

文章编号: 1000-3142(1999)04-0323-11

广西落叶栎林的分类研究

S 718.545
S 792.180.8

王献溥, 李俊清

(1 中国科学院植物研究所, 北京 100093; 2 北京林业大学, 北京 100083)

摘要: 广西的落叶栎林属亚热带落叶阔叶林的一个群系组, 常见有栓皮栎林、麻栎林和白栎林 3 个群系。主要论述其类型划分和生境特点, 为其经营管理和合理利用提供基本材料和依据。

关键词: 亚热带落叶阔叶林; 栓皮栎林; 麻栎林; 白栎林, ~~栎林~~

中图分类号: Q948.152 **文献标识码:** A

The study of deciduous oak forests classification in Guangxi

WANG Xian-pu¹, LI Jun-qing²

(1. Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093, China; 2. Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

Abstract: The deciduous oak forests in Guangxi belong to a formation group of subtropical deciduous broadleaf forest. It may be divided into 3 formation and 12 associations as follows: 1. *Quercus variabilis* forest; 1.1 *Quercus variabilis* forest with single tree layer; 1.1.1 *Quercus variabilis*-*Moghania philippinensis*-*Adiantum flabellulatum* Association; 1.1.2 *Quercus variabilis*-*Moghania philippinensis*-*Eulaliopsis binnata*+*Heteropogon contortus* Association; 1.1.3 *Quercus variabilis*-*Moghania philippinensis*-*Arundinella nepalensis* Association; 1.1.4 *Quercus variabilis*-*Indigofera hirsuta*-*Adiantum flabellulatum* Association; 1.1.5 *Quercus variabilis*-*Craibiodendron stellatum*-*Miscanthus floridulus* Association; 1.1.6 *Quercus variabilis*-*Craibiodendron stellatum*-*Arundinella nepalensis* Association; 1.1.7 *Quercus variabilis*-*Lyonia ovalifolia*-*Miscanthus floridulus* Association; 1.1.8 *Quercus variabilis*-*Eurya nitida*-*Deyeuxia hupehensis* Association; 1.2 Mature *Quercus variabilis* forest with three tree layers; 1.2.1 *Quercus variabilis*-*Craibiodendron stellatum*-*Vaccinium sprengelii*-*Miscanthus floridulus* + *Woodwardia japonica* Association; 1.2.2 *Quercus variabilis*-*Ardisia depressa*-*Maesa montana*-*Abacopteris aspera* Association; 2. *Quercus acutissima* forest; 2.1 *Quercus acutissima*-*Eurya nitida*-*Eulalia quadrinervis* Association; 3. *Quercus fabri* forest; 3.1 *Quercus fabri* forest-*Lyonia ovalifolia*-*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* Association.

Key Words: Subtropical deciduous broadleaf forest; *Quercus variabilis* forest; *Quercus acutissima* forest; *Quercus fabri* forest.

收稿日期: 1998-04-27

作者简介: 王献溥 (1929-), 男, 研究员, 长期从事植被生态学研究。

落叶栎类大多见于温带森林地区，并构成山地和平原的一类顶极群落类型^[1,7]。在广西，落叶栎种类常见约有5种，但成林分布的种类主要为栓皮栎、麻栎和白栎3种。在大多数情况下，它们是常绿阔叶林遭受破坏后出现的一类亚热带落叶阔叶林，与典型亚热带落叶阔叶林、杨桦林相对应^[6]。有关亚热带落叶阔叶林的群落学特点，笔者已有专文论述^[2]。有关群落分类系统和划分原则与研究其它类型一致^[3-6]，这里不再重复。本文主要论述其群落分类及其地理分布规律，探讨其演替趋势，为其经营管理和合理利用提供必要的资料。

1 栓皮栎林

广泛分布于桂西北右江、南盘江和赤水河及其支流两岸干热河谷两岸红壤山地，其它地区分布都较零星。在大多数情况下，它都是常绿阔叶林遭受破坏后所形成的次生林；只在受来自云南高原焚风影响范围内的一些干热河谷海拔较低处的群落，情况比较复杂，那里显示出与季雨林有更密切的关系，种类组成特殊。可划分出下列群丛组和群丛。

1.1 单层栓皮栎林

1.1.1 栓皮栎—蔓性千斤拔—扇叶铁线蕨群丛 这个群丛见于田阳县玉凤乡董云一带丘陵山脚地带，海拔300m左右。由于受到来自云南高原焚风的影响，环境干热异常，加以长期采伐柴薪，土壤冲刷严重，干旱而瘠薄，群落主要由多次采伐的萌条所组成，树高3~4m，胸径3~5cm。在400m²范围内有林木3种153株，林冠郁闭度0.5，栓皮栎占绝大部分，还有少量的余甘子和米饭花混生其中(表1a)。

灌木层植物高约1m，覆盖度30%，乔木幼树为多，共5种66株，其中2种在样地内无乔木分布，落叶树有3种55株，常绿树2种11株，栓皮栎占一半以上(表1a)。真正的灌木有4种，蔓性千斤拔较多，都是一些耐旱种类(表1b)。

草本层植物在土壤冲刷严重和地表枯枝落叶堆积影响下，生长稀疏，覆盖度10%以下，高0.5m左右，阴蔽处扇叶铁线蕨为多，阳处以禾草为主(表1b)。乔木幼苗有2种17株，都是一些耐旱的

表1a 群丛1林木在各层的分布
Table 1a Tree distribution in different layers for Association 1

种名 Species	乔木层 Tree layer	更新层 Renewal layer	
		幼树 sapling	幼苗 Seedling
栓皮栎 (<i>Quercus variabilis</i>)	136	36	0
余甘子 (<i>Phyllanthus emblica</i>)	12	8	0
米饭花 (<i>Vaccinium sprengelii</i>)	5	7	5
合计	153	51	5
白栎 (<i>Quercus fabri</i>)		11	0
总状山矾 (<i>Symplocos racemosa</i>)		4	12
总计		66	17

表1b 群丛1灌木层和草本层植物的分布
Table 1b Plant distribution in shrub layer and herbaceous layer for Association 1

种名 Species	多度盖度级 Abundance-Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
蔓性千斤拔 (<i>Moghama philippinensis</i>)	5	100
庭藤 (<i>Indigofera decora</i>)	4	100
扁担干 (<i>Grewia biloba</i>)	3	75
羊角拗 (<i>Strophanthus divaricatus</i>)	2	75
草本层 Herb layer		
扇叶铁线蕨 (<i>Adiantum flabellicatum</i>)	4	100
四脉金茅 (<i>Eulalia quadrinervis</i>)	3	100
金茅 (<i>Eulalia speciosa</i>)	3	75
石芒草 (<i>Arundinella nepalensis</i>)	3	75
黄背草 (<i>Themeda triandra var. japonica</i>)	2	75
海金沙 (<i>Lygodium japonicum</i>)	2	75
珍珠茅 (<i>Scleria levis</i>)	2	75
龙须草 (<i>Eulaliopsis bunnata</i>)	2	75

多度盖度级系根据 Evans and Dahe 在 Domin 所拟等级的基础上稍加修改所提出的等级，共11级。1. 只有一个植株，生长不正常，无覆盖度；2. 有一、二个植株，生长正常，无覆盖度；3. 有少数植株，无覆盖度；4. 有许多植株，覆盖度4%以上；5. 覆盖度4%~10%；6. 覆盖度11%~25%；7. 覆盖度26%~33%；8. 覆盖度34%~50%；9. 覆盖度51%~75%；10. 覆盖度76%~90%；11. 覆盖度91%~100%。

表2a 群丛2林木在各层的分布
Table 2a Tree distribution in different layers for Association 2

种名 Species	乔木层 Tree layer	更新层 Renewal layer	
		幼树 Sapling	幼苗 Seedling
栓皮栎 (<i>Quercus variabilis</i>)	315	25	0
余甘子 (<i>Phyllanthus emblica</i>)	16	40	0
白栎 (<i>Quercus fabri</i>)	13	15	0
合计	344	80	0
米饭花 (<i>Vaccinium sprengelii</i>)		16	21
野黄皮 (<i>Clausena excavata</i>)		13	3
西南榭栎 (<i>Quercus yun</i>)		11	0
水锦树 (<i>Wendlandia uvarifolia</i>)		9	6
总状山矾 (<i>Symplocos racemosa</i>)		7	9
总计		136	39

常绿种类 (表 1a)。

1. 1. 2 栓皮栎—蔓性千斤拔—龙须草+扭黄茅群丛 这个群丛的分布范围、生境、群落结构和组成都与上一群丛类似, 所不同的是占据丘陵山坡上部, 土壤冲刷更加严重, 土层更为瘠薄, 在 400 m² 范围有林木 3 种 344 株, 萌生植株密集, 高约 3 m, 栓皮栎占绝大多数, 还有少数余甘子和白栎。

灌木层植物也以乔木幼树为主, 共 8 种 136 株, 其中 5 种在样地未见乔木分布, 落叶树占 4 种 91 株, 常绿树有 4 种 45 株, 余甘子和栓皮栎为多 (表 2 a), 真正的灌木有 5 种, 蔓性千斤拔较多, 都是落叶耐旱的种类 (表 2b)。

草本层植物高约 0.5 m, 覆盖度 20% 以下, 阳性耐旱的禾草为多, 龙须草和扭香茅稍占优势, 局部地方有高大的斑茅分布, 阴处扇叶铁线蕨较多。乔木幼苗有 4 种 39 株, 都是常绿种类 (表 2a)。

1. 1. 3 栓皮栎—蔓性千斤拔—石芒草群丛 这个群丛也是见于田阳县玉凤乡董云一带砂页岩红壤丘陵, 海拔 300 m。这里是一个培育木耳的基地, 上层保存较高大的林木, 一般树高 6~7 m, 胸径 5~10 cm; 下层林木大多被砍伐培育木耳和香菇, 在 400 m² 范围内有林木 4 种 191 株, 林冠郁闭度 0.6 左右, 落叶树占 3 种 187 株, 栓皮栎占绝大多数, 还有少数余甘子和白栎; 常绿树有水锦树 3 株。

灌木层植物由于砍伐太严重, 不但种类少, 数量也有限, 高 1 m 以下, 覆盖度不及 10%, 幼树为主, 余甘子和白栎也不少, 真正的灌木有 2 种, 蔓性千斤拔较普遍 (表 3b)。

草本层植物分布也很稀疏, 高 0.5 m, 覆盖度不过 5%, 石芒草较普遍 (表 3b), 乔木幼苗没有发现。

1. 1. 4 栓皮栎—毛木蓝—扇叶铁线蕨群丛 这个群丛的分布范围、生境特点和群落结构与上一群丛类似, 也是培育木耳的基地, 但上层林木保留较多, 也较高大。在 400 m² 范围内有 4 种 227 株, 树高约 8 m, 胸径 6~10 cm, 林冠郁闭较密, 达到 0.7, 落叶和常绿树各 2 种, 栓皮栎最多, 占 60% 以上, 平脉桐也常见, 还有余甘子和水锦树 (表 4a)。

表 2b 群丛 2 灌木层和草本层植物的分布
Table 2b Plant distribution in shrub layer and herbaceous layer for Association 2

种名 Species	多度覆盖级 Abundance-Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
灌木层 Shrub layer		
蔓性千斤拔 (<i>Moghania philippinensis</i>)	4	100
白牛胆 (<i>Inula cappa</i>)	3	75
毛木蓝 (<i>Indigofera hirsuta</i>)	3	75
撒山芝麻 (<i>Helicteres angustifolia</i>)	2	75
叶扁担干 (<i>Grewia tiliaefolia</i>)	2	50
草本层 Herb layer		
龙须草 (<i>Eulaliopsis binnata</i>)	5	100
扭黄茅 (<i>Heteropogon contortus</i>)	4	100
石芒草 (<i>Arundinella nepalensis</i>)	3	100
扇叶铁线蕨 (<i>Adiantum flabellatum</i>)	3	75
金茅 (<i>Eulalia speciosa</i>)	3	75
四脉金茅 (<i>Eulalia quadrinervis</i>)	3	75
白茅 (<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>major</i>)	2	75
金发草 (<i>Pogonatherum panicum</i>)	2	75
野棉花 (<i>Anemone vitifolia</i>)	2	50
斑茅 (<i>Saccharum arundinaceum</i>)	2	50

表 3a 群丛 3 林木在各层的分布
Table 3a Tree distribution in different layers for Association 3

种名 Species	乔木层 Tree layer	更新层 Renewal layer	
		幼树 Sapling	幼苗 Seedling
栓皮栎 (<i>Quercus variabilis</i>)	164	10	0
余甘子 (<i>Phyllanthus emblica</i>)	16	13	0
白栎 (<i>Quercus fabri</i>)	7	0	0
水桐树 (<i>Wendlandia uvarifolia</i>)	4	2	0
合计	191	25	0

表 3b 群丛 3 灌木层和草本层植物的分布
Table 3b Plant distribution in shrub layer and herbaceous layer for Association 3

种名 Species	多度覆盖级 Abundance-Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
灌木层 Shrub layer		
蔓性千斤拔 (<i>Moghania philippinensis</i>)	4	100
庭蕨 (<i>Indigofera decora</i>)	2	75
草本层 Herb layer		
石芒草 (<i>Arundinella nepalensis</i>)	4	100
黄背草 (<i>Themido triandra</i> var. <i>japonica</i>)	2	75
龙须草 (<i>Eulaliopsis binnata</i>)	2	75
珍珠茅 (<i>Scleria levis</i>)	2	75
四脉金茅 (<i>Eulalia quadrinervis</i>)	2	50
海金沙 (<i>Lygodium japonicum</i>)	2	50

灌木层植物高约 1 m, 覆盖度 30%, 以上层乔木幼树为主, 共 6 种 78 株, 有 2 种在样地内未见乔木分布, 落叶树和常绿树各占 3 种 43 株和 35 株, 栓皮栎居多数, 真正的灌木有 5 种, 都是一些耐旱种类, 毛木蓝较普遍 (表 4b)。

草本层植物分布稀疏, 高 0.5 m, 覆盖度 10% 以下, 地表多被未腐烂的枯枝落叶所盖, 扇叶铁线蕨较普遍, 乔木幼苗只有米饭花 1 种 7 株。

1. 1. 5 栓皮栎—假吊钟—五节芒群丛 这个群丛见于百色平口布附近砂页岩红壤山地, 海拔 500 m, 所在地也是一个培育木耳的基地, 上层林木保留更多更高大, 树高 10~12 m, 胸径 20 cm 左右, 林冠郁闭度 0.7, 在 500 m² 范围内有林木 8 种 54 株, 乔木层只保留一层植物, 中、下层林木多已砍伐, 落叶树占 5 种 44 株, 栓皮栎最多, 还有白栎、山合欢、槲树和枫香; 常绿树有 3 种 10 株, 顺序为红荷木、平脉桐和苦登茶 (表 5a)。

灌木层植物高 1~2 m, 覆盖度 50%, 乔木幼树为多, 共 16 种 137 株, 常绿树占 9 种 77 株, 落叶树只 7 种 60 株, 假吊钟最多, 余甘子次之, 栓皮栎也不少, 真正的灌木只有 2 种, 不占重要地位 (表 5b)。

草本层植物高 1 m 左右, 覆盖度 30%, 阳性禾草为主, 五节芒最多, 局部地方还有高大的棕叶芦、斑茅和苞子草的分布; 阴处扇叶铁线蕨较多, 还有淡竹叶、山姜和仙茅等 (表 5b)。乔木幼苗有 7 种 29 株, 都是常绿种类 (表 5a)。

1. 1. 6 栓皮栎—假吊钟—石芒草群丛 这个群丛见于乐业县花坪林区岩脚一带, 海拔 1 000 m, 它也是在经营木耳生产进程中形成的, 乔木层只保留一层植物, 生长更为高大, 树高 15~20 m 不等, 胸径 25~35 cm, 林冠郁闭度 0.7, 在 500 m² 范围内有林木 3 种 34 株, 落叶树有 2 种 29 株, 栓皮栎占 25 株, 还有少数西南槲栎, 常绿针叶树 (油杉) 1 种 4 株 (表 6a)。

表 4a 群丛 4 林木在各层的分布
Table 4a Tree distribution in different layers for Association 4

种名 Species	乔木层 Tree layer	更新层 Renewal layer	
		幼树 Sapling	幼苗 Seedling
栓皮栎 (<i>Quercus variabilis</i>)	138	35	0
平脉桐 (<i>Quercus kerrii</i>)	65	17	0
余甘子 (<i>Phyllanthus emblica</i>)	16	5	0
水桐树 (<i>Wendlandia uvarifolia</i>)	8	13	0
合计	227	70	0
米饭花 (<i>Vaccinium sprengelii</i>)		5	7
山合欢 (<i>Albizia kalkora</i>)		3	0
总计		78	7

表 4b 群丛 4 灌木层和草本层植物的分布
Table 4b Plant distribution in shrub layer and herbaceous layer for Association 4

种名 Species	多度盖度级 Abundance-Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
灌木层 Shrub layer		
毛木蓝 (<i>Indigofera hirsuta</i>)	5	100
蔓性千斤拔 (<i>Moghania philippinensis</i>)	4	100
猪屎豆 (<i>Crotalaria mucronata</i>)	3	75
白牛胆 (<i>Inula cappa</i>)	2	75
扁担干 (<i>Grewia biloba</i>)	2	50
草本层 Herb layer		
扇叶铁线蕨 (<i>Adiantum flabellulatum</i>)	4	100
珍珠茅 (<i>Scleria levis</i>)	3	75
麦冬 (<i>Liriope spicata</i>)	2	75
水蕨草 (<i>Apluda nutica</i>)	2	50
石芒草 (<i>Arundinella nepalensis</i>)	2	50
金茅 (<i>Eulalia speciosa</i>)	2	50
海金沙 (<i>Lygodium japonicum</i>)	2	25

表 5a 群丛 5 林木在各层的分布
Table 5a Tree distribution in different layers for Association 5

种名 Species	乔木层 Tree layer	更新层 Renewal layer	
		幼树 Sapling	幼苗 Seedling
栓皮栎 (<i>Quercus variabilis</i>)	24	13	0
白栎 (<i>Quercus fabri</i>)	8	7	0
红荷木 (<i>Schima wallichii</i>)	7	3	5
山合欢 (<i>Albizia kalkora</i>)	5	2	0
槲树 (<i>Albizia chinensis</i>)	4	3	0
枫香 (<i>Liquidambar formosana</i>)	3	0	0
平脉桐 (<i>Quercus kerrii</i>)	2	7	5
苦登茶 (<i>Ilex latifolia</i>)	1	3	3
合计	54	38	13
假吊钟 (<i>Craibiodendron stellatum</i>)		30	0
余甘子 (<i>Phyllanthus emblica</i>)		23	0
盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)		9	3
短翅黄杞 (<i>Engelhardtia colebrookiana</i>)		9	2
方叶五月茶 (<i>Antidesma ghaesembilla</i>)		8	0
水桐树 (<i>Wendlandia uvarifolia</i>)		7	8
大砂叶 (<i>Aporosa chinensis</i>)		7	3
山石榴 (<i>Randia spinosa</i>)		3	0
云南大砂叶 (<i>Aporosa yunnanensis</i>)		3	0
总计		137	29

灌木层植物高 1~2 m, 覆盖度 30%, 共 6 种 90 株, 落叶树 3 种 40 株, 常绿树 3 种 50 株 (其中 1 种为针叶树, 占 5 株), 多数是样地内未见乔木分布的种, 假吊钟较多, 南烛和米饭花也常见, 真正的灌木只有 3 种, 数量很少 (表 6b)。

草本层植物以阳性禾草为主, 高 1 m 左右, 石芒草占有明显的优势, 乔木幼苗不多, 有 3 种 20 株, 都是常绿种类 (表 6a)。

1.1.7 栓皮栎—南烛—五节芒群丛 这个群丛见于南丹县到天峨县途中的素法一带砂页岩黄壤山地, 海拔 730 m, 环境较之上述各个群丛所在地要湿润, 群落也是培育木耳过程的产物。上层林木保存较好, 林冠郁闭度约 0.6, 树高 10 m 左右, 胸径 8~12 cm 不等, 在 400 m² 范围内有林木 8 种 54 株, 落叶树占 5 种 50 株, 栓皮栎为主, 混杂少量的光皮桦, 枫香, 响叶杨和蒙自桫木; 常绿树有 3 种 4 株, 中、下层林木已砍伐殆尽 (表 7a)。

灌木层植物高 1~2 m, 覆盖度 30%, 乔木幼苗为主, 共 9 种 74 株, 落叶树叶 5 种 63 株, 南烛较多, 盐肤木次之; 常绿树有 3 种 11 株 (表 7a)。真正的灌木只有 3 种, 数量很少 (表 7b)。

草本层植物以阳性禾草为主, 高 1 m 左右, 五节芒最多 (表 7b)。乔木幼苗见有 3 种 22 株, 酸枣、鸭脚木较常见 (表 7a)。

1.1.8 栓皮栎—细齿叶柃木—湖北野青茅群丛 这个群丛见于龙胜县里骆林区西江坪附近砂页岩黄壤山地山脊地带, 海拔 1020 m, 所占面积很小。群落主要由高 8~10 m, 胸径 7~12 cm 的柃类组成, 林冠郁闭度 0.6, 采伐柴薪, 培育木耳和剥皮活动频繁, 林木只有一层, 在 500 m² 范围有林木 3 种 48 株, 落叶树 2 种 47 株, 栓皮栎为主, 混杂少量白栎; 常绿针叶树有马尾松 1 株。

灌木层植物高 1~2 m, 覆盖度约 30%, 乔木幼苗为主, 数量不多, 但种类不少, 共 26 种 78 株远远超过上述各个群丛。其中落叶树 10 种 47 株, 栓皮栎较普遍, 有 16 种 31 株常绿树侵入, 它们多是邻近常绿阔叶林的建群种和优势种

表 5b 群丛 5 灌木层和草本层植物的分布
Table 5b Plant distribution in shrub layer and herbaceous layer for Association 5

种名 Species	多度覆盖度级 Abundance-Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
灌木层 Shrub layer		
粟叶算盘子 (<i>Glochidion fagifolium</i>)	2	60
羊角拗 (<i>Strophanthus divaricatus</i>)	2	40
草本层 Herb layer		
五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>)	5	100
扇叶铁钱蕨 (<i>Adiantum flabellatum</i>)	4	100
淡竹叶 (<i>Lophatherum gracile</i>)	3	80
扭黄茅 (<i>Heteropogon contortus</i>)	3	60
蕨菜 (<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>)	2	60
纤毛鸭咀草 (<i>Ischaemum ciliare</i>)	2	60
黄背草 (<i>Themeda triandra</i> var. <i>japonica</i>)	2	60
棕叶芦 (<i>Thysanolaena maxima</i>)	2	60
斑茅 (<i>Saccharum arundinaceum</i>)	2	60
苞茅 (<i>Themeda gigantea</i> var. <i>caudata</i>)	2	40
山姜 (<i>Alpinia chinensis</i>)	2	40
仙茅 (<i>Curculigo orchioides</i>)	2	40
海金沙 (<i>Lygodium japonicum</i>)	2	40

表 6a 群丛 6 林木在各层的分布
Table 6a Tree distribution in different layers for Association 6

种名 Species	乔木层 Tree layer	更新层 Renewal layer	
		幼树 Sapling	幼苗 Seedling
栓皮栎 (<i>Quercus variabilis</i>)	25	0	0
西南柃栎 (<i>Quercus yuii</i>)	5	10	0
油杉 (<i>Keteleeria fortunei</i>)	4	0	0
合计	34	10	0
假吊钟 (<i>Craibiodendron stellatum</i>)		27	10
南烛 (<i>Lyonia ovalifolia</i>)		20	0
米饭花 (<i>Vaccinium sprengelii</i>)		18	7
山合欢 (<i>Albizia kalkora</i>)		10	0
细叶云南松 (<i>Pinus yunnanensis</i> var. <i>tenuifolia</i>)		5	3
总计		90	20

表 6b 群丛 6 灌木层和草本层植物的分布
Table 6b Plant distribution in shrub layer and herbaceous layer for Association 6

种名 Species	多度覆盖度级 Abundance-Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
灌木层 Shrub layer		
毛木蓝 (<i>Indigofera hirsuta</i>)	2	100
庭藤 (<i>Indigofera decora</i>)	2	60
白牛胆 (<i>Jaula cappa</i>)	2	40
草本层 Herb layer		
石芒草 (<i>Arundinella nepalensis</i>)	6	100
金发草 (<i>Pogonatherum paniceum</i>)	5	100
白茅 (<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>major</i>)	4	80
背香茅 (<i>Cymbopogon caesius</i>)	3	80
地瓜榕 (<i>Ficus tikoua</i>)	2	60
五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>)	2	40
蕨菜 (<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>)	2	40
类芦 (<i>Neyraudia reynaudiana</i>)	2	20

(表 8a)。真正的灌木有 6 种, 常绿种占 4 种, 细齿叶柃木较为普遍 (表 8b)。

草本层植物高约 1 m, 覆盖度 50%, 阳性种类为多, 湖北野青茅占有明显的优势, 局部阴处有狗脊、淡竹叶和十字苔草的分布 (表 8b)。乔木幼苗有 16 种 101 株, 常绿种占 16 种 74 株, 罗浮栲、红润楠和细枝栲较普遍, 它们都是邻近常绿阔叶林的建群种 (表 8a)。

藤本植物见有 5 种, 数量不多, 详见表 8b。

1.2 乔木具三层的成年栓皮栎林

1.2.1 栓皮栎—假吊钟—米饭花—五节芒+狗脊群丛 这个群丛见于西林县那佐乡河湾附近一带砂页岩红壤山地, 海拔 1100 m。它是遭到长期采伐、剥皮和培育木耳之后在保护较好的情况下恢复起来的, 林冠郁闭度 0.7。在 500 m² 范围内有林木 20 种 100 株, 落叶树占 9 种 63 株。常绿树有 11 种 37 株, 重要值指数分别为 169.10 与 130.94 之比。乔木层可划分为三个亚层, 第一亚层林木树高 20 m 左右, 胸径 25~35 cm, 覆盖度 60% 左右, 落叶树有 3 种 11 株, 拥有重要值指数 187.34, 栓皮栎最多, 占 140.60。还有白栎和麻栎; 常绿树有 2 种 7 株, 重要值指数有 112.65, 绒毛柃和红荷木分别各占 20.8% 和 16.8%。第二亚层林木树高 8~15 m, 胸径 10~20 cm, 覆盖度 40%, 有 9 种 37 株, 落叶树占 4 种 27 株, 重要值指数占 200.20, 栓皮栎也居多数, 拥有 136.27, 其它种类所占比重较小, 顺序为白栎、南烛、蒙自栎木; 常绿树有 5 种 10 株, 重要值约占 1/3, 高山栲、假吊钟、滇青冈栎、绒毛柃和平脉柃所占数量相差无几。第三亚层林木树高 4~7 m, 胸径 10 cm 上下, 共 16 种 45 株, 落叶树占 7 种 25 株, 重要值指数仅有 139.68, 南烛和栓皮栎较多, 占第一、二位; 常绿树有 9 种 20 株, 重要值指数超过落叶树, 占 160.28, 假吊钟、毛杨梅和高山栲占第三、四、五位 (表 9a)。

从整个乔木层的重要值指数分配情况来

表 7a 群丛 7 林木在各层的分布
Table 7a Tree distribution in different layers for Association 7

种名 Species	乔木层 Tree layer	更新层 Renewal layer	
		幼树 Sapling	幼苗 Seedling
栓皮栎 (<i>Quercus variabilis</i>)	35	7	0
光皮桦 (<i>Betula luminifera</i>)	7	0	0
枫香 (<i>Liquidambar formosana</i>)	4	0	0
响叶杨 (<i>Populus adenopoda</i>)	3	8	0
短翅黄杞 (<i>Engelhardtia colebraokiana</i>)	2	5	0
鸭脚木 (<i>Schefflera octophylla</i>)	1	3	7
蒙自栎木 (<i>Alnus nepalensis</i>)	1	0	0
斜叶栎 (<i>Ficus gibbosa</i>)	1	3	0
合计	54	26	7
南烛 (<i>Lyonia ovalifolia</i>)		28	5
盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)		17	0
酸枣 (<i>Choerospondias axillaris</i>)		2	10
化香 (<i>Platyacarya strobilacea</i>)		1	0
总计		74	22

表 7b 群丛 7 灌木层和草本层植物的分布
Table 7b Plant distribution in shrub layer and herbaceous layer for Association 7

种名 Species	多度盖度级 Abundance-Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
灌木层 Shrub layer		
白牛胆 (<i>Inula cappa</i>)	3	100
火烧豆 (<i>Dendrolobium triquetrum</i>)	3	75
野牡丹 (<i>Melastoma candidum</i>)	2	50
草本层 Herb layer		
五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>)	6	100
白茅 (<i>Imperata cylindrica var. major</i>)	4	100
金发草 (<i>Pogonatherum paniceum</i>)	2	75
类芦 (<i>Neyraudia reynaudiana</i>)	2	50

表 8a 群丛 8 林木在各层的分布
Table 8a Tree distribution in different layers for Association 8

种名 Species	乔木层 Tree layer	更新层 Renewal layer	
		幼树 Sapling	幼苗 Seedling
栓皮栎 (<i>Quercus variabilis</i>)	40	17	0
白栎 (<i>Quercus fabri</i>)	7	5	0
马尾松 (<i>Pinus massoniana</i>)	1	2	7
合计	48	24	7
罗浮栲 (<i>Castanopsis fabri</i>)		7	15
盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)		6	0
南烛 (<i>Lyonia ovalifolia</i>)		5	0
鹅掌柴 (<i>Schefflera delavayi</i>)		4	3
青皮木 (<i>Schoepfia jasminodora</i>)		3	0
櫻叶石楠 (<i>Photinia prunifolia</i>)		3	0
四川樱桃 (<i>Prunus droseracea</i>)		3	0
枫香 (<i>Liquidambar formosana</i>)		3	0
日本杜英 (<i>Elaeocarpus japonicus</i>)		2	7
乌饭 (<i>Vaccinium bracteatum</i>)		2	5
红润楠 (<i>Machilus thunbergii</i>)		2	4
细枝栲 (<i>Castanopsis carlesii</i>)		1	15
壳叶水青冈 (<i>Fagus lucida</i>)		1	10
虎皮楠 (<i>Daphniphyllum glaucescens</i>)		1	0
薄叶山矾 (<i>Symplocos ananala</i>)		1	5
紫树 (<i>Nyssa sinensis</i>)		1	5
长叶木姜 (<i>Litsea elongata</i>)		1	4
青蒿木 (<i>Photinia impressivena</i>)		1	4
深山含笑 (<i>Michelia maudiae</i>)		1	3
青柃 (<i>Cyclobalanopsis myrsinaefolia</i>)		1	3
总状山矾 (<i>Symplocos racemosa</i>)		1	2
野漆 (<i>Taxicodendron succedanea</i>)		1	0
油茶 (<i>Camellia oleiferum</i>)		1	0
总计		78	101

看, 栓皮栎排列榜首, 占 32.4%, 优势明显, 占第二、三位的绒毛栎和白栎, 只占 10.8% 和 7.8%, 其它种类的拥有量就更少了。从种数来看, 落叶树比常绿树少 1 种, 但株数居多, 重要值指数的拥有量也稍多一些, 可见, 常绿树已侵入不少。由于林冠郁闭不均匀, 天窗大小不等, 所以无论落叶树或常绿树, 更新仍不错。如果干扰变小, 常绿树将会更加蓬勃发展起来, 高山栲、滇青冈栎、绒毛栎、杯果栲和平脉栎都有发展为建群种的可能。灌木层植物高 2 m 左右, 覆盖度约 50%, 乔木幼树为多, 共 22 种 237 株, 其中有 5 种在样地内未见乔木分布, 常绿树占 14 种 154 株, 落叶树只 8 种 83 株, 高山栲最多, 米饭花、栓皮栎、白栎、杯果栲、滇青冈栎和麻栎也常见, 阳性、阴性种类混生, 说明郁闭不均匀, 天窗分散。真正的灌木有 7 种, 米饭花为多, 它的许多植株在阴蔽的促进下已伸展至乔木第二亚层, 其它种类数量较少, 阳性种类为多 (表 9b)。

草本层植物生长繁茂, 高 1 m, 覆盖度约 70%, 阳性禾草和蕨类为多, 五节芒最多, 还有芒箕、蕨菜等; 阴蔽处, 狗脊较多, 混生少量十字苔草、东方乌毛蕨、山姜、镰叶瘤足蕨和仙茅等。乔木幼苗不少, 共 10 种 219 株, 落叶树占 3 种 147 株, 常绿树有 7 种 82 株, 也反映出群落小生境多样的变化(表 9a)。

藤本植物见到 6 种, 数量不多, 详见表 9b。

1. 2. 2 栓皮栎-平顶紫金牛-山杜荃山-新月蕨群丛

这个群丛见于田阳县玉凤乡坤平附近右江河谷红壤山坡, 海拔 450 m。它是在

表 8b 群丛 8 灌木层和草本层植物的分布
Table 8b Plant distribution in shrub layer and herbaceous layer for Association 8

种名 Species	多度覆盖级 Abundance-Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
灌木层 Shrub layer		
细齿叶柃木 (<i>Eurya nitida</i>)	4	100
杜荃山 (<i>Maesa japonica</i>)	3	80
山胡椒 (<i>Lindera glauca</i>)	2	80
蒲山香 (<i>Gaultheria yunnanensis</i>)	2	60
圆锥绣球 (<i>Hydrangea paniculata</i>)	2	40
水红木 (<i>Viburnum cylindricum</i>)	2	40
草本层 Herb layer		
湖北野苧草 (<i>Deyeuxia hupehensis</i>)	6	100
蕨菜 (<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>)	4	80
中华艾纳香 (<i>Blumea pubigera</i>)	3	80
狗脊 (<i>Woodwardia japonica</i>)	2	80
淡竹叶 (<i>Lophatherum gracile</i>)	2	60
金星蕨 (<i>Parathelypteris glanduligera</i>)	2	60
十字苔草 (<i>Carex cruciata</i>)	2	60
芒箕 (<i>Dicranopteris dichotoma</i>)	2	40
三脉山白菊 (<i>Aster ageratoides</i> var. <i>trinervius</i>)	2	40
五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>)	2	40
珍珠茅 (<i>Scleria levis</i>)	2	40
芒草 (<i>Miscanthus sinensis</i>)	2	40
细柄草 (<i>Capillipedium parviflorum</i>)	2	20
多枝兔儿风 (<i>Ainsliae ramosa</i>)	2	20
伞房花耳草 (<i>Oldenlandia corymbosa</i>)	2	20
藤本植物 Liana		
牛老药藤 (<i>Thysanosperrnum diffusum</i>)	3	100
粉绿猕猴桃 (<i>Actinidia fortunei</i>)	3	80
藤梨 (<i>Smilax china</i>)	2	80
毛金银花 (<i>Lonicera affinis</i> var. <i>pubescens</i>)	2	60
茜草 (<i>Rubia cordifolia</i>)	2	40

表 9a 群丛 9 林木在各层的分布和重要指数
Table 9a Tree distribution and Importance Value Index in different layers for Association 9

种名 Species	乔木层 Tree layer				更新层 Renewal layer	
	I	II	III	总	幼树 Sapling	幼苗 Seedling
栓皮栎 (<i>Quercus variabilis</i>)	140.60	136.27	35.42	97.27	26	64
绒毛栎 (<i>Quercus gomeziana</i>)	62.31	15.83	22.21	32.35	2	10
白栎 (<i>Quercus fabri</i>)	27.45	22.13	23.27	23.45	23	14
红栎木 (<i>Schima wallichii</i>)	50.34	-	7.34	19.23	5	12
高山栲 (<i>Castanopsis delavayi</i>)	-	28.25	24.66	18.94	67	22
假吊钟 (<i>Craibiodendron stellatum</i>)	-	24.77	33.38	18.39	7	0
南 烛 (<i>Lyonia ovalifolia</i>)	-	21.14	41.70	16.88	5	0
毛杨梅 (<i>Myrica esculenta</i>)	-	-	31.51	11.99	8	2
米饭花 (<i>Vaccinium sprengelii</i>)	-	-	20.39	8.21	28	0
蒙自椴木 (<i>Alnus nepalensis</i>)	-	20.66	-	7.91	0	0
君迁子 (<i>Diospyros lotus</i>)	-	-	17.79	7.59	8	0
滇青冈栎 (<i>Cyclobalanopsis glaucoides</i>)	-	19.77	-	7.38	11	20
麻栎 (<i>Quercus acutissima</i>)	19.29	-	-	4.78	13	55
盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)	-	-	9.10	4.42	4	0
平脉栎 (<i>Quercus kerrii</i>)	-	11.16	-	4.25	0	0
鸭脚木 (<i>Schefflera octophylla</i>)	-	-	7.34	3.46	1	0
盾叶木 (<i>Macaranga henricorum</i>)	-	-	7.34	3.46	0	0
杯果栲 (<i>Castanopsis calathiformis</i>)	-	-	6.49	3.39	12	12
华南毛柃 (<i>Eurya ciliata</i>)	-	-	6.06	3.35	4	0
山榧 (<i>Clethra fabri</i>)	-	-	5.96	3.34	4	0
合 计	299.99	299.98	299.96	300.04	226	211
油茶 (<i>Camellia oleifera</i>)	-	-	-	-	4	0
红檀子 (<i>Toona sureni</i>)	-	-	-	-	2	0
大米花树 (<i>Saurauia nepalensis</i>)	-	-	-	-	2	0
绿冬青 (<i>Ilex triflora</i>)	-	-	-	-	2	0
滇琼楠 (<i>Beilchmedia yunnanensis</i>)	-	-	-	-	1	18
总 计	-	-	-	-	237	229

长期采伐、剥皮和培育木耳经过多年的保护恢复发展起来的。林木生长繁茂，郁闭度 0.7~0.8，在 400 m² 范围内有林木 25 种 95 株，其中落叶树有 8 种 23 株，常绿树 17 种 72 株，重要值指数为 139.75 与 160.26 之比，群落结构同上一群落的情况比较类似。乔木层可划分为 3 个亚层，第一亚层有林木 4 种 11 株，落叶树和常绿各有 2 种 9 株和 2 株，重要值指数为 241.69 与 58.39 之比，栓皮栎具有明显优势，占去 212.50。椴树、平脉桐和红荷木都为数不多。第二亚层林木有 8 种 16 株，落叶树和常绿树各有 4 种 11 株和 5 株，重要值指数为 217.29 和 82.71 之比，栓皮栎仍占优势，拥有 139.24，其它种类数量都较少。第三亚层林木稍多，共 19 种 68 株，常绿树占绝对优势，有 16 种 65 株，重要值指数占 282.03。大砂叶和平顶紫金牛最多；落叶树只有 3 种 3 株，所占比重极小（表 10a），从整个乔木层重要值指数分配情况来看，栓皮栎排列首位，占 36%，优势明显；其它种类拥有量都较少，排名第二，三位在中、下层占优势的平顶紫金牛和大砂叶，各只占 7.6% 和 7.1%，总的说来，尽管常绿树无论在种数、株数和重要值拥有量都超过了落叶树，但是，在乔木第一、二亚层都由落叶树—栓皮栎占据优势，呈现落叶阔叶林的外貌。由于地处干热河谷山地，林冠郁闭程度较疏，加以春季栓皮栎出叶较迟，而且萌芽能力强，它的更新受到影响不大，但随着大量常绿树的侵入，例如青果榕、假苹婆和鸭脚木等的不断增加和发展，它将要被沟谷季雨林所代替。

表 9b 群丛 9 灌木层和草本层和藤本植物的分布
Table 9b Plant distribution in shrub layer herbaceous layer and liana for Association 9

种名 Species	多度盖度级 Abundance— Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
灌木层 Shrub layer		
米饭花 (<i>Vaccinium sprengelii</i>)	4	100
野牡丹 (<i>Melastoma candidum</i>)	2	60
水红木 (<i>Viburnum cylindricum</i>)	2	40
白牛胆 (<i>Inula cappa</i>)	2	40
野蚂蝗 (<i>Desmodium triangulare</i>)	2	20
粗叶榕 (<i>Ficus simplicissima</i>)	2	20
草本层 Herb layer		
五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>)	5	100
狗脊 (<i>Woodwardia japonica</i>)	5	80
芒箕 (<i>Dicranopteris dichotoma</i>)	5	60
十字苔草 (<i>Carex cruciata</i>)	3	100
蕨菜 (<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>)	3	100
蔓生秀竹 (<i>Microstegium vagans</i>)	3	80
二花珍珠梅 (<i>Scleria biflora</i>)	3	60
石芒草 (<i>Arundinella nepalensis</i>)	3	20
东方乌毛蕨 (<i>Blechnum orientale</i>)	3	20
中华艾纳香 (<i>Blumea pubigera</i>)	2	60
肾蕨 (<i>Nephrolepis cordifolia</i>)	2	40
金发草 (<i>Pogonatherum panicum</i>)	2	20
尖羽毛蕨 (<i>Cyclosorus acuminatus</i>)	2	20
山姜 (<i>Alpinia chinensis</i>)	2	20
乌蕨 (<i>Stenolaema chusana</i>)	2	20
镰叶福足蕨 (<i>Plagiogyria distinctissima</i>)	2	20
仙茅 (<i>Curculigo orchoides</i>)	2	20
地瓜榕 (<i>Ficus tikoua</i>)	2	20
藤本植物 Liana		
接梨 (<i>Smitax china</i>)	2	40
野葛 (<i>Pueraria thunbergiana</i>)	2	40
昆明鸡血藤 (<i>Millettia reticulata</i>)	2	20
山鸡血藤 (<i>Millettia dielsiana</i>)	2	20
粗叶悬钩子 (<i>Rubus alacensefolius</i>)	2	20
海菜叶莓 (<i>Rubus malifolius</i>)	2	20

表 10a 群丛 10 林木在各层的分布和重要指数
Table 10a Tree distribution and Importance Value Index in different layers for Association 10

种名 Species	乔木层 Tree layer				更新层 Renewal layer	
	I	II	III	总	幼树 Sapling	幼苗 Seedling
栓皮栎 (<i>Quercus variabilis</i>)	212.50	139.24	-	107.90	8	20
平顶紫金牛 (<i>Ardisia depressa</i>)	-	-	47.74	22.70	87	10
大砂叶 (<i>Aporosa chinensis</i>)	-	19.29	50.85	21.42	11	0
罗伞树 (<i>Ardisia quinquegona</i>)	-	-	32.48	19.46	10	6
水桐树 (<i>Wendlandia uvarifolia</i>)	-	19.92	29.26	13.40	4	0
黑面叶 (<i>Breynia fruticosa</i>)	-	-	17.94	11.30	9	0
山杜茎山 (<i>Maesa montana</i>)	-	-	16.69	10.57	13	0
红荷木 (<i>Schinus wallichii</i>)	28.27	16.49	4.91	10.27	3	0
假苹婆 (<i>Sterculia lanceolata</i>)	-	-	14.48	9.17	14	0
青果榕 (<i>Ficus variegata</i> var. <i>chlorocarpa</i>)	-	27.01	23.72	8.05	0	0
平脉桐 (<i>Quercus kerrii</i>)	30.12	-	-	7.07	0	0
树紫藤 (<i>Callicarpa arborea</i>)	-	39.28	-	6.86	0	0
椴树 (<i>Albizia chinensis</i>)	29.14	-	-	6.26	0	0
华桐楠 (<i>Machilus chinensis</i>)	-	-	10.00	4.69	0	10
全叶小柑 (<i>Microelum integerrimum</i>)	-	-	6.88	4.58	2	0
野栢树 (<i>Mallois japonicus</i>)	-	20.60	-	4.23	0	0
枫香 (<i>Liquidambar formosana</i>)	-	18.17	-	3.89	0	0
土番树 (<i>Bridelia monaica</i>)	-	-	7.44	3.59	0	0
红椴栲 (<i>Castanopsis indica</i>)	-	-	6.53	3.56	2	6
大叶算盘子 (<i>Glochidion macrophyllum</i>)	-	-	5.52	3.52	4	0
潺槁树 (<i>Litsea glutinosa</i>)	-	-	5.52	3.52	0	10
山五月茶 (<i>Antidesma montana</i>)	-	-	5.06	3.50	0	0
野黄皮 (<i>Clausena excavata</i>)	-	-	5.06	3.50	1	0
野漆 (<i>Toxicodendron succedaneum</i>)	-	-	5.06	3.50	0	0
米仔兰 (<i>Aglaia odora</i>)	-	-	4.91	3.50	2	10
合计	300.03	300.00	300.05	300.01	170	72
龙眼 (<i>Dimocarpus ligan</i>)	-	-	-	-	4	18
斜叶榕 (<i>Ficus gibbosa</i>)	-	-	-	-	3	0
红椿 (<i>Toona sureni</i>)	-	-	-	-	2	0
山石榴 (<i>Randia spinosa</i>)	-	-	-	-	1	0
乌饭 (<i>Vaccinium bracteatum</i>)	-	-	-	-	1	0
米花树 (<i>Sauraua tristylia</i>)	-	-	-	-	1	0
樟叶樟 (<i>Litsea monopetala</i>)	-	-	-	-	1	6
乌材 (<i>Diospyros eriandra</i>)	-	-	-	-	1	0
鸭脚木 (<i>Schefflera octophylla</i>)	-	-	-	-	1	0
总计	-	-	-	-	185	96

灌木层植物以阳性种类为多, 覆盖度 50%, 乔木幼树为主, 共 23 种 185 株, 其中 9 种在样地内未见乔木分布, 常绿树占 19 种 170 株, 落叶树只 4 种 15 株 (表 10a), 真正的灌木有 11 种, 山杜茎山较多, 但已有一些植株伸至乔木下层, 详见表 10b。

草本层植物有 27 种, 覆盖度 20% 左右, 新月蕨较多, 混生少数山菅兰、球米草、艳山姜、阔叶沿阶草、春兰和多种苔草等; 天窗常有小片芒草、芒箕的分布, 混生一些白茅、类芦等 (表 10b)。乔木幼苗不多, 见到 8 种 96 株, 除栓皮栎外, 都为常绿种类 (表 10a)。

藤本植物记录到 9 种, 数量不多详见表 10b。

2 麻栎林

麻栎虽然全区各地都有分布, 但多以零星植株间杂于各类马尾松林、杉木林、油杉林和栓皮栎林中, 很少成片分布, 只在局部地区有小片出现, 见有下列群丛。

2.1 具两层乔木的麻栎林

2.1.1 麻栎-细齿叶柃木-四脉全茅群丛

这个群丛见于阳朔县碎江鸡冠岭一带砂页岩红壤山地, 海拔 450 m, 它是在长期采伐柴薪过程中形成的, 林冠郁闭度 0.5, 在 400 m² 范围内有林木 8 种 219 株, 落叶树和常绿树各 4 种 171 株和 48 株, 乔木层可划分为两个亚层, 第一亚层林木树高 10~12 m, 胸径 15~20 cm, 共 4 种 153 株, 落叶树和常绿树各为 2 种 142 株和 11 株, 麻栎占绝对优势, 混生少量枫香、马尾松和角刺栲。第二亚层林木树高 4~6 m, 胸径 5~10 cm 不等, 共 4 种 66 株, 落叶树和常绿树各有 2 种 29 株和 37 株, 乌饭和吊钟花较多 (表 11a)。

表 10b 群丛 10 灌木层和草本层和藤本植物的分布
Table 10b Plant distribution in shrub layer, herbaceous layer and liana for Association 10

种名 Species	多度度级 Abundance- Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
灌木层 Shrub layer		
山杜茎山 (<i>Maesa montana</i>)	4	100
毛果算盘子 (<i>Glochidion eriocarpum</i>)	2	100
山芝麻 (<i>Helicteres angustifolia</i>)	2	100
线叶猪屎豆 (<i>Crotalaria linifolia</i>)	2	50
酒饼叶 (<i>Desmos cochinchinensis</i>)	2	50
大节竹 (<i>Indosasa crassiflora</i>)	2	50
白牛胆 (<i>Inula eappa</i>)	2	25
囊性千斤拔 (<i>Moghona philippinensis</i>)	2	25
驳骨九节 (<i>Psychotria siamca</i>)	2	25
叶下珠 (<i>Phyllanthus urinaria</i>)	2	25
野蚂蝗 (<i>Desmodium triangulare</i>)	2	25
草本层 Herb layer		
新月蕨 (<i>Abacopteris aspera</i>)	4	100
华南毛蕨 (<i>Cyclosorus parasiticus</i>)	3	100
芒草 (<i>Miscanthus sinensis</i>)	3	75
金发草 (<i>Pogonatherum panicum</i>)	3	50
肾蕨 (<i>Nephrolepis cordifolia</i>)	3	50
石芒草 (<i>Arundinella nepalensis</i>)	3	25
山菅兰 (<i>Dianella ensifolia</i>)	2	100
圆叶铁线蕨 (<i>Adiantum flobellulatum</i>)	2	75
芒箕 (<i>Dicranopteris dichotoma</i>)	2	75
剑叶凤尾蕨 (<i>Pteris ensiformis</i>)	2	75
海金沙 (<i>Lygodium japonicum</i>)	2	75
球米草 (<i>Oplismenus undulatifolius</i>)	2	75
类芦 (<i>Neyraudia reynaudiana</i>)	2	50
艳山姜 (<i>Alpinia speciosa</i>)	2	50
白茅 (<i>Imperata cylindrica var. major</i>)	2	50
珍珠茅 (<i>Scleria laevis</i>)	2	50
中华艾纳香 (<i>Blumea pubigera</i>)	2	50
白花柳叶箬 (<i>Isochme albens</i>)	2	25
阔叶沿阶草 (<i>Ophiopogon platyphylla</i>)	2	25
远志 (<i>Polygala tenuifolia</i>)	2	25
春兰 (<i>Cymbidium flaccidum</i>)	2	25
十字苔草 (<i>Carex cruciata</i>)	2	25
褐苔草 (<i>C. brunnea</i>)	2	25
山椰子 (<i>C. baccans</i>)	2	25
山姜 (<i>Alpinia chinensis</i>)	2	25
大叶苔草 (<i>Carex scoposa</i>)	2	25
仙茅 (<i>Curculigo orchiooides</i>)	2	25
藤本植物 Liana		
细圆藤 (<i>Peicampylus glaucus</i>)	3	75
昆明鸡血藤 (<i>Milettia reticulata</i>)	2	50
藤 (<i>Rubus buergeri</i>)	2	50
香藤仔 (<i>Jasminum nervosum</i>)	2	25
牛筋藤 (<i>Malaisia scandens</i>)	2	25
白鹤藤 (<i>Argyreia acuta</i>)	2	25
玉叶金花 (<i>Mussaenda pubescens</i>)	2	25
光叶藤藟 (<i>Smilax glabra</i>)	2	25
卵圆藤藟 (<i>S. megararpa</i>)	2	25

表 11a 群丛 11 林木在各层的分布和重要指数
Table 11a Tree distribution and Importance Value Index in different layers for Association 11

种名 Species	乔木层 Tree layer			更新层 Renewal layer	
	I	II	总	幼树 Sapling	幼苗 Seedling
麻栎 (<i>Quercus acutissima</i>)	137	0	137	0	0
马尾松 (<i>Pinus massoniana</i>)	7	0	7	0	0
枫香 (<i>Liquidambar formosana</i>)	5	0	5	2	0
角刺栲 (<i>Castanopsis armata</i>)	4	0	4	11	16
乌饭 (<i>Yaccinium bracteatum</i>)	-	31	31	2	0
吊钟花 (<i>Enkianthus quinqueflorus</i>)	-	26	26	8	0
烟斗柯 (<i>Lithocarpus cornea</i>)	-	6	6	5	7
石灰树 (<i>Sorbus folgeri</i>)	-	3	3	2	0
合计	153	66	219	30	23
岭南杜鹃 (<i>Rhododendron mariae</i>)	-	7	7	7	3
小果石楠 (<i>Photinia parvifolia</i>)	-	5	5	5	0
鼠李冬青 (<i>Ilex aculeolata</i>)	-	4	4	4	5
南烛 (<i>Lyonia ovalifolia</i>)	-	3	3	3	0
君迁子 (<i>Diospyros lotus</i>)	-	2	2	2	0
盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)	-	2	2	2	0
总计	-	-	-	53	31

从整个乔木层来看, 麻栎的优势明显, 其它种类所占比重都较小, 乌饭、烟斗柯和角刺栲的侵入和成长, 标志着已向常绿阔叶林的方向变化。

灌木层植物高 1~2 m, 覆盖度 40%, 乔木幼树为多, 共 12 种 53 株, 落叶树占 7 种 24 株, 常绿树有 5 种 29 株, 角刺栲、吊钟花和岭南杜鹃较普遍。真正的灌木有 8 种, 细齿叶柃木较多, 大多为好阳性种类 (表 11b)。

草本层植物高 1 m 以下, 覆盖度 50%, 阳性禾草占优势, 四脉金茅最多; 局部阴处有狗脊、十字苔草、建兰和园叶陵齿蕨的分布。乔木幼苗不多, 有 4 种 31 株, 都是常绿种类 (表 11a)。

藤本植物不多见, 偶而有少数植株出现 (表 11b)。

3 白栎林

白栎主要分布于中亚热带地区, 多零星间杂在马尾松林、栓皮栎林、光皮桦林等落叶阔叶林中, 很少见到成片分布。在桂西北山地偶有出现, 见有下列群丛。

3.1 具单层乔木的白栎林

3.1.1 白栎—南烛—蕨菜群丛 这个群丛见于西林至德峨途中一带砂页岩红壤山地, 海拔 1350 m, 它也是在长期采伐和培育木耳等活动下形成的。林冠郁闭度 0.5, 乔木层只有一层植物, 树高 10 m 左右, 胸径 15~25 cm, 在 400 m² 范围内有 6 种 112 株, 落叶树占 4 种 105 株, 白栎为多, 还有蒙自栎木、麻栎和枫香; 常绿树只高山栲和毛杨梅 2 种 7 株 (表 12a)。

灌木层高 1 m 左右, 覆盖度 50%, 乔木幼树为主, 共 11 种 191 株, 落叶树占 7 种 154 株, 白栎居多, 南烛、栓皮栎、麻栎也不少; 常绿树有 4 种 37 株 (表 12a), 真正的灌木只有 3 种, 数量很少 (表 12b)。

草本层植物高 1 m 左右, 覆盖度 60%, 阳性种类为多, 蕨菜占据优势, 五节芒和芒箕

表 11b 群丛 11 灌木层和草本层和藤本植物的分布
Table 11b Plant distribution in shrub layer, herbaceous layer and Liana for Association 11

种名 Species	多度覆盖度级 Abundance-Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
灌木层 Shrub layer		
细齿叶柃木 (<i>Eurya nitida</i>)	4	100
算盘子 (<i>Glochidion puberum</i>)	3	75
华山矾 (<i>Symplocos chinensis</i>)	3	75
野牡丹 (<i>Melastoma candidum</i>)	3	75
粗叶榕 (<i>Ficus simplicissima</i>)	2	50
梅叶冬青 (<i>Ilex asprella</i>)	2	50
华南毛柃 (<i>Eurya ciliata</i>)	2	50
棠梨 (<i>Pyrus calleryana</i> var. <i>koehnei</i>)	2	25
草本层 Herb layer		
四脉金茅 (<i>Eulalia quadrinervis</i>)	6	100
芒草 (<i>Miscanthus sinensis</i>)	4	100
芒箕 (<i>Dicranopteris dichotoma</i>)	3	100
野古草 (<i>Arundinella hirta</i>)	3	100
纤毛鸭咀草 (<i>Ischaemum ciliare</i>)	3	100
十字苔草 (<i>Carex cruciata</i>)	2	50
海金沙 (<i>Lygodium japonicum</i>)	2	50
狗脊 (<i>Woodwardia japonica</i>)	2	50
园叶陵齿蕨 (<i>Lindsaea orbiculata</i>)	2	25
建兰 (<i>Cymbidium ensifolium</i>)	2	25
藤本植物 Liana		
克叶崖豆藤 (<i>Millettia nitida</i>)	3	75
接萼 (<i>Smilax china</i>)	3	50

表 12a 群丛 12 林木在各层的分布
Table 8a Tree distribution in different layers for Association 12

种名 Species	乔木层 Tree layer	更新层 Renewal layer	
		幼树 Sapling	幼苗 Seedling
白栎 (<i>Quercus fabri</i>)	72	51	0
蒙自栎木 (<i>Alnus nepalensis</i>)	15	3	0
麻栎 (<i>Quercus acutissima</i>)	11	27	0
枫香 (<i>Liquidambar formosana</i>)	7	0	0
高山栲 (<i>Castanopsis delavayi</i>)	5	15	23
毛杨梅 (<i>Myrica esculenta</i>)	2	15	5
合计	112	111	28
南烛 (<i>Lyonia ovalifolia</i>)		32	15
栓皮栎 (<i>Quercus variabilis</i>)		29	11
盐肤木 (<i>Rhus chinensis</i>)		7	0
山合欢 (<i>Albizia kalkora</i>)		5	0
爆竹杜鹃 (<i>Rhododendron spmulliferum</i>)		4	13
红荷木 (<i>Schinus molle</i>)		3	5
总计		191	61

表 12b 群丛 12 灌木层和草本层的分布
Table 12b Plant distribution in shrub layer and herbaceous layer for Association 12

种名 Species	多度覆盖度级 Abundance-Cover Class	频度 (%) Frequency (%)
灌木层 Shrub layer		
铁仔 (<i>Myrsine africana</i>)	2	75
水红木 (<i>Viburnum cylindricum</i>)	2	50
马桑 (<i>Corsaria sinica</i>)	2	50
草本层 Herb layer		
蕨菜 (<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>)	8	100
五节芒 (<i>Miscanthus floridulus</i>)	4	100
芒箕 (<i>Dicranopteris dichotoma</i>)	4	100
十字苔草 (<i>Carex cruciata</i>)	2	50
狗脊 (<i>Woodwardia japonica</i>)	2	50

也不少; 阴处有少数狗脊和十字苔草的出现 (表 12b)。乔木幼苗不多, 有 5 种 61 株, 常绿种类占 4 种 56 株, 高山栲、爆仗杜鹃、毛杨梅和红荷木时有出现 (表 12a)。

4 讨 论

从以上论述可以看出, 麻栎林和白栎林分布范围比较局限, 而栓皮栎林分布广泛, 从北热带干热河谷到亚热带温凉的山地都有出现。它的各个群丛的形成都与上述环境特点与人为不同形式和强度的生产活动, 如砍伐柴薪、剥皮、培育木耳和香菇等有密切的关系, 从各个群丛的外貌、结构和种类组成成分等可充分反映出来, 栓皮栎—蔓性千斤拔—扇叶铁线蕨和栓皮栎—蔓性千斤拔—龙须草+扭黄茅群丛是北热带或南亚热带干热河谷丘陵长期采伐柴薪的情况下形成的。前者主要见于丘陵山脚和山坡下部, 后者则出现在山坡上部和山脊地带, 土壤水分的差异和水土冲刷的程度, 使其组成成分有所不同。栓皮栎—蔓性千斤拔—石芒草群丛、栓皮栎—毛木蓝—扇叶铁线蕨群丛、栓皮栎—假吊钟—五节芒群丛、栓皮栎—假吊钟—石芒草群丛和栓皮栎—南烛—五节芒群丛等是上述区域培育木耳和香菇的情况形成的。一般, 上层保持一定的郁闭, 把中、下层林木砍伐, 以培植木耳和香菇, 但由于上层林木保留的密度不同, 林冠郁闭程度不别, 加以放弃经营时间长短不一, 侵入群落中的植物种类及其数量差别很大, 因而就形成各种各样的群丛, 前两者分布在海拔较低的地方, 而后三者出现在海拔较高的范围, 栓皮栎—细齿叶柃木—湖北野青茅群丛, 见于东部中亚热带山地 (龙胜里骆林区), 尽管所在地处于山脊地带, 生境比较干旱, 但大环境条件比较湿润, 所以种类组成较之上述各个群丛要多, 而且种类完全不同。栓皮栎—假吊钟—米饭花—五节芒+狗脊群丛和栓皮栎—平顶紫金牛—山朴—山—新月蕨群丛都是人为干扰活动停止后逐渐恢复发展起来的, 前者分布在海拔较高的山地, 已有大量的常绿阔叶树种侵入, 如滇青冈栎和高山栲等, 如果不再遭受破坏, 将逐渐向常绿阔叶林方向发展; 而后者地处干热河谷海拔较低的地方, 有众多的热带性植物侵入, 将向季雨林方向发展。

从各个群丛的种类组成来看, 差别不是太大, 主要是由于小生境和人为影响的方式和强度不同, 中、下层优势种以及与其它种类的组合不同, 因而构成不同的群丛, 这些群丛正反映上述环境和人为影响的特点, 在西部南亚热带山地, 在恢复较好的栓皮栎林 400 m² 范围内记录到高等植物 55 种, 而在河谷中达到 84 种; 长期从事培育木耳、香菇和采伐柴薪的栓皮栎林, 在 400 m² 范围内平均只有 20 种, 最多不过 32 种, 最少仅 12 种; 而在东部中亚热带山地的条件下, 拥有 52 种, 遭到长期干扰活动的麻栎林与白栎林与上述栓皮栎林相应的情况类似。

栓皮栎、麻栎和白栎被广泛用作柴薪, 培育木耳与香菇, 有些地方还有作饲养柞蚕, 栓皮栎还可割取软木, 木材用途广泛, 但一般经营比较粗放, 应根据不同地区的环境特点和不同的要求, 把管理提高一步, 使其为当地经济发展和人民生活水平的提高发挥更大的作用。

参考文献:

- (1) 中国植被编委会. 中国植被 [M]. 北京: 科学出版社, 1980. 252~278.
- (2) 王献溥. 广西亚热带落叶阔叶林的群落学特点及其合理利用 [J]. 广西植物, 1990, 10 (4): 307~319
- (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 [A]. 植被生态学研究 (姜恕等主编). 北京: 科学出版社, 1994. 200~221
- (4) 王献溥, 李俊清. 广西水青冈林的分类研究 [J]. 植物研究, 1996, 16 (4): 369~404
- (5) 王献溥. 广西大穗鹅耳栎林的分类和演替趋向 [J]. 植物资源与环境, 1997, 6 (6): 13~18
- (6) 王献溥. 广西亚热带落叶阔叶林的分类系统及其管理 [M]. 植物资源与环境, 1998, 7 (2): 1~8
- (7) Braun E L. Deciduous forests of Eastern North America [J]. Blakiston Co., Philadelphia, 1950