

## 镰序竹属与悬竹属叶的比较解剖

杨赵平<sup>1,2</sup>, 杜凡<sup>1\*</sup>, 彭芸<sup>1</sup>, 丁涛<sup>3</sup>

(1. 西南林学院 资源学院, 昆明 650224; 2. 塔里木大学 植科院, 新疆 阿拉尔 843300;

3. 广西壮族自治区 广西植物研究所, 广西 桂林 541006)

**摘要:** 应用光学显微镜观察了镰序竹属与悬竹属共 10 个种叶的横切面和表皮结构, 对分类学上有争议的种的分类地位进行探讨。结果表明: (1) 镰序竹属与悬竹属叶的结构差异较大, 应单独立属; (2) 羊竹子、巴竹、冕宁镰序竹及碟环竹叶的结构与镰序竹属各种相近, 它们应归于镰序竹属; (3) 扫把竹的形态和解剖特征与镰序竹属各种差异显著, 不宜放入镰序竹属, 而应恢复到箭竹属中。

**关键词:** 镰序竹属; 悬竹属; 竹叶; 比较解剖

**中图分类号:** S795.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2009)03-0304-05

## Comparative anatomy of leave of genus *Drepanostachyum* and *Ampelocalamus*

YANG Zhao-Ping<sup>1,2</sup>, DU Fan<sup>1\*</sup>, PENG Yun<sup>1</sup>, DING Tao<sup>3</sup>

(1. Faculty of Resources, Southwest Forestry College, Kunming 650224, China; 2. Institute of Plants and

Technology, Tarim University, Alar 843300, China; 3. Guangxi Institute of Botany, Guangxi

Zhuang Autonomous Region and the Chinese Academy of Sciences, Guilin 541006, China)

**Abstract:** After examining the cross section of leaf and leaf epidermis of 10 species of genus *Drepanostachyum* and *Ampelocalamus* applying optical microscope, and probed the position of disputed species and concluded: (1) the anatomical structures of *Drepanostachyum* and *Ampelocalamus* are different obviously, so they should be separated to be 2 genera; (2) the anatomical characters of *D. saxatile*, *D. yongshanensis*, *D. mianningensis* and *A. patellaris* are more close to that of *Drepanostachyum* and they should belong to *Drepanostachyum*; (3) the morphologic and anatomical characters of *D. fractiflexum* are different dramatically from that of *Drepanostachyum* and it should belong to *Fargesia*.

**Key words:** *Drepanostachyum*; *Ampelocalamus*; bamboo leaf; comparative anatomy

叶片的解剖特征运用与植物学的系统分类已有 100 多年的历史, 并已帮助一些科、属、种的确定(许炳强, 2007; 包淑云, 2002; 税玉民, 1999; 谢新明, 1994)。近年来, 更多学者重视叶表皮微形态特征在植物系统分类中的应用(王任翔, 2007; 杨汉奇等, 2006; 王润辉等, 2002; 洪亚平等, 2001; 张志耘等, 1998; 张勇等, 1997; 陈守良等, 1996; 卢艳花, 1996; 陈守良, 1986; 蔡联炳, 1999), 他们普遍认为叶表皮

细胞及表皮附属物对系统分类有一定的价值, 如气孔的大小、气孔的横向外侧壁、刺毛、乳突、硅细胞等。镰序竹属(*Drepanostachyum*)与悬竹属(*Ampelocalamus*), 建立于 20 世纪 80 年代(陈守良等, 1981; 耿伯介, 1983), 至今各植物志及公开刊物共记载 23 种(陈松河, 2007; 李德铎, 2003; 李文德, 1997; 易同培, 1997; 耿伯介, 1996)。两属内各种外部形态相似, 多数种的隶属关系不统一(李德铎, 2003 易同

收稿日期: 2008-01-20 修回日期: 2008-11-21

基金项目: 国家教委杰出青年教师基金(教育部 2000-19)[Supported by State Education Commission for Distinguished Young Teachers of China(2000-19)]

作者简介: 杨赵平(1977-), 女, 四川彭山人, 硕士, 讲师, 主要从事植物学教学与植物解剖学研究。

\* 通讯作者(Author for correspondence, E-mail: kmdufan@163.com)

培, 1997; 耿伯介, 1996; 薛纪如等, 1985)。两属的解剖报道少(赵惠如等, 1995; 胡成华等, 1990; 宋桂卿等, 1993, 1994; 腰希申等, 1992, 2002)。本文观察镰序竹与悬竹属属内 10 个种叶表皮和叶横切面结构, 希望对 2 属内某些种的分类提供解剖依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

材料来源见表 1。凭证标本存于西南林学院植物学教研室。

### 1.2 方法

(1) 叶横切面制片: 取 1/3 秆高处健康叶, 参照丁雨龙(1994)叶片的处理法, 切片前用 15% 的 HF 去硅 38 h, 水冲 1 d, 后用石蜡切片法制片。(2) 叶表皮制片: 参照赵惠如(1995)和秦卫华(1993)的制片法, 将 FAA 液固定的叶加 5% NaOH 数滴于沸

水中煮约 2 h 后刮片, 取 1/2 中脉处表皮 1 cm × 1 cm 于载玻片上用番红固绿对染。

## 2 结果与分析

### 2.1 叶横切面解剖特征

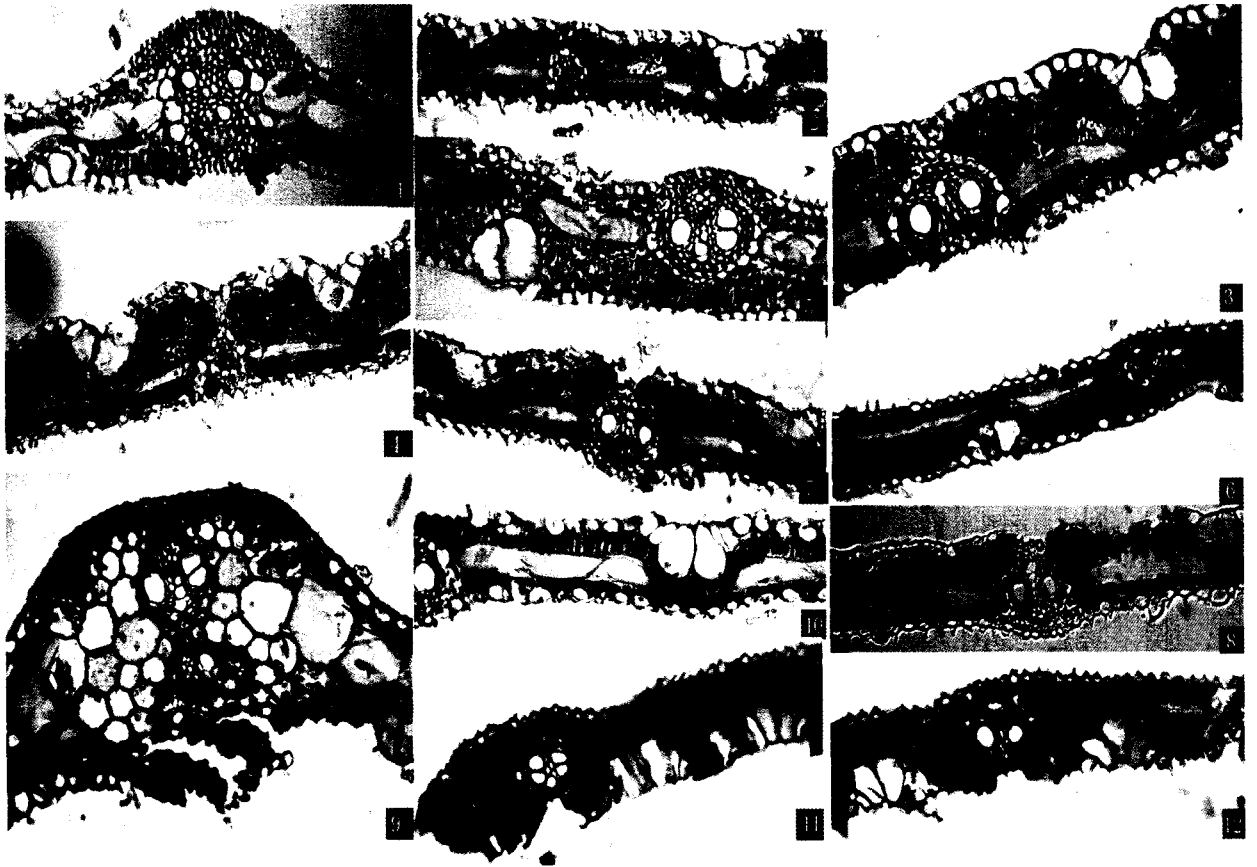
10 个种叶横切面的特征见表 2 和图版 I。不同竹种泡状细胞的数目不定, 常 2~5 个, 叶缘处的泡状细胞数达 9 个。同一切片, 泡状细胞的形状不规整, 有圆形、卵形、棱形等。主脉维管束数为 2~4, 同一个种维管束数日常不恒定(表 2)。观察发现一些竹种的主脉维管束有倒置、扭转现象: 爬竹、坝竹及射毛悬竹部分木质部和韧皮部位置扭转, 即木质部靠近下表皮而韧皮部靠近上表皮, 与通常维管束的排列特征不同(图版 I: 1, 9), 这在以往的相关研究中未见报道, 其意义尚不清楚, 今后还要进行更多的解剖观察。叶肉细胞形状基本一致, 为指状臂

表 1 竹种采集记录与凭证标本  
Table 1 Record of bamboo species and voucher

凭证标本 Voucher	种名 Species	采集地 Location	海拔 Altitude (m)	采集日期 Date
西南林学院竹园	爬竹 <i>D. scandens</i>	西南林学院(引自贵州赤水县)	原产地 600	04. 3. 22
040002	羊竹子 <i>D. saxatile</i>	四川金口河	650	04. 2. 7
04003	钩竹 <i>D. breviligulatum</i>	四川江油	450	04. 2. 4
04004	南川镰序竹 <i>D. melicoideum</i>	四川南川三泉	550	04. 4. 8
04005	碟环竹 <i>A. patellaris</i>	云南建水坡头	1 750	04. 3. 7
04006	冕宁镰序竹 <i>D. mianningensis</i>	云南漾碧	1 200	04. 07. 10
04007	巴竹 <i>D. yongshanensis</i>	云南永善	200	04. 2. 9
04008	坝竹 <i>D. microphyllum</i>	四川丰都益口	200	04. 4. 14
04009	射毛悬竹 <i>A. actinotrichus</i>	海南尖峰岭	870	04. 2. 24
04010	扫把竹 <i>D. fractiflexum</i>	中甸	3 500	04. 07. 10

表 2 叶横切面特征  
Table 2 Characteristic of cross section of leaf

竹种 Species	主脉维管束数 No. of vascular bundle	叶肉细胞层数 Layers of mesophyll cell	泡状细胞 Bulliform cell	气腔 Air cavities		备注 Remark
				长度(μm) Length	宽度(μm) Width	
爬竹 <i>D. scandens</i>	2	3	2~5, 形状多样	21~95	3~31	有 2 丛竹叶靠上表皮的维管束木质部位于远轴面
羊竹子 <i>D. saxatile</i>	2	3, 偶有 2、4	2~6, 形态多样	54~136	3~28	
钩竹 <i>D. breviligulatum</i>	2 或 4	3, 偶有 2	2~5, 形态多样	31~118	5~26	
巴竹 <i>D. yongshanensis</i>	2 或 4	3~4, 多 3	2~5, 形态多样	46~131	3~20	
南川镰序竹 <i>D. melicoideum</i>	2 或 4	3~5, 3 较多	2~5, 形态多样	51~143	5~18	
坝竹 <i>D. microphyllum</i>	2	2~3, 偶有 4	2~9, 形态多样	51~131	3~31	有 2 丛竹叶靠上表皮的维管束木质部位于远轴面
冕宁竹 <i>D. mianningensis</i>	2	3	2~4, 形态多样	31~97	3~28	
碟环竹 <i>A. patellaris</i>	3 或 4	3, 偶有 4,	2~5, 形态多样	59~118	5~46	
射毛悬竹 <i>A. actinotrichus</i>	4	2, 偶见 3	2~6, 形态多样	72~172	10~46	有 1 丛竹叶靠上表皮的维管束木质部位于远轴面
扫把竹 <i>D. fractiflexum</i>	2	3~4,	2~6, 形态多样	0~56	0~28	



图版 I 叶横切面结构×160 1.爬竹叶主脉处; 2.羊竹子侧脉处; 3.巴竹侧脉处; 4.南川镰序竹侧脉处; 5.碟环竹侧脉处; 6.冕宁镰序竹侧脉处; 7.钩竹侧脉处; 8.射毛悬竹侧脉处; 9.射毛悬竹侧脉处; 10.坝竹侧脉处; 11.扫把竹侧脉处; 12.扫把竹近叶缘。

Plate I Structure of leaves×160 1. Midrib of *D. scandens*; 2. Lateral vein of *D. saxatile*; 3. Lateral vein of *D. yongshanensis*; 4. Lateral vein of *D. melicoideum*; 5. Lateral vein of *A. patellaris*; 6. Lateral vein of *D. mianningensis*; 7. Midrib of *D. microphyllum*; 8. Midrib of *D. microphyllum*; 9. Lateral vein of *A. actinotrichus*; 10. Midrib of *A. actinotrichus*; 11. Midrib of *D. fractiflexum*; 12. Leaf verge of *D. fractiflexum*

形,常具3层叶肉细胞。坝竹有2丛和射毛悬竹的叶肉细胞层数皆为2层,但坝竹的叶肉细胞排列很不整齐,而射毛悬竹的排列很整齐。两属间气腔的大小差异较大。射毛悬竹气腔的长度一般在128  $\mu\text{m}$ 以上,宽度10  $\mu\text{m}$ 以上。其余9种气腔宽度常在10  $\mu\text{m}$ 以下(表2)。扫把竹的则明显小,最长仅56  $\mu\text{m}$ ,宽度一般5  $\mu\text{m}$ ,且在近叶缘处气腔消失。

## 2.2 叶表皮特征

2.2.1 上表皮 观察了9个种(除扫把竹外)叶的上表皮结构。上表皮均可见气孔分布,羊竹子和巴竹的气孔甚至有排成1列。大毛、刺毛分布皆少。射毛悬竹的微毛在上表皮分布较多,其余8种未见微毛分布。

2.2.2 下表皮 下表皮的特征明显比上表皮更丰富,不同细胞和附属物的分布见表3和图版II。射毛悬竹的刺毛明显较其它种少,每1  $\text{mm}^2$ 最多仅63个。除扫把竹刺毛的形状为椭圆形,其余9种的刺毛皆圆形或卵圆形,且扫把竹刺毛密度大,每1

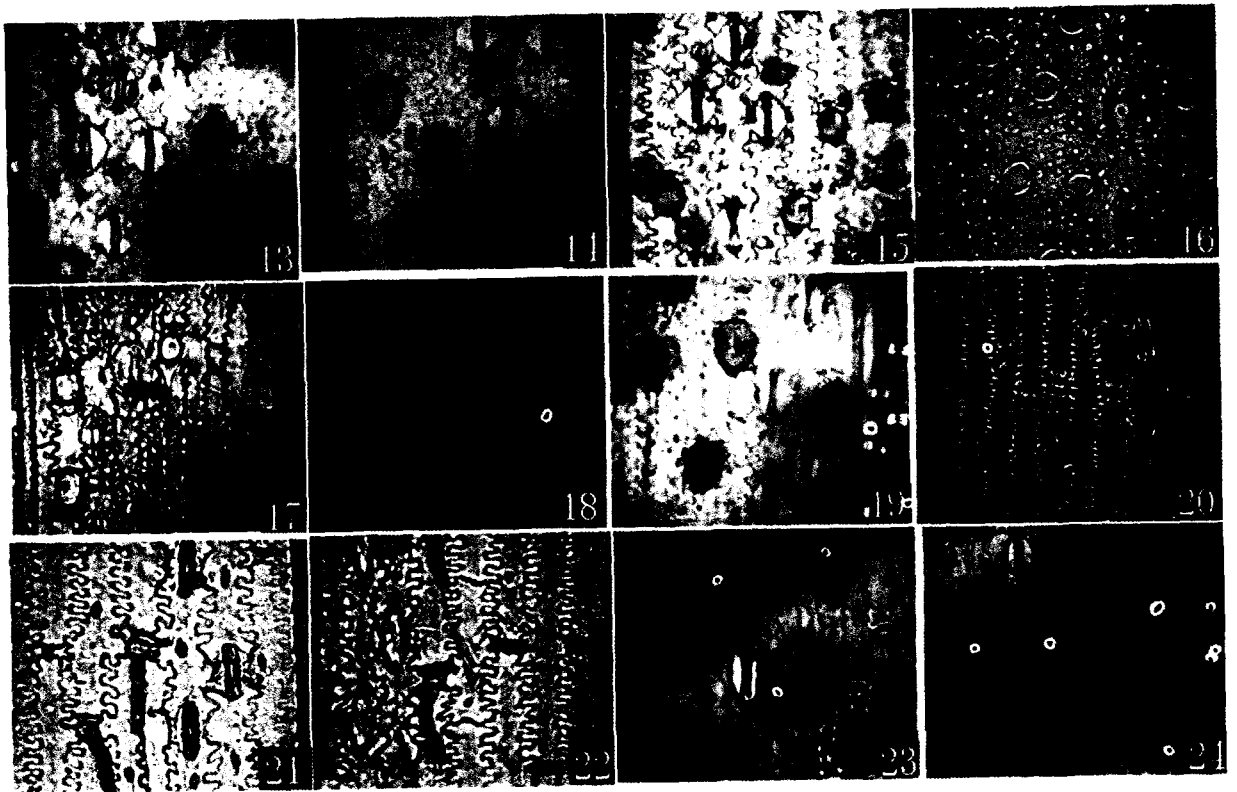
$\text{mm}^2$ 最少也有403个。微毛在下表皮分布较上表皮多,其中射毛悬竹由于刺毛分布少,微毛显得格外清楚。气孔分布都较密集,在叶脉旁成2~3列,每1  $\text{mm}^2$ 最少也达189个,其中碟环竹的气孔数最多(表3)。气孔横向外侧壁的形状在种间有所不同,但尚不明显。射毛悬竹和扫把竹叶脉间和气孔周围的乳突仅有1列,其它种叶脉间常具1列乳突,叶脉两侧的长细胞内常具2列乳突。

## 3 结论与讨论

形态上看,镰序竹开花的秆没有叶,花序分枝排列成镰伞花序则生小枝上,悬竹属为圆锥花序,着生于有叶的枝条顶端;并且悬竹属的箨耳发达,常成攀缘状生长,而镰序竹属的箨耳即便存在也不发达,且不会成攀缘状。解剖结果看,悬竹属模式种射毛悬竹叶横切面上气腔明显大,叶肉细胞的层数为2;叶

表 3 叶的下表皮结构特征  
Table 3 Structures of abaxial epidermises

竹种 Species	气孔 Stoma		刺毛密度 Density of prickle hair(个/mm <sup>2</sup> )	大毛 Macro hair	微毛 Micro hair	乳突 Papilae
	密度 Density (个/mm <sup>2</sup> )	副卫细胞横向壁 Outer wall of subsidiary cell				
爬竹 <i>D. scandens</i>	189~252	平顶或圆顶,少尖顶	76~403	脉上多,脉间少	脉间较多	中央长细胞 2 列,近气孔处 1 列
羊竹子 <i>D. saxatile</i>	265~378	尖顶	328~353	脉上多,脉间少	较少	中央长细胞 2 列,近气孔处 1 列
钓竹 <i>D. breviligulatum</i>	391~479	尖顶	265~416	脉上多,脉间少	少	中央长细胞 2 列,近气孔处 1 列
巴竹 <i>D. yongshanensis</i>	315~390	尖顶	403~542	脉上多,脉间少	较少	中央长细胞 2 列,近气孔处 1 列
南川镰序竹 <i>D. melicoideum</i>	202~315	尖顶	227~567	脉上多,脉间少	较少	中央长细胞 2 列,近气孔处 1 列
坝竹 <i>D. microphyllum</i>	265~403	圆顶或平顶,偶有尖顶	176~302	同上	少	中央长细胞 2 列,近气孔处 1 列
冕宁镰序竹 <i>D. mianmingensis</i>	290~441	尖顶	302~353	脉上、脉间都较多	少	中央长细胞 2 列,近气孔处 1 列
碟环竹 <i>A. patellaris</i>	504~605	平顶或圆顶	403~693	脉上少,脉间无	很少	2 列,不太整齐
射毛悬竹 <i>A. actinotrichus</i>	202~277	平顶或圆顶	25~50	脉上较少,脉间较多	脉间较多	1 列
扫把竹 <i>D. fractiflexum</i>	302~353	平顶或圆顶	403~693	脉上、脉间都较多	脉间较多	1 列



图版 II 叶下表皮结构×400 13.爬竹; 14.羊竹子; 15.钓竹; 16.南川镰序竹; 17.碟环竹; 18.冕宁镰序竹; 19.巴竹; 20,21.射毛悬竹; 22.坝竹; 23,24.扫把竹。

Plate II The structure of abaxial epidermis×400 13. *D. scandens*; 14. *D. saxatile*; 15. *D. breviligulatum*; 16. *D. melicoideum*; 17. *A. patellaris*; 18. *D. mianmingensis*; 19. *D. yongshanensis*; 20, 21. *A. actinotrichus*; 22. *D. microphyllum*; 23, 24. *D. fractiflexum*.

上、下表皮微毛明显,刺毛分布少,乳突排成 1 列;而  
与镰序竹属的各种有明显区别,叶的解剖结果支持

根据外部形态特征的不同将两属独立开来。

巴竹、冕宁竹、羊竹子及碟环竹分别被收入镰序

竹属或悬竹属(李德铎,2003;易同培,1997;耿伯介,1996)。从外部形态看,这四个种其箨耳不发达,植株下部直立,不具悬竹属的攀缘性。叶的解剖结构看,它们的叶肉细胞皆3层为主,气腔大小相似;上表皮均无微毛分布;下表皮刺毛的分布较多,而微毛少。比较这些结构特征,它们与坝竹、南川镰序竹及爬竹结构更近,而与悬竹属的模式种射毛悬竹结构差异较大。它们应属于镰序竹属。

扫把竹(*Fargesia fractiflexa* Yi)是易同培(1985)发表于竹子研究汇刊上的新种。云南植物志(2003)中,扫把竹被组合到镰序竹属,命名为*Drepanostachyum fractiflexum* (Yi) D. Z. Li。实际上扫把竹的竹秆稍部直立,分枝多数,无主枝,箨环不隆起,无类似镰序竹属的发达的鞘基残留物;且扫把竹常生于滇西北海拔3 000 m以上的山地,这些都是箭竹属所具有的特征。镰序竹属的种类常分布于海拔较低的沟谷河边,两者的生境和生态习性截然不同。本研究结果表明,叶横切面中扫把竹的气腔短,平均约30  $\mu\text{m}$  最长不及56  $\mu\text{m}$ ,且在叶缘处消失。而另外8种镰序竹属的气腔的长度常在65  $\mu\text{m}$  以上。扫把竹刺毛为椭圆形且明显大些与其它种差异大。因此,从形态、分布、生态环境和叶解剖结构等方面看,扫把竹都不宜归并入镰序竹属,它应该是*Fargesia*的种类。

**致谢** 材料采集得到四川农大都江堰分校易同培教授的指点和帮助;另外还得到西南林学院普晓兰教授、海南省林业局符国瓊先生等的帮助,在此深表感谢!

### 参考文献:

李德铎. 2003. 云南植物志[M]. 北京:科学出版社  
 易同培. 1997. 四川竹类植物志[M]. 北京:中国林业出版社  
 耿伯介,王正平. 1996. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社  
 腰希申,梁景森,马乃驯,等. 1992. 中国主要竹材微观构造[M]. 大连:大连出版社  
 腰希申. 2002. 中国竹材结构图谱[M]. 北京:科学出版社  
 Bao SY(包淑云), Zhou SB(周守标), Yu YH(喻永红). 2002. Comparative anatomy of the leaves in *Michelia* (含笑属叶片的比较解剖学研究)[J]. *Guihaia* (广西植物), 22(2): 140-144  
 Cai LB(蔡联炳). 1999. Combinative patterns of constituent cells of leaf epidermis of Poaceae and their taxonomic significance (禾本科叶片表皮结构细胞组合式样及其分类学意义)[J]. *Bull Bot Res* (植物研究), 19(4): 415-426  
 Chen SL(陈守良), Sheng GY(盛国英), Wen TH(温太辉). 1981. *Ampelocalamus*-a new genus of Chinese bamboo (*Ampelocalamus*-中国竹类一新属)[J]. *Acta Phytotax Sin* (植物分类学报), 19(3): 332-334.

Chen SL(陈守良), Jing YX(金岳杏), Sheng GY(盛国英), et al. 1986. Studies on the characters of leaf epidermis of bamboos from China(1)(中国竹类微形态研究(1))[J]. *J Bamboo Res* (竹子研究汇刊), 5(1): 67-76  
 Chen SL(陈守良), Jing YX(金岳杏), Wu ZJ(吴竹君). 1996. Discussion on the validity of *Euthryptochloa cope* (Gramineae) as genus by leaf epidermis (应用叶表皮结构讨论槽稈草属的归属问题)[J]. *Bull Bot Res* (植物学杂志), 16(4): 442-445  
 Cheng SH(陈松河), Wang ZZ(王振忠). 2007. *Drepanostachyum stoloniforme*, a new species of *Bambusoideae* from China (中国竹亚科镰序竹属一新种-匍匐镰序竹)[J]. *Acta Phytotax Sin* (植物分类学报), 45(3): 307-310  
 Ding YL(丁雨龙), Zhao QS(赵奇僧), Chen ZY(陈志银), et al. 1994. Studies on the comparative anatomy of bamboo leaves and its significance for bamboo systematic taxonomy (竹叶结构的比较解剖及其对系统分类意义的评价)[J]. *J Nanjing Fore Univ* (南京林业大学学报), 18(3): 1-6  
 Geng BJ(耿伯介). 1983. The definition of world bamboos (the third) (世界竹亚科的考订(之三))[J]. *J Bamboo Res* (竹子研究汇刊), 2(1): 11-18  
 Hong YP(洪亚平), Pan KY(潘开玉), Chen ZD(陈之端), et al. 2001. Characters of leaf epidermis and their systematic significance in Menispermaceae (防己科植物的叶表皮特征及其系统学意义)[J]. *Acta Bot Sin* (植物学报), 43(6): 615-623  
 Hu CH(胡成华), Chen L(陈玲), Wan JR(万金荣), et al. 1990. A preliminary study on the anatomical structure of roots of bamboos (竹类植物根部解剖的初步观察)[J]. *J Bamboo Res* (竹子研究汇刊), 9(2): 8-21  
 Li WD(李文德), Zhong YC(钟远春). 1997. A new species of *Drepanostachyum hirsutissimum* (贵州镰序竹一新种)[J]. *J Bamboo Res* (竹子研究汇刊), 16(1): 52-54  
 Lu YH(卢艳花). 1996. Observing on the microphology of 23 bamboo species (23种竹子叶片表皮微形态的观察)[J]. *Bamboo Res* (竹类研究), 2: 42-48  
 Qing WH(秦卫华), Wang HY(汪恒英), Zhong SB(周守标). 2003. The modifications of the preparing techniques on permanent slices of the plant epidermis (植物叶表皮永久制片技术的改进)[J]. *J Biol* (生物学杂志), 20(3): 38  
 Song GQ(宋桂卿), Wang ZP(王正平). 1993. Anatomy of the stem of Chinese *Arthrostylidiace* (s. l.) and its taxonomic significance (国产镰序竹属竿的解剖及其在分类中的意义)[J]. *J Bamboo Res* (竹子研究汇刊), 12(2): 42-47  
 Song GQ(宋桂卿), Wang ZP(王正平). 1994. Anatomy of the rhizomes of Chinese *Arthrostylidiace* (s. l.) and its taxonomic significance (国产节柱竹族地下茎的解剖及其在分类中的意义)[J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), 16(4): 373-378  
 Shui YM(税玉民), Li QH(李启任), Huang SH(黄素华). 1999. Observation of leaf epidermis and its hair of *Begonia* from Yunnan (云南秋海棠属叶表皮及毛被的扫描电镜观察)[J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), 21(3): 309-316  
 Wang RH(王润辉), Xia NH(夏念和), Lin RS(林汝顺). 2002. *Micromorphological study on leaf epidermis of Bambusa and Denducalamus* (Bambusoideae) (刺竹属和牡竹属(竹亚科)叶表皮微形态特征)[J]. *Trop Subtrop Bot* (热带亚热带植物学 (下转第 310 页 Continue on page 310))

### 3 霉草科 Triuridaceae

#### 大柱霉草

*Sciaphila megastyla* Fukuyama et Suzuki in Journ. Jap. Bot. 12: 410. 1936; H. Giesen in Engl. Pflanzenr. 104(IV 18): 69. 1938; 中国植物志 8: 191. 1992; Journ. Trop. Subtrop. Bot. 8(2): 157. Plate I: 1, 2. 2000; Journ. South China Agric. Univ. (Nat. Sci. Edit.) 25(1): 124. Fig. 1. 2004.

广西:贺州市,姑婆山,山谷竹林下,海拔 600 m, 2003年7月20日,刘演、于胜祥等 H0156.

分布:台湾、香港、广东。科、属、种均为广西首次记录。

霉草科共有 7 属约 80 种,分布于热带和亚热带地区;我国仅 1 属 3 种,另 2 种喜荫草(*S. tenella* Bl.)仅分布于海南崖县,多枝霉草(*S. ramosa* Fukuyama et Suzuki)分布于台湾兰屿和香港大帽山。霉草科在广西的首次发现,对广西植物多样性的研究等具有重要价值。

### 4 豆科 Leguminosae

#### 山豆根(胡豆莲)

*Euchresta japonica* Hook. f. et Regel, Garten-

flora 40: 321. t. 487. 1865; Ohashi in Bot. Mag. To-Kyo 91: 291—294. 1978; Chen *et al.* in Acta Phytotax. Sin. 30(1): 47. 1992; 中国主要植物图说豆科 599. 1955; 中国高等植物图鉴 2: 475. 图 2680. 1972; 中国植物红皮书——稀有濒危植物(一) 380. 1992; 中国植物志 42(2): 384—386. 图版 98: 1—6. 1998.

广西:贺州市,姑婆山,沟谷旁,海拔 780 m, 2003年7月19日,刘演、于胜祥等 H0136

分布:江西、浙江、广东;日本亦有。

胡豆莲间断分布于中国与日本。该属的系统地位尚有争论。根据形态、生态、植物地理、细胞及生化等方面的资料,有学者认为,该属比较原始,接近槐族而又有所不同,应另分出成为一个具单属的新族。胡豆莲对研究豆科植物的系统发育及中国日本植物等具有一定的意义,已被列为我国濒危物种,在广西也被列为重点保护植物。在 1997~2000 年开展的广西国家重点保护植物调查过程中,曾对原记载的各分布点进行全面调查,都没有发现该物种,因而被认为在广西已经灭绝。胡豆莲在姑婆山自然保护区被重新发现,对广西稀有濒危植物的保育具有重要意义。

致谢 参加野外调查的还有于胜祥博士、武建勇博士、韦毅刚副研究员、韦发南研究员,谨致谢意!

(上接第 308 页 Continue from page 308)

报), 10(1): 22—26  
Wang RX(王任翔), Zhon QJ(周巧劲), Li GZ(李光照), *et al.* 2007. Studies on the micromorphology of leaf epidermis of the genus *Aspidistra* under SEM(蜘蛛抱蛋属植物叶表皮微形态的扫描电镜观察)[J]. *Guihaia*(广西植物), 27(1): 40—43  
Xie XM(谢新明), Yang XL(杨锡麟). 1994. Taxonomical values of leaf anatomical characters of *Agropyron* J. Gaertn(冰草属叶片解剖特征及其分类价值)[J]. *J Inner Mongolia Norm Univ (Nat Sci)*(内蒙古师大学报·自然科学版), 1: 53—57  
Xu BQ(许炳强), Xia NH(夏念和), Wang SP(王少平), *et al.* 2007. Leaf venation of *Osmanthus*(Oleaceae) from China and its taxonomic significance(中国木犀属植物叶脉形态及其分类学意义)[J]. *Guihaia*(广西植物), 27(5): 697—705  
Xue JR(薛纪如), Yi TP(易同培). 1985. New taxa of the genus *Ampelocalamus*(悬竹属新分类群)[J]. *J Bamboo Res*(竹子研究汇刊), 4(2): 1—8  
Yi TP(易同培). 1985. The classification and distribution of the staple food bamboo for giant panda(the first)(大熊猫主食竹种的分类和分布(之一))[J]. *J Bamboo Res*(竹子研究汇刊), 4

(1): 22  
Yang HQ(杨汉奇), Wang H(王红), Li DZ(李德铎). 2006. Micromorphological study on leaf epidermis of *Schizostachyum* and its allies(Poaceae; Bambusoideae)(箬筬竹属及其近缘属叶表皮微形态特征)[J]. *Acta Bot Yunnan*(云南植物研究), 28(3): 261—267  
Zhang ZY(张志耘), Lu BR(卢宝荣), Wen J(温洁). 1998. The structural features of leaf epidermis in *Oryza* and their systematic significance(稻属叶表皮结构特征及其系统学意义)[J]. *Acta Phytotax Sin*(植物分类学报), 36(1): 8—18  
Zhang Y(张勇), Ying ZT(尹祖棠). 1997. Study on the leaf epidermis of the genus *Potentilla* in China(中国产委陵菜属叶表皮毛的研究)[J]. *Acta Bot Boreal-Occident Sin*(西北植物学报), 17(6): 72—76  
Zhao HR(赵惠如), Gong ZN(龚祝南). 1995. A study on inner structures of bamboo leaves and evolution systems(竹类叶片的内部解剖与系统演化)[J]. *J Nanjing Norm Univ(Nat Sci)*(南京师大学报·自然科学版), 18(4): 102—108