

# 广西壳斗科植物发掘利用初探

曹明<sup>1,2,3</sup>, 邓敏<sup>3,4</sup>, 张奠湘<sup>1\*</sup>

(1. 中国科学院华南植物园, 广州 510650; 2. 广西壮族自治区广西植物研究所, 广西桂林 541006; 中国科学院

3. 中国科学院研究生院, 北京 100039; 4. 中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650204)

**摘要:** 在较全面野外考察、调研的基础上, 结合资料查询、查阅, 对广西壳斗科植物的发掘和利用进行了初步探索研究。该文着重对广西壳斗科植物资源的地理分布状况、经济利用价值及潜力、利用现状和前景等方面进行了论述; 并提出了合理开发利用广西壳斗科植物的建议。

**关键词:** 壳斗科; 资源; 发掘利用

**中图分类号:** Q949.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2007)02-0170-04

## Primary research on resources and exploitation of Fagaceae in Guangxi

CAO Ming<sup>1,2,3</sup>, DENG Min<sup>3,4</sup>, ZHANG Dian-Xiang<sup>1\*</sup>

(1. *South China Botanical Garden, the Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China*; 2. *Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuangzu Autonomous Region and the Chinese Academy of Sciences, Guilin*

*541006, China*; 3. *Graduate School of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039, China*;

4. *Kunming Institute of Botany, the Chinese Academy of Sciences, Kunming 650204, China*)

**Abstract:** Based on field collection, observation, Ethnobotany survey, herbarium specimens and literature checking, authors recorded the current utility status of Fagaceae plant resources (the abundance, distribution and the utility) in Guangxi Zhuangzu Autonomous Region of Southwest China. Other potential possible resources of Fagaceae and future technological methods were discussed and several suggestions on sustainable resource usage is proposed.

**Key words:** Fagaceae; species resources; development and utilization

壳斗科 (Fagaceae) 植物是北半球热带、亚热带及温带森林植被的重要组成成分, 是最大、最重要的木本植物之一, 全世界共有 8 属 1 047 种 (Govaerts 等, 1998); 中国有 7 属 320 种 (陈焕镛等, 1998)。壳斗科植物是我国亚热带及温带地区阔叶林的主要组成树种, 是山地水源林的重要成分, 在保护生态环境、维持生态平衡等方面起着重要的作用 (金振洲等, 1981; 刘茂松等, 1998)。广西拥有壳斗科植物约 6 属 100 种 (梁畴芬, 2005), 壳斗科植物是广西热

带、亚热带植物区系尤其是石灰岩山地植物区系的主要成分, 在维持生态系统的平衡方面起着重要的作用, 与人们的经济活动也有着十分密切的关系 (梁畴芬, 1988; 许兆然, 1993; 李士谚, 1997)。但是, 有关广西壳斗科植物的研究资料尚比较零散, 未能查清其种类、资源状况及经济价值等, 也未能探索其种群动态及其在生态平衡中的作用。为此, 作者三年来通过对广西重要地区壳斗科植物的野外考察和标本馆的资料查阅、查询, 对广西壳斗科植物资源进

收稿日期: 2006-07-12 修回日期: 2006-12-16

基金项目: 广西自然科学基金 (桂科自 0229041) [Supported by Natural Science Foundation of Guangxi (0229041)]

作者简介: 曹明 (1963-), 男, 湖南桂阳人, 副研究员, 从事植物资源及植物地理研究, (E-mail) caoming135@126.com.

\* 通讯作者 (Author for correspondence)

行了较深入、全面的研究,并已取得了一些研究进展,本文是对其中一部分研究成果的初步报道。

## 1 壳斗科植物的植物学特性及其经济利用价值

壳斗科植物为常绿或落叶乔木,稀灌木。单叶,互生,全缘或齿裂,或不规则的羽状裂。花单性同株,稀异株,风媒或虫媒;花部一轮,基部合生;雄花有雄蕊 4~12 枚,2 室,纵裂;雌花 1(3)~5 朵聚生于一壳斗内,子房下位,花柱与子房室数相同,子房室数与心皮同数,每室有倒生胚珠 2 颗,仅一颗发育,中轴胎座。雄花序下垂或直立,整序脱落;雌花序直立,花单朵散生或 3 数机聚生成簇,分生于总花序轴上成穗状,有时单生或 2~3 花腋生。由总苞发育而成的壳斗脆质,木质、角质或木栓质,包着坚果底部至全包坚果,开裂或不开裂,每个壳斗中有坚果 1~3(5)个;坚果有棱角或浑圆,胚直立,无胚乳,子叶 2 片,富含淀粉或鞣质。

广西地处亚热带,常绿阔叶林为广西境内主要的原生林类型,其中壳斗科植物作为建群种或重要成分,在广西森林植被中具有重要生态意义;在广西林业生产中也占有重要的地位,长期以来青冈亚属、栲属及水青冈属中的一些种类材质坚硬、韧性好、耐腐蚀,为建筑、家具、农具、车辆、造船等的优良用材(陈焕镛等,1998)。有些壳斗科植物树种还是很好的薪炭材。栗属、栲属及栎属中多数种类的种子自古以来视为木本粮食;有些种类富含淀粉,其果仁含淀粉、蛋白质,经加工可作面粉、粉丝等食品,可以酿酒、作饲料及工业原料(陈焕镛等,1998;周元,2001)。有些壳斗科植物的树皮、壳斗中含鞣质 11.5%~18.6%,单宁 20.0%~23.7%,可提取栲胶(景汝勤,1981;周元,2001);栓皮栎的树皮可作软木制品的原料(陈焕镛等,1998);有些落叶栎树的叶可作饲养柞蚕及动物饲料(陈焕镛等,1998);有些种类的树桩可作种植香菇、木耳的原料(陈焕镛等,1998)。

## 2 广西壳斗科植物的资源分布状况

从广西壳斗科植物的种类及分布情况来看,依据本区境内的自然条件以及地形、地貌及气候等因素对植物分布的影响,并结合李树刚等(1990)的观点,本区壳斗科植物资源的分布状况大体可以分成

以下 4 个大的区域进行概述。

### 2.1 桂东北和桂北地区

桂北山地包括西北—东南走向的九万山、元宝山和东北—西南走向的八十里大南山、越城岭、天平山、猫儿山,地势北高南低,以中山为主,是广西海拔最高的山地,其中猫儿山的海拔 2 142 m。该山地为隆起的古陆,经受长期的侵蚀剥蚀,山高坡险,相对高差达 600~100 m,地形十分复杂。该地区大部分处于中亚热带,属于中亚热带季风气候区,常见有下列壳斗科植物分布:栎属(*Quercus*)的乌冈栎(*Q. phillyraeoides*)、栓皮栎(*Q. variabilis*)、饭甑青冈(*Q. fleuryi*)和青冈(*Q. glauca*)等;栲属(*Castanopsis*)的甜槠(*C. eyrei*)、栲树(*C. fargesii*)、罗浮栲(*C. fabri*)、贵州栲(*C. kweichowensis*)、鹿角栲(*C. lamontii*)和厚皮锥(*C. chunii*)等;石栎属(*Lithocarpus*)的包果石栎(*L. cleistocarpa*)、大苗山石栎(*L. damiaoshanicus*)、金毛石栎(*L. chrysocomus*)和香菌石栎(*L. lycoperdon*)等;锥属(*Castanea*)锥栗(*C. henryi*)等;水青冈属(*Fugus*)的水青冈(*F. longipetiolata*)、光叶水青冈(*F. lucida*)等。在资源县银竹老山自然保护区还可见到锥栗(*Castanea henryi*)和水青冈(*F. lucida*)的小片纯林。

### 2.2 桂西南地区

该地区包括东北—西南走向的云开大山、大容山、天堂山、六万大山、十万大山及西北—东南走向的公母山、大青山,形成一组弧形山地,地势较北部山地低,一般海拔在 1 000 m 以下,最高的十万大山的主峰为 1 462 m。该地区属于南热带季风气候,光热资源丰富,雨量充沛,壳斗科植物是构成该地区植物区系的主要成分,但与桂北山地在植物组成上略有不同,常见有:栎属中的大叶栎(*Q. griffithii*)、炭栎(*Q. utilis*)、槟榔青冈(*Q. bella*)、上思青冈(*Q. delicatula*)、亮叶青冈(*Q. phanera*)和黄背青冈(*Q. poilanei*)等;栲属的红锥(*C. hystrix*)、吊皮锥(*C. kawakamii*)、罗浮栲、龙州栲(*C. longzhouica*)、锥(*C. chinensis*)、公孙锥(*C. tonkinensis*)、南宁锥(*C. amabilis*)和厚叶锥(*C. crassifolia*)等;石栎属的鱼蓝石栎(*L. cyrtocarpus*)、假鱼蓝石栎(*L. gymnocarppus*)、炉灰石栎(*L. cinereus*)、尖叶石栎(*L. attenuatus*)、茸果石栎(*L. bacgiangensis*)、黑柯(*L. melanochromus*)、桂南石栎(*L. phansipanensis*)和钦州石栎(*L. qinzhouicus*)等;锥属(*Castanea*)的锥栗等。

### 2.3 桂西北和桂西地区

该地区为喀斯特高原,包括那坡、靖西、德保、天等一带的喀斯特山地,属于滇东高原斜坡,是广西喀斯特山地主要分布区之一,地面海拔一般在700 m以上,顶峰海拔多在1100~1200 m,最高峰竹岩山1525 m。该地区属于北热带季风气候,原生性森林属于山地常绿阔叶林,但由于分布有大面积石灰岩地貌,植物多具有喜钙的习性,因而植物区系较为特殊。主要仍以壳斗科、木兰科及金缕梅科的树木为主,但更加喜钙耐旱。常见的壳斗科植物有:栎属乌冈栎、富宁栎(*Q. setulosa*)、麻栎(*Q. acutissima*)、栓皮栎、白栎(*Q. fabri*)、大叶栎、炭栎、毛叶青冈(*Q. kerrii*)等;栲属印度栲(*C. indica*)、毛锥(*C. fordii*)、窄叶锥(*C. choboensis*)、南宁锥、钻刺锥(*C. subuliformis*)、短刺米槠(*C. carlesii* var. *spinulosa*)等;石栎属厚鳞石栎(*L. pachylepis*)、柄果石栎(*L. longipedicellatus*)、球壳石栎(*L. sphaerocarpus*)、茸果石栎(*L. bacgiangensis*)和毛枝石栎(*L. rhabdostachyus*)等;水青属光叶水青冈(*F. lucida*)等。

### 2.4 桂中和桂中地区

为广西的弧形山脉,其东翼为东北—西南走向的架桥岭、大瑶山、总长约200 km,宽为50~60 km,一般海拔为700~1500 m,大瑶山主峰海拔为1979 m,河流切割强烈,地形复杂。西翼为西北—东南走向的都阳山、大明山,总长约230 km,宽10~35 km,一般海拔1000 m左右,大明山主峰1760 m。东西两翼相结合于中部的镇龙山,称为弧顶,主峰海拔1170 m。该地区处于亚热带、中亚热带过渡位置,地带性植被北部为典型常绿阔叶林,南部为季风常绿阔叶林,常见的壳斗科植物有:栎属的巴东栎(*Q. engleriana*)、饭甑青冈、大明山青冈(*Q. daimingshanense*)、曼青冈(*Q. oxyodon*)和竹叶青冈(*Q. bambusae-folia*)等;栲属的红锥、甜槠(*C. eyrei*)、罗浮栲、大明山栲(*C. daimingshanensis*)、黧蒴栲(*C. fissa*)和海南栲(*C. concinna*)等;石栎属的贵州石栎(*L. elizabethae*)、木姜叶石栎(*L. litsei-folius*)。其中大明山青冈、大明山栲为本区广西特有种。

## 3 具有重要发掘利用价值和潜力的广西壳斗科植物

结合野外考察、资料查询查阅及市场调研,着重

对广西壳斗科植物在木材的材用价值、果实壳斗树皮及叶子的开发利用、造林绿化和其它利用等4个方面的开发利用价值和潜力进行了综合考察和研究。

### 3.1 木材的利用价值

广西壳斗科植物的木材利用根据其材质常分为一类的红锥、红栲及二类的黄锥、白锥和白栲两种类型,其中以红锥、红栲的商用最高,黄锥、白锥和白栲的商用价值较次。红锥类中有吊皮锥、钩锥(*C. tibetana*)、印度锥、红锥、华南栲及毛锥等;黄锥、白锥类有锥、公孙锥、秀丽锥(*C. jucunda*)、罗浮栲和黧蒴栲等。红栲类中有崖柯(*Lithocarpus anygdali-folius* var. *praecipitiorum*)、柄果石栎、茸果石栎、白栎及黄毛青冈(*Q. delavayi*)等;白栲类有烟斗石栎(*Lithocarpus corneus*)、鱼蓝石栎、硬壳石栎(*L. hancei*)等,上述种类的木材在百色、河池等地得到较合理的深度开发利用。此外,水青冈(*F. longipetiolata*)的木材也是很好的地板用材。

### 3.2 果实、壳斗、树皮及叶子的利用价值

广西壳斗科植物一些种类的果实、壳斗、树皮和叶子含有淀粉、单宁等多种有用成分,有较大的经济利用价值,例如:苦槠(*Castanopsis sclerophylla*)的种仁是制粉条、豆腐的原料,制成的豆腐俗称苦槠豆腐;麻栎种子含淀粉56.4%,可作饲料及工业原料,壳斗可提取栲胶;栓皮栎树皮的软木层发达,是生产软木的主要原料,果实含淀粉59.3%,含单宁5.1%;白栎的果实含淀粉47.0%,含单宁14.1%;乌冈栎果实含淀粉50%,可酿酒和作饲料;雷公青冈(*Q. hui*)的果实含淀粉45.66%;槟榔青冈的果实含淀粉35.86%;青冈(*Q. glauca*)的种子含淀粉60%~70%,壳斗、树皮含鞣质10%~15%;黄毛青冈的种子含淀粉57.26%,树皮含单宁10.34%(陈焕镛等,1998)。笔者在资源县考察时发现,在银竹老山一带壳斗科得到很好的保护,象茅栗、锥栗几乎成片生长为纯林,当地百姓到秋天农闲时节就上山采集果实出售。锥栗的果实很香甜可口,颇受欢迎,市场基本价格每1 kg10元,仅银竹老山的锥栗产量初步估计每年达到2 t以上,百姓一般每天可采集到10 kg以上的锥栗果实,收入可观。

### 3.3 在造林方面的利用价值

经过野外实地考察,我们发现广西壳斗科植物中有不少树种适合造林及石灰地区的生态保护,例如:锥栗的树干挺直,生长迅速,属于优良速生树种;

窄叶锥(*Castanopsis choboensis*)多生长在石灰岩山地;黧蒴栲多生于海拔 1 600 m 以下山地疏林中,阳坡较常见,是森林砍伐后萌生林的先锋树种之一;乌冈栎的种子萌发率高,适合于生长在石灰岩山地;还有红锥(*C. hystrix*)也是一种生长潜力很大的优良速生树种(李静等,2006)。在百色当地的林业部门在退耕还林过程中,有意识地选用黧蒴栲、红锥和乌冈栎作为荒坡、石灰岩山地的造林先锋树种,绿化效果极为显著。

### 3.4 其它方面的利用价值

广西壳斗科植物还有其他一些方面的利用价值或途径,如:木姜叶石栎的嫩叶可以作茶叶使用;假鱼蓝石栎的成熟果实可以制作为象棋,当作娱乐用品使用或作为工艺品或出售,如上思县的群众就将其果实加工成为象棋出售给游客,每副售价 30 元左右,购买者踊跃,为当地民众增加了收入;麻栎、栓皮栎的树叶含蛋白质达 10% 以上,可饲养柞蚕,树干可培养香菇、木耳,我们在灵川大境乡考察时了解到有些种植专业户用麻栎、栓皮栎的树桩种植木耳,年收入超过万元;此外,在资源、阳朔等地的山区也有一些民众利用黧蒴栲、槟榔青冈、硬壳石栎等植物的树干来养殖香菇及其它食用菌类,既综合利用了壳斗科植物资源,又增加了农民群众的收入。

## 4 广西壳斗科植物的发掘利用现状及前景

多年来,广西壳斗科植物主要用于木材生产和薪炭材,这种利用方式及曾经一度的掠夺性的砍伐,导致了对包括壳斗科植物在内的森林植物资源的巨大破坏和浪费,其结果是造成了壳斗科植物资源的锐减,只有一些小面积的壳斗科植物残存、散落在一些风水山或水源林中,而较大面积的壳斗科植物则只有在自然保护区内才看到。随着广西境内近百个自然保护区的建立及国家天然林保护工程等一系列保护措施、政策的贯彻实施,广西境内包括壳斗科植物在内的森林植物资源得到了保护并且在渐渐的恢复。为了更好地保护和利用广西壳斗科植物资源,在保护与开发利用之间寻求一个平衡点,针对广西壳斗科植物的保护和资源利用提出以下一些建议:

(1)进一步加强贯彻各项保护政策、方针、措施,严格执行相关法纪。(2)加强对广西壳斗科植物开发利用的研究,加大对壳斗科植物相关研究的扶持与投入,以对本区在经济利用方面、生态保护与重建方面有重要价值的壳斗科植物进行全面的,并加强市场调研,及时为农民提供有关壳斗科植物产品的市场供求信息,帮助农民致富,从而更好地、最大限度地满足广西经济建设与环境保护的需要。(3)坚持不懈地开展植物学知识、环境保护等方面的宣传、教育工作,宣传普及植物学知识,提高公众的科学素质,让他们明白保护包括壳斗科在内的各种植物对国家、社会及个人的好处,并且让他们懂得如何更好地利用壳斗科植物,从而达到全社会重视、公众理解支持并积极参与保护工作之目的。

### 参考文献:

- 许兆然. 1993. 中国南部和西部石灰岩植物区系的研究[J]. 广西植物,增刊四
- 陈焕镛,黄成就. 1998. 中国植物志(第 22 卷)[M]. 北京:科学出版社
- 李士彦. 1997. 广西植物资源开发利用战略研究——广西栲胶植物[M]. 南宁:广西科技出版社
- 李树刚. 1990. 广西植物资源[M]. 北京:科学出版社
- 金振洲,区普定. 1981. 我国硬叶常绿阔叶林[J]. 云南大学学报
- 梁畴芬. 1988. 弄岗自然保护区植物区系考察报告[J]. 广西植物,增刊一,1:83—184
- 梁畴芬,等. 2005. 广西植物志(第 2 卷)[M]. 南宁:广西科技出版社.
- 景汝勤. 1981. 栲胶和鞣料植物[J]. 植物杂志,1:24—25.
- Li J(李静),Cao HL(曹洪麟),Lian JY(练瑀蒞), et al. 2006. Study on classification and geographical distribution of *Castanopsis hystrix* forest in China(中国刺栲林的分类与分布初探)[J]. *Guihaia*(广西植物),26(1):22—27
- Liu MS(刘茂松),Hong BG(洪必恭). 1998. The distribution of Fagaceae in China and relationship with climatic and geographic characters(中国壳斗科的地理分布及其与气候条件的关系)[J]. *Acta Phytocol Sin*(植物生态学报),22(1):41—50.
- Zhou Y(周元). 2001. The resources and exploitation of *Quercus* in Yunnan(云南栎属植物资源及开发利用)[J]. *Guihaia*(广西植物),21(4):330—334
- Govaerts R, Frodin DG. 1998. World Checklist and Bibliography of Fagales (Betulaceae, Corylaceae, Fagaceae and Ticodendraceae). London: the Royal Botanic Gardens, Kew. 201—204