

关于顶生金花茶分类地位的探讨

戴月^{1,2}, 薛跃规^{1*}

(1. 广西师范大学生命科学学院, 广西桂林 541004; 2. 湖北第二师范学院 化生系, 武汉 430205)

摘要: 根据近年来对顶生金花茶和平果金花茶在其原产地的进一步调查和野外观察并参考过去的研究成果, 发现: 顶生金花茶与平果金花茶在分布、形态特征、物候期、生态习性及细胞学特性, 尤其是繁殖器官和生活史等方面都有明显差异。因此, 认为将其降为平果金花茶的变种颇为不妥, 主张恢复顶生金花茶作为一个独立种的地位, 其名称为顶生金花茶。

关键词: 顶生金花茶; 平果金花茶; 分类地位

中图分类号: Q949.758.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2007)06-0840-04

Discussion on the taxonomic status of *Camellia pingguoensis* var. *terminalis*

DAI Yue^{1,2}, XUE Yue-Gui^{1*}

(1. College of Life Sciences, Guangxi Normal University, Guilin 541004, China; 2. Department of Chemistry and Biology, Hubei University of Education, Wuhan 430205, China)

Abstract: Based on more investigation and field observations in the localities and relevant achievements in the past years, it was found that *Camellia pingguoensis* D. Fang var. *terminalis* (J. Y. Liang et Z. M. Su) T. L. Ming et W. J. Zhang is conspicuously different from *C. pingguoensis* D. Fang in distribution, morphological characters, phenological phase, ecological habits and cytological features, especially reproductive organs and life history. Therefore, *C. pingguoensis* var. *terminalis* (J. Y. Liang et Z. M. Su) T. L. Ming et W. J. Zhang should be restored as an independent species, i. e. *C. terminalis* J. Y. Liang et Z. M. Su.

Key words: *Camellia pingguoensis* D. Fang var. *terminalis* (J. Y. Liang et Z. M. Su) T. L. Ming et W. J. Zhang; *Camellia pingguoensis* D. Fang; taxonomic status

1 研究历史

1985年, 广西植物研究所梁健英、苏宗明先生将首次发现于广西天等县石灰岩石山常绿季雨林中的一种山茶属金花茶组植物命名为顶生金花茶(*Camellia terminalis* J. Y. Liang et Z. M. Su), 根据其主要特征是叶较小, 而花较大并单生于小枝顶端和花柱基部合生、先端分离, 作为一个新种 *C. terminalis* J. Y. Liang et Z. M. Su 发表于《广西植物》(梁健英等, 1985)。叶创兴等(1992)在对山茶属金花茶组进行订正时, 也承认顶生金花茶作为一个独立种的地位。但张宏达(1991)在探讨金花茶组的分类学问题时, 首次对梁健

英等的观点提出异议, 认为顶生金花茶是平果金花茶的一个可变异类型, 并当作后者的异名。闵天禄(1993)、张文驹(1995)通过检查早期的模式标本, 结合当时的采集观察, 也发现顶生金花茶习性和叶形特征与平果金花茶(*C. pingguoensis* D. Fang)十分相似, 但基于花较大, 通常顶生的特征, 认为作为后者中的一个变种为宜, 将其命名为 *C. pingguoensis* var. *terminalis* (J. Y. Liang et Z. M. Su) T. L. Ming et W. J. Zhang。闵天禄(2000)在其专著《世界山茶属的研究》中进一步指出: 顶生金花茶与原变种的区分除上述特征外, 其萼片长度也大于平果金花茶的, 但二者叶形和大小等特征一致, 分布区接近, 生境也相似, 前者应

收稿日期: 2006-11-27 修回日期: 2007-05-26

基金项目: 国家林业部及广西林业局“广西金花茶资源专项调查”项目([2004]40)[Supported by State Ministry of Forestry and Forestry Bureau of Guangxi]

作者简介: 戴月(1968-), 女, 湖北丹江口人, 硕士, 副教授, 主要从事植物学和生态学的教学研究工作, (E-mail) daiyue680806@163.com。

* 通讯作者 (Author for correspondence)

视为后者的变种。梁盛业(1993)在他的《金花茶》一书中亦将顶生金花茶降级作为平果金花茶的变种。后来,张宏达(1998)在《中国植物志》中采纳了梁盛业的观点,但那个学名为不合法名,不能采用。

然而纵观顶生金花茶的研究史,它与平果金花茶在木材解剖结构、细胞学及分子生物学特征等方面的差异是十分明显的。谢福惠等(1987)在对顶生金花茶、平果金花茶和柠檬金花茶(*C. limonia* C. F. Liang et S. L. Mo)的木材构造进行比较研究时发现,这三者在管孔特征、导管分子的形状和横隔数目、射线组织、细胞核和结晶体的特征等方面都存在着明显的差别,且顶生金花茶木材的构造与柠檬黄金花茶很近似,而与平果金花茶差异较大。李凤英等(2001)在用扫描电镜对各种金花茶叶表皮特征进行观察研究时发现:金花茶组植物的叶表皮角质膜特征具有一定的分类学意义,其中平果金花茶气孔外缘角质膜突起不明显,而顶生金花茶的突起明显,从叶表皮角质膜特征可以将两者区分开来。张文驹等(1995)在对九种金花茶种皮的电镜扫描观察中发现顶生金花茶种皮表面被疏而短的毛。

唐绍清等(1998)选取南宁树木园、南宁新竹苗圃的平果金花茶、顶生金花茶等数种金花茶组植物为实验材料,利用随机扩增多态性 DNA (RAPD) 技术进行分析,采用 Jaccard 相似系数计算种间遗传相似程度,用 UPGMA 法对各个种间的相似性系数进行聚类分析。结果表明两种彼此间及与金花茶的相似性系数都较小,且顶生金花茶与金花茶(*C. nitidissima* C. W. Chi)、防城金花茶(*C. nitidissima* var. *phaeopubisperma* S. Y. Liang et Z. H. Tang) 等的遗传距离要比顶生金花茶与平果金花茶的距离更近些。他当时支持顶生金花茶与平果金花茶两个种成立的观点。后来,唐绍清等(2004)应用扩增片段长度多态性 (AFLP) 分子标记法对桂林植物园栽培的平果金花茶、顶生金花茶进行分析,结果又支持顶生金花茶是平果金花茶变种的观点;但巧合的是,谭晓风等(2005)选取广西南宁金花茶公园的叶片材料对各种金花茶组植物进行 RAPD 聚类分析,利用 0-1 聚类软件计算,得到的相容关系和聚类图也显示:顶生金花茶与金花茶、防城金花茶等聚为一类,而与平果金花茶距离较远。同样的技术手段在不同的年代、取不同地点的材料能得出比较相似的结果,说明顶生金花茶、平果金花茶与金花茶之间的这种亲疏关系是客观存在的。

2 野外调查及结果

自 2004 年起,随着广西壮族自治区金花茶专项调查项目的全面展开,笔者对顶生金花茶和平果金花茶在原产地的分布情况也展开了细致的调查工作,调查的范围比以前更加宽广,发现了一些新的分布点。笔者选择了部分典型的分布点对顶生和平果金花茶的生长和物候情况进行了长期的考察与监测,特别注意观察了早期调查中未发现的顶生金花茶果期;同时对二者在广西植物研究所、南宁金花茶公园的人工栽培情况也做了相应的调查和测量。结合前人的研究结果(梁健英等,1985;张本能等,1986;叶创兴等,1992;张宏达,1991,1998;梁盛业等,1993;闵天禄等,1993,2000;韦美玲等,1994),笔者认为顶生金花茶和平果金花茶虽然都属石灰岩石山地区较耐干旱的小叶型物种,存在很多共性、并有较近的亲缘关系,但两者在地理分布、形态结构、物候期及生态习性等方面都存在着明显的差异,且这种差异比较稳定。比较结果见表 1 及图版 I。

由表 1 和图版 I 可见,二者的叶、芽、花、果等器官存在着多方面的差异。此外,它们各有自己独特的地理分布范围和居住环境,群落面积和资源量相差也十分悬殊。同其它金花茶组植物相比,平果金花茶属广生态幅物种。调查中发现,它更耐干旱和贫瘠土壤,萌芽和分枝能力强,年均生长速度快,对不良环境具有顽强的适应能力,分布范围广,资源量大。随环境不同,其叶的质地变化较大,植株在海拔较高、土壤较干旱处常表现为厚革质;而在荫蔽较好、湿度较大处叶的质地则较薄,幼叶尤其如此。顶生金花茶生态幅要狭窄得多,目前发现的分布点全部在石山常绿季雨林中,灌丛中未见;适应于这种荫湿度较高的环境,其叶的质地多呈薄革质,株高生长指标也要大一些。

平果金花茶由于花朵着生于叶腋,每个枝条上可孕育多朵花、开花量大,此外其开花树龄早、花期很长,据野外多次调查发现它在中秋前后和清明前后各有一次盛花期,相应其产生种子的能力也远远高于顶生金花茶,种群扩布能力强,分布地域广,数量大。顶生金花茶大多单朵花独生于枝顶,平均每株开花量少,此外其开花树龄晚、花期短;据野外调查发现它们并非年年都能开花结实,结实量低,种子产量更低,繁殖能力弱,其种群扩展能力相应也弱,种群分布范围长期局限于天等县南部面积狭窄的某些常绿季雨林

中,资源量要小得多。

表1 顶生金花茶与平果金花茶生态学和生物学特性比较

Table 1 Comparison of ecological and biological characteristics between *Camellia pingguoensis* var. *terminalis* and *Camellia pingguoensis*

指标 Indexes	顶生金花茶 <i>Camellia pingguoensis</i> var. <i>terminalis</i>	平果金花茶 <i>Camellia pingguoensis</i>
分布地点 Locality	天等县	平果县、田东县
▲垂直分布范围 Elevation range (m)	410~574	250~702
叶长 Leaf length (cm)	2.5~8	4~9.5
叶宽 Leaf width (cm)	1~3.8	1.4~3.6
叶质地 Leaf texture	多呈薄革质,叶面多少有皱缩	多呈革质或厚革质,叶面较平整
顶芽 Terminal bud	多呈紫褐色	多呈绿色
一般株高 General plant height (m)	1~4.5	1~3
现蕾期 Flower bud stage	7~8月	5~7月
开花期 Flowering stage	9~12月	8月~次年4月
开花树龄 Age of flowering tree	6年以上	3年
花朵着生位置 Collocating site of the flower	枝顶	同一枝条多个部位的叶腋内
每枝花朵数量 No. of flowers in each reproductive branch	一个枝条上仅单生一朵花,偶有2朵	一个枝条上可生多朵花
花色 Flower color	金黄	淡黄
花直径 Diameter of the flower (cm)	3.5~4.5	1.2~2.5
花瓣数 No. of petals	7~9	5~8
花萼长度 Calyx length (mm)	5~8	2~4
雌蕊 Gynoecia	花柱3条,下部合生	花柱3条,完全离生
雄蕊 Stamen	多数,长12~15 mm	多数,长5~10 mm
果期 Fruit stage	12~次年5月	6~11月
果实形状 Fruit shape	多呈扁三角状球形	多呈球形
果实直径 Diameter of the fruit (cm)	2~3.5	1~3
种子直径 Diameter of the seed (cm)	0.5~1.5	1~1.5
种皮 Testa	黑褐色,表面密被黄棕色细茸毛	黑褐色,表面无毛

▲为目前分布点情况,用GPS测得。

▲Current situation of the localities, measured by GPS.

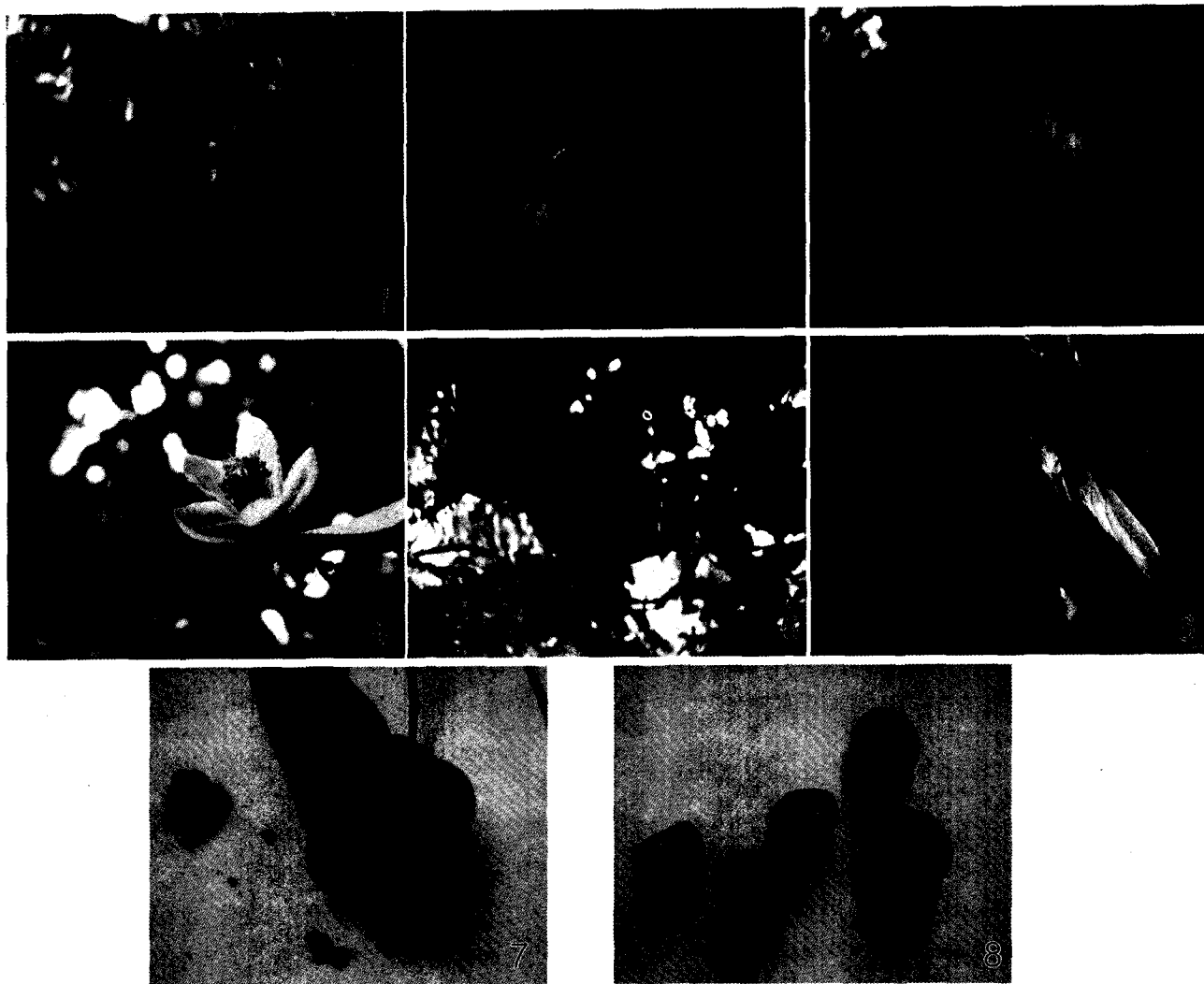
3 分类处理

鉴于上述两者间在生态学、生物学及细胞学特性方面,尤其是在繁殖器官、繁殖能力和生活史等方

面都存在着显著差异,建议恢复顶生金花茶作为一个独立种的地位,其种名为:顶生金花茶 *C. terminalis* J. Y. Liang et Z. M. Su in *Guihaia* 5(3):183, with fig. 1985; C. X. Ye et Z. R. Xu in *Act. Sci. Nat. Univ. Sunyats.* 31(4):75. 1992. — *C. pingguoensis* D. Fang var. *terminalis* (J. Y. Liang et Su) T. L. Ming et W. J. Zhang in *Act. Bot. Yunn.* 15(1):14. 1993 et 21(2):152. 1999. — *C. pingguoensis* D. Fang var. *terminalis* (J. Y. Liang et Z. M. Su) S. Y. Liang, 金花茶 24, 图 19. 1993; 中国植物志 49(3):111. 1998, nom. illeg. Type: Guangxi, Tiandeng, J. Y. Liang 100861 (holotype IBG). — *C. pingguoensis* auct. non Fang, H. T. Chang in *Act. Sci. Nat. Univ. Sunyats.* 30(2):83. 1991, quoad syn.

我国特有植物,分布广西天等县,生于海拔410~574 m的石灰岩石山常绿阔叶林中,梁健英 100861 (花模式), 100862 (IBG); 同地, 张文驹 522 (KUN); 同地, 张文驹、杨世雄 91002 (KUN); 2006年5月15日, 戴月 60515 (果标本, 存广西植物研究所标本馆)。

常绿灌木,高1~4.5 m。树皮灰黄褐色。小枝黄褐色,密集,纤细。嫩芽多紫褐色。嫩叶淡紫红色,老叶薄革质,椭圆或长圆状椭圆形,叶腹面多少有皱缩。叶长(2.5)3.5~6(~8) cm,宽(1.0)2~3(~3.8) cm,先端渐尖或尾状渐尖,基部楔形或阔楔形,两面无毛,背面散生黑褐色小腺点,边缘有小锯齿,齿尖有黑色腺体状的尖头,侧脉每边4~6条,干后在腹面不明显下陷,背面明显突起,中脉在两面明显突起,网脉不明显;叶柄长5 mm左右。花单生于小枝顶端,偶有2朵顶生,直径3.5~4.5 cm,花梗长约3 mm;苞片细小,半圆形,先端微凹,绿色;萼片5~6片,长5~8 mm,近圆形或半圆形,先端微凹,边缘有时具小睫毛,内面有灰白色短柔毛;花瓣7~9片,通常9片,黄色,开始内面有灰白色短柔毛,花开以后渐变无毛,外轮花瓣较短,长圆形,长1~1.5 cm,宽1~1.2 cm;内轮花瓣较长,近圆形或椭圆形或卵状椭圆形,长1.8~2.3 cm,宽1.5~2 cm;雄蕊多数,成5~6轮排列,长1.2~1.5 cm,花丝无毛,外轮花丝基部合生,内轮花丝基部离生;子房近球形,无毛,3室,每室有胚珠1~2粒;花柱长1.2~1.5 cm,上部3裂至近中部,裂片长3 mm,下部合生。蒴果扁三角状球形,直径2~3.5 cm,高1.5~2 cm,无毛,顶端微凹,果熟初期基部紫红色或绿色;果皮薄,干后厚0.5~1.5 mm;果柄长3 mm或近无果柄,无毛。种子每室1~2粒,近球形、半圆形或三角形,直径约0.5~1.5 cm,黑褐色,种皮



图版 I 1. 顶生金花茶的叶和顶芽; 2. 平果金花茶的叶和顶芽; 3. 顶生金花茶盛开的花 (10 月); 4. 平果金花茶盛开的花 (3 月); 5. 顶生金花茶的果 (4 月); 6. 平果金花茶的果 (7 月); 7. 顶生金花茶的种子 (5 月), 果皮已烂, 6 枚种子被棕色柔毛; 8. 平果金花茶的种子 (10 月)。

Plate I 1. Leaves and terminal buds of *Camellia pingguoensis* D. Fang var. *terminalis*; 2. Leaves and terminal buds of *C. pingguoensis* D. Fang; 3. A blooming flower of *C. pingguoensis* D. Fang var. *terminalis* (October); 4. The blooming flowers of *C. pingguoensis* D. Fang (March); 5. The fruit of *C. pingguoensis* D. Fang var. *terminalis* (April); 6. The fruit of *C. pingguoensis* D. Fang (July); 7. Six seeds of *C. pingguoensis* D. Fang var. *terminalis* with brown hair (May), pericarp corrupted; 8. Seeds of *C. pingguoensis* D. Fang (October).

密被黄棕色细茸毛。现蕾期 7~8 月, 花期 9~12 月, 开花末期可延续至次年 2 月; 果期 12 月~次年 5 月。

本文承蒙广西植物研究所韦发南研究员和武汉植物研究所郑重研究员审阅, 广西植物研究所赵瑞峰研究员、梁健英副研究员、苏宗明研究员、金代钧研究员、广西林科院的梁盛业高级工程师、南宁金花茶公园的黄连冬高级工程师给予大力支持, 天等县林业局的麻新、陆永康、梁多杰、梁瑞、李华锋、赵祥豪、赵宏魁等, 平果县林业局的许黎、黄震、黄景新、岑晓阳等, 田东县林业局的韦炳田、陆莲妹以及广西师范大学的黄云峰、易胜等参加了野外调查。

参考文献:

- 闵天禄, 顾志建, 张文驹, 等. 2000. 世界山茶属的研究[M]. 昆明: 云南科技出版社: 108-109
- 张宏达, 任善湘. 1998. 中国植物志(第 49 卷, 第 3 分册)[M]. 北京: 科学出版社: 102, 111
- 梁盛业, 蒋承曾, 徐峰, 等. 1993. 金花茶[M]. 北京: 中国林业出版社: 24
- Chang HT(张宏达). 1991. A revision of the section *Chrysantha* of *Camellia*(金花茶组植物的订正)[J]. *Acta Sci Nat Univ Sunyatseni*(中山大学学报(自然科学版)), 30(2): 83
- Liang JY(梁健英), Su ZM(苏宗明). 1985. *Camellia terminalis*, a new ornamental plant from Guangxi(顶生金花茶, 广西一种新的观赏植物)[J]. *Guihaia*(广西植物), 5(3): 183-184
- (下转第 872 页 Continue on page 872)

膜封严后钉紧木箱盖。薄膜质量要求符合 GB9687-88 国家食品包装卫生标准。出口包装如法用厚纸箱包装。礼品包装盒,在盒内加放小包干燥剂后,用聚乙烯薄膜或玻璃纸密封。无论何种包装应标明规格、产地、采收日期、经销单位,并附有质量合格的标志。(2)储藏:因罗汉果富含糖,且水分较其他药材高,故应存放于阴凉、干燥通风、无其他含挥发气味药材的专用仓库中,仓库四周、过道应多点放置干燥剂(如生石灰),能安装抽排风设备更好。仓库内空气湿度为 50%~60%最佳。前述包装的安全期为六个月,故六个月抽样检查一次,如有回潮现象,要低温(30~40℃)重烘,重新包装。(3)运输:罗汉果批量运输时,不能与其他有毒、有害、挥发性的物质混装。装卸过程中注意轻拿轻放,厚纸箱包装切忌多层重压。

参考文献:

- 中华人民共和国药典委员会. 2005. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京:化学工业出版社
- 李锋,李典鹏,蒋水元,等. 2003. 罗汉果栽培与开发利用[M]. 北京:中国林业出版社
- 杭玲,苏国秀,黄卓忠,等. 2005. 广西罗汉果组培品种桂汉青皮 1 号特征特性及其栽培要点[J]. 中国南方果树,34(6):52-53
- Hang L(杭玲),Chen LJ(陈丽娟),Chen SZ(陈少珍). 1999. A rapid propagation technique of de-virus shoot tip of *Thlacliantha grosvenorii*(罗汉果茎尖脱毒快繁技术)[J]. *Southwest China J Agric Sci*(西南农业科学),12(3):125-127
- Hang L(杭玲),Su GX(苏国秀),Xie YS(谢阳生),et al. 2003. Cultivation of tissue cultured seedlings of *Momordica grosvenorii*(罗汉果组培苗栽培技术)[J]. *Guangxi J Agric Sci*(广西农业科学),6:70-72
- He JW(何金旺),Li BL(李伯林). 2007. High yield cultivation techniques for *Momordica grosvenorii*"Bolin 2"(伯林二号罗汉果高产栽培技术)[J]. *Guangxi J Agric Sci*(广西农业科学),38(1):70-83
- Lin ZL(林治良),Chen ZG(陈振光). 1995. The culture of *Siraitia grosvenorii* disease free plant(罗汉果无花叶病毒的培育)[J]. *Fujian Agric Univ*(福建农业大学学报),24(2):162-166
- Lin GG(林国光),Zhou GQ(周广泉). 1984. Pathogens and the reactions of certain host of the blistered leaves witches' broom disease of Luohanguo(罗汉果袍叶丛枝病的病原及其在某些寄主上的反应)[J]. *Guihaia*(广西植物),4(3):257-260
- Qin BX(秦碧霞),Cai JH(蔡建和),Liu ZM(刘志明),et al. 2001. Polyclonal antiserum preparation and ELISA detection of *Luohanguo mosaic virus*(WMV-2-Luo)(罗汉果花叶病毒抗血清制备及 ELISA 检测技术研究)[J]. *Southwest China J Agric Sci*(西南农业学报),14(4):14-16
- Ming TL(闵天禄),Zhang WJ(张文驹). 1993. On taxonomic problems of sect. *Archecamellia* Sealy and sect. *Chrysantha* Chang in the genus *Camellia*(山茶属古茶组和金花茶组的分类问题)[J]. *Acta Bot Yunnan*(云南植物研究),15(1):14
- Li FY(李凤英),Wang YG(王玉国),Tang SQ(唐绍清). 2001. Characters of leaf epidermis in sect. *Chrysantha* series *Chrysantha*(Theaceae, *Camellia*) and their systematic significance(山茶属金花茶组金花茶系的叶表皮特征及分类学意义)[J]. *J Guangxi Normal Univ(Nat Sci)*(广西师范大学学报(自然科学版)),19(4):75-79
- Tan XF(谭晓风),Qi LL(漆龙霖),He J(贺晶),et al. 2005. Molecular classification of sect. *Oleifera* Chang and sect. *Chrysantha* Chang of *Camellia*(山茶属植物油茶组与金花茶组的分子分类)[J]. *J Central South Fore Univ*(中南林学院学报),25(4):31-34
- Tang SQ(唐绍清),Shi SH(施苏华),Chen YQ(陈月琴),et al. 1998. Phylogenetic relationship of *Camellia nitidissima* Chi and its allied species based on random amplified polymorphic DNA(金花茶与近缘种的 RAPD 分析及分类学意义)[J]. *Acta Sci Nat Univ Sunyatseni*(中山大学学报(自然科学版)),37(4):28-32
- Tang SQ(唐绍清),Du LF(杜林方),Wang Y(王燕). 2004. AFLP analysis of ser. *Chrysantha* Chang(*Camellia*, sect. *Chrysantha*)(山茶属金花茶组金花茶系的 AFLP 分析)[J]. *J Wuhan Bot Res*(武汉植物学研究),22(1):44-48
- Wei ML(韦美玲),Zhao RF(赵瑞峰),Huang QB(黄启斌),et al. 1994. Observation on biological characteristics of six species of golden *Camellias*(六种金花茶生物学特性的观察)[J]. *Guihaia*(广西植物),14(2):157-159
- Xie FH(谢福惠),Xu F(徐峰),Liang SY(梁盛业). 1987. On the wood structure of *Camellia terminalis*(顶生金花茶木材构造的研究)[J]. *Guihaia*(广西植物),7(4):319-323
- Ye CX(叶创兴),Xu ZR(许兆然). 1992. A Taxonomy of *Camellia* sect. *Chrysantha* Chang(关于金花茶组的研究)[J]. *Acta Sci Nat Univ Sunyatseni*(中山大学学报(自然科学版)),31(4):68-77
- Zhang WJ(张文驹),Ming TL(闵天禄). 1995. Karyotypical study of sect. *Archecamellia* of genus *Camellia*(山茶属古茶组植物的细胞学研究)[J]. *Acta Bot Yunnan*(云南植物研究),17(1):48-54
- Zhang WJ(张文驹),Ming TL(闵天禄). 1995. A study on the testa of 9 species of yellow *Camellia* under SEM(九种金花茶种皮的电镜扫描观察)[J]. *Guihaia*(广西植物),15(1):36-38
- Zhang BN(张本能),Huang GB(黄广宾). 1986. The classification and geographic distribution of golden *Camellias*(金花茶的分类和地理分布)[J]. *J Wuhan Bot Res*(武汉植物学研究),3(2):31-42

(上接第 843 页 Continue from page 843)