

广东镇海林场引种花梨初期生长表现*

吕尚廉 梁称利

(开平市国营镇海林场 广东开平 529346)

摘要 花梨在广东镇海林场引种栽培3 a, 生长调查结果表明, 该树种在引种地生长表现较好, 2 a 生平均树高2.48 m, 平均径1.78 cm。立地对花梨生长的影响显著, 树高、胸径和冠幅均以较好的立地条件生长好。各坡位以山坡下生长最好, 2 a 生平均高达2.88 m, 径2.29 cm; 中坡生长次之, 上部生长差, 高仅1.94 m, 径1.29 cm。各坡向相比, 西坡径高生长量比东坡分别大9.6%和4.1%。造林时要因地制宜, 要培育大径材必须用好地栽培。

关键词 花梨 栽培技术 不同立地 生长表现 造林效果

中图分类号: S792.28 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-4427(2009)04-0067-05

Early Growth Performance of *Dalbergia odorifera* T. Chen Introduced in Zhenhai Forest Farm

Lu Shanglian Liang Chengli

(Zhenhai State Forest Farm, Kaiping, 529346)

Abstract The trees of *Dalbergia odorifera* T. Chen, of high economic value, were introduced and planted from Hainan to Zhenhai Forest Farm two years ago. The investigation results show that they generally grow well in the initial two years, with mean height 2.48 m and mean diameter at breast height 1.78 cm. The growth of the tree species were markedly influenced by site condition, the growth of height, diameter and canopy were closely correspond to the site condition. They grow well in the lower parts of hills, conversely on the top. The mean height and mean diameter at breast height were 2.88 m and 2.29 cm in the lower parts, 2.61 m and 1.77 cm in the middle, and 1.94 m and 1.29 cm in the top respectively. The direction of the hills less affects the growth of the tree species. The height and diameter in the west slope was increased by 9.6% and 4.1% compared with in the north direction. Results indicated the growth of the young trees was affected by site conditions, so it is necessary to match better site to the species, particular for cultivating its large diameter timber.

Key words *Dalbergia odorifera* T. Chen, silvicultural technique, site condition, growth performance, afforestation effect

花梨(*Dalbergia odorifera* T. Chen)学名降香黄檀, 俗称花梨、花梨母, 是蝶形花科黄檀属的半落叶乔木, 我国名贵的特类商品用材^[1-5], 为国产两种珍稀红木树种之一。其木材材质优良, 纹理细致, 红褐色, 花纹美观, 是传统的上等家具用材^[1-5], 名为黄花梨、降香木、香红木、香枝、花榈、土酸枝等, 但以黄花梨最为著名和通用。广州木业和家具业多叫“香枝”或“降香木”, 药名“降香”; 商品名 Scented rose wood(香红木)。

花梨是我国海南特有树种, 分布在海拔500 m以下的低山丘陵地区。其适应性强, 能耐一定干旱和瘠薄, 生命力强, 在陡坡和基岩裸露的山地也能良好生长, 但生长不快。在原产地多生长在疏林地或次生林分

* 第一作者简介: 吕尚廉, 男, 工程师, 广东省社会科学院在职研究生毕业, 镇海林场场长。

中,年生长量树高0.3~0.8 m,胸径0.2~0.8 cm。花梨因其材用价值而被广泛使用,据网载,明朝开始花梨木材被广泛应用并久负盛名,因而其身价极高,一件家具的价值都在几万、几十万元甚至百万元以上,目前材价2 000多元/kg,而且是有价无市,木材资源严重短缺。为加速资源的恢复和发展,福建、广东、广西等省区近年开始高度重视,大力推广和发展此树种。广东开平镇海林场2005年开始采集种子,2006年育苗,2007年试种100余亩,2008年大面积种植,经过3年的引种栽培,林分生长良好。本文对引种栽培效果进行分析,旨在对推广花梨木提供科学依据。

1 引种地概况

1.1 镇海林场的地理位置与自然概况

镇海林场位于开平市的中部偏北,地理位置 $22^{\circ}25' \sim 22^{\circ}40'N$, $112^{\circ}15' \sim 112^{\circ}45'E$ 。属于低山丘陵地区,海拔50~360 m,大部分在100 m上下。山地坡度则因地而异,多在 $18^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 间。花梨种植地坡度较平缓,在 $15^{\circ} \sim 23^{\circ}$,平均坡度约 19° ;土壤是砂岩发育的赤红壤,土层较厚在50~100 cm间,土壤肥力中等,有机质 $20.5 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,全N $0.65 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,有效P含量 $0.63 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,有效K含量 $15.12 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,P的短缺较明显。植被以桃金娘(*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk.)、铁芒萁(*Dicranoteris linearis* (Burm.) Underw)、白茅(*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.)、大芒(*Miscanthus sinensis* Anderss.)等为主,盖度0.5~0.9,有些地段几乎全部被茅草覆盖,有些被芒萁覆盖,但大部分地段植被复杂成分不一。

气候属南亚热带季风气候区,高温多雨,4~10月为多雨季节,其中5~10月为台风雨季节,每年台风1~2次,雨水较多,平均年降水1 822 mm;年均温 22.1°C ,极端最高气温 38.1°C ,极端最低气温 1°C ,霜期较长但因地而异差别大,北部每年30天以上,而南部仅1周左右。相对湿度80%。

1.2 造林地基本情况

2007和2008年分别在场部附近及虎山塘营造两片花梨人工林,前作均为马尾松林采伐迹地,林地植被以芒萁为主,盖度约0.7。林地属于低丘坡地,较平缓,坡度 $15^{\circ} \sim 22^{\circ}$,山脊较平缓,宽10~30 m,坡度多在 $6^{\circ} \sim 8^{\circ}$ 。土壤为轻壤质赤红壤,土层厚度中下部50~80 cm,上部约30 cm。山坡中下部的土壤较疏松、肥力中等,而上部靠近山脊及山脊地带土层浅、土中沙石多、肥力低。

2 材料与方法

2.1 栽培技术措施

2.1.1 采种 因原始林分早已被破坏殆尽,60~70年代建立的人工林和种子园早已荡然无存,现今只能在早期四旁种植的树木中选择母树采种。2005年12月,在海南尖峰岭选择15 a生以上生长健壮、发育正常、干形通直、无病虫害的植株作为母树,在果实大量成熟、果皮由黄绿变成黄褐色时采集果实。果实采回后充分晒干,将果荚揉碎,除去果荚边缘后获得带部分果荚的种子。出种率约70%,平均每千克有3 550~4 500粒种子。第二年3月初播种。

2.1.2 苗木培育 按常规准备好播种床,播种前用清水浸种24 h,捞出晾干后将种子均匀撒播在床面上,然后覆盖细土1 cm左右,再盖一层薄草,或用遮光网搭荫棚遮光,早晚淋水,保持播床湿润,约半个月发芽,新鲜饱满种子发芽率达90%以上。当苗高约5 cm时移植,每袋1株。幼苗移植1个月后勤施薄施尿素水(0.5%~1.0%),保持足够的水分和养分,以后逐渐增加施肥量。按常规管理,10月时苗高20~30 cm,此后苗木因气温低停止生长,来年3月后才开始萌动。

2.1.3 造林 为加速幼林的生长发育,造林用苗全部用营养袋苗。整地则采用全面整地方式,烧炼后按株行距(3 m×3 m)挖穴,穴的规格60 cm×60 cm×40 cm。挖穴后每穴施基肥(2.5 kg有机肥+250 g钙镁磷),回土并将肥与土混合均匀。5月透雨后定植,种植时营养苗先吸足水后上山,去袋后定植。

2.1.4 幼林抚育和追肥 造林当年抚育追肥2次,第1次6月下旬,每株追施100 g尿素,第2次9月,追施250 g NPK复合肥。第2年抚育2次,追肥1次,每株施2.5 kg有机肥+250 g NPK,追肥在5月前后第一次抚育时进行。

2.1.5 扶干和修枝 花梨分叉较低,侧枝发达粗壮,主干难直立生长。为促进主干的生长发育,造林半年后到3年生应插竹杆(高3~4 m)扶持(捆绑固定支撑),使主干直立生长。在扶持的同时要防止侧枝过分生长,因此需要人工修枝整形,定期剪除侧枝(芽),修枝高度以树冠1/2高度为准,从而培育优良干形,保证主

干粗度。修枝最少1年1次,侧枝过分生长者要增加修枝次数,每年修枝2~3次。

2.2 样地的调查及数据处理

2009年7月在全林分的不同地段的上、中、下三个坡位以及不同坡向设标准地进行调查,每个调查样地调查30株林木,实测树高、胸径、冠幅。调查数据用Spss11.5软件进行分析。

3 栽培效果分析

3.1 不同立地保存率比较

两造林地不同立地造林后的保存率调查结果(表1)看出,不同年份造林保存率都不是很高,平均分别为84.8%和81.3%。不同坡位比较,上坡保存率低,中坡一般,下坡保存率较高达到造林标准。不同坡向的保存率也不高,最高西坡也仅88.4%,比东坡高7.2个百分点,山脊保存率低,比东西坡低8.5%~16.0%。鉴于保存率不是很高,特别是山坡上部至山脊,林相不整齐,因此2009年春进行了补植,否则林中空地多影响生长和产出。

表1 不同立地保存率比较

造林地	林龄(a)	各坡位保存率(%)				各坡向保存率(%)				F值
		下坡	中坡	上部	平均	东坡	西坡	山脊	平均	
场部	2	91.7	88.4	74.4	84.8					3.426*
虎山塘	1					81.2	88.4	74.3	81.3	2.347*

注:*表示差异显著。

3.2 幼林生长分析

不同立地造林近3a后,花梨林分的生长效果调查方差分析结果(表2)显示,虽然造林技术措施相同,但由于立地不同,引起的径高生长差异显著,两立地结果相似。

表2 林木生长方差分析

造林地	胸径			树高		
	平方和	F	显著性	平方和	F	显著性
场部	14.223	36.325	0.000	15.636	49.134	0.000
虎山塘	10.762	7.624	0.005	9.824	6.236	0.003

3.2.1 不同坡位的生长差异比较 不同坡位营造的林分,不仅幼林保存率差距大,幼林生长也明显不同(表3)。虽然坡长只有100多米,但由于不同坡位的土质和土层厚度有一定差异,从而对幼林生长产生一定影响。从胸径、树高和树冠生长量来看,均是下坡>中坡>上坡。下坡胸径比中坡大29.4%,比上坡大77.5%。下坡树高比中坡高10.3%,比上坡高48.5%。从树冠生长量来看,下坡冠长比中坡长19.3%,比上坡长73.2%。树冠略有偏冠,左右冠幅略大于上下,三坡位差异相对较小,下坡比中坡大不足0.2m,而与上坡差异较大达0.25~0.31m。作为树冠的总反映——冠体积的生长差异大,下坡比中坡大1.4倍,比上坡大9.8倍,中坡比上坡大3.5倍。

表3 2年生花梨不同坡位林分生长差异

坡位	胸径(cm)	树高(m)	冠长(m)	上下冠幅(m)	左右冠幅(m)	冠体积(m ³)
上坡	1.29	1.94	0.82	1.05	1.21	0.2741
中坡	1.77	2.61	1.19	1.27	1.32	1.2414
下坡	2.29	2.88	1.42	1.36	1.46	2.9563
平均	1.78	2.48	1.15	1.22	1.34	1.8817

3.2.2 不同坡向生长差异比较 2008年5月虎山塘营造的林分,虽然仅1 a生,但幼林生长差异大(表4)。花梨种植在低丘上,山坡两侧分属东西坡,丘顶(山脊)较平缓,但土层浅薄且贫瘠,三种坡向的幼林生长差异大。表中看出,山脊虽然光照条件好,但因土层浅薄土壤贫瘠,林木生长差,1年生树高仅1.54 m,胸径1.10 cm,与两个不同坡向生长差异大,胸径小12.0%和19.7%,树高小20.2%和23.4%。东坡和西坡向的生长差异较小,西坡的胸径、高生长量略高于东坡,分别高9.6%和4.1%。

表4 1年生花梨不同坡向林分生长差异

坡位	胸径(cm)	树高(m)	枝下高(m)	冠长(m)	上下冠幅(m)	左右冠幅(m)	冠体积(m ³)
山脊	1.10	1.54	0.97	0.57	1.21	1.03	0.1872
东坡	1.25	1.93	1.08	0.85	1.41	1.30	0.4116
西坡	1.37	2.01	1.11	0.90	1.46	1.38	0.4751
平均	1.23	1.83	1.05	0.78	1.36	1.24	0.3451

树冠差异与径高近似,东坡与西坡差异小,而与山脊比较生长差异大,冠长小32.9%~36.7%;平均冠幅小17.6%~21.1%;冠体积的差异大,山脊比东西坡分别小54.5%~60.6%。东西坡的树冠生长差异小,冠长相差仅5 cm,冠幅相差6 cm,冠体积西坡比东坡大0.063 5 m³(大15.4%)。

3.3 经营效果分析

3.3.1 各地引种生长量概况 花梨在天然条件下生长缓慢,在原分布区海南年生长量多在高0.3~0.8 m、径0.3~0.7 cm间,很少超过1 m、1 cm。早期人工林因经营技术措施低,与天然林生长量相近,一般不超过1 m和1 cm^[1-5]。最早引种栽培是华南农业大学,40年代已引种栽培,现校园内还保存几十株花梨,胸径多在50~60 cm间,树高约14 m。华南植物园70年代在园内种植一小片,现树高约10 m,平均胸径(密度大)20 cm左右。由于粗放经营,虽然后期生长发育较好但其生长均很慢。

现代采取集约经营技术,挖大穴,施基肥和追肥,加强林分抚育管理,年生长量大大提高,比传统经营大一倍以上,结心率也比传统提早2~3 a。如海南东方,造林后3 a开始出现心材,4 a生地径心材达4.2 cm。海南人工种植2 a生的花梨,高达3~4 m,胸径2.5~3.5 cm;20 a生林分,高达12 m,胸径25 cm,心材可达12~15 cm;30年生,高达15 m,胸径35 cm,心材15~20 cm^[6-7]。中国林科院热带林业实验中心上世纪80年代初在广西凭祥石山树木园引种的花梨,10 a生林分平均树高、胸径分别达11.57 m、7.7 cm。

3.3.2 引种经营概况 近年我国花梨引种栽培以福建最为迅速,面积和数量居多,已种植百万株以上,广东种植较少但也有几十万株。广西和原产地海南的发展不快,面积有限。从经营方式上看,很多地方为四旁种植经营,几乎成为全民行动;象镇海林场这样成片造林者少,少数人经营面积也小。小片造林者年生长量多在1~2 m,1.5~2.5 cm间;四旁种植者生长更快,生长量可达3 m、3 cm或以上^[5-7]。

3.3.3 收益分析 以每亩74株的造林密度计,以培育大径用材为目的,最后林分保存30%~40%也就是保留21~30株/亩林木,因此除平均径以下林木要间伐外,平均径以上生长好的林木还可以伐除部分,选择余地相当大,可选择那些生长健壮、树干通直、冠形好的林木保留下来以提高出材率高。按现有经营水平20 a生平均高15 m,主干高10 m,出材长10 m计(不计梢材),单株出心材0.314 m³,每亩30株树,产量9.424 8 m³,木材比重约0.95 t/m³,木材现价2 000~2 500元/kg,以其一半即1 000元/kg计,毛收入895.37万元/亩,扣除造林、抚管、造材(主要是剥取心材)、采伐运输等成本2万元/亩,每亩纯收入893.37万元。若经营30 a后采收则,产值还要高1~2倍。经济效益非常可观。

4 结论和讨论

4.1 3 a造林结果表明:两片林地的幼林保存率都不太高,3种立地比较,下坡高、中坡一般、上坡低,不同坡向比较西坡高于东坡;两片林地都是山坡上部的山脊地带成活保存率低,都仅保存74%,与造林要求差距

大,因此都采取了补植措施,否则林相不整齐,影响产量和收益。究其原因除造林时间晚外,立地和气候因素也有很大关系。5、6月气温高,造林后是雨季降水多,过多的水分不利其生长发育,严重者导致死亡;山脊土层浅薄,保水能力低水分易流失,雨水多时积水,雨过则土壤干燥,猛烈阳光容易导致植物体失水,甚至引起生理缺水死亡,因此,山脊的保存率低,两地造林效果相似。

4.2 造林效果显示,虽然造林措施相同但立地对幼林生长还是有很大影响。不同坡位比较,山坡上部因土壤瘠薄、肥力低、保水保肥能力低,不仅幼林保存率低而且生长差,与坡地生长差距大,胸径比中坡小27.1%、比下坡小77.5%;树高比中坡矮25.7%、比下坡矮32.6%。

中坡和下坡土壤疏松、土层较厚、保水保肥能力较好,因此幼林生长较好,两者生长有差异但差异小,径相差29.4%,树高相差小为10.3%。林木生长量与福建仙游生长量很接近^[6-7]。

4.3 不同坡向比较,虽然两个边坡(东西坡)都是半阳坡,两者比较,西坡日照时间略长尤其夏天,光照也强些,因此幼林生长比东坡略快些,西坡径高比东坡分别大9.6%和4.1%。山脊地带虽然林地较平缓,而且光照充足利于花梨的生长发育,但土层浅、土壤肥力低,保水保肥能力差,因此幼林生长差,径高生长量比东西坡低12.0%~19.7%、20.2%~23.4%。

4.4 树冠生长状态反映了林木生长状态,树冠高大者也就是营养面积大者林木生长好,反之则差。如2007年营造林分,下坡比中坡大1.4倍,比上坡大9.8倍,中坡比上坡大3.5倍;2008年营造林分,两个坡向差异小,而山脊的树冠包括冠长、冠幅、冠体积等都明显小于东西坡,其中冠体积差距最大,比东坡和西坡分别小54.5%和60.6%。

4.5 2 a多造林实践表明,我场立地和气候能适应花梨生长,生长较快较好。经营中发现,花梨侧枝生长旺盛,修枝扶杆非常重要。不及时修枝则分枝多侧枝生长健壮,重量大不但不能直立而且倒伏或弯曲。修枝扶杆1年1次不行,需要2~3次;支撑的杆要牢固,捆绑物也要牢固。否则,树冠重量大容易滑落,一旦遇风吹则树冠垂地,树干弯曲,严重影响幼林生长发育,林木生产力低。

参考文献

- [1] 中国树木志编委会. 中国主要树种造林技术(上册)[M]. 北京:农业出版社,1978:642-648.
- [2] 中国森林编辑委员会. 中国森林:第三卷(阔叶林)[M]. 北京:中国林业出版社,2003:1732-1737.
- [3] 中国树木志编委会. 降香黄檀[M]. 北京:农业出版社,1976:646-650.
- [4] 周铁烽. 中国热带主要经济树木栽培技术[M]. 北京:中国林业出版社,2001:197-198.
- [5] 邱治军,周光益,陈升华. 珍贵树种——花梨木[J]. 林业科技通讯,2004(6):41-42.
- [6] 黄泉生. 降香黄檀引种试验初报[J]. 海南林业科技,2006(3):36.
- [7] 绿源. 户载百株黄檀创下百万家财[J]. 福建林业,2006(1):20-21.