

# 广西常绿阔叶林分类系统及特点

丁涛, 宁世江, 苏宗明\*

(广西壮族自治区广西植物研究所, 广西桂林 541006)  
中国科学院

**摘要:** 常绿阔叶林是广西分布最广泛、最为复杂多样的植被类型。遵循《中国植被》一书的植被分类原则, 并参考宋永昌先生的《中国常绿阔叶林分类试行方案》。根据高级单位以生态外貌、中级单位以优势度类型、低级单位以特征种组的分类原则, 将广西常绿阔叶林划分出5个植被亚型、11个群系组和102个群系。在5个植被亚型中, 典型常绿阔叶林和季风常绿阔叶林是地带性的植被类型, 山地常绿阔叶苔藓林和山顶(山脊)苔藓矮林山地垂直带上的植被类型, 而硬叶常绿阔叶林则是在广西特殊的石灰岩生境上存在的一种植被类型。

**关键词:** 常绿阔叶林; 植被分类; 群系组

**中图分类号:** Q948 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2011)06-0764-06

## Classification system and characteristics of evergreen broad-leaved forest in Guangxi province region

DING Tao, NING Shi-Jiang, SU Zong-Ming\*

(Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuang Autonomous Region and the Chinese Academy of Sciences, Guilin 541006, China)

**Abstract:** The evergreen broad-leaved forest is the most diverse and widely distribution vegetation type in Guangxi region. According to the principle of vegetation classification in vegetation of China, and with reference to the paper of "Tentative classification scheme of evergreen broad-leaved forests of China" by Song Yongchang, the evergreen broad-leaved forest of Guangxi was divided into 5 vegetation types, 11 formation groups and 102 formations, based on the principle of that the high-rank units of classification were based on eco-physiognomy, while the median and the lower units were based on species composition, at the same time, the role of dominant species and diagnostic species was considered. Amid the 5 vegetation subtypes, the typical evergreen broad-leaved forest and seasonal evergreen broad-leaved forest were the zonal types of evergreen broad-leaved forest. The mountain evergreen broad-leaved forest and mountaintop mossy forest were the evergreen broad-leaved forest types on vertical mountain, while the evergreen broad-leaved sclerophyllous forest was the evergreen broad-leaved forest types in the special condition of limestone habitat in Guangxi.

**Key words:** Evergreen broad-leaved forest; vegetation classification; formation group

常绿阔叶林是生长在温暖湿润的亚热带气候条件下的、由常绿阔叶树为优势种的森林植被类型(宋永昌等, 2005)。常绿阔叶林也是广西地域内分布最广、面积最大、类型最为复杂多样的森林类型, 其在广西的北部、中部作为地带性植被出现, 在南部是季节性雨林为基带的山地植被垂直带谱的组成部分

(苏宗明, 1998)。广西分布的常绿阔叶林类型复杂, 对其各种具体群落类型进行了研究(王献溥等, 2001, 2002)。但由于不同研究者对植被分类科学的认识程度不同, 其分类的原则和依据也不尽相同。笔者基于多年来大量的调查资料, 依据《中国植被》对植被分类的原则和依据对广西分布的常绿阔叶林

收稿日期: 2011-01-08 修回日期: 2011-07-01

基金项目: 中国科学院知识创新工程重要方向性项目(BBG-04-01)[Supported by Knowledge Innovation Program of the Chinese Academy of Sciences(BBG-04-01)]

作者简介: 丁涛(1980-), 男, 广西桂林人, 助理研究员, 主要从事森林植物多样性和森林生态学研究, (E-mail)dingtao@gxib.cn.

\* 通讯作者: 苏宗明, 男, 研究员, 主要从事植物群落学等研究。

类型进行一个系统归纳,以供相关研究者参考。

## 1 广西自然地理概况

广西位于我国南部,20°54'~26°24' N,104°24'~112°04' E,南临北部湾,西靠云贵高原,东南与东北分别与广东、湖南交界,西南与越南接壤,总面积23.75万公里。地势由西北向东南倾斜,境内约75%为山地,最高峰达2142m,约37%的面积为岩溶地貌,因而广西的地貌类型多样,环境复杂。广西位于湿润亚热带地区的南部,地跨中亚热带、南亚热带和北热带气候区,气候既受季风环流控制,又受热带海洋影响,具有明显的季风气候特点。热量丰富,南部与中部地区年平均气温在20℃以上,北部为17.9~20℃,北部高海拔地区年平均气温可低至12℃;雨量充沛,年平均降水量为1500mm,但分布不均匀,桂南、桂北年降水量超过1800mm,桂东超过1500mm,而桂中不足1400mm,桂西为1100~1200mm。广西的土壤类型主要有:砖红壤、赤红壤、红壤、黄壤、石灰土、紫色土和滨海盐土等。

## 2 广西常绿阔叶林植被分类的原则和依据

植被分类是植被生态学研究中最为复杂的问题之一,直到现在并没有一个能为植被学家们认同的分类原则和分类系统(宋永昌,2001)。《中国植被》一书中提出的中国植被分类原则是:“植被群落学原则,或植物群落学—生态学原则,即主要以植物群落本身特征作为分类的依据,但又十分注意群落的生态关系,力求利用所有能够利用的全部特征,……高级分类单位偏重于生态外貌,而中、低级单位则着重种类组成和群落结构”。这样的植被分类原则已被我国大多数学者认可,并在实际研究工作中运用(宋永昌,2004)。宋永昌在总结以往分类方案的基础上,提出了中国常绿阔叶林分类试行方案,即:“把握住群落外貌和群落种类组成这两个主要特征,高级单位采用生态外貌,中、低级单位采用种类组成。在种类组成中兼顾优势种和特征种作用,对中级单位,以优势种为主,对低级单位则更重视特征种或标志种。”(宋永昌,2004)。笔者在探讨广西常绿阔叶林分类方案时,基本遵循以上原则,以期对广西常绿阔叶林归纳出较为通行一致的分类系统。

## 3 广西常绿阔叶林植被分类单位和系统

本文与《中国植被》的分类单位、系统和划分标准一致,采用植被三级分类单位,即植被型、群系和群丛。同样,遵循植被分类的一般原则,依需要而设立了辅级单位,即在植被型下面设立了植被亚型,在群系之上设立了群系组。植被亚型是在植被型内由于气候、地形、海拔等生境差异而引起的群落外貌差异而划分的亚型。群系组是若干相近类型群系的松散的集合。

广西的地理位置和特殊的地貌特点使得其地域内分布的常绿阔叶林类型十分复杂。本文沿袭《中国植被》对常绿阔叶林的定义,将常绿阔叶林视为一种植被型,其下划分出5个植被亚型,分别为:典型常绿阔叶林、季风常绿阔叶林、山地常绿阔叶苔藓林、山顶(山脊)苔藓矮林、硬叶常绿阔叶林。群系组划分参照宋永昌在《中国常绿阔叶林分类试行方案》划分方式,“优势层片中优势种的生活型一致、生态习性相似、并具有相应的特征种或标志种的群系联合,一般具有一定的分布区,或占有特殊的生境”。就我们现有资料而言,广西的常绿阔叶林在5个植被亚型之下,包括11个群系组和102个典型群系。

根据群落中优势种及生态特征将广西常绿阔叶林划分为以下植被亚型、群系组和群系:

I. 典型常绿阔叶林 Typical evergreen broad-leaved forest

一. 栲类—木荷群系组 *Castanopsis—Schima* Formation Group

1. 米楮群系(form. *Castanopsis carlesii*)
2. 甜楮群系(form. *Castanopsis eyrei*)
3. 栲树群系(form. *Castanopsis fargesii*)
4. 罗浮锥群系(form. *Castanopsis fabri*)
5. 鹿角锥群系(form. *Castanopsis lamontii*)
6. 红背甜锥群系(form. *Castanopsis neocavaleriei*)
7. 钩锥群系(form. *Castanopsis tibetana*)
8. 锥群系(form. *Castanopsis chinensis*)
9. 贵州锥群系(form. *Castanopsis kweichowensis*)
10. 扁刺锥群系(form. *Castanopsis platyacantha*)
11. 毛锥群系(form. *Castanopsis fordii*)
12. 瓦山锥群系(form. *Castanopsis ceratocantha*)
13. 高山锥群系(form. *Castanopsis delavayi*)
14. 苦楮群系(form. *Castanopsis sclerophylla*)

15. 木荷群系 (form. *Schima superba*)
16. 银木荷群系 (form. *Schima argentea*)
17. 四川大头茶群系 (form. *Polyspora speciosa*)
18. 厚皮香群系 (form. *Ternstroemia gymnanthera*)
19. 多齿山茶群系 (form. *Camellia polyodonta*)
20. 黄杞群系 (form. *Engelhardtia roxburghiana*)
21. 马蹄荷群系 (form. *Symingtonia populnea*)
22. 五列木群系 (form. *Pentaphylax euryoides*)
23. 樟叶泡花树群系 (form. *Meliosma squamulata*)
24. 岭南山茉莉群系 (form. *Huodendron biaristatum* var. *parviflorum*)
25. 双齿山茉莉群系 (form. *Huodendron biaristatum*)
26. 西藏山茉莉群系 (form. *Huodendron tibeticum*)

二. 石栎—青冈群系组 *Lithocarpus—Cyclobalanopsis* Formation Group

1. 硬壳石栎群系 (form. *Lithocarpus hancei*)
2. 厚斗柯群系 (form. *Lithocarpus elizabethae*)
3. 绵柯群系 (form. *Lithocarpus henryi*)
4. 金毛柯群系 (form. *Lithocarpus chrysocoma*)
5. 美叶柯群系 (form. *Lithocarpus calophyllus*)
6. 竹叶青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis neglecta*)
7. 碟斗青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis disciformis*)
8. 槟榔青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis bella*)
9. 巴东栎群系 (form. *Quercus engleriana*)
10. 小叶青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis myrsinaefolia*)
11. 大叶青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis jenseniana*)
12. 黄毛青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis delavayi*)
13. 青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis glauca*)
14. 滇青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis glaucooides*)
15. 阿丁枫群系 (form. *Altingia chinensis*)

三. 润楠—木姜子群系组 *Machilus—Litsea* Formation Group

1. 红润楠群系 (form. *Machilus thunbergii*)
2. 薄叶润楠群系 (form. *Machilus leptophylla*)
3. 黄枝润楠群系 (form. *Machilus versicolora*)
4. 刨花润楠群系 (form. *Machilus pouhoi*)
5. 文山润楠群系 (form. *Machilus wenshanensis*)
6. 桂北木姜子群系 (form. *Litsea subcoriacea*)
7. 大新木姜子群系 (form. *Neolitsea chuii*)
8. 大叶新木姜子群系 (form. *Neolitsea levinei*)
9. 樟群系 (form. *Cinnamomum camphora*)
10. 大果木姜子群系 (form. *Litsea lancilimba*)
11. 深山含笑群系 (form. *Michelia maudiae*)
12. 阔瓣白兰花群系 (form. *Michelia cavaleriei* var. *platypetala*)
13. 桂南木莲群系 (form. *Manglietia conifera*)

14. 乐东拟单性木兰群系 (form. *Parakmeria lotungensis*)
15. 焕铺木群系 (form. *Woonyoungia septentrionalis*)

II. 季风常绿阔叶林 Seasonal evergreen broad-leaved forest

一. 栲类—厚壳桂群系组 *Castanopsis—Cryptocarya* Formation Group

1. 红锥群系 (form. *Castanopsis hystrix*)
2. 吊皮锥群系 (form. *Castanopsis kawakamii*)
3. 公孙锥群系 (form. *Castanopsis tonkinensis*)
4. 黧蒴锥群系 (form. *Castanopsis fissa*)
5. 饭甑青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis fleuryi*)
6. 黄果厚壳桂群系 (form. *Cryptocarya concinna*)
7. 厚壳桂群系 (form. *Cryptocarya chinensis*)
8. 小花红苞木群系 (form. *Rhodoleia parvipetala*)
9. 山杜英群系 (form. *Elaeocarpus sylvestris*)

二. 润楠—含笑群系组 *Machilus—Michelia* Formation Group

1. 华润楠群系 (form. *Machilus chinensis*)
2. 纳稿润楠群系 (form. *Machilus nakao*)
3. 白花含笑群系 (form. *Michelia foveolata*)
4. 金叶含笑群系 (form. *Michelia mediocris*)

III. 山地常绿阔叶苔藓林 Mountain evergreen broad-leaved forest

一. 石栎—杜鹃群系组 *Lithocarpus—Rhododendron* Formation Group

1. 包果石栎群系 (form. *Lithocarpus cleistocarpus*)
2. 硬斗石栎、红背甜椎群系 (form. *Lithocarpus hancei*, *Castanopsis neocavaleriei*)
3. 硬斗石栎、甜椎群系 (form. *Lithocarpus hancei*, *Castanopsis eyrei*)
4. 广东厚皮香群系 (form. *Ternstroemia kwangtungensis*)
5. 红皮木姜子群系 (form. *Litsea pedunculata*)

二. 青冈—杜鹃群系组 *Cyclobalanopsis—Rhododendron* Formation Group

1. 褐叶青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis stewardiana*)
2. 马蹄参群系 (form. *Diplorhiza stachyanthus*)

IV. 山顶(山脊)苔藓矮林 Mountaintop mossy forest

一. 杜鹃群系组 *Rhododendron* Formation Group

1. 变色杜鹃群系 (form. *Rhododendron simiarum* var. *versicolor*)
2. 光枝杜鹃群系 (form. *Rhododendron hao fui*)
3. 猫儿杜鹃群系 (form. *Rhododendron maoerense*)
4. 多花杜鹃群系 (form. *Rhododendron cavaleriei*)
5. 猴头杜鹃群系 (form. *Rhododendron simiarum*)
6. 凯里杜鹃群系 (form. *Rhododendron westlandii*)

7. 杜鹃、金叶细枝桉群系 (form. *Rhododendron simsii*, *Eurya loquaiana* var. *aureopunctata*)
8. 稀果杜鹃群系 (form. *Rhododendron oligocarpum*)
9. 岭南杜鹃群系 (form. *Rhododendron mariae*)
10. 武鸣杜鹃群系 (form. *Rhododendron wumingense*)
11. 大云锦杜鹃群系 (form. *Rhododendron faithae*)
12. 马缨杜鹃群系 (form. *Rhododendron delavayi*)
13. 岩杜鹃群系 (form. *Rhododendron latoucheae*)
14. 美丽马醉木群系 (form. *Pieris formosa*)

#### 二. 青冈—南烛群系组 *Cyclobalanopsis*—*Lyonia* Formation Group

1. 狭叶珍珠花群系 (form. *Lyonia ovalifolia* var. *lanceolata*)
2. 曼青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis oxyodon*)
3. 黄背青冈群系 (form. *Cyclobalanopsis poilanei*)
4. 多脉青冈、杜鹃林群系 (form. *Cyclobalanopsis multinervis*, *Rhododendron simsii*)
5. 榄叶柯群系 (form. *Lithocarpus oleaeifolia*)
6. 耳柯群系 (form. *Lithocarpus hai pinii*)

#### 三. 木姜子—桉木群系组 *Litsea*—*Eurya* Formation Group

1. 细齿叶桉群系 (form. *Eurya nitida*)
2. 银荷木+五列木林群系 (form. *Schima argentea* + *Pentaphylax euryoidea*)
3. 海南木五加、小花红苞木林群系 (form. *Dendropanax hainanensis* + *Rhodoleia parvifolia*)
4. 黄杨群系 (form. *Buxus microphylla* subsp. *sinica*)
5. 滑叶润楠群系 (form. *Machilus ichangensis* var. *leiophylla*)

#### V. 硬叶常绿阔叶林 Evergreen broad-leaved sclerophyllous forest

1. 乌岗栎群系 (form. *Quercus phillyraeoides*)

## 4 广西常绿阔叶林的主要类型、特点及其分布

### 4.1 典型常绿阔叶林

群系类型最为多样,共有 3 个群系组,58 个群系。是分布面积最广的地带性植被类型,一般见于海拔 1300 m 以下。而在南亚热带(桂西北、桂中、桂东)海拔 800(或 900)~1500 m 以及北热带(桂东南、桂西南)海拔 900 m 以上的地区,则成为垂直带的植被出现。立地条件类型是发育在砂岩、页岩和花岗岩为基质的红壤和黄壤。群落一般高 15~20 m,乔、灌、草分层明显,乔木层一般可分为 2~3 层。

乔木树种主要以壳斗科 Fagaceae、樟科 Lauraceae、山茶科 Theaceae、木兰科 Magnoliaceae、冬青科 Aquifoliaceae、山矾科 Symplocaceae、金缕梅科 Hamamelidaceae、安息香科 Styracaceae、杜鹃花科 Ericaceae 等常绿阔叶树种为主,区系成分的亚热带性质十分明显。

4.1.1 栲类—木荷群系组 该群系组在广西常绿阔叶林中分布范围最广,主要分布在桂北、桂中、桂西北,向西可分布到百色、西林、隆林,向南可分布到十万大山;也是群系类型最多的,共有 26 个群系。米槠 *Castanopsis carlesii*、甜槠 *C. eyrei*、栲 *C. fargesii*、木荷 *Schima superba*、银木荷 *S. argentea* 等树种是它的优势种和标志种。该群系中以栲属 *Castanopsis* 和木荷属 *Schima* 树种为优势种的群系有 16 个,其它群系如五列木群系、马蹄荷群系、西藏山茱萸群系等都是以米槠、栲、木荷为标志种,而划分到这个群系组当中来的。主要伴生树种有黄丹木姜子 *Litsea elongata*、细枝桉 *Eurya loquaiana*、虎皮楠 *Daphniphyllum oldhamii*、罗浮柿 *Diospyros morrisiana*、鼠刺 *Itea chinensis*、网脉山龙眼 *Helicia reticulata*、杜茎山 *Maesa japonica* 等。

4.1.2 石栎—青冈群系组 该群系组主要分布在桂北、桂中、桂西北一带的丘陵山地,共有 16 个群系。以石栎属 *Lithocarpus* 和青冈属 *Cyclobalanopsis* 的树种,如硬壳柯 *Lithocarpus hancei*、厚斗柯 *L. elizabethae*、大叶青冈 *Cyclobalanopsis jenseniana*、青冈 *C. glauca* 等为优势种和标志种。主要伴生树种有桂南木莲 *Manglietia chingii*、阴香 *Cinnamomum burmannii*、心叶船柄茶 *Stewartia cordifolia*、海南木五加 *Dendropanax hainanensis* 等。

4.1.3 润楠—木姜子群系组 该群系组的分布范围较以上 2 个群系组更偏向东部,共有 16 个群系。以樟科树种为优势的群落通常以润楠属 *Machilus* 和木姜子属 *Litsea* 的种类为优势种,而湖南、江西、浙江等不同地区的樟—楠群系组常以樟属 *Cinnamomum* 和楠木属 *Phoebe* 的种类为优势种。润楠—木姜子群系组常以红润楠 *Machilus thunbergii*、桂北木姜子 *Litsea subcoriacea*、大新木姜子 *Neolitsea chunii*、阔瓣白兰花 *Michelia cavaleriei* var. *platypetala*、桂南木莲 *Manglietia conifera* 等为优势种和标志种。伴生树种有黄樟 *Cinnamomum parthenoxylon*、尖叶桉 *Eurya acuminatissima*、中华石楠 *Photinia beauverdiana*、薄叶山矾 *Symplocos*

*anomala*、榕叶冬青 *Ilex ficoidea* 等。

#### 4.2 季风常绿阔叶林

共有2个群系组,14个群系,主要分布在桂东南、桂中地区。是广西南亚热带(桂西、桂中、桂东)的地带性植被,分布面积仅次于典型常绿阔叶林,作为垂直带的植被分布在北热带(桂东南、桂西南)海拔700~900 m的范围。立地条件类型是发育在砂岩、页岩和花岗岩为基质的赤红壤和红壤。群落分层较复杂,林内木质藤本和附生植物较为发达。组成该类型的乔木上层树种为壳斗科、樟科的一些暖性种类,以及楝科 *Meliaceae*、桃金娘科 *Myrtaceae*、蝶形花科 *Papilionaceae*、苏木科 *Caesalpiniaceae* 等乔木树种。区系组成上以热带性质的种类为优势。季风常绿阔叶林

4.2.1 栲类—厚壳桂群系组 是广西季风常绿阔叶林的主要类型,分布面积较广,共有9个群系。该群系组也是以栲属植物为主要优势种,其次才是厚壳桂属 *Cryptocarya* 树种,以及青冈、含笑 *Michelia* 等属的种类。主要以红锥 *Castanopsis hystrix*、黧蒴锥 *C. fissa*、黄果厚壳桂 *Cryptocarya concinna*、厚壳桂 *C. chinensis*、小花红苞木 *Rhodoleia parvipetala* 为优势种和标志种。伴生树种有海南罗伞树 *Ardisia quinquegona*、鸭脚木 *Schefflera heptaphylla*、赤楠蒲桃 *Syzygium buxifolium*、厚叶琼楠 *Beilschmiedia percoriacea*、乌榄 *Canarium pimela*、亮叶围涎树 *Abarema lucida* 等。

4.2.2 润楠—含笑群系组 主要分布在广西东南部,生境温暖湿润,共有4个群系。主要以华润楠 *Machilus chinensis*、纳槁润楠 *M. nakao*、白花含笑 *Michelia foveolata* 等为优势种和标志种。伴生树种有黄叶树 *Xanthophyllum hainanense*、新木姜子 *Neolitsea aurata*、水丝梨 *Sycopsis sinensis* 等。

#### 4.3 山地常绿阔叶苔藓林

山地常绿阔叶苔藓林在我国亚热带地区分布相当广泛,《云南植被》、《四川植被》、《广东植被》都记录有这一类型的常绿阔叶林,《云南植被》上称中山湿性常绿阔叶林,《四川植被》、《广东植被》都称之为中山常绿阔叶林,虽然名称不同,但都是分布在山地垂直带上的常绿阔叶林类型。山地常绿阔叶苔藓林的突出特点:常分布在山地云雾带,因此群落湿度大,林内密布苔藓地衣植物;以壳斗科树种为上层乔木优势树种;林下常有竹子层片。该植被亚型在过去的植被调查中受关注不多,统计的群系共有2个。

主要分布在桂北一带海拔1300~1600 m的山地。

4.3.1 石栎—杜鹃群系组 该群系组是广西山地常绿阔叶苔藓林的主要类型,分布在广西北部、中部高大山体的中上部。以包果石栎 *Lithocarpus cleistocarpus*、硬斗石栎 *L. hancei* 等为优势种,以红皮木姜子 *Litsea pedunculata*、箭竹 *Fargesia* spp.、玉山竹 *Yushania* spp. 等为标志种。伴生树种有杜鹃属 *Rhododendron* spp.、大八角 *Illicium majus*、石灰花楸 *Sorbus folgneri* 等。

4.3.2 青冈—杜鹃群系组 该群系组在广西北部的天平山、元宝山有分布,海拔范围在1500~1600 m。优势种为褐叶青冈 *Cyclobalanopsis stewardiana*、马蹄参 *Diplopanax stachyanthus*,伴生树种有红皮木姜子 *Litsea pedunculata*、岩杜鹃 *Rhododendron latoucheae* 等。林下竹子常为大节竹属 *Indosasa* 和箬竹属 *Indocalamus* 种类。

#### 4.4 山顶(山脊)苔藓矮林

是山地常绿阔叶林受山顶特殊生境影响而形成的一种植被亚型。该植被分布在桂北山区孤立的山峰或山脊,具有云雾多、日照少、气温低、地表碎石多、土层瘠薄等生境特点。该植被亚型的种类组成以杜鹃花科小乔木树种占优势,壳斗科、樟科、山茶科、冬青科、山矾科等常绿树种夹杂其中。群落一般较矮,5~8 m,树干弯曲、分枝低、生长密,树干、树枝、岩石表面都密布苔藓植物。山顶(山脊)苔藓矮林共有3个群系组,26个群系,主要分布桂中大瑶山、桂北的大苗山、越城岭、天平山等山地。

4.4.1 杜鹃群系组 是山顶(山脊)苔藓矮林的主要类型,以杜鹃属种类为优势种和标志种,由于广西的杜鹃属种类丰富,因此该群系组的群系数量较多,有14个群系。该群系组的群落树种较为简单,常常形成优势树种的单优群落。常见种类有多花杜鹃 *Rhododendron cavaleriei*、光枝杜鹃 *Rh. haofui*、凯里杜鹃 *Rh. westlandii*、稀果杜鹃 *Rh. oligocarpum* 等。

4.4.2 栲类—南烛群系组 该群系组可视为是以壳斗科为优势种的典型常绿阔叶林在山地垂直植被带上的变型,群落变矮、结构简化、树种减少。优势种是壳斗科的种类,如罗浮锥 *Castanopsis fabric*、多脉青冈 *Cyclobalanopsis multinervis*、曼青冈 *C. oxyodon* 等,标志种为乌饭树 *Lyonia bracteatum*、珍珠花 *L. ovalifolia* 等。

4.4.3 木姜子—柃木群系组 该群系组较为适应寒冷、干旱、土壤瘠薄生境,是在山峰或山脊环境中形

成的群落类型,共有 5 个群系。主要的优势种有细齿叶柃 *Eurya nitida*、海南木五加 *Dendropanax hainanensis*、黄杨 *Buxus microphylla* subsp. *sinica*、银荷木 *Schima argentea*、滑叶润楠 *Machilus ichangensis* var. *leiophylla* 等,伴生树种有山矾 *Symplocos* spp.、圆锥绣球 *Hydrangea paniculata* 等。

#### 4.5 硬叶常绿阔叶林

广西分布的硬叶常绿阔叶林是一种特殊的常绿阔叶林类型,只有乌冈栎这一群系类型。分布于阳朔县、灵川县和海洋山保护区部分石灰岩石山山地上,群落低矮、结构简单,乌冈栎优势明显,主要伴生树种有鱼骨木 *Canthium dicoccum*、齿叶黄皮 *Clausena dunniana*、铁榄 *Sinosideroxylon pedunculatum*、圆果化香 *Platycarya longipes*、山合欢 *Albizia julibrissin*、灌木有石山棕 *Guihaia argyrata*、红背山麻杆 *Alchornea trewioides* 等。

乌冈栎 *Quercus phillyraeoides* 曾被订为地中海地区硬叶常绿阔叶林主要建群种冬青栎的一个变种 *Q. ilex* var. *phillyraeoides*,它被认为是冬青栎在东亚的代替种,是一种硬叶常绿栎类。

在广西,作为个体,乌冈栎在亚热带常绿阔叶林地带都有分布,最南见于武鸣县公益山,最东见于贺州姑婆山,最西乐业县雅长林区有分布,在碳酸盐岩山地和砂页岩以及花岗岩山地都有发现,大多见于山顶。但以乌冈栎为主的群落类型主要见于石灰岩石山区,尤其桂北中亚热带石灰岩山地,是目前广西乌冈栎林分布最集中的地方。

## 5 讨论

(1)通过汇集多年的调查资料,将广西的常绿阔叶林划分为 5 个植被亚型,11 个群系组,102 个群系。5 个植被亚型的划分主要还是依据其生态外貌特征的差别。季风常绿阔叶林与典型常绿阔叶林的区别主要是其乔木的中、下层内有较多的热带种类,还会有老茎生花、板根、绞杀植物现象,藤本和附生植物也较多,呈现出向热带森林过渡的特点。亚热带中山上部因海拔上升而气温降低、湿度增大,如在迎风坡面,由于地形雨的形成而使生境更为潮湿,森林内树木枝干和林下岩石均密被苔藓,形成了山地常绿阔叶苔藓林这种常绿阔叶林亚型。而至山体的顶部,因大风、冰冻以及土壤瘠薄,常绿阔叶林的群

落高度降低,树种种类减少,杜鹃花科树种优势度增加,形成了山顶苔藓矮林这种常绿阔叶林类型。硬叶常绿阔叶林群落简化、乔木树叶厚革质,是常绿阔叶林在局部地域特化的一种类型。

从这 5 种植被亚型的分布来看,典型常绿阔叶林和季风常绿阔叶林是广西的地带性植被类型,前者分布区偏北,后者分布区域在南。山地常绿阔叶苔藓林和山顶苔藓矮林是以常绿阔叶林为基带的山地垂直带上的常绿阔叶林类型,在各高大山体上都有分布,前者分布于山体的中上部,后者分布在山体的山顶山脊。硬叶常绿阔叶林则是在特殊的地质环境背景下发育形成的常绿阔叶林类型,其星散的分布在典型常绿阔叶林地域内。

(2)广西分布有以乌冈栎群落为标志的硬叶常绿阔叶林,无疑丰富了广西的常绿阔叶林类型。通过对乌冈栎林群落学特点的研究,王献溥先生认为以乌冈栎为优势的森林是我国硬叶常绿阔叶林的一种类型(李治基等,2001)。因为这类森林和中亚热带的常绿阔叶林以及当地石灰岩常绿、落叶阔叶林相比,除了一般的植物种类有点类似以外,无论在群落外貌和结构上都明显不同。但是,它在外貌和结构上,却与我国西部亚热带的硬叶常绿阔叶林十分相似。然而,虽然生态外貌与我国西部亚热带的硬叶常绿阔叶林类似,但该群落的物种区系组成却表明其植被的发生起源来自于东部湿润区的常绿阔叶林,其区系组成与可能是古地中海近海热带植被衍生物的我国西南山地硬叶栎类林截然不同。广西分布的硬叶常绿阔叶林是典型常绿阔叶林在局部地域特化的一种类型,与我国西南山地、干热河谷分布的硬叶常绿阔叶林仍有区别。

(3)本文根据建群种或优势种亲缘关系近似和生态特点相似,在植被亚型之下,而划立群系组。采用的群系组概念是比较松散的,这样可使多种多样在相同分布区域内的群系有一个大致相似的归属。例如,石栎—青冈群系组之下,并非每个群系的上层优势种都是石栎和青冈树种的结合,而是有的为石栎,有的为青冈,或二者的结合。又如,栲类—木荷群系组中,有些群系的优势种并不是栲类或木荷属树种,但栲类或木荷都在这些群系中出现,甚至成为亚优势种。如厚皮香林、五列木林、西藏山茉莉林等群系,我们将这些群系都归入栲类—木荷群系组中,(下转第 822 页 Continue on page 822)

## 参考文献:

- 张志良, 瞿伟菁. 2003. 植物生理学实验指导[M]. 高等教育出版社: 127-197
- 邹琦. 2000. 植物生理学实验指导[M]. 中国农业出版社: 127-130
- Bryant G, Koster KL, Wolfe J. 2001. Membrane behaviour in seeds and other systems at low water content; the various effects of solutes[J]. *Seed Sci Res*, **11**: 17-25
- Bartels D, Singh M, Salamini F. 1988. Onset of desiccation tolerance during development of the barley embryos[J]. *Planta*, **175**: 485
- Han B, Berjak P, Parmmenter NW. 1997. The recalcitrant plant species, *Castanospermum australe* and *Trichilia dragaena*, differ in their ability to produce dehydrin-related polypeptides during seed maturation and in response to ABA or water-deficit-related stress[J]. *J Exp Bot*, **48**: 1 717-1 726
- Lloyd G, McCown B. 1980. Commercially feasible micropropagation of mountain Laurel, *Kalmia latifolia*, by use of shoot-tip culture[J]. *Proc Int Plant Propag Soc*, **30**: 421-427
- Peng YF(彭业芳), Fu JR(傅家瑞). 1995. ABA contents and sensitivity to exogenous ABA of Lychee (*Litchi chinensis* Sonn) and Longan (*Euphoria longan* Steud) seeds during development(荔枝和龙眼种子发育过程中 ABA 含量及对外源 ABA 敏感性的变化)[J]. *Acta Phytophysiol Sin* (植物生理学报), **21**(2): 159-165
- Song SQ(宋松泉), Fu JR(傅家瑞), Chen RZ(陈润政). 1995. The developmental characteristics of recalcitrant seeds in relation to desiccation tolerance(顽拗性种子的发育特性与脱

- 水耐性)[J]. *Seed*(种子), **75**(2): 1-7
- Su MY(苏梦云), Zhou GZ(周国璋), Wu ZH(吴祖洪). 1994. The effect of TDS regulator on the nutrition condition in chinese chestnut(TDS 调节剂对板栗营养状况的影响)[J]. *Fore Res* (林业科学研究), **7**(4): 443-446.
- Tao YL(陶月良), Zhu C(朱诚). 2004. Relationship among desiccation-tolerance, proteins and soluble sugars before and after maturation of *Castanea mollissima* seeds(板栗种子成熟前后脱水敏感性与蛋白质、可溶性糖的关系)[J]. *Sci Silv Sin* (林业科学), **40**(2): 45-50
- Tang SJ(唐时俊), Li CZ(李昌珠), Wang XM(王晓明), et al. 2004. Technology of storage for chestnut-chestnut bud preservation(板栗贮藏新技术—栗苞保鲜)[J]. *South China Fruits* (中国南方果树), **33**(3): 56-58
- Xia QH(夏清华), Chen RZ(陈润政), Fu JR(傅家瑞). 1993. Study on physiology of Lychee (*Litchi chinensis*) seed in different developmental stages(不同发育时期荔枝种子的生理研究)[J]. *Acta Sci Nat Univ Sunyatsen* (中山大学学报), **32**(1): 80-84
- Zheng YS(郑郁善). 1998. Studies on the ABA sensitivity during the development of *Castanea mollissima* and *C. Henryi* seeds(板栗和锥栗种子发育过程中 ABA 生理效应的研究)[J]. *Sci Silv Sin* (林业科学), **34**(4): 1-7
- Zhou ZX(周志翔), Zhang WC(章文才), Xia RX(夏仁学), et al. 2000. Study on the relationship between fruit development and endogenous hormone contents in ovary of chinese chestnut(栗果实发育与子房内源激素含量的关系研究)[J]. *Sci Agric Sin* (中国农业科学), **33**(3): 36-42

(上接第 769 页 Continue from page 769)

是作为较接近的群系的一个松散归类。

植被分类的依据和方法一直是植被生态学研究中存在争议的问题之一,而常绿阔叶林又是一种十分复杂的植被类型。常绿阔叶林是广西最重要的森林类型,本文依据高级单位以生态外貌、中级单位以区系组成的原则,对广西的常绿阔叶林进行系统的归类。但由于学术观点不同及调查程度差异,得出的结果难免片面。因此,希望得到读者的批评指正。

## 参考文献:

- 吴征镒. 1980. 中国植被[M]. 北京:科学出版社:143-356
- 广东省植物研究所. 1976. 广东植被[M]. 北京:科学出版社: 189-217
- 四川植被协作组. 1980. 四川植被[M]. 成都:四川人民出版社:90-133
- 云南植被编写组. 1987. 云南植被[M]. 北京:科学出版社: 275-337
- 宋永昌. 2001. 植被生态学[M]. 上海:华东师范大学出版社: 297-306

- 李治基,等. 2001. 广西森林[M]. 北京:中国林业出版社:154-169
- Hu SS(胡舜士). 1979. The phytocoenological features of evergreen broad-leaved forest in Guangxi(广西常绿阔叶林的群落学特点)[J]. *Acta Bot Sin* (植物学报), **21**(4): 362-370
- Song YC(宋永昌). 2004. Tentative classification scheme of evergreen broad-leaved forests of China(中国常绿阔叶林分类试行方案)[J]. *Acta Phy Sin* (植物生态学报), **28**(4): 435-448
- Song YC(宋永昌), Chen XY(陈小勇), Wang XH(王希华). 2005. Studies on evergreen broad-leaved forests of China; a retrospect and prospect(中国常绿阔叶林研究的回顾与展望)[J]. *J East China Nor Univ; Nat Sci Edi* (华东师范大学学报·自然科学版), **1**(1): 1-8
- Su ZM(苏宗明). 1998. The classified system of natural vegetation in Guangxi(广西天然植被类型分类系统)[J]. *Guihaia* (广西植物), **18**(3): 237-246
- Wang XP(王献溥), Jiang GM(蒋高明). 2001. Classification study on the evergreen oak forest in Guangxi(广西常绿栎林的分类)[J]. *J Plant Res Environ* (植物资源与环境学报), **10**(3): 39-46
- Wang XP(王献溥), Jiang GM(蒋高明). 2002. The study of *Castanopsis karakamii* forest classification in Guangxi(广西青钩栲林分类的研究)[J]. *Guihaia* (广西植物), **22**(2): 97-104