

文章编号: 1000-3142(2000)03-0229-04

## 药用植物苦丁茶与近缘种的微形态研究

## ——叶表皮特征的扫描电镜观察

王玉国, 韦发南

(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: 在扫描电镜下对药用植物苦丁茶 (*Ilex kudingcha* C. J. Tseng) 与 4 个近缘种的叶表皮微形态进行了观察。结果显示这些材料的叶表皮仅远轴面有气孔器存在, 气孔圆形至椭圆形, 气孔外拱盖表面多平滑, 拱盖内缘近平滑, 浅波状或波状, 外缘角质膜在气孔周围呈环形包着气孔。但各种间叶表皮的微形态特征具有较为明显的差异, 有一定的分类鉴定意义。本研究结果支持将五棱苦丁茶 (*I. pentagona* S. K. Chen, Y. X. Feng et C. F. Liang) 从苦丁茶中独立出来建立一新种, 但因苦丁茶具有 2 种类型气孔器外缘角质膜排列, 而不支持对扣树 (*I. kaushue* S. Y. Hu) 与苦丁茶的合并。

关键词: 苦丁茶; 叶表皮; 气孔器

中国分类号: Q949.754.6

文献标识码: A

近缘种 扫描电镜

## Studies on the micromorphology of a medical plant, *Ilex kudingcha* and its relative species——Characters of foliar surface under SEM

WANG Yu-guo, WEI Fa-nan

(Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuangzu Autonomous Region and Academia Sinica, Guilin 541006, China)

**Abstract:** Scanning electron microscope (SEM) was used to examine foliar epidermal features of a medical plant, *Ilex kudingcha* C. J. Tseng, and its relative 4 species. In those species, stomatal apparatus are ovate or suborbicular or elliptic and only present on the abaxial surface. Ornamentation of outer stomatal ledge (or rim) is nearly smooth and inner margin of them is nearly smooth, sinuate or sinuate. Cuticular membrane is insular but annular around stomata. As a result of observation, Characters of foliar surface under SEM are very useful evidence in indentifying and classifying the certain

收稿日期: 1999-09-10

作者简介: 王玉国 (1970), 男, 硕士, 助理研究员, 从事被子植物系统发育与演化研究。

基金项目: 广西自然科学基金资助项目

taxa of *Ilex*. In the present paper, it is not supported that *I. kudingcha* should be referred to *I. kaushue* S. Y. Hu but support that *I. pentagona* S. K. Chen, Y. X. Feng et C. F. Liang is regarded as a new species.

**Key words:** *Ilex kudingcha* C. J. Tseng; leaf epidermis; stomatal apparatus

苦丁茶是冬青科药用植物苦丁茶 (*Ilex kudingcha* C. J. Tseng) 干燥嫩叶<sup>[1]</sup>。原植物是曾沧江先生 1981 年发表的冬青科新种<sup>[2]</sup>，属内易淆种有扣树 (*I. kaushue* S. Y. Hu)<sup>[3]</sup>、龙里冬青 (*I. dunniiana* Levl.) 和大叶冬青 (*I. latifolia* Thunb. ex Muray)<sup>[3]</sup>。俸宇星等 (1998) 认为苦丁茶实为扣树的误订，应予以归并，同时还发表苦丁茶的近缘种五棱苦丁茶 (*I. pentagona* S. K. Chen, Y. X. Feng et C. F. Liang) 新种<sup>[2]</sup>。本文作者在对广西植物志疑难科属分类研究课题中冬青科进行研究时，从所借阅的 *I. kaushue* 标本 Vietnam (越南); Exp. Team of China and Vietnam (中越考察队) 2379 (PE) 看，两者在叶片质地和叶脉类型等方面仍存在一定差异。鉴于这类植物的分类研究，仅限于国内外植物标本的鉴定，而扣树与苦丁茶的合并、五棱苦丁茶从苦丁茶中独立出来建立一新种是否合理尚存有争议。因此有必要对上述问题开展一些实验工作进一步验证其分类的可靠性。近年来，叶表面微形态特征的研究已在不同等级的分类群的系统学研究中发挥重要作用<sup>[4~7]</sup>，而冬青类苦丁茶植物在这方面尚无研究报道。本文选择俸宇星等 (1998) 所涉及的苦丁茶及其相近种 5 种植物作为材料进行了叶表皮扫描电镜观察，旨在为真伪苦丁茶植物的鉴定以及探讨这类植物的分类学关系提供佐证。

## 1 材料与方法

5 种冬青科苦丁茶植物材料来源见表 1。

从活体材料或蜡叶标本上，在成熟叶近叶脉中部近相同部位各取 2 mm × 2 mm 左右样品块为实验材料，用 95% 酒精清洗干净后自然干燥，将样品块贴于样品台上，经真空喷镀后在 Hitachi S-450 型扫描电镜下观察拍照。

## 2 观察结果

### 2.1 扫描电镜下药用植物苦丁茶与近缘种叶表皮微形态的共有特征

叶表皮仅远轴面有气孔器存在，气孔器散生。气孔近圆形至椭圆

形，气孔外拱盖表面多平滑，拱盖内缘近平滑，浅波状或波状，外缘角质膜在气孔周围呈环形包着气孔。

### 2.2 各种冬青属苦丁茶类植物在叶表皮微形态上存在明显差异

2.2.1 苦丁茶 (*I. kudingcha*) 气孔器近圆形至椭圆形。气孔外拱盖表面近平滑，拱盖内缘近平滑，浅波状，周缘角质膜突起多数不明显，其它外缘角质膜脊状不连续，大多数在气孔周围环形包着气孔，少数脊状开放与气孔器纵轴平行 (图版 I: 1~3)。

表 1 实验材料及凭证标本

Table 1 List of the materials examined for this study

种名 Species	凭证标本 Voucher
扣树 <i>Ilex kaushue</i>	Vietnam (越南); Exp. Team of China and Vietnam (中越考察队) 2379 (PE)
苦丁茶 <i>I. kudingcha</i>	Guangxi (广西); R. F. Zhao (赵瑞峰) 928 (IBK)
大叶冬青 <i>I. latifolia</i>	Hubei (湖北); H. C. Zhou (周鹤昌) 5323 (WH)
龙里冬青 <i>I. dunniiana</i>	Sichuan (四川); G. H. Yang (杨光辉) 57311 (PE)
五棱苦丁茶 <i>I. pentagona</i>	Guangxi (广西); R. F. Zhao (赵瑞峰) 933 (IBK)

2.2.2 扣树 (*I. kaushue*) 气孔器近圆形至椭圆形。气孔外拱盖表面近平滑, 拱盖内缘近平滑, 周缘角质膜突起明显, 其它外缘角质膜脊状不连续, 在气孔周围环形包着气孔, 无脊状开放与气孔器纵轴平行 (图版 I: 4~5)。

2.2.3 龙里冬青 (*I. dunniana*) 气孔器近圆形至椭圆形。气孔外拱盖表面近平滑, 拱盖内缘近平滑, 外缘角质膜脊状连续, 与气孔器纵轴平行, 在气孔周围环形包着气孔 (图版 I: 6~7)。

2.2.4 五棱苦丁茶 (*I. pentagona*) 气孔器卵圆形。气孔外拱盖表面近平滑, 拱盖内缘近平滑, 波状, 周缘角质膜突起明显。脊状连续并在气孔周围环形包着气孔, 无脊状开放与气孔器纵轴平行 (图版 I: 8~9)。

2.2.5 大叶冬青 (*I. latifolia*) 气孔器近椭圆形。气孔外拱盖表面平滑, 拱盖内缘平滑, 周缘角质膜突起明显脊状连续, 在气孔周围环形包着气孔 (图版 I: 10~11)。

根据叶表皮在扫描电镜下的特征, 可作分种检索表如下:

1. 气孔外拱盖内缘近平滑, 浅波状, 周缘角质膜脊状不连续
  2. 拱盖内缘近平滑, 浅波状, 周缘角质膜突起不明显, 其它脊状外缘角质膜在气孔周围两种类型排列, 大多数环形包着气孔, 少数脊状开放与气孔器纵轴平行 ..... *I. kudingcha*
  2. 拱盖内缘近平滑, 无波状, 周缘角质膜突起明显, 脊状外缘角质膜在气孔周围仅有环形包着气孔一种排列类型 ..... *I. kaushue*
1. 气孔外拱盖内缘近平滑, 浅波状或波状, 周缘角质膜脊状连续, 在气孔周围环形包着气孔
  3. 气孔器排列较疏, 周缘角质膜连续不明显, 且脊状突起相对气孔外拱盖厚 ..... *I. dunniana*
  3. 气孔器排列较密, 周缘角质膜明显连续呈环状, 且脊状突起相对气孔外拱盖薄
    4. 气孔卵圆形, 拱盖内缘近平滑, 波状 ..... *I. pentagona*
    4. 气孔椭圆形, 拱盖内缘平滑, 浅波状 ..... *I. latifolia*

### 3 讨 论

(1) 药用植物苦丁茶与 4 个近缘种在叶表皮微形态特征上表现基本一致, 但也存在明显差异, 说明叶表皮微形态特征在冬青属种类鉴定上有一定的分类学价值。气孔的形状、大小、气孔外拱盖内缘特征以及气孔外缘角质膜脊状连续程度以及是否在气孔周围环形包着气孔等特征均可作为鉴别形状。从叶表皮微形态特征看, 苦丁茶、扣树和五棱苦丁茶之间的亲缘关系相对龙里冬青、大叶冬青更近些。

(2) 五棱苦丁茶与苦丁茶近缘且在形态上差异很大<sup>[3]</sup>, 叶表皮微形态的研究结果显示五棱苦丁茶与苦丁茶存在明显差异, 将五棱苦丁茶从苦丁茶中独立出来建立一个新种, 基本得到本研究的支持。

(3) 关于扣树与苦丁茶合并的问题, 没有得到叶表皮微形态方面的支持。虽然本研究没有涉及扣树的模式标本, 但从所借阅的、俸宇星等 (1998) 认可的腊叶标本看, 仅在叶的形态上就存在差异, 即扣树的叶片较薄, 叶脉主脉一级侧脉较为明显, 而苦丁茶叶片相对较厚、叶脉主脉一级侧脉不明显。从叶表皮微形态上看, 尽管两者相对其它近缘种而言更为接近, 但

也存在一定差异,如扣树仅有一种类型气孔器外缘角质膜排列方式,周缘角质膜突出明显,而苦丁茶有两种类型气孔器外缘角质膜排列方式,周缘角质膜突出多不明显。考虑到两者在未合并前各自的分布存在一定地理隔离,两者的合并是否合理,有待于进一步果实微形态、花粉形态、扣树模式种的叶表皮微形态等方面的研究来证实。

在本研究取材过程中,中国科学院植物研究所标本馆(PE)、武汉大学植物标本馆(WH)等标本馆提供相关方便,赵瑞峰高级工程师提供部分材料;实验过程得到武汉大学生命科学学院王青锋副教授的指点;扫描电镜观察在武汉大学生命科学学院电镜室完成,张晴川工程师给予协助;中山大学刘兰芳教授审阅此文。在此一并致谢。

### 参考文献:

- (1) 叶 强编著. 广西多来源药材及混杂品种的调查与考证 [M]. 南宁: 广西科学技术出版社, 1989. 146~148
- (2) 曾沧江. 中国冬青科植物志资料 [J]. 植物研究, 1981, 1 (1-2): 1~44
- (3) 俸宇星, 陈书坤, 赵瑞峰等. 中国冬青属苦丁茶名实辨证 [J]. 植物分类学报, 1998, 36 (4): 353~358
- (4) 潘开玉, 路安民, 温 洁. 金缕梅科(广义)的叶表皮特征 [J]. 植物分类学报, 1990, 28 (1): 10~26
- (5) 李朝鑫. 蔷薇科原始属植物叶表皮解剖及其系统学意义 [J]. 植物分类学报, 1989, 27 (3): 178~183
- (6) 马黎明, 洪德元. 铃兰族(广义)花粉形态与叶表皮特征研究 [J]. 植物分类学报, 1990, 28 (3): 228~236
- (7) 陈之端, 张志耘. 桦木科植物叶表皮的研究 [J]. 植物分类学报, 1991, 29 (2): 156~163

\*\*\*\*\*

## 欢迎订阅 2001 年《广西植保》

《广西植保》是广西植保总站、广西昆虫学会、广西植保学会、广西植病学会联合主办的、公开发行的农业科技期刊。本刊已全文入编《中国学术期刊(光盘版)》和“中国期刊网”,为中国学术期刊综合评价数据库的来源期刊。以报道广西植保科研、技术推广的新成果、反映广西农林病虫草鼠害的发生动态及其分布,介绍粮食、经济作物、果树、林木花卉等植物上有害生物的防治技术和经验为主要内容,设有调查与研究、生产顾问、评论综述、专题讲座、研究简报植保工作动态等栏目。不仅适用于农业科研院校、各级农技推广和植保部门的专业人员,也适用于生产资料农药经营者、广大农村基层干部及农民朋友阅读。

本刊为季刊,大16开本36页,自办发行。每期定价3.50元,全年14元,不另收邮费。

订款请邮汇到广西南宁市民族大道东段,广西植保总站内《广西植保》编辑部收。邮编:530022。电话:0771-5853417。