

广西大青山实验基地森林立地 评价与适地适树研究*

汪炳根 卢立华

摘要 广西大青山实验基地森林立地划分是以地貌、土层厚度和林木生长状况为依据,把实验基地范围内的土壤划分成 34 个立地类型;森林立地质量的评价是把所调查 200 个标准地的土壤水分、养分分级,结合基地 20 年生马尾松、杉木相应地位指数的平均值作为评价立地类型质量优劣的指标;据此,将基地的森林立地质量分为 5 个等级。基地范围造林树种的选择则以树种的生物学特性和立地质量优劣来确定,从而实现适地适树和地尽其力;这对于南方人工林,特别是营造多树种和集约经营作业的人工林,较为直观、实用。

关键词 广西大青山 立地评价 树种选择 适地适树

广西大青山实验基地森林立地的划分是根据地形、地貌、岩性、土壤、植被、林分生长状况和 1.88 万 hm^2 林地内铺设的 200 个标地的调查和土壤分析资料,结合实验基地多树种经营的特点而进行森林立地类型划分;并通过编绘立地类型图,把立地类型落实到经营小班,从而易于合理进行林业规划和造林树种选择,提高造林质量,促进林木速生丰产和充分合理的利用林地资源,并为南方国营林场(局)进行森林立地分类和人工林集约经营提供科学依据^[1-3]。

1 自然条件

1.1 气候与植被

大青山实验基地位于桂西南,21°57'47"~22°19'27" N, 106°39'50"~106°59'30" E,地跨凭祥市、龙州、宁明县,南抵友谊关,北至大青山北麓,南北线长 40 km,东西线宽 34 km,总面积 4 万 hm^2 ,经营面积为 1.88 万 hm^2 。因处于北回归线偏南 1 多,太阳辐射强,热量丰富,雨量充沛,干、湿季明显,属南亚热带季风气候;年均温 20.5~21.5℃,最冷一月份均温 12.3~13.1℃,10℃积温 6900~7518℃,年降雨量 1379 mm,蒸发量为 1300~1700 mm;极端最低温-1.5℃。

实验基地的植被类型,属南亚热带季雨林。由于地形、母岩、土壤与气候的差异,以及人为活动的影响,植被变化较大,特别是长期人为活动的影响与植树造林,形成了天然的垂直次生草灌植被类型和人工林木类型;优势的草灌类型,在低、中山的山坡以五节芒(*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb.) 为主,山脊以铁芒箕(*Dicranopteris linearis* (Burm) Underw.) 为主;坡脚为蔓生莠竹(*Microstegium ciliatum* Trin),而在沟谷边则为野芭蕉(*Musa balbisiana* Colla)。在丘陵、山丘的下部多为灌木桃金娘(*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk.)、大沙叶

1996—11—15 收稿。

汪炳根高级工程师,卢立华(中国林业科学研究院热带林业实验中心 广西凭祥 532600)。

* 本研究是“七五”林业部重点攻关项目“南方人工林林业局(场)集约经营管理技术研究”的组成部分。

(*Aporosa chinensis* (Champ.) Merr.) 或草本飞机草(*Eupatorium oderatum* L.); 沟坡则为乌毛蕨(*Blechnum orientale* L.), 山丘常分布野香茅(*Cymbopogon tortilis* Presl.) 或白茅(*Imperata cylindrica* L.)。人工栽培的主要林木有杉木(*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.)、马尾松(*Pinus massoniana* Lamb.) 可栽培在丘陵、山丘和低中山; 米老排(*Mgtilaria loaensis* Lecomte)、火力楠(*Michelia macelurei* Dandy)、八角(*Illicium verum* Hook. f.) 林主要分布于低、中山; 而柚木(*Tectona grandis* L. f.)、云南石梓(*Gmelina arborea* Roxb.) 林则仅宜栽培在低海拔的丘陵、山丘地带。以上植被类型的分布无不反映着气候、地形、母岩母质及土壤的水、肥状况与草灌及林木生物学特性的统一。

1.2 母岩母质与土壤

实验基地所辖范围内的母岩母质, 主要有 5 类: (1) 岩浆岩——流纹岩、花岗岩, 主要分布在海拔 500~1 049 m 的大青山、孔明山、伏波山与扣基山等中、低山地带, 风化层深厚, 一般可达 10 m, 岩层致密不漏水, 保蓄水性能极其良好, 有机养分含量丰富, 矿质养分中等, 是强酸性湿润肥沃土壤, 形成的土壤为山地红壤及山地黄壤, 占基地面积 39.83%; (2) 紫色砂岩为侏罗纪沉积岩, 分布在林区东南部海拔 200~400 m 的那宽、哨平、板盘一带, 风化层薄, 仅有 1~3 m, 土质较粘, 岩层断裂、倾斜漏水, 保蓄水性能差, 土壤有机养分贫乏, 但矿质养分较高, 属于旱酸性矿质养分高的土壤, 形成的土壤为紫色土, 占基地面积 26.13%; (3) 泥页岩为三叠纪海相沉积物, 分布在海拔 200~500 m 的礼那、浦庙、那花及茶陋等丘陵、山丘地带, 岩层多呈倾斜状, 风化层略厚, 一般 5 m 左右, 土层中多碎石, 保蓄性能一般, 土壤有机与矿质养分含量中等, 发

表 1 大青山实验基地母质母岩与土壤养分

地貌类型	海拔 (m)	土层厚度 (cm)	母岩	土壤	有机质	全 N (N)	全 P (P ₂ O ₅)	全 K (K ₂ O)	碳氮比 C/N	pH 值	交换性 Ca	交换性 Mg	交换性 K	交换性 Na	盐基总量	阳离子交换量	盐基饱和度 (%)
中低山	1 049	0~20	流纹岩	山地黄壤	110.44	4.085	02.952	3.465	15.7	4.85	1.231	0.711	0.908	0.422	5.235	29.901	17.51
	800			40.46	1.541	31.722	2.235	15.2	4.52	0.954	0.272	0.360	0.287	3.098	15.509	19.98	
	785	0~22	流纹岩	山地黄壤	69.15	2.605	91.587	1.400	15.4	4.70	0.431	0.334	0.357	0.314	1.980	15.955	12.41
	400			41.14	1.606	60.977	1.948	14.9	4.80	0.466	0.280	0.284	0.585	2.360	13.255	17.80	
	580			40.84	1.466	50.862	3.201	16.2	4.80	0.289	0.199	0.245	0.333	0.553	14.039	11.06	
	450			42.65	1.475	30.855	1.872	16.8	4.65	0.436	0.187	0.317	0.577	2.141	15.819	13.53	
360	0~35	泥页岩	山地红壤	37.32	1.588	81.290	5.501	13.6	4.12	0.539	0.562	0.373	0.316	2.892	14.179	20.40	
345			32.92	1.284	40.889	4.851	14.9	4.47	0.368	0.184	0.350	0.389	1.842	11.003	16.74		
山丘丘陵	270	0~36	流纹岩	砖红壤性红壤	22.23	1.005	00.814	6.664	12.8	4.20	0.745	0.318	0.387	0.247	2.762	16.162	17.09
	205	0~36	泥页岩	砖红壤性红壤	29.81	1.187	41.053	5.728	14.6	3.92	0.871	0.774	0.337	0.706	3.558	16.654	21.36
	210			23.30	1.200	01.013	6.194	11.3	3.95	0.371	0.458	0.390	0.426	2.473	12.469	19.83	
	195	0~53	第四纪红土	砖红壤性红壤	12.16	0.821	80.477	6.861	8.6	4.82	0.442	0.180	0.215	0.141	1.600	4.569	35.02
				12.92	0.838	80.628	2.042	8.9	4.75	0.488	0.169	0.179	0.272	1.764	6.095	28.94	
丘陵	405	0~25	紫色砂岩	紫色土	22.71	0.922	0.529	3.503	14.6	4.52	0.640	0.743	0.107	0.686	3.558	14.560	24.44
	200			13.81	0.711	80.616	4.776	11.3	5.30	1.974	1.777	0.194	0.459	8.156	12.617	64.64	
石山	440	0~5	石灰岩	石灰性土	132.80	6.71			11.5	6.20	29.50	7.000	0.64	6.96	80.60	80.700	94.57
	200			44.10	2.11			12.1	6.48	14.50	9.500	0.16	1.20	49.36	49.390	99.94	

育形成的土壤为山地红壤或赤红壤,占 32.75%;(4)石灰岩为古生代二叠纪及中生代三叠纪海相沉积物,分布在海拔 200~400 m 的白云、天桥、夏石一带的石山,岩层倾斜,石山上部无风化层,土壤仅残存于石缝、石槽中,石山下部有一定土层,质地粘重,因岩层多孔隙、洞穴,保水性能极差,但有机和矿质养分极丰富,属弱酸性至弱碱性干旱肥沃的土壤,发育的土壤为黑色或棕色石灰土,仅占 0.41%;(5)红土母质为第四纪红土沉积物,分布在海拔 300 m 左右的凭祥、夏石一带的盆地、丘陵或河谷台地,母质层厚达数十米,保水性能好,但有机与矿质养分贫乏,质地粘,属有机与矿质养分皆贫乏的强酸性贫瘠土,发育的土壤为赤红壤,占 0.85%。

在同一类土壤中,坡位不同,水肥条件也有差异,坡积土壤的水肥条件优于原积。此外母岩、母质不同,土壤肥力差异明显(详见上页表 1)。

2 森林立地划分的依据及结果

2.1 划分依据

基于以上的自然因素特点,首先将地貌划分为三个不同的类型区,再根据土壤在不同类型区的母岩、母质、土层厚度及坡位等,划分立地类型。

所划分三个立地类型区的水、热状况为:

I 类型区(丘陵),阳光充足,热量丰富,雨量偏少,湿度略小,属南亚热带季雨林—赤红壤地带,经营面积为 9 179.66 hm^2 ,占总经营面积 48.67%。

类型区(山丘),阳光尚足,热量较好,雨量略多,湿度稍大,属亚热带常绿阔叶林—山地红壤带,经营面积为 9 385.13 hm^2 ,占 49.67%。

类型区(低、中山),阳光略少,风大雾多,潮湿多雨,冬季偶有霜雪,属亚热带常绿落叶阔叶林—山地黄壤带,经营面积仅 295.54 hm^2 ,占总经营面积的 1.57%。

评价立地类型的立地质量是采用土壤肥力级和林木生长指标相结合:

(1) 土壤肥力级中,水分用 M、养分用 N(养分中的有机养分用 NO,矿质养分用 Ni)来表示;水分、养分各级皆分为 、 、 、 、 ,其中: 级为水分、养分最优, 级次之, 级为中, 、 级为最差;土壤水分的表示以 M 一湿, M 一湿润, M 一润, M 一潮, M 一干;土壤养分,有机质以 g/kg 为单位,其表示为 NO 130~70, NO 70~40, NO 40~30, NO 30~20, NO < 20, 矿质养分以 cmol/kg 表示, Ni > 50, Ni 50~10, Ni 10~6, Ni 6~2.5, Ni < 2.5。

(2) 林木生长指标是以实验基地大面积栽培 20 年生马尾松与杉木分布于各立地类型中的地位指数平均值 $X = 18(22, 20, 18, 16, 14)$ 共 5 个等级,作为评定立地类型立地质量的生长指标。

2.2 划分的结果

根据以上划分的依据,将基地范围内的土壤划分为 34 个立地类型,见表 2。

3 森林立地的适地适树

3.1 适宜的树种

现将大青山已经试验的树种,按其对土壤湿度与土壤养分的要求归为 4 类:(1)耐干旱贫瘠土壤的树种:除马尾松(桐棉松)外,在丘陵区还有加勒比松(*Pinus caribaea* Morelet)等。(2)

表 2 大青山实验基地森林立地类型与土壤肥力等级

立地序号	立地类型	土壤肥力分级			立地指数级	面积 (hm ²)	占总面积 (%)
		水分	养分	肥力级			
32	低山流纹岩厚土层原积类型	M	NO	Ni			
33	低山流纹岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni	22	246.47	1.31
34	低山流纹岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni			
31	低山流纹岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni			
19	山丘流纹岩、花岗岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni	20	3 524.13	18.69
29	山丘黑色石灰土类型	M	NO	Ni			
30	山丘棕色石灰土类型	M	NO	Ni			
13	丘陵黑色石灰土类型	M	NO	Ni			
14	丘陵棕色石灰土类型	M	NO	Ni			
24	山丘砂泥岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni			
23	山丘砂泥岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni	18	4 707.80	24.96
7	丘陵砂泥岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni			
20	山丘流纹岩、花岗岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni			
18	山丘流纹岩、花岗岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni			
17	山丘流纹岩、花岗岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni			
3	丘陵流纹岩、花岗岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni			
4	丘陵流纹岩、花岗岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni			
27	山丘紫色砂岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni			
25	山丘紫色砂岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni			
11	丘陵紫色砂岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni			
22	山丘砂泥岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni			
21	山丘砂泥岩厚土层原积类型	M	NO	Ni			
8	丘陵砂泥岩中薄土层坡积类型	M	NO	Ni	16	5 538.27	29.36
5	丘陵砂泥岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni			
16	丘陵第四纪红土母质厚土层坡积类型	M	NO	Ni			
2	丘陵流纹岩、花岗岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni			
1	丘陵流纹岩、花岗岩厚土层原积类型	M	NO	Ni			
28	山丘紫色砂岩中薄土层坡积类型	M	NO	Ni			
26	山丘紫色砂岩中薄土层原积类型	M	NO	Ni			
12	丘陵紫色砂岩中薄土层坡积类型	M	NO	Ni			
10	丘陵紫色砂岩中薄土层原积类型	M	NO	Ni	14	4 843.67	25.68
9	丘陵紫色砂岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni			
15	丘陵第四纪红土母质厚土层原积类型	M	NO	Ni			
6	丘陵砂泥岩中薄土层原积类型	M	NO	Ni			

适宜石山钙质土生长的树种: 银合欢 (*Leucaena leucocephala* cv. Salvador)、苦楝 (*Melia azedarach* Linn.)、香楝 (*Toona sinensis* Roem.)、任豆 (*Zenia insignis* Chun)、茶条木 (*Delavaya yunnanensis* Fr.)、狗骨木 (*Carnaceae wilsoniana* Wanger)、顶果木 (*Acrocarpus fraxinifolius* Wight)、降香黄檀 (*Dalbergia odorifera* T. Chen)、蚬木 (*Burretiodendron hsienmu* Chun et How)、金丝李 (*Hypericum chinense* L.)。(3) 适宜中性、微酸性肥沃土壤生长的树种: 柚木、印度石梓、格木 (*Erythra hloeum fordii* Oliv.)、尾叶桉 (*Eucalyptus urophylla* S. T. Blake)、巨尾桉 (*E. grandis* × *E. urophylla*) 等。(4) 适宜酸性强酸性湿润肥沃土壤上生长的树种: 八角、肉桂 (*Cinnamomum calcola* U. W. Li)、白藤 (*Calamus tetractylus* Hance)、西南桦 (*Be-*

tula alnoides Huch. -Ham.)、山白兰(*Paramichelia baillonii* Pierre.)、香梓楠(*Michelia hedyosperma* Lam, ined.)、火力楠、灰木莲(*Magnolia glaucu* Blume)、红椎(*Castanopsis hystrix* A. DC.)、米老排等。另外,还有适宜于各种立地上的竹类。

3.2 不同树种的产量

杉木 20~30 年生蓄积量,在花岗岩山地红壤上为最高,可达 $126 \text{ m}^3/\text{hm}^2$; 流纹岩山地红壤次之,为 $113 \sim 120 \text{ m}^3/\text{hm}^2$; 而在泥质赤红壤与紫色土上为低,仅 $96 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。马尾松 20~30 年生蓄积量,亦以花岗岩山地红壤上为最高,达 $300 \sim 400 \text{ m}^3/\text{hm}^2$; 流纹岩发育的山地红壤次之,达 $250 \sim 350 \text{ m}^3/\text{hm}^2$; 泥质砂岩发育的赤红壤与紫色土为低,仅 $127 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。米老排 5~7 年生,在流纹岩山地红壤上生长最好,林木蓄积量可达 $127 \text{ m}^3/\text{hm}^2$; 在花岗岩山地红壤上生长略次,为 $88 \text{ m}^3/\text{hm}^2$; 在泥质砂岩赤红壤性红壤及紫色土上为差,仅 $23 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。石梓 5 年生,在流纹岩山地红壤蓄积为 $38 \text{ m}^3/\text{hm}^2$; 在花岗岩山地红壤上为 $35 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。柚木 7~8 年生,在流纹岩山地红壤上的蓄积达 $87.78 \text{ m}^3/\text{hm}^2$; 而在泥质砂岩赤红壤上仅 $71.61 \text{ m}^3/\text{hm}^2$; 柚木 15 年生,在第四纪红土母质赤红壤上蓄积达 $196 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。

由上可见,在同一立地上栽培米老排、石梓、柚木等树种的生长量不比杉木、马尾松林低,且其木材珍贵价值高。同时,用阔叶树轮作可缓解杉木、马尾松连茬栽培带来的土地肥力衰退及病虫害危害等问题,有利于土壤的永续利用。

3.3 树种布局

实验基地所辖范围的森林经营面积为 1.88 万 hm^2 ,其中,立地条件优越,水肥为 ~ 级,地位指数为 20~22 的林地有 3770.6 hm^2 ,占经营总面积的 20%; 立地条件中等,水肥属 级,18 地位指数的林地有 4707.8 hm^2 ,占经营面积 24.96%; 立地条件较差,肥力为 ~ 级,地位指数为 16~14 的林地有 10381.93 hm^2 ,占经营总面积的 55.04%。

实验基地有四个实验场和一个引种树木园,在营林工作中遵循适地适树原则来统筹布局树种,从表 3 可见:

表 3 各实验场森林立地土壤肥力分级表

实验场	立地序号	立地类型	土壤肥力分级				地位指数级	经营面积 (hm^2)
			水	养 分		肥力级		
				分	有机			
青山实验场	32	低山流纹岩厚土层原积类型	M	NO	Ni		152.20	
	33	低山流纹岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni	22	4.87	
	34	低山流纹岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni		89.40	
	31	低山流纹岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni		49.07	
	19	山丘流纹岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni	20	1486.93	
	17	山丘流纹岩厚土层原积类型	M	NO	Ni		886.73	
	18	山丘流纹岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni		27.20	
	20	山丘流纹岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni	18	102.40	
	24	山丘砂泥岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni		53.00	
	7	丘陵砂泥岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni		58.00	
	22	山丘砂泥岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni		212.93	
	8	丘陵砂泥岩中薄土层坡积类型	M	NO	Ni	16	1819.47	
	5	丘陵砂泥岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni		48.73	
	6	丘陵砂泥岩中薄土层原积类型	M	NO	Ni	14	1808.47	

(续表 3)

实验场	立地序号	立地类型	土壤肥力分级				地位指数级	经营面积 (hm^2)
			水分	养分		肥力级		
				有机	矿质			
夏石引种树木园	19	山丘花岗岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni	20	11.27	
	3	丘陵花岗岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni		25.93	
	17	山丘花岗岩厚土层原积类型	M	NO	Ni	18	33.33	
	14	丘陵棕色石灰土类型	M	NO	Ni		3.00	
	16	丘陵第四纪红土母质厚土层坡积类型	M	NO	Ni		53.40	
	1	丘陵花岗岩厚土层原积类型	M	NO	Ni	16	16.93	
	15	丘陵第四纪红土母质厚土层原积类型	M	NO	Ni	14	106.07	
伏波实验场	19	山丘花岗岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni	20	829.73	
	17	山丘花岗岩厚土层原积类型	M	NO	Ni	18	1 062.67	
	11	山丘紫色砂岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni		575.87	
	25	山丘紫色砂岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni	16	977.6	
	27	山丘紫色砂岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni		403.67	
9	丘陵紫色砂岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni	14	177.73		
哨平实验场	19	山丘花岗岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni	20	145.00	
	17	山丘花岗岩厚土层原积类型	M	NO	Ni	18	1 104.93	
	11	丘陵紫色砂岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni	16	156.27	
	27	山丘紫色砂岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni		64.73	
	9	丘陵紫色砂岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni		176.07	
	10	丘陵紫色砂岩中薄土层原积类型	M	NO	Ni	14	1 083.13	
	12	丘陵紫色砂岩中薄土层坡积类型	M	NO	Ni		1 203.53	
26	山丘紫色砂岩中薄土层原积类型	M	NO	Ni		112.20		
白云实验场	19	山丘流纹岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni	20	1 002.13	
	17	山丘流纹岩厚土层原积类型	M	NO	Ni		1 203.40	
	23	山丘砂泥岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni		160.13	
	24	山丘砂泥岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni		135.00	
	7	丘陵砂泥岩厚土层坡积类型	M	NO	Ni		662.13	
	13	丘陵黑色石灰土类型	M	NO	Ni	18	36.87	
	14	丘陵棕色石灰土类型	M	NO	Ni		14.47	
	29	山丘黑色石灰土类型	M	NO	Ni		4.00	
	30	山丘棕色石灰土类型	M	NO	Ni		19.13	
	3	丘陵流纹岩中厚土层坡积类型	M	NO	Ni		115.47	
	22	山丘砂泥岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni		347.00	
	5	丘陵砂泥岩中厚土层原积类型	M	NO	Ni	16	590.93	
	1	丘陵流纹岩厚土层原积类型	M	NO	Ni		166.40	
8	丘陵砂泥岩中薄土层坡积类型	M	NO	Ni		104.33		
6	丘陵砂泥岩中薄土层原积类型	M	NO	Ni	14	178.40		

青山实验场共划分为 14 个森林立地类型, 计有林地 $6\,799.4\ \text{hm}^2$, 其中土壤肥力为 ~ 级, 地位指数 18~22 的林地 $2\,909.80\ \text{hm}^2$; 土壤肥力属 ~ 级, 地位指数 16~14 林地有

3 889.6 hm²;前者土壤为流纹岩风化发育成的山地红壤与山地黄壤,这类林地土层深厚,水肥条件优越,立地指数级高,宜栽种土壤肥力要求高的树种,如栽种木兰科(Magnoliaceae)的树种生长皆良好;另外,栽种米老排、西南桦及杉木也能丰产。后者土壤为泥质砂岩发育成的赤红壤,土层薄,较干旱,除局部小环境可发展柚木、石梓、加勒比松外,大多只能营造马尾松林。

白云实验场共划分成 15 个立地类型,有林地 4 742.67 hm²,其中,石灰性土 74.47 hm²,这类立地有机、矿质养分高,主要是土壤干旱,一般可栽植蚬木、金丝李、茶条木、狗骨木等;土壤肥力为 ~ 级的立地有 3 355.73 hm²,这类立地大多由流纹岩及部分泥质砂岩风化发育而成的山地红壤,土层深厚,可种植米老排、山白兰、火力楠及杉木;此外,有土壤肥力 ~ 级,地位指数低的林地 1 376.94 hm²,这类立地除部分小环境可栽种柚木、石梓、铁力木(*Mesua ferrea* L.)、格木外,大部分以松类为主。

伏波实验场划分有 6 个森林立地类型,计有林地 4 027.26 hm²,其中以花岗岩风化母质发育的山地红壤有 1 892.4 hm²,土壤肥力属 ~ 级,土层深厚,可以栽植灰木莲、米老排、火力楠、红椎、杉木林;另外,以紫色砂泥岩风化母质发育的紫色土,土壤肥力为 ~ 级的立地有 2 134.86 hm²,该种土壤有部分小环境可栽种红椎、湿地松和营造针阔混交林外,其余的林地也仅能种植马尾松。

哨平实验场划分有 8 个森林立地类型,计有林地 3 044.06 hm²,其中,土壤肥力 ~ 级,由花岗岩风化母质发育成的山地红壤有 249.93 hm²;土壤肥力 ~ 级,由紫色砂泥岩风化母质发育成的紫色土有 2 794.43 hm²,前者土质优,可栽种米老排、杉木、红椎、火力楠等林,后者土质差,除可利用部分小环境栽种格木、加勒比松外,大部分皆以马尾松为主。

夏石引种树木园共划分 7 个森林立地类型,计有林地 250.95 hm²,其中由花岗岩风化母质发育的赤红壤有 70.54 hm²,石灰性土有 174 hm²,土壤肥力为 ~ 级,皆可作为热带树种(阔叶树与松类)的引种和小试区;另外由第四纪红土母质发育的赤红壤有 6.4 hm²,土壤肥力差,肥力为 ~ 级,除可选局部小环境作为热带树种引种的小试外,大部分可以栽种松类和桉树。

4 结 语

大青山实验基地在 50~60 年代的荒山上栽植了大面积的松、杉林,目前,正在逐步主伐中,伐后迹地正在按小试或中试中选出的生长既快,经济价值又高的树种进行更新,为此,研究立地类型,并按其立地质量及适生树种进行适地适树的布局,是建设高效林业的要求。

立地类型的划分,是按综合自然因素划分的,先按不同的地貌,即区分出丘陵、山丘及低中山和垂直气候的水热变化状况,再在不同地貌区内,按不同母岩母质、风化层厚度、保蓄水性能及其所形成土壤的土层厚度、土壤湿度、pH 值、有机养分与矿质养分含量,划分为不同等级,将土壤水分与养分两者组配为土壤肥力级。这不仅直观及易于操作,而且也为科学地经营林地提供了理论依据。

适地适树中的生长指标,是以 20 年生松、杉林的优势生长高、低为指标的,其高低一般反映土壤肥力等级高低。然后,再将拟发展的各种树种,按其生物学特性,如喜阳、耐荫等特性,对土壤的耐干旱贫瘠、喜钙质肥沃、宜中性、微酸肥沃、适酸性、强酸湿润肥沃等分别归类,然后再按实验基地中各实验场、引种树木园(即施工单位)的立地类型情况布局树种。

参 考 文 献

- 1 杨继镒, 汪炳根. 广西大青山森林植物分布立地适宜性与土壤关系的研究. 林业科学, 1990, 26(3): 209 ~ 218.
- 2 杨继镒主编. 广西南部林地土壤与适生树种. 北京: 中国林业出版社, 1995. 178 ~ 198.
- 3 杨继镒. 海南岛滇南山地林区的森林土壤. 见: 张万儒主编. 中国森林土壤. 北京: 科学出版社, 1986. 521 ~ 527.

Study on Forest Site Quality Evaluation and Appropriate Choice of Tree Species for Sites of Daqingshan Experimental Base in Guangxi

Wang Binggen Lu Lihua

Abstract In Daqingshan experimental base, 34 site-types are divided by the following criteria: landform, the depth of soil and the growth of trees. The quality of sites is divided into 5 classes by the content of moisture and nutrition of soils in 200 investigated plots and the site quality index (at standard age of 20 years) for *Pinus massoniana* or *Cunninghamia lanceolata*. The method used for evaluation was based on the biological characters of trees and site quality which is very practical for choice of appropriate tree species in a given site, especially for intensive man-made plantation.

Key words Daqingshan area of Guangxi site quality evaluation tree species selection choice of appropriate tree species in a given site

Wang Binggen Senior Engineer, Lu Lihua (The Experimental centre of Tropical Forestry, CAF Pingxiang, Guangxi 532600).