

12种优良用材树种幼林期在不同立地上的适应性

叶 桂 艳

(中国林业科学研究院亚热带林业研究所)

关键词 优良用材树种; 立地类型; 幼林适应性

各树种的生物学特性各不一致, 对环境的适应性存有差异。为此, 自1978年开始, 有目的地对一些珍稀、优良用材树种在杭州地区不同类型立地上进行试种, 了解各树种较适宜的环境条件, 以期为不同立地选择栽培树种提供依据。

(一) 试验概况

1. 引种树种 根据实用和丰富试区树种的原则, 选择了小果红椿(*Toona microcarpa*)、毛红椿(*T. ciliata* var. *pubescens*)、大叶榉(*Zelkova schneideriana*)、南酸枣(*Choerospondias axillaris*)、黄连木(*Pistacia chinensis*)、秃杉(*Taiwania flousiana*)、建柏(*Fokienia hodginsii*)、马褂木(*Liriodendron chinense*)、浙江柿(*Diospyros glaucifolia*)、南岭黄檀(*Dalbergia balansae*)、刺楸(*Kalopanax septemlobus*)、冲天柏(*Cupressus duclouxiana*) 12个树种。

2. 试验区的立地类型及条件 试验地设在杭州附近的富阳、萧山、上虞等县, 属土壤条件迥然不同的3种立地类型: ①海涂轻盐碱土地区(简称海涂)——围垦后经过耕种, 土壤有所改良, 含盐量较低, 碱性重, 平地排水欠佳。②石灰岩风化的山地黄壤地区(简称石灰岩山地)——中—微碱性土壤, 质地较粘, 林地经过耕作, 土壤理化性质尚好。③砂岩风化的山地红黄壤地区(简称砂岩山地)——酸性土, 土壤理化性质较好。

各试验地的土壤理化性质见表1。各试区的气候条件比较一致, 年平均气温16.1~16.2℃, 绝对最高温40.2℃, 绝对最低温-12.1℃; 年降雨量1326.1~1396.6mm, 年蒸发量1289.9~1317.1mm, 相对湿度80%~82%, 年霜日38.2天; 年降雪10.1~12.3天。海涂地区有过11~12级的台风。

3. 栽培措施 根据各试点具体条件而定。海涂与石灰岩山地试点原系熟地, 随挖随种, 有几个树种每穴施厩肥2~3kg作底肥, 种后间作1~3年, 砂岩山地原是马尾松林和灌木丛, 全面整地, 挖穴种植, 穴底施约0.15kg钙镁磷肥, 种后5年内每年劈草2次。

(二) 试验结果

1. 高、径生长 试验表明, 各树种对不同立地类型的适应性差异较大, 详见表2。

2. 连年生长 ①小果红椿在三种立地上的树高与胸径连年生长均在2~7年生时最速, 最大胸径年生长量达2cm以上, 以后开始下降。但在海涂与砂岩山地沟谷地区, 胸径年生

本文于1989年2月21日收到。

*本试验得到浙江省富阳县万市林场姚昌兰场长、萧山县第二农垦场负责同志、上虞三汇乡钟仁毛同志的支持和协助, 本所杨志成、盛能荣、许宏明同志参加部分外业工作, 谨此一并致谢。

表 1 试验地的位置与土壤情况

立地类型	地点	位置	海拔高 (m)	土 壤 理 化 性 质									备注	
				剖面深度 (cm)	pH	有机质 (%)	全 氮 (%)	水解性氮 (mg/ 100g土)	全磷 (%)	速效磷 (ppm)	速效钾 (mg/ 100g土)	含盐量 (%)		土壤 质地
海	上虞	平地	3 m 以下	0~30	8.4	0.654	0.011 8	1.64	0.174	0	10.25	0.036 8	粉壤土	1975年 围垦
				30~60	8.9	0.535	0.014 0	0.81	0.154	1.30	14.81	0.074 0		
涂	三汇乡	平地	3 m 以下	0~30	8.6	0.782	0.028 1	1.61	0.150	0	10.47		同上	1970年 围垦
				30~60	9.3	0.934	0.041 6	2.91	0.128	0	18.41	0.049 5		
涂	第二农 垦场	平地	3 m 以下	0~30	9.3	0.934	0.041 6	2.91	0.128	0	18.41	0.049 5	细砂土 粘壤土	同上
				30~60	9.3	0.391	0.019 8	0.77	0.134	0	13.65	0.099 7		
涂	第二农 垦场	台地	3.5m 左右	0~30	8.7	0.890	0.039 0	2.07	0.149	0	4.13	0.041 6	粉粘土 壤粘土	同上
				30~60	9.4	0.577	0.028 9	1.27	0.143	0	4.05	0.061 3		
石灰岩 山地	富阳 万市	山坡 下部	100	0~13	7.91	3.816	0.243 0	20.35	0.165	5.53			粉粘土 同上 同上	
				13~23	8.10	2.160	0.144 0	7.62	0.142	2.63				
				23~60	8.12	1.770	0.101 0	1.62	0.149	2.88				
	林场	山坡 下部	250	0~18	7.55	4.660	0.255 0	19.03	0.205	0	15.91		同上 同上 同上	
18~40				7.70	3.258	0.181 5	13.14	0.163	0	11.40				
砂岩 山地	亚林所	山谷 平地	100	0~40	5.70	6.166	0.275 0	23.98	1.167	9.30	9.75		石质 砂壤 土	
				1~9	4.65	4.870	0.125 5	12.66	0.065	0.70	6.44			
				9~31	4.90	1.510	0.055 0	6.51	0.058	0.50	3.29			
				31~61	5.05	0.870	0.085 0	4.67	0.059	0.20	3.48			
中部	60	61~85	5.24	0.720	0.027 7	4.06	0.058	0.20	2.57		同上 同上			

注: 土壤理化性质系本所土壤室分析。

长量下降不很明显。②大叶榉连年生长各试点差异较大。在海涂 7~8 年生时树高与胸径生长最速, 9~10 年生胸径生长略有下降, 树高生长下降明显。在石灰岩山地第 8 年起年生长明显下降, 砂岩山地 5 年生后更趋缓慢。③南酸枣连年生长一般 2~4 年最速, 树高年增长 1 m 以上, 胸径年增长超过 2 cm, 5 年生后略有下降, 但未稳定。④黄连木年生长量各试点不同, 在海涂树高生长第 7 年开始下降, 胸径生长 8 年生尚未减弱。其它试点每年生长均很慢。

(三) 小结与建议

1. 试种的树种, 有的从西南、华中等省引进, 对试区的气候条件均能适应, 未有冻害现象。在海涂地区受台风影响较大。

2. 试种树种对环境的适应性不同, 小果红椿、毛红椿、南酸枣、秃杉、大叶榉、黄连木 6 个树种, 在海涂轻盐碱地区能适应, 其中大叶榉、黄连木抗风力较强, 有推广价值。小果红椿、毛红椿、大叶榉、南岭黄檀、南酸枣、刺楸、冲天柏、浙江柿 8 个树种, 在石灰岩山地生长较好, 可根据林地条件和用途适当种植。小果红椿、毛红椿、南酸枣、秃杉、建柏、南岭黄檀、马褂木、浙江柿 8 个树种, 在砂岩山地沟谷地区生长甚速, 其中秃杉、建柏较耐干旱, 在山坡中部以下可发展。

表2 各树种在不同立地上生长情况

树 种	种 源	立地类型	种植位置	苗 木		造林后树木生长					说 明
				苗高 (m)	地径 (cm)	树龄 (a)	树高(m)		胸径(cm)		
							平均	最高	平均	最粗	
小果红椿	安徽泾县	海 涂	台 地	1.22	1.46	10	9.6	9.8	20.0	22.0	1970年围垦 1975年围垦
			平 地	0.28	0.78	5	3.5	4.2	4.5	6.3	
		石灰岩山地	山坡下部	0.56	0.75	11	7.4	10.2	10.4	14.9	
		砂岩山地	山谷平地	1.20	1.88	10	5.9	7.7	10.1	18.3	
			山坡中部	0.5	1.20	5	2.9	4.3	3.3	5.4	
毛 红 椿	湖南慈利	海 涂	台 地	0.75	1.32	8	9.2	11.4	12.5	17.7	穴底施厩肥 在石灰山地生长 亦好
		砂岩山地	山谷平地	0.52	1.29	9	7.7	9.6	12.1	21.2	
大 叶 椿	浙江海宁	海 涂	台 地	1.41	1.49	10	5.9	7.4	7.2	12.2	林地堆过肥
			平 地	1.41	1.49	10	7.3	8.0	10.4	12.5	
		石灰岩山地	山坡下部	1.44	1.26	10	7.2	8.8	10.6	14.6	
			山坡上部	0.73	0.53	10	8.0	9.7	9.0	10.9	
		砂岩山地	山谷平地	0.63	0.60	10	6.4	8.5	7.6	10.1	
			山坡中部	1.04	1.59	10	5.8	7.4	5.7	7.4	山坡中部生长更 差
南 酸 枣	浙江开化	海 涂	台 地	1.17	1.38	8	11.2	12.0	14.5	18.4	
		石灰岩山地	山坡下部	1.30	1.83	8	7.4	8.3	9.6	13.5	
		砂岩山地	山谷平地	1.13	1.80	8	9.6	10.6	15.9	20.5	
黄 连 木	浙江普陀	海 涂	平 地	0.63	0.95	8	5.9	6.5	10.9	14.9	生 荒 地
				0.70	1.15	8	5.4	6.8	7.9	11.4	
		石灰岩山地	山坡中部	0.63	0.63	8	3.1	4.0	2.9	4.0	
		砂岩山地	山谷平地	0.82	1.03	8	3.8	5.3	2.9	3.6	山坡中部生长更 差
秃 杉	贵州雷山	海 涂	平 地	1.25	2.43	6	4.0	5.6	8.5	11.7	穴底施厩肥
		砂岩山地	山坡下部	0.20	0.58	7	5.5	6.3	9.2	12.0	
			山坡中部	0.54	1.35	7	5.4	6.9	8.2	10.1	
建 柏	福建三明	石灰岩山地	山坡下部	0.32	0.53	5	2.7	2.8	2.25	2.4	
		砂岩山地	山谷平地	0.33	0.65	9	5.3	6.0	9.2	11.7	5年生已结实
			山坡中部	1.30	2.75	6	4.3	5.3	6.3	8.3	
马 褂 木	浙江杭州	海 涂	台 地	1.16	2.15	10	9.7	10.1	14.7	17.8	
		砂岩山地	山坡下部	1.82		10	11.4	13.0	17.4	22.8	
浙 江 椿	湖南新宁	海 涂	平 地	0.84	0.76	5	6.0		7.0		
		石灰岩山地	山坡中部	0.86	1.0	8	4.7	6.6	4.8	7.5	
		砂岩山地	山坡中部	1.01	1.05	8	7.9	11.3	8.6	13.2	

续表

树 种	种 源	立地类型	种植位置	苗 木		造林后树木生长					说 明
				苗高 (m)	地径 (cm)	树龄 (a)	树高(m)		胸径(cm)		
							平均	最高	平均	最粗	
南岭黄檀	浙江庆元	石灰岩山地	山坡下部	0.61	1.23	8	8.2	9.5	9.2	11.5	海涂无保留
		砂岩山地	山坡下部	0.85	1.07	8	8.0	8.8	9.6	12.1	
刺 楸	湖南慈利	石灰岩山地	山坡下部	0.44	1.07	7	8.0	9.6	9.6	12.1	海涂无保留
		砂岩山地	山坡下部	0.49	1.22	8	7.1	10.7	8.3	13.4	
冲天柏	云南昆明	石灰岩山地	山坡下部	0.50	0.48	7	4.8	5.6	6.7	8.1	海涂无保留
		砂岩山地	山坡下部	0.66	0.53	7	2.8	3.7	3.2	1.9	

注：各试点种植苗木20~500株不等。高径生长量设固定样株20株调查。

3. 不少树种能在海涂适生，但需重视林地改良，集约管理，对抗风力弱的树种，可营造混交林。

4. 秃杉、南酸枣、红椿类等树种，一般生长于山谷地带，水分条件较好的中—酸性土壤上，现能在海涂适生，其原因除了这些树种具有耐轻盐碱土特性外，也由于海涂空气湿度大，地下水位略高，可满足这些树种对水分的要求。

THE ADAPTION OF YOUNG STANDS OF 12 FINE TIMBER TREE SPECIES ON DIFFERENT SITES

Ye Guiyan

(The Research Institute of Subtropical Forestry CAF)

Abstract This paper summarized the experimental results of twelve timber species introduced on three different sites in Hangzhou area. *Pistacia chinensis* and other five timber species grow faster on less saline-alkali soil of seaboard area. *Toona microcarpa* and other seven timber species are more suitable on neutral-less alkaline soil of limestone hilly area. *Taiwania flousiana* and other seven timber species grow fast on acid soil of sandstone hilly valley area. *Taiwania flousiana* and *Fokienia hodginsii* grow flourishly on the middle part of sandstone hilly.

Key words fine timber tree species; sites types; adaptation in young growth stage