

广西受干扰罗浮栲林群丛的分类

陈宏伟¹, 王献溥², 于顺利²

(1. 云南省林业科学院, 云南 昆明 650204; 2. 中国科学院 植物研究所 植被与环境变化国家重点实验室, 北京 100093)

摘要: 为了探索罗浮栲 *Castanopsis fabri* 林的结构和组成的演替动态, 采用群落样方法调查了在广西广泛分布的以罗浮栲为主的常绿阔叶林。依据样方数据计算了群丛各植物的重要值, 根据乔木层、灌木层和草本层的优势种, 对广西受干扰的罗浮栲林进行了群丛分类, 共有以下 6 个群丛: 即罗浮栲-厚叶鼠刺 *Itea coriacea*-杜茎山 *Maesa japonica*-镰叶瘤足蕨 *Plagiogyria distinctissima* 群丛、罗浮栲-朱砂根 *Ardisia crenata*-尖叶楼梯草 *Elatostema acuminata* 群丛、罗浮栲-长尾粗叶木 *Lasianthus longicauda*-狗脊 *Woodwardia japonica* 群丛、罗浮栲-罗伞树 *Ardisia quinquegona*-金狗毛 *Cibotium barometz* 群丛、罗浮栲-九节木 *Psychotria rubra*-金狗毛+东方乌毛蕨 *Blechnum orientale* 群丛和罗浮栲-杜茎山-狗脊群丛。表 4 参 10

关键词: 森林生态学; 罗浮栲林; 群丛分类; 物种组成和结构

中图分类号: S718.54

文献标志码: A

文章编号: 1000-5692(2008)02-0169-07

Association classification of disturbed *Castanopsis fabri* forests in Guangxi Province

CHEN Hong-wei¹, WANG Xian-pu², YU Shun-li²

(1. Yunnan Academy of Forestry, Kunming 650204, Yunnan, China; 2. Key Laboratory of Vegetation and Environmental Change, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093, China)

Abstract: In order to understand the successional dynamics of *Castanopsis fabri* forests, which widely distributed in Guangxi Province, the plant species composition and structure of the evergreen forests were investigated by sampling method. The important values of the whole plant species were calculated. According to dominant species in shrub and herb layer, six common *Castanopsis fabri* Associations in Guangxi were classified as follows: (1) *Castanopsis fabri*-*Itea coriacea*-*Maesa japonica*-*Plagiogyria distinctissima* Association, (2) *Castanopsis fabri*-*Ardisia crenata*-*Elatostema acuminata* Association, (3) *Castanopsis fabri*-*Lasianthus longicauda*-*Woodwardia japonica* Association, (4) *Castanopsis fabri*-*Ardisia quinquegona*-*Cibotium barometz* Association, (5) *Castanopsis fabri*-*Psychotria rubra*-*Cibotium barometz* + *Blechnum orientale* Association, and (6) *Castanopsis fabri*-*Maesa japonica*-*Woodwardia japonica* Association. The research is a theoretical basis for the restoration, conservation and scientific management of the disturbed *Castanopsis fabri* forests. [Ch, 4 tab. 10 ref.]

Key words: forest ecology; *Castanopsis fabri* forest; association classification; species composition and structure

罗浮栲 *Castanopsis fabri* 广泛分布于我国东部中亚热带和南亚热带红壤和黄壤丘陵山地, 并常常构成这些地区的顶极群落类型^[1]。在广西壮族自治区, 除西部亚热带一小部分布区外, 东部地区从中亚热带到南亚热带范围都可见到, 成林分布就在这个区域海拔 1 300 m 以下的范围^[2]。由于长期人为严重砍伐, 保存较好的林分已经非常有限, 大多是一些恢复不久的类型。各层片结构和优势种相同

收稿日期: 2007-01-05; 修回日期: 2007-05-14

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(40771070, 40641004); 云南省科学技术攻关项目(2004NG05-01)

作者简介: 陈宏伟, 研究员, 从事用材林培育和人工林生态研究。E-mail: chhhyn@sina.com。通信作者: 于顺利, 研究员, 博士, 从事植物区系地理和种子生态学研究。E-mail: shunliyu@ibcas.ac.cn

的群落联合为群丛, 依据灌木层或草本层优势种对它们进行分类^[3,4]。通过对它们的研究, 能对其顶极群落的认识有一定的帮助。

1 材料和方法

1.1 样地概况

包括广西龙胜县花坪保护区、兴安县猫儿山乌龟江左岸山地、灵川县潮田七分山、田阳县玉凤巴庙附近山地、东兰县板洪附近山地、金秀县大瑶山地区的大瑶山林场等6个样地。属亚热带气候, 夏长冬短, 年降水量为1 200 mm, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温在5 300 $^{\circ}\text{C}$ 左右。

1.2 研究方法

采用样方法调查群落的结构和物种组成, 在森林的典型地段设置大小为20 m \times 20 m的样方3个, 分别记录群落各层的盖度, 乔、灌、草和藤本植物的种类、数量和盖度。乔木层根据植物的高度分为3个亚层, 即群落高4~8 m(包括8 m)为第Ⅲ亚层, 8~18 m(包括18 m)为第Ⅱ亚层, >18 m为第Ⅰ亚层。乔木各亚层和乔木层(总和)植物种的重要值, 等于群落中乔木各亚层和乔木层每种乔木树种的相对多度、相对频度和相对优势度之和, 总计300%。根据乔木层第Ⅰ亚层和乔木层的重要值或乔木物种在群落中的多度数据, 以及灌木层和草本层的优势种(以相对盖度确定), 并据此进行群丛划分。

2 研究结果

2.1 罗浮栲-厚叶鼠刺-杜茎山-镰叶瘤足蕨群丛 *Castanopsis fabri-Itea coriacea-Maesa japonica-Plagiogyria distinctissima* Association

该群丛主要见于越城岭山地, 样地在龙胜县花坪自然保护区天坪金坳, 海拔570 m, 是一个恢复时间较长, 但还常有轻度破坏的林分(表1)。林冠郁闭度为0.9, 在400 m²范围内有乔木45种348株, 常绿阔叶树和落叶阔叶树各为35种330株与10种18株, 重要值各占85.9%和14.1%(为重要

表1 群丛1中主要树种在各层的分布和重要值指数

Table 1 The main tree species and their important value indices in different layers for Association 1

种名	在乔木层中重要值/%				更新层/株	
	第Ⅰ亚层	第Ⅱ亚层	第Ⅲ亚层	总和	幼树	幼苗
1 厚叶鼠刺 <i>Itea coriacea</i>			86.99	41.33	132	7
2 罗浮栲 <i>Castanopsis fabri</i>	69.75	17.22	10.56	34.86	34	5
3 凹脉柃 <i>Eurya impressinervis</i>		124.14	30.79	32.83	24	17
4 山矾 <i>Symplocos caudata</i>	57.73	7.02	9.75	27.54	24	7
5 小果冬青 <i>Ilex micrococca</i>	39.65			15.15	0	0
6 杨桐 <i>Adinandra millettii</i>	21.84	34.46	7.83	15.08	9	1
7 细枝柃 <i>Eurya loquiana</i>			15.19	9.09	23	13
8 罗浮柿 <i>Diospyros morissiana</i>		32.74	6.24	8.95	10	2
9 甜槠 <i>Castanopsis eyeri</i>	12.04		9.37	7.62	88	6
10 石壁杜鹃 <i>Rhododendron bachii</i>			14.81	6.39	3	1
11 野漆 <i>Taxicodendron succedaneum</i>	9.55			6.35	0	0
12 枫香 <i>Liquidambar formosana</i>	22.57			6.00	0	0
13 毛叶木姜子 <i>Litsea elongata</i>			13.04	5.80	143	29
14 亮叶厚皮香 <i>Ternstroemia nitida</i>			8.43	5.37	2	0
15 光叶海桐 <i>Pittosporum glabratum</i>			7.80	5.31	13	0

值除以 3 所得值，下同)。第 I 亚层有乔木 12 种 28 株，常绿阔叶树和落叶阔叶树都各有 6 种，罗浮栲排列首位，山矾 *Symplocos caudata* 次之。第 III 亚层乔木更多，达到 38 种 268 株，常绿阔叶树有 33 种 266 株，其中厚叶鼠刺 *Itea coriacea* 最多，重要值占该层的 29%，凹脉柃 *Eurya impressinervis* 次之。更新层的幼苗和幼树还有青茶冬青 *Ilex hanceana*，虎皮楠 *Daphniphyllum oldhamii*，双花假卫矛 *Microtropis biflora* 等 23 种。

从整个乔木层来分析，作为建群种的罗浮栲位居第 2 位，重要值只占 11.6%；而居首位的为下层的优势种厚叶鼠刺，也占 13.8%；排名第 3 位和第 4 位的凹脉柃和山矾，只分别占 10.9% 和 9.2%，其他各种都在 5.1% 以下。可以看出，常绿阔叶林种类多，优势不明显的特点得到充分的显示；第 I 亚层和第 II 亚层落叶阔叶树残存较多；而在无大乔木的样地内有大量幼树的侵入，说明群落的恢复正在迅速进行。只要人为破坏不再扩大，幼树都成长起来，群落的稳定性将不断增强。

草本层植物覆盖度 20% 左右，共计 13 种，其中镰叶瘤足蕨最多，狗脊 *Woodwardia japonica* 和异穗卷柏 *Selaginella heterostachys* 也常见，局部阳坡处有小片里白 *Diplopterygium glaucum* 的分布。另外还有千层塔 *Lycopodium serratum*，淡竹叶 *Lophatherum gracile*，全缘凤尾蕨 *Pteris insignis* 等。藤本植物有 14 种，牛老药藤 *Thysanospermum diffusum*，大样酸藤子 *Embelia rudis*，络石 *Trachelospermum jasminoides* 和边缘罗裙子 *Schizandra henryi* var. *marginalis* 等比较常见。

2.2 罗浮栲-朱砂根-尖叶楼梯草群丛 *Castanopsis fabri-Ardisia crenata-Elatostema acuminatum* Association

该群丛主要见于越城岭山地，样地在兴安县猫儿山乌龟江左岸山地，海拔 1 180 m，是一个恢复较久且保护较好的林分(表 2)。林冠郁闭度 0.8，在 400 m² 范围内有乔木 31 种 82 株，常绿阔叶树和

表 2 群丛 2 主要乔木在各层的分布和重要值指数

Table 2 The main tree species and their important value indices in different layers for Association 2

种名	在乔木层中重要值/%				更新层/株	
	第 I 亚层	第 II 亚层	第 III 亚层	总和	幼树	幼苗
1 罗浮栲 <i>Castanopsis fabri</i>	41.33	61.43	6.96	31.8	17	34
2 假思桃 <i>Photinia beauverdiana</i>	47.9	18.75		22.07	8	0
3 毛八角枫 <i>Alangium kurzii</i>	38.57			20.58	0	0
4 栗叶算盘子 <i>Glochidion fagifolium</i>	38.38			18.06	0	0
5 华东润楠 <i>Machilus leptophylla</i>	10.27	79.64		17.06	12	27
6 桂南木莲 <i>Manglietia chingii</i>	13.42	48.94		15.49	7	0
7 腺缘山矾 <i>Symplocos glandulifera</i>			37.34	15.29	10	4
8 缺萼枫香 <i>Liquidambar acalycina</i>	28.02			14.72	0	0
9 腺叶野樱 <i>Prunus phaeosticta</i>		48.26	21.99	12.47	3	15
10 四角柃 <i>Eurya tetragonoclada</i>			27.24	11.39	17	12
11 君迁子 <i>Diospyros lotus</i>	23.92			9.43	0	0
12 毛山矾 <i>Symplocos groffii</i>			19.36	9.39	48	22
13 巴东栎 <i>Quercus engleriana</i>	13.83		7.32	9.32	1	0
14 柔枝山茶 <i>Camellia pseudoleifera</i>			22.91	8.96	7	0
15 湖南杨桐 <i>Adiandra bockiana</i>			32.94	8.40	5	9
16 毛叶木姜子 <i>Litsea elongata</i>			22.22	7.83	8	12
17 显脉泡花树 <i>Meliosma costata</i>	16.15			7.72	0	0
18 虎皮楠 <i>Daphniphyllum glaucescens</i>	15.55			7.46	9	15
19 榕叶冬青 <i>Ilex ficoida</i>			19.21	6.57	11	7
20 多花山矾 <i>Symplocos stapfiana</i>			13.01	5.66	29	9

落叶阔叶树各为23种69株和8种13株。第Ⅱ乔木亚层乔木有7种16株,常绿阔叶林占6种15株,华东润楠 *Machilus leptophylla* 和罗浮栲占前2位,重要值各占该层的25.6%和20.5%。第Ⅲ亚层乔木较多,有20种44株,其中常绿阔叶树占18种42株,腺缘山矾 *Symplocos glandulifera* 和湖南杨桐 *Adiandra bockiana* 居前2位。更新层的幼苗和幼树还有星状山矾 *Symplocos stellaria*, 香港四照花 *Dendrobenthamia hongkongensis*, 光叶石栎 *Lithocarpus hancei*, 红润楠 *Michilus thunbergii* 等。

从整个乔木层来看,罗浮栲在第Ⅰ亚层和第Ⅱ亚层均只占第2位,而从整个乔木层来计算,位居榜首,只占10.6%,优势很不明显;居第2位和第3位的假思桃 *Photinia beauverdiana* 和毛八角枫 *Alangium kurzii* 各占7.4%和6.9%。另有近20种其他乔木(表2)。这些说明群落在恢复过程中,具有常绿阔叶林的基本特点,环境的发展对它愈来愈有利,幼树、幼苗的数量和种类都较多,足以证明这点。

灌木层植物生长繁茂,覆盖度50%,上层乔木幼树为多,共计38种354株,其中16种在样地内未见乔木分布,常绿种类占36种352株,密叶新木姜子 *Neolitsea confertifolia*, 毛山矾 *Symplocos groffii* 居多,多花山矾 *Symplocos stapfiana*, 尖叶柃 *Eurya acuminatissima* 也常见。真正的灌木只有7种,朱砂根居多,还有红紫珠 *Calicarpa rubella*, 梨果榕 *Ficus pyrifolius*, 百两金 *Ardisia crispa* 等。草本植物分布稀疏,覆盖度不及5%,以喜阴湿环境种类为主,共计13种。尖叶楼梯草优势明显,沿阶草 *Ophiopogon japonicus*, 艳山姜 *Alpinia speciosa*, 心托冷水花 *Pilea cordistipulata* 也较常见。藤本植物记录到16种,野木瓜 *Stauntonia chinensis*, 冷饭团 *Kadsura cocinea*, 常春藤 *Hedera nepalensis* var. *sinensis*, 菝葜 *Smilax china*, 柳叶菝葜 *Smilax lanceifolia* var. *lanceolata* 等较多。

2.3 罗浮栲-长尾粗叶木-狗脊群丛 *Castanopsis fabri*-*Lasianthus longicauda*-*Woodwardia japonica* Association

该群丛广泛分布于中亚热带地区山地,样地在灵川县潮田,海拔700m,是一个恢复不久、还常受干扰的样地。林冠层郁闭度0.8,在400m²范围内有乔木16种102株,常绿阔叶林与落叶阔叶树各为13种94株与3种8株。乔木第Ⅰ亚层有乔木3种21株,罗浮栲与栲树 *Castanopsis fargesii* 共占优势,重要值各占该层的40.8%和40.6%。第Ⅱ亚层乔木有6种14株,常绿阔叶林占5种13株,重要值指数占89.0%,栲树和罗浮栲最多,还有南宁虎皮楠 *Daphniphyllum glaucescens*。第Ⅲ亚层常绿阔叶树占12种61株,罗浮栲最多,南宁虎皮楠次之,栲树占第3位(表3)。更新层幼苗和幼树有鹅掌柴 *Schefflera delavayi*, 三花冬青 *Ilex triflora*, 细枝柃 *Eurya loquiana* 等28种。

表3 群丛3主要乔木在各层的分布和重要值指数

Table 3 The main tree species and their important value indices in different layers for Association 3

种名	在乔木层中重要值/%				更新层/株	
	第Ⅰ亚层	第Ⅱ亚层	第Ⅲ亚层	总和	幼树	幼苗
1 罗浮栲 <i>Castanopsis fabri</i>	122.33	78.49	97.87	76.60	114	21
2 栲树 <i>Castanopsis fargesii</i>	121.90	115.02	28.30	69.10	67	23
3 紫树 <i>Nyssa sinensis</i>	55.77	32.90		43.05	0	0
4 南宁虎皮楠 <i>Daphniphyllum glaucescens</i>		23.53	62.43	36.15	26	35
5 腊瓣花 <i>Corylopsis sinensis</i>			18.88	11.22	0	0
6 大新木姜子 <i>Neolitsea chunii</i>			19.53	10.31	28	10
7 鼠刺 <i>Itea chinensis</i>			16.00	9.31	28	10
8 华杜英 <i>Elaeocarpus chinensis</i>		28.84	6.88	9.13	0	3
9 黄樟 <i>Cinnamomum parthenoxylum</i>			10.42	5.20	4	0
10 毛叶木姜子 <i>Litsea elongata</i>			8.55	5.10	4	7

从整个乔木层的情况来要,各个种的重要值指数之间差异也不大。罗浮栲和栲树作为优势种,居前2位,重要值各占该层的25.5%和23.0%,具一定优势;紫树 *Nyssa sinensis* 和南宁虎皮楠排名第3

位和第4位, 各占14.3%和12.0%; 其他各种都在3.7%以下。充分显示常绿阔叶林恢复初期“群落种类不多, 少数种占一定优势”的特点。从林下样地内有大量其他乔木的幼树、幼苗来看, 说明群落在迅速恢复, 随着它们的不断成长, 典型性和稳定性将不断得到增强。

灌木层植物覆盖度40%, 上层乔木幼树居多, 共计30种381株, 其中20种在样地内未见乔木分布。常绿种类占24种363株, 罗浮栲最多, 有114株; 栲树次之, 有67株; 鼠刺 *Itea chinensis*, 南宁虎皮楠和大新木姜子 *Neolitsea chunii* 也较多见。真正的灌木有12种, 长尾粗叶木占优势, 杜茎山、九节风、朱砂根等常见。草本层植物覆盖度15%, 共计22种, 其中蕨类占10种。狗脊占优势, 沿阶草, 稀疏鳞毛蕨 *Dryopteris sparsa*, 阔叶沿阶草 *Ophiopogon platyphyllus*, 建兰 *Vymbidium endifolium* 也常见。上层乔木幼苗可见, 计22种164株, 其中13种在样地内未见乔木分布, 南宁虎皮楠、栲树、罗浮栲较多。藤本植物种类共计25种, 主要有大样酸藤子, 爬藤榕 *Ficus martinii*, 藤黄檀 *Dalbergia hancei* 等。

2.4 罗浮栲-罗伞树-金狗毛群丛 *Castanopsis fabri-Ardisia quinquegona-Cibotium barometz* Association

该群丛主要见于亚热带西部地区, 样地在田阳县玉凤巴庙附近山地, 海拔700 m, 是一个恢复不久并经常遭受人为干扰的林分。林冠郁闭度0.7, 在400 m²范围内有乔木18种58株, 常绿阔叶树和落叶阔叶树各为14种51株与4种7株, 重要值指数各占83.5%和16.5%。乔木第I亚层有乔木3种4株, 全为常绿阔叶树, 罗浮栲最多, 还有杜英 *Elaeocarpus dicipiens* 和红荷木 *Schima wallichii*。第II亚层乔木稍多, 有10种22株, 常绿阔叶树占8种18株, 罗浮栲仍居榜首, 还有黄杞 *Engelhardtia roxburghiana*, 鸭脚木 *Schefflera octophylla* 等; 落叶阔叶树中, 有枫香 *Liquidambar formosana* 和野漆 *Taxicodendron succedaneum*。第III亚层乔木有14种32株, 常绿阔叶林占11种29株, 红荷木居首位, 罗浮栲次之; 山枇杷 *Eriobotrya fragrans*, 铁冬青 *Ilex rotunda*, 黄杞和鸭脚木等依次排列。

从整个乔木层来看, 作为建群种的罗浮栲, 排名榜首, 重要值占该层的22.2%, 占有一定的优势; 红荷木是下层的优势种, 排名第2位, 占10.1%, 数量明显下降; 黄杞、枫香和山枇杷分别居第3位、第4位和第5位; 其他都在6.6%以下。这充分反映常绿阔叶林恢复初期, 种类组成少一些, 但优势种的优势度已不太突出, 这是乔木数量不断增加所造成的(表4)。更新层的幼苗和幼树还有变叶榕 *Ficus variolosa*, 银柴 *Aporosa chinensis*, 油茶 *Camellia oleifera*, 假苹婆 *Sterculia lanceolata*, 红叶树 *Helicia cochinchinensis*, 八角枫 *Alangium chinense*, 围诞树 *Pithecellobium clypearia*, 光叶海桐 *Pittosporum glabratum* 及千年桐 *Vernicia montana*。

灌木层植物覆盖度30%, 上层乔木幼树居多, 共计22种69株, 常绿种类占19种90株, 假桂乌口树 *Tarena attenuata* 和黄杞较多; 真正的灌木有11种, 罗伞树 *Ardisia quinquegona* 占优势, 毛果算盘子 *Glochidion eriocarpum*, 长尾粗叶木, 三叉苦 *Evodia lepta* 等也较多。草本层植物覆盖10%, 只有6种, 金狗毛, 十字蔓草 *Carex cruciata*, 艳山姜, 狗脊, 射干 *Belamcanda chinensis* 和荇草 *Arthraxon hispidus*, 高大的金狗毛占优势。上层乔木幼苗记录到10种72株, 其中2种在样地内未见乔木分布, 全为常绿种类, 刺栲 *Castanopsis hystrix*, 猪脚润楠 *Michus cathayensis* 较多。藤本植物有10种, 瓜馥木 *Fissistigma oldhamii*, 假刺藤 *Embelia scandens*, 尾叶崖爬藤 *Tetrastigma caudatum* 和菝葜较多。

2.5 罗浮栲-九节木-金狗毛 + 东方乌毛蕨群丛 *Castanopsis fabri-Psychotria rubra-Cibotium barometz + Blechnum orientale* Association

该群丛多见于亚热带山地, 样地在东兰县板洪附近山地, 海拔690 m, 是一个恢复不久, 经常有轻度干扰的林分。林冠郁闭度0.8, 在400 m²范围内有乔木33种386株, 其中常绿阔叶树和落叶阔叶树各为24种355株与9种31株。乔木第I亚层乔木有10种27株, 主要为罗浮栲、黄杞、黄毛榕 *Ficus fulva* 等。落叶阔叶树有枫香、拟赤杨 *Alniphyllum fortunei* 和千年桐各1株。第II亚层乔木较多, 有16种99株, 主要为罗浮栲、鸭脚木、猪脚润楠等。其中常绿阔叶树占14种95株, 鸭脚木、罗浮栲居前2位; 落叶阔叶树只有肥荚红豆 *Ormosia fordiana* 和鼎湖合欢 *Albizia turgida* 等2种。第III亚层乔木更多, 有27种260株, 罗浮栲, 米花树 *Saurauia tristyla*, 腺缘山矾, 蒙国润楠 *Machilus gracillima* 等。

表4 群丛4主要乔木在各层的分布和重要值指数

Table 4 The main tree species and their important value indices in different layers for Association 4

种名	在乔木层中重要值/%				更新层/株	
	第I亚层	第II亚层	第III亚层	总和	幼树	幼苗
1 罗浮栲 <i>Castanopsis fissa</i>	128.61	78.48	44.88	66.59	9	4
2 红荷木 <i>Schima wallichii</i>	79.37	16.32	73.01	30.44	3	0
3 黄杞 <i>Engelhardtia roxburghiana</i>		45.85	21.04	28.95	11	3
4 枫香 <i>Liquidambar formosana</i>		57.16		27.53	0	0
5 山枇杷 <i>Eriobotrya fragrans</i>		13.66	29.27	22.00	2	0
6 杜英 <i>Elaeocarpus dicipiens</i>	92.02			19.94	1	0
7 鸭脚木 <i>Schefflera octophylla</i>		27.21	20.40	18.80	8	2
8 铁冬青 <i>Ilex rotunda</i>			25.16	14.18	0	0
9 野漆 <i>Toxicodendron succedaneum</i>		16.31	13.60	12.64	4	0
10 西南石斑木 <i>Photinia amphidoxa</i>		13.63	9.64	10.78	6	3
11 黄葛榕 <i>Ficus lacor</i>		19.41		9.13	0	0
12 黄果榕 <i>Ficus championi</i>			16.81	8.36	5	0
13 假桂乌口树 <i>Tarena attenuata</i>	92.02		12.11	6.52	18	8
14 黄樟 <i>Cinnamomum parthenoxylum</i>	92.02	11.97		5.08	3	7

从整个乔木层来看,罗浮栲作为建群种优势明显,鸭脚木作为中、下层的优势种,也较突出,其他如笔罗子 *Meliosma rigida*,猪脚润楠,刺栲,米花树,腺缘山矾,华润楠 *Michilus chinensis*,蒙国润楠等也占有一定的地位。南亚热带常绿阔叶林种类组成,得到充分的体现。但是,由于经常遭受人为干扰活动的影响,群落内部小生境和种类组成的变化较明显,加强保护是当务之急。灌木层植物覆盖度5%,上层以乔木幼树为主,共计22种165株,仅3种在样地内未见乔木分布。常绿种类占21种159株,以罗浮栲和鸭脚木较多。真正的灌木11种,罗伞树和九节木共占优势。野锦香 *Blastus cochinchinensis* 也较多见。草本层植物覆盖度3%,有9种,金狗毛、东方乌毛蕨、狗脊、华南紫箕 *Osmunda vachellii* 等,高大的金狗毛和东方乌毛蕨共占优势。上层乔木幼苗有17种227株,罗浮栲最多,笔罗子和刺栲次之。藤本植物有15种,有买麻藤 *Gnetum montanum*,瓜馥木,多花瓜馥木 *Fissistigma polyantha* 和大托菝葜 *Smilax perfoliata* 等。

2.6 罗浮栲-杜茎山-狗脊群丛 *Castanopsis fabri*-*Maesa japonica*-*Woodwardia japonica* Association

该群丛主要见于金秀县大瑶山地区。样地在大瑶山林场山坡,海拔1000m,是一个恢复不久但保护较好的林分。林冠郁闭度0.8,在400m²范围内有乔木22种99株,常绿阔叶树和落叶阔叶树各为17种182株与5种17株。乔木层只能划分为2个亚层,第I亚层乔木有8种42株,第II亚层乔木较少,有乔木20种157株。从整个乔木层来看,由于林分恢复不久,虽然常受干扰,但仍呈现种类多而优势不明显的特点。但上层罗浮栲优势度较突出,甜槠 *Castanopsis eyrei* 和黄樟 *Cinnamomum parthenoxylum* 也较常见;下层种类更为复杂,但也可看出大新木姜子较多,鸭脚木,细枝栲 *Castanopsis carlesii*,网脉山龙眼 *Helicia reticulata*,闽粤栲 *Castanopsis fissa* 较多。

真正的灌木只有杜茎山,水团花 *Adina pilulifera*,木姜子 *Litsea cubeba*,白背桐 *Mallotus spelta* 等4种,杜茎山最多。草本层植物覆盖度2%,记录到10种,如狗脊、镰叶瘤足蕨、金狗毛等。狗脊分布较均匀,镰叶瘤足蕨和金狗毛也常见,局部孔隙有小片五节芒 *Miscanthus floridulus* 的分布。上层乔木幼苗也不少,记录到23种191株,其中9种在样地内未见乔木分布,常绿种类占22种184株,大新木姜子、华南栲 *Castanopsis concinna* 和网脉山龙眼较多。藤本植物有7种,即瓜馥木,牛老药藤,大样酸藤子,南蛇藤 *Celastrus orbiculatus*,藤黄檀,野木瓜和玉叶金花 *Mussaenda pubescens*。

3 结论

以罗浮栲为主的常绿阔叶林是广西分布广泛的一种顶极群落类型, 罗浮栲作为建群种是比较稳定的, 如果不再遭受过度的砍伐破坏, 它将能长期保持建群种的地位。所调查的6个群丛都是遭受不同程度的破坏残存或通过不同的演替系列群落恢复起来的。它们的外貌、结构和种类组成基本上是一致的, 只是由于所在地小环境的差异、恢复时间的长短和遭受人为干扰的方式和强度不同, 在种类组成和数量组合上不同而已。一般说, 恢复的时间较长, 人为干扰较轻的林分, 植物种类都较多, 群丛1和群丛2在400 m²面积内, 高等植物都超过100种。而在一些恢复不久, 且经常遭受一些破坏的林分, 植物种类少, 同等面积内, 高等植物不过54~64种, 其中乔木只有27~44种, 群丛4、群丛5和群丛6就是这样。群丛3高等植物达到103种, 主要是由于地处山坡下部靠近山谷地带, 草类和藤本植物较多所造成。群丛3和群丛5第I亚层乔木较多, 有8~10种, 主要是处于恢复初期, 多种多样的乔木树种侵入所造成的。保护较好的典型罗浮栲林, 种类成分较之木荷 *Schima superba* 林、银荷木 *Schima argentea* 林、石栎 *Lithocarpus* spp. 林、常绿栎 *Quercus* spp. 林都要多^[5-8], 而石灰岩季节性雨林、石灰岩常绿落叶阔叶林也无法与之相比^[9,10]。

尽管罗浮栲林种类组成较多, 但是通过重要值指数来测定, 各层优势种还是能明显地划分出来。中、下层的情况大致也是这样, 且大多集中在虎耳草科 Saxifragaceae (厚叶鼠刺), 樟科 Lauraceae (华东润楠, 大新木姜子), 茶科 Theaceae (凹脉柃、红荷木), 虎皮楠科 Daphniphyllaceae (南宁虎皮楠), 五加科 Araliaceae (鸭脚木) 等的少数种上。灌木层的优势种在中亚热带地区以杜茎山、朱砂根、九节风和长尾粗叶木等为多, 南亚热带地区以罗伞树和九节木等为主。至于地被物, 在中亚热带地区以狗脊、镰叶瘤足蕨、沿阶草和尖叶楼梯草等为多, 而南亚热带即以金狗毛和东方乌毛蕨等为多。

罗浮栲分布广泛, 生长也较快, 长势旺盛。无论在丘陵山地造林或城镇绿化作为绿化树种都适宜, 应大力发展。与罗浮栲伴生的许多树种如栲树、细枝栲、甜槠、刺栲、红荷木、银荷木、红润楠、华东润楠和黄樟等, 也是很有发展潜力的树种, 可因地制宜地选用。避免在丘陵山地再大片营造马尾松 *Pinus massoniana* 这样的针叶树, 以防止病虫害的大面积发生, 还可丰富城镇物种多样性。利用它们发展片林, 能改善城镇环境质量, 并展示本地顶极群落类型的风貌, 是建设生态城市所不可缺少的重要组成部分。

参考文献:

- [1] 吴征镒. 中国植被[M]. 北京: 科学出版社, 1980.
- [2] 李治基, 王献溥, 何妙光. 从植被地理分布规律谈广西热带、亚热带划分依据及其特征[J]. 植物生态学与地理植物学丛刊, 1964, 2(2): 253-256.
- [3] 王献溥. 广西黄棕壤山地常绿落叶阔叶混交林及其合理利用植被生态学研究[M]//姜恕, 陈昌笃. 植被生态学研究. 北京: 科学出版社, 1994.
- [4] 王献溥, 蒋高明. 广西常绿阔叶林的分类和地理分布研究[J]. 武汉植物学研究, 2000, 18(3): 195-205.
- [5] 王献溥, 李俊清. 广西木荷林的分类和演替[J]. 植物资源与环境, 1999, 8(3): 18-28.
- [6] 王献溥. 广西银荷木分类的研究[J]. 北京林业大学学报, 2000, 22(4): 72-88.
- [7] 王献溥, 蒋高明. 广西石栎林分类的研究[J]. 武汉植物学研究, 2001, 19(6): 458-466.
- [8] 王献溥, 蒋高明. 广西常绿栎林的分类[J]. 植物资源与环境学报, 2001, 10(3): 39-46.
- [9] 王献溥, 孙世洲, 李信贤. 广西石灰岩季节性雨林分类的研究[J]. 植物研究, 1998, 18(4): 428-460.
- [10] 王献溥, 孙世洲, 李信贤. 广西石灰岩常绿落叶阔叶混交林分类的研究[J]. 植物研究, 1997, 17(2): 253-273.