

气候和地形对米老排人工林生长和材质的影响

林金国¹, 翁 闲², 张兴正³, 陈金明⁴

(1. 福建农林大学材料工程学院, 福建 福州 350002; 2. 福建省顺昌县路马头国有林场, 福建 顺昌 353208;
3. 福建省建瓯市林业局, 福建 建瓯 353100; 4. 福建省林业科技推广总站, 福建 福州 350001)

摘 要: 比较分析了米老排人工林胸径和树高生长以及木材品质在不同气候、不同地形条件下的表现差异, 结果表明: 相同地形条件下生长在南亚热带的米老排人工林林分胸径和树高以及木材密度、顺纹抗压强度和抗弯强度大于生长在中亚热带的, 而木材尺寸稳定性小于生长在中亚热带的。相同气候条件下, 山谷中的米老排人工林林分胸径和树高以及木材尺寸稳定性大于山脊上的, 木材密度、顺纹抗压强度和抗弯强度则小于山脊上的。差异显著性 t 检验表明: 气候和地形对米老排人工林林分胸径和树高影响均极显著, 对米老排人工林木材密度、顺纹抗压强度和抗弯强度影响极显著或显著; 地形对米老排人工林差异干缩影响极显著或显著, 气候对米老排人工林差异干缩影响不显著。综合考虑, 要获得优质速生的米老排木材, 宜选择南亚热带的山谷进行人工林建设。

关键词: 气候; 地形; 米老排人工林; 生长; 木材材质

中图分类号: S726.116, S781.29

文献标识码: A

大力发展人工林是世界各国面对天然林和天然次生林日益减少所采取的共同战略。自 1960 年代以来, 我国已营造了大面积工业人工林, 目前我国人工林面积已居世界各国之首, 约占全世界造林面积的 1/5^[1]。20 世纪 50 年代以来, 福建省森林资源结构发生了巨大变化, 天然林资源急剧减少, 人工林面积迅速扩大, 而且增加的主要是针叶林面积, 阔叶林面积呈递减趋势。发展阔叶林可满足人类多样性需求、有利于生物多样性保护、也是实现林地可持续经营的需要^[2]。米老排 (*Mytilaria laosensis*) 属金缕梅科壳菜果属常绿乔木树种, 干形通直, 尖削度小, 是我国南方优良速生用材树种, 也是水土保持、土壤改良、混交林造林与生物防火的优良树种。

木材密度、尺寸稳定性和力学强度是木材重要的品质因子, 它们直接关系到木材的利用和价值^[3]。迄今为止, 国内外对针叶材的材质变异研究较多, 对阔叶林的材质变异研究较少^[4-6], 气候和地形对米老排人工林生长和木材品质的影响研究尚

未见报道, 而这方面的研究对米老排人工林材质定向培育和木材的高效合理利用意义重大, 因为林木生长受自然环境和人工措施影响而存在很大差异^[7], 林型材质变异规律是培育优质木材的理论依据, 具有重要的研究价值^[8]。本文针对福建省的米老排人工林生长和木材品质在南亚热带的长泰县和中亚热带的建瓯市, 两种不同气候带和山谷及山脊两种不同地形条件下的表现, 进行测定和分析, 从而揭示气候和地形对米老排人工林生长和木材品质的影响规律, 为米老排人工林材质定向培育和木材的合理高效利用提供理论依据。

1 材料和方法

1.1 试验材料

试材分别采自福建省长泰县和建瓯市。长泰县属于南亚热带, 试验地位于 117°50'E, 24°40'N, 气候暖热, 年平均气温 21.1℃, 1 月平均气温 12.6℃, 7

收稿日期 (Received date): 2004-02-11; 改回日期 (Accepted): 2004-05-30.

基金项目 (Foundation item): 福建省自然科学基金资助项目 (B0110024); 福建省教育厅科学基金资助项目 (JA01052). [This manuscript is based on the results from two projects, in which one was funded by natural science foundation of Fujian province and one by science foundation of Education Department of Fujian Province (grant No. B0110024 and No. JA01052).]

作者简介 (Biography): 林金国 (1967-), 男, 福建莆田人, 副教授, 南京林业大学在读博士生, 从事木材科学研究. [Associate professor Lin Jinguo, male, born in Putian City, Fujian Province, 1967, a postgraduate for doctorate in Nanjing Forestry University. Major research field: wood science.]

月平均气温 29.3 °C, 极端最低气温 -2.3 °C, 极端最高气温 40.9 °C, 年日照时数 2 038.7 h, 无霜期 328 d, 年降雨量 1 563 mm; 建瓯市属于中亚热带, 试验地位于 118°05'E, 26°52'N, 气候温暖湿润, 年平均气温 19.4 °C, 1 月平均气温 9.0 °C, 7 月平均气温 28.5 °C, 极端最低气温 -6.0 °C, 极端最高气温 44 °C, 年日照时数 1 995.8 h, 无霜期 270 d, 年降雨量

1 726.6 mm。

山谷采集地立地级均为 II 级, 山脊采集地立地级均为 II 级, 苗木来源和培育措施相同。在不同气候不同地形条件的米老排林分人工林内建立 20 m × 20 m 样地, 每木检尺, 测定胸径和树高。采集木具体情况如表 1, 自胸径以上截取 2 m 长的木段作为试材, 运回实验室待测。

表 1 试验材料
Table 1 Test materials

气候 Climates	地形 Terrains	采伐样木 株数 No of sample trees	林龄 Age of forest stand (a)	林分密度 Density of forest stand (No. ·hm ⁻²)	胸 径 Diameter (cm)	树 高 Height (m)
亚热带 southern subtropics	山谷 valley	5	13	900	18.1~18.8	14.1~14.8
	山脊 ridge	5	13	1 050	13.9~14.8	10.6~11.3
中亚热带 middle subtropics	山谷 valley	5	13	900	17.1~17.7	12.3~13.6
	山脊 Ridge	5	13	1 050	12.8~13.5	10.4~10.9

1.2 试验方法

试材在室内气干后, 加工供试验用的无疵小试样及测定均按照国家标准 GB1927—1943—91《木材物理力学性质试验方法》^[9] 进行, 各项力学强度指标均在欧姆斯诺(Amsler)4 t 木材力学试验机上测定, 各种力学强度测定的有效样本数为 32 个。

2 结果与分析

2.1 气候和地形对米老排人工林生长的影响

根据外业测定数据, 计算出不同气候、不同地形条件下米老排人工林林分胸径和树高的均值和标准差 S (表 2), 山谷样地内林木株数为 36 株, 山脊样地内林木株数为 42 株, 均值准确指数均小于 0.05。

表 2 不同气候不同地形条件下米老排人工林林分胸径和树高

Table 2 Diameter and height of <i>Mytilaria laosensis</i> plantation stand in different terrains with different climates					
试验项目 Test items	地形 Terrains	亚热带 Southern subtropics		中亚热带 Middle subtropics	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S
胸径 diameter(cm)	山谷 valley	18.5	1.21	14.6	1.05
	山脊 ridge	14.2	1.03	10.9	0.87
树高 height(m)	山谷 valley	17.4	1.16	13.3	0.92
	山脊 ridge	13.1	0.97	10.6	0.76

在南亚热带和中亚热带山谷中, 米老排人工林林分的胸径比山脊上的分别大 30.3% 和 33.9%, 树高比山脊上的分别大 32.8% 和 25.5%, 这是由于相同气候条件下山谷中林地土壤肥力好于山脊上的缘故; 同在山谷中生长在南亚热带的米老排人工林林分的胸径和树高, 比生长在中亚热带的分别大 26.7% 和 30.8%, 同在山脊上生长在南亚热带的米老排人工林林分的胸径和树高, 比生长在中亚热带的大 30.3% 和 23.6%, 这是由于相同地形条件下南亚热带年平均气温、年日照时数和无霜期大于中亚热带, 使得顶端生长点和形成层活动更趋活跃的缘故。对不同气候、不同地形条件下的米老排人工林林分胸径和树高差异显著性 t 检验^[10] 表明: 南亚热带山谷与中亚热带山谷, 南亚热带山脊与中亚热带山脊, 南亚热带山谷与山脊, 中亚热带山谷与山脊间米老排人工林林分胸径和树高差异均为极显著(表 3), 说明气候和地形对米老排人工林林分胸径和树高影响均极显著, 这是由于气候极大地影响着林木生长, 而地形极大地影响着与林木生长密切相关的林地的土壤肥力。

2.2 气候和地形对米老排人工林木材品质的影响

根据测定数据, 计算出不同气候、不同地形条件下米老排人工林木材各种品质指标的均值和标准差 S (表 4), 样本数为 32 个, 均值准确指数均小于 0.05。

表 3 不同气候不同地形条件下米老排人工林林分胸径和树高差异显著性检验 t 值Table 3 Different significance t test on diameter and height of *Mytilaria laosensis* plantation stand in different terrains with different climates

试验项目 Test items	南亚热带山谷与 中亚热带山谷 V. S. S. M. S.	南亚热带山脊与 中亚热带山脊 R. S. S. M. S	南亚热带 山谷与山脊 V. R. S. S.	中亚热带 山谷与山脊 V. R. M. S.
	Valley in southern subtropics and middle subtropics	Ridge in southern subtropics and middle subtropics	Valley and ridge in southern subtropics	Valley and ridge in middle subtropics
胸径 Diameter	14.71 **	15.77 **	17.07 **	17.13 **
树高 Height	16.73 **	13.07 **	17.95 **	14.29 **

说明: $t_{0.05}(76)=2.00$, $t_{0.01}(76)=2.65$; $t_{0.05}(70)=2.00$, $t_{0.01}(70)=2.65$; $t_{0.05}(82)=1.99$, $t_{0.01}(82)=2.64$ **表示两者差异极显著。

表 4 不同气候不同地形条件下米老排人工林木材品质

Table 4 Quality of *Mytilaria laosensis* plantation wood in different terrains with different climates

试验项目 Test items	地形 Terrains	南亚热带 Southern subtropics		中亚热带 Middle subtropics	
		\bar{X}	S	\bar{X}	S
		气干密度 D. A. W (Density of air-seasoned wood)/ $g \cdot cm^{-3}$	山谷 valley	0.553	0.038
	山脊 ridge	0.587	0.041	0.559	0.047
基本密度 B. D. (Basic density)/ $g \cdot cm^{-3}$	山谷 valley	0.475	0.033	0.456	0.037
	山脊 ridge	0.498	0.036	0.481	0.041
径向干缩系数 S. C. R. D. (Shrinkage coefficient of radial direction)/ %	山谷 valley	0.173	0.016	0.166	0.019
	山脊 ridge	0.182	0.018	0.171	0.021
弦向干缩系数 S. C. T. D. (Shrinkage coefficient of tangential direction)/ %	山谷 valley	0.289	0.022	0.273	0.029
	山脊 ridge	0.297	0.024	0.285	0.032
体积干缩系数 S. C. V. (Shrinkage coefficient of volume)/ %	山谷 valley	0.459	0.031	0.438	0.034
	山脊 ridge	0.477	0.033	0.453	0.036
差异干缩 R. T. S. R. S. (Ratio of tangential shrinkage to radial shrinkage)	山谷 valley	1.67	0.071	1.65	0.065
	山脊 ridge	1.72	0.075	1.69	0.069
顺纹抗压强度 C. S. P. G. (Compression strength parallel to grain)/ MPa	山谷 valley	40.96	3.84	38.68	4.11
	山脊 ridge	43.23	3.25	41.06	4.09
抗弯强度 S. B. (Static bending)/ MPa	山谷 valley	88.86	7.13	84.18	7.76
	山脊 ridge	93.42	6.87	87.75	7.91

2.2.1 对木材密度的影响 木材密度是木材单一性质中最重要者,一般认为,木材作为承重结构材料,它的品质主要取决于木材密度^[3]。在南亚热带和中亚热带山脊上的米老排人工林木材气干密度比山谷中的分别大 6.1%和 6.3%,基本密度比山谷中的分别大 4.8%和 5.5%,这是由于相同气候条件下山谷中林地土壤肥力好于山脊上的,在温暖湿润的南方山谷中的米老排人工林生长比山脊上的相对更加旺盛,造成木材细胞壁更薄,细胞腔更大,组织更疏松,因而木材密度也就相对较小;同在山谷中生长在南亚热带的米老排人工林木材的气干密度和基本

密度比生长在中亚热带的分别大 5.1%和 4.2%,同在山脊上生长在南亚热带的米老排人工林木材的气干密度和基本密度比生长在中亚热带的大 5.0%和 3.5%,这是由于米老排是南亚热带的乡土树种,距离乡土越远,树木的木材密度越小^[11]。对不同气候、不同地形条件下的米老排人工林木材气干密度差异显著性 t 检验^[10]表明:南亚热带山谷与中亚热带山谷间米老排人工林木材气干密度,南亚热带山谷与山脊间米老排人工林木材气干密度和基本密度,中亚热带山谷与山脊间米老排人工林木材气干密度差异均为极显著;南亚热带山谷与中亚热带山

谷间米老排人工林木材基本密度, 南亚热带山脊与中亚热带山脊间米老排人工林木材气干密度和基本密度, 中亚热带山谷与山脊间米老排人工林木材基本密度差异均为显著(表 5)。说明气候和地形对米

老排人工林木材密度影响极显著或显著。这是由于气候极大地影响着林木生长而地形极大地影响着与林木生长密切相关的林地的土壤肥力, 两者均通过影响林木生长的快慢来影响木材的密度。

表 5 不同气候不同地形米老排人工林木材品质差异显著性检验 t 值

Table 5 Different significant t test on quality of *Mytilaria laosensis* plantation wood in different terrains with different climates

试验项目 Test items	南亚热带山谷与中亚 热带山谷 V. S. S. M. S.	南亚热带山脊与中 亚热带山脊 R. S. S. M. S	南亚热带山谷与山脊 V. R. S. S.	中亚热带山谷与山脊 V. R. M. S.
气干密度 D. A. W.	2.65**	2.56*	3.47**	2.92**
基本密度 B. D.	2.19*	2.01*	2.69**	2.58*
径向干缩系数 S. C. R. D.	1.61	2.27*	2.27*	1.07
弦向干缩系数 S. C. T. D.	2.51*	1.71	1.40	1.58
体积干缩系数 S. C. V.	2.60*	2.80**	2.27*	1.73
差异干缩 R. T. S. R. S.	1.22	1.68	2.76**	2.41*
顺纹抗压强度 C. S. P. G.	2.31*	2.37*	2.57*	2.34*
抗弯强度 S. B.	2.53*	3.09**	2.63*	2.00*

说明: $t_{0.05}(62) = 2.00$, $t_{0.01}(62) = 2.65$; *表示两者差异显著, **表示两者差异极显著。

2.2.2 对木材尺寸稳定性的差异 木材的尺寸稳定性用干缩系数和差异干缩来衡量, 干缩系数和差异干缩越小说明木材的尺寸稳定性越好, 尤为重要是差异干缩。在南亚热带和中亚热带山脊上的米老排人工林木材径向干缩系数比山谷中的分别大 4.7%和 3.0%, 弦向干缩系数比山谷中的分别大 2.8%和 4.4%, 体积干缩系数比山谷中的分别大 3.9%和 3.4%, 差异干缩比山谷中的分别大 3.0%和 2.4%, 这是由于相同气候条件下山脊上的米老排人工木材密度较山谷中的大, 木材细胞壁更厚, 干缩就大; 同在山谷中生长在南亚热带的米老排人工林木材的径向干缩系数、弦向干缩系数、体积干缩系数和差异干缩比生长在中亚热带的分别大 4.2%、5.9%、4.8%和 1.2%, 同在山脊上生长在南亚热带的米老排人工林木材的径向干缩系数、弦向干缩系数、体积干缩系数和差异干缩比生长在中亚热带的大 6.4%、4.2%、5.3%和 1.8%, 这是由于相同地形条件下生长在乡土的南亚热带的米老排人工林木材密度大于生长在离开乡土的中亚热带的米老排人工林木材密度, 木材细胞壁更厚, 干缩就大。对不同气候、不同地形条件下的米老排人工林木材干缩系数和差异干缩差异显著性 t 检验^[10]表明(见表 5): 南亚热带山脊与中亚热带山脊间米老排人工林木材体

积干缩系数, 南亚热带山谷与山脊间米老排人工林木材差异干缩差异均为极显著; 南亚热带山谷与中亚热带山谷间米老排人工林木材弦向干缩系数和体积干缩系数, 南亚热带山脊与中亚热带山脊间米老排人工林木材径向干缩系数, 南亚热带山谷与山脊间米老排人工林木材径向干缩系数和体积干缩系数, 中亚热带山谷与山脊间米老排人工林木材差异干缩差异均为显著; 其余均差异不显著。应该注意到气候对米老排人工林差异干缩影响不显著, 而地形对米老排人工林木材差异干缩影响极显著或显著, 这是由于气候对米老排人工林木材弦向干缩和径向干缩的影响差别较小, 而地形对米老排人工林木材弦向干缩和径向干缩的影响差别较大的缘故。

2.2.3 对木材力学强度的影响 木材的顺纹抗压强度与其他力学强度指标存在相关关系, 是最重要的强度指标, 木材的综合强度通常用顺纹抗压强度和抗弯强度之和来表示^[3]。在南亚热带和中亚热带山脊上的米老排人工林木材顺纹抗压强度比山谷中的分别大 5.5%和 6.2%, 抗弯强度比山谷中的分别大 5.1%和 4.2%, 这是由于相同气候条件下山脊上的米老排人工林木材密度大于山谷中的, 而木材的力学强度与木材密度之间呈密切的正相关关系的缘故; 同在山谷中生长在南亚热带的米老排人工林

木材的顺纹抗压强度和抗弯强度比生长在中亚热带的分别大 5.9% 和 5.6%，同在山脊上生长在南亚热带的米老排人工林木材的顺纹抗压强度和抗弯强度比生长在中亚热带的大 5.3% 和 6.5%，这是由于相同地形条件下生长在南亚热带的米老排人工林木材密度大于生长在中亚热带的，而木材的力学强度与木材密度之间呈密切的正相关关系的缘故。对不同气候、不同地形条件下的米老排人工林木材顺纹抗压强度和抗弯强度差异显著性 t 检验^[10]表明：南亚热带山谷与中亚热带山谷间米老排人工林木材顺纹抗压强度和抗弯强度差异显著；南亚热带山脊与中亚热带山脊间米老排人工林木材抗弯强度差异极显著，顺纹抗压强度差异显著；南亚热带山谷与山脊间米老排人工林木材抗弯强度和顺纹抗压强度差异显著；中亚热带山谷与山脊间米老排人工林木材顺纹抗压强度和抗弯强度差异显著。说明气候和地形对米老排人工林木材顺纹抗压强度和抗弯强度影响极显著或显著。这是由于气候极大地影响着林木生长，地形极大地影响着与林木生长密切相关的林地的土壤肥力，两者均通过影响林木生长的快慢来影响木材的密度，而木材的力学强度与木材密度之间呈密切的正相关关系。

3 小结

通过对不同气候、不同地形条件下的米老排人工林胸径和树高生长以及木材各种品质指标的测定和比较分析，结果表明：相同地形条件下生长在南亚热带的米老排人工林林分胸径和树高以及木材密度、顺纹抗压强度、抗弯强度和综合强度大于生长在中亚热带的，而木材径向干缩系数、弦向干缩系数、体积干缩系数和差异干缩大于生长在中亚热带的。相同气候带内山谷中的米老排人工林林分胸径和树高以及木材径向干缩系数、弦向干缩系数、体积干缩系数和差异干缩小于山脊上的，木材密度、顺纹抗压强度、抗弯强度和综合强度均小于山脊上的。气候和地形对米老排人工林林分胸径和树高影响均极显著，对米老排人工林木材密度、顺纹抗压强度和抗弯强度影响极显著或显著；地形对米老排人工林木材差异干缩影响极显著或显著，气候对米老排人工林木材差异干缩影响不显著。这是由于气候极大地影响着林木生长，地形极大地影响着与林木生长密切相关的林地的土壤肥力，两者均通过影响林木生长

的快慢来影响木材的密度、尺寸稳定性和力学强度。这些结果说明要使米老排人工林生长最快宜选择南亚热带的立地条件较好的山谷进行造林，要获得品质最好的米老排人工林木材宜选择南亚热带的立地条件较差的山脊进行造林，但从米老排人工林木材的产量和质量综合考虑，笔者认为要获得优质速生的米老排木材，宜选择南亚热带的立地条件较好的山谷进行人工林建设，研究结果为米老排人工林培育和木材合理利用提供科学依据。

参考文献 (References):

- [1] Liu Shengquan, Jiang Zehui. Development of fast-growing plantation and the study of the relationships between wood properties, silviculture and wood utilization [J]. *World Forestry Research*, 1998, 11(4): 42~46. [刘盛全, 江泽慧. 人工林的发展和人工林品质与培育及利用关系学 [J]. *世界林业研究*, 1998, 11(4): 42~46.]
- [2] Chen Chunji, Chen Huofa, Liang Yichi, et al. Silviculture for Hardwood Species [M]. Beijing: Chinese Forestry Press, 2000: 1~8. [陈存及, 陈伙法, 梁一池, 等. 阔叶树种栽培 [M]. 中国林业出版社, 2000. 1~8.]
- [3] Yin Sici. Wood Quality and Its Drawback [M]. Beijing: Chinese Forestry Press, 1990: 1~7, 59~60. [尹思慈. 木材品质和缺陷 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1990. 1~7, 59~60.]
- [4] Beaudet, M. et al. Physical and mechanical properties of plantation grown tamarack [J]. *Forest Products Journal*, 1986, 39(2): 5~10.
- [5] Fan Zhiping, Jiang Fengqi, Lin Heming. Physical properties of wood quality of farm shelterbelt [J]. *Chinese Journal of Applied Ecology*, 1996, 7(3): 235~239. [范志平, 姜凤岐, 林鹤鸣. 农田防护林木材材质物理特性研究 [J]. *应用生态学报*, 1996, 7(3): 235~239.]
- [6] Tang Junwei, Yang Dongsheng. The macro-ecological variation of wood quality factors with *Cupressus funebris* Endl in Sichuan [J]. *Journal of Sichuan Agriculture University*, 1993, 11(1): 138~144. [唐君畏, 杨冬生. 柏木材质、品质要素的宏观生态变异 [J]. *四川农业大学学报*, 1993, 11(1): 138~144.]
- [7] Shi Lixin, Feng Peibao. Effects of artificial measures on the reconstruction of protection forest [J]. *Journal of Mountain Science*, 1999, 17(1): 81~85. [史立新, 彭培好. 人工措施对川中丘陵区防护林建设的影响 [J]. *山地学报*, 1999, 17(1): 81~85.]
- [8] Li Jian, Luan Shujie. Biological Wood Science [M]. Harbin: Press of North-eastern Forestry University, 1993: 140~149. [李坚, 栾树杰. 生物木材学 [M]. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1993. 140~149.]
- [9] Chinese National Technology Inspection Department. National standard GB1927~1943-91 Test Method for Wood Physical and Mechanical Properties [S]. Beijing: Chinese Standard Press, 1999. [中国国家技术监督局. 国家标准 GB1927~1943-91 木材物理力学性质试验方法 [S]. 北京: 中国标准出版社, 1991.]
- [10] Chen Huahao, Ding Entong, Hong Wei, et al. Mathematical Statis-

tics Applied in Forestry[M] . Dalian; Press of Dalian Ocean Shipping College, 1988: 105 ~ 110. [陈华豪, 丁恩统, 洪伟, 等. 林业应用数理统计[M] . 大连: 大连海运学院出版社, 1988. 105 ~ 110.

[11] Beijing Forestry University. Science of Forest Utilization[M] . Beijing. Chinese Forestry Press 2000: 1 ~ 8. [北京林业大学. 森林利用学[M] . 北京: 中国林业出版社, 1994. 110 ~ 111.]

Effects of Climate and Landform on Growth and Quality of *Mytilaria laosensis* Plantations

LIN Jinguo¹, WENG Xian², ZHANG Xingzheng³, CHEN Jinming⁴

(1. Material Engineering College of Fujian Forestry & Agriculture University, Fuzhou 350002, China;

2. Lumatou Forest Farm of Shunchang County, Fujian 353208, China;

3. Forestry Bureau of Jian'ou City, Fujian 353100, China; 4. Popularization Station of Forestry Science & Technology of Fujian Province, Fuzhou 350003, China)

Abstract: Difference of DBH(diameter at breast height)growth, height growth and wood quality of *Mytilaria laosensis* plantation in different conditions of landform and climate were analyzed. The results showed that, First, under the same landform condition, DBH, height, density, compression strength parallel to grain and bending strength of *M. laosensis* wood from plantation growing in southern subtropics were bigger than that in middle subtropics, while size stability was smaller Second, under the same climate, DBH, height, and size stability of *M. laosensis* wood from plantation growing in the valley were bigger than that on the ridge, while density, compression strength parallel to grain, and bending strength were smaller. Different significance *t* test showed that both climate and terrain influenced extremely significantly on DBH and height and affected extremely significantly or significantly on density, compression strength parallel to grain and bending strength. Terrains influenced extremely significantly or significantly on ratio of tangential shrinkage to radial shrinkage while regions affected not significantly on ratio of tangential shrinkage to radial shrinkage. In all, valley in southern subtropics was appropriate to be chosen to construct *M. laosensis* forest stand for more wood with high quality.

Key words: climate; landform; *Mytilaria laosensis* plantation; growth; wood quality