 欧阳天林, 代丽华, 周志春. 珍贵树种赤皮青冈培育技术研究进展 [J]. 南方林业科学, 2020(02): 66-68+74.
- [10] 周志春. 生态好树种-赤皮青冈 [J]. 浙江林业, 2019(12): 20-21.
- [11] 叶晓霞, 肖纪军, 周红敏. 赤皮青冈容器育苗技术 [J]. 福建林业科技, 2019(12): 20-21.
- [12] 陈红尘. 栓皮栎造林及抚育管理技术 [J]. 现代农村科技, 2014(05): 44.
- [13] 王刚. 湿地松栽培技术 [J]. 现代农业科技, 2017(09): 157-158.
- [14] 胡忠学. 樟子松营养袋育苗 [J]. 中国林业, 2012(12): 37.
- [15] 汤榕, 汤瑾, 黄利斌. 青冈栎栽培技术 [J]. 现代园艺, 2014(22): 59-60.
- [16] 赵明智, 张宇. 麻栎播种育苗技术 [J]. 林业机械与木工设备, 2011(06): 50-51.
- [17] 唐继华. 闽楠造林技术探讨 [J]. 南方农业, 2019(12): 74-75.
- [18] 童方平, 曹基武, 徐永福. 湖南主要乡土树种及种苗彩色图鉴 [M]. 中国林业出版社, 2015. 8: 96-97.

作者简介

谭子幼

1974 年生, 林业高级工程师. 研究方向为林业外资项目管理、森林经营与培育、林业科技推广.

E-mail: ziyou_tan@163.com