

文章编号: 1001-411X(2001)02-0066-03

山茶属短柱茶组花粉形态的研究

敖成齐¹, 陈功锡^{1,2}, 席嘉宾¹, 郑政伟¹, 张宏达¹

(1. 中山大学生命科学学院, 广东 广州 510275; 2. 吉首大学生态研究所, 湖南 吉首 416000)

摘要: 在光学显微镜和扫描电镜下对短柱茶组 9 种 1 变种的花粉进行形态观察和比较研究。本组的花粉形态较为一致, 表明该组是一个自然类群; 根据花粉外壁表面纹饰特征, 可大致将该组的花粉分为 2 种类型: 穴—网状纹饰和皱沟状纹饰; 讨论了陕西短柱茶、细叶短柱茶的分类问题。

关键词: 短柱茶组; 花粉形态; 分类

中图分类号: Q944.4

文献标识码: A

短柱茶组(Sect. *Paracamellia* Sealy)隶属于山茶科山茶属, 全世界共 16 种 1 变种, 我国产 13 种 1 变种^[1]。该组中有一些种类作为优良的种质资源而受到世人的关注, 如长瓣短柱茶(*Camellia grijsii*)就是国家重点保护的珍稀植物^[2]。许多学者对本组进行过经典的系统分类学研究, 如 Sealy^[3]和闵天禄^[4], 但在花粉方面鲜见有人进行过系统分类学研究, 仅见对个别种进行过花粉形态观察, 如落瓣短柱茶(*C. kissi*)^[5,6]。本文对该组 9 种 1 变种进行花粉形态观察, 探讨组内花粉的演化规律, 并为该组的分类获得新的系统学证据。

1 材料与方法

所有实验用花粉材料均取自中山大学植物标本馆馆藏腊叶标本, 凭证标本见表 1, 供光学显微镜观察的花粉材料, 用敖成齐等的方法^[7]处理, 花粉大小及外壁厚度的测量是在光镜下随机测量 20 粒花粉取其平均值; 供扫描电子显微镜观察的花粉材料不经任何处理, 直接涂散到粘有双面胶纸的样品台上, 镀膜后置 Hitachi S-520 型扫描电镜下观察照相。

2 结果与讨论

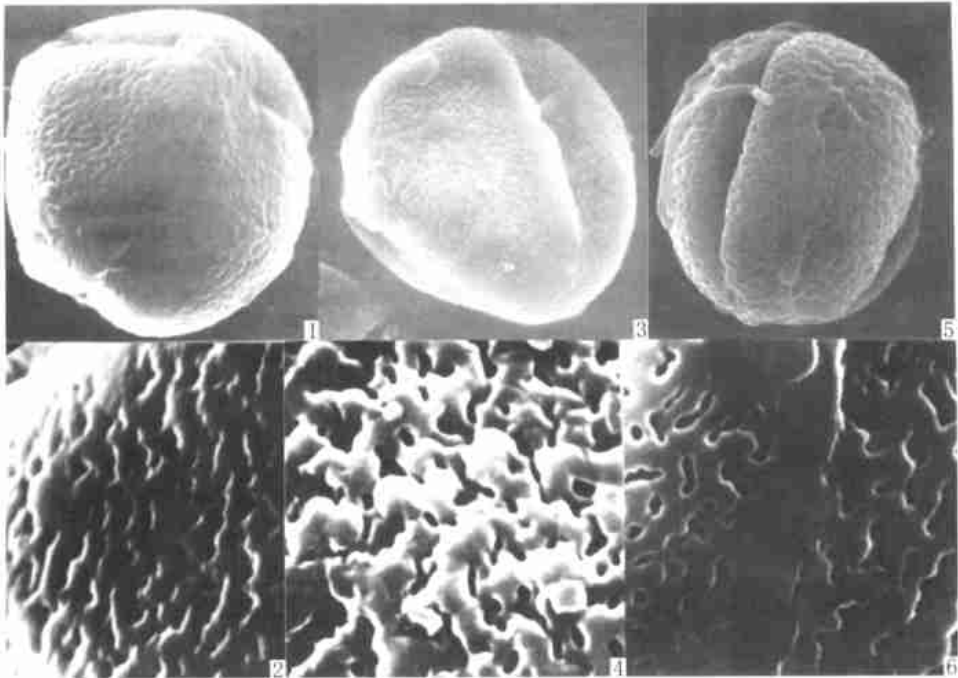
短柱茶组植物花粉形态的共同特征是主要的, 是双子叶植物中主要花粉类型, 符合山茶属花粉的一般形态特征^[6], 种与种之间的花粉形态差别是次要的, 这主要表现在外壁纹饰、萌发孔沟的深浅及花粉大小上, 各种花粉形态特征见表 1。

在光学显微镜下, 除陕西短柱茶(*C. shensiensis*)

赤道面观呈椭圆形之外, 其余种类的花粉形态较为一致, 即极面观三裂圆形或近三裂圆形, 赤道面观圆形或近圆形; 大小 $(27.7 \sim 48.6) \mu\text{m} \times (26.8 \sim 45.0) \mu\text{m}$, 最大的是短柱茶(*C. brevistyla*), 大小为 $48.6 \mu\text{m} \times 45.0 \mu\text{m}$, 最小的是小果短柱茶(*C. confusa*), 大小为 $27.7 \mu\text{m} \times 26.8 \mu\text{m}$; 外壁厚度 $1.6 \sim 2.5 \mu\text{m}$, 三孔沟萌发。在扫描电镜下本组花粉的形态较为接近: 形态为球形或近球形, 极轴与赤道轴长度之比等于或接近于 1; 外壁纹饰可大致分为 2 种类型^[5]: (1)穴—网状纹饰, 属于这种类型的有长瓣短柱茶、短柱茶、小果短柱茶、陕西短柱茶(图 1-5、-6)和樱花短柱茶(*C. maliflora*)。 (2)皱沟状纹饰, 属于这种类型的有大花短柱茶(*C. kissi* var. *magalantha*)、冬红短柱茶(*C. hiemalis*)、细叶短柱茶(*C. microphylla*) (图 1-1、-2)、窄叶短柱茶(*C. fluviatilis*)和褐枝短柱茶(*C. phaeoclada*)。樱花短柱茶的花粉外壁纹饰较为特别, 属于穴—网状纹饰, 但网脊不是平坦而是皱折呈波状(图 1-3、-4), 笔者称之为拟穴—网状纹饰, 可看成是上述 2 种纹饰类型之间的一种过渡类型。短柱茶组的花粉形态比较一致, 属于山茶属花粉的 6 个类型中的 2 个类型^[3], 其外壁纹饰在组内的变异呈现一定的连续性, 这表明短柱茶组是一个自然类群。外壁纹饰是探讨花粉形态演化的重要方面, 短柱茶组植物花粉外壁纹饰有一定的种间差异, 笔者认为短柱茶组花粉外壁纹饰演化方向为: 皱沟状纹饰——拟穴—网状纹饰——穴—网状纹饰, 这是基于花粉形态组织结构由简单到复杂的一般演化趋势得出的结论^[8]。

表 1 短柱茶组花粉特征
Tab. 1 Pollen characters of section *Paracamellia*

种类 species	花粉大小 pollen size $P/\mu\text{m}\times E/\mu\text{m}$	P/E	外壁厚度 exine thickness/ μm	花粉形状 pollen shape	外壁纹饰 exine sculpture	凭证标本 vouchers
小果短柱茶 <i>C. confusa</i>	27.7× 26.8	1.04	2.3(2.1~2.4)	近球形	穴-网状	李富春无号 云南勐腊
长瓣短柱茶 <i>C. grijsii</i>	33.7× 33.6	1.00	2.3(2.0~2.4)	球形	穴-网状	文选开 800307 湖南
大花短柱茶 <i>C. kisi</i> var. <i>magalantha</i>	33.7× 30.0	1.08	2.1(2.0~2.3)	近球形	皱沟状	梁盛业 6505258 广西
樱花短柱茶 <i>C. maliflora</i>	32.4× 30.0	1.08	2.1(2.0~2.3)	近球形	拟穴-网状	张宏达无号 日本
窄叶短柱茶 <i>C. fluviatilis</i>	34.7× 29.7	1.17	2.3(2.0~2.5)	近球形	皱沟状	赵思考 0051 桂林林科所
冬红短柱茶 <i>C. hiemalis</i>	30.4× 27.6	1.10	2.2(1.8~2.3)	近球形	皱沟状	张宏达无号 东京
短柱茶 <i>C. brevistyla</i>	48.6× 45.0	1.08	1.7(1.6~2.0)	近球形	穴-网状	黄志 42446 广东乳源县
细叶短柱茶 <i>C. microphylla</i>	32.4× 32.4	1.00	1.9(1.8~2.2)	球形	皱沟状	王谷金 2326 江西黎川
褐枝短柱茶 <i>C. phaeoclada</i>	45.3× 41.1	1.10	2.0(1.9~2.2)	球形	皱沟状	曾怀德 17064 云南
陕西短柱茶 <i>C. shensiensis</i>	35.9× 30.2	1.19	2.0(1.9~2.1)	近球形	穴-网状	辛景三 50453 昆明



1、2 为 *C. microphylla* 的花粉及其外壁表面的皱沟状纹饰 pollen of *C. microphylla* and rugulate-fossulate sculpture on its exine surface; 3、4 为 *C. maliflora* 的花粉及其外壁表面的拟穴-网状纹饰 pollen of *C. maliflora* and false foveolate-reticulate sculpture on its exine surface; 5、6 为 *C. shensiensis* 的花粉及其外壁表面的穴-网状纹饰 pollen of *C. shensiensis* and foveolate-reticulate sculpture on its exine surface. (1、3、5 为 2 500×, 2、4、6 为 8 000×).

图 1 短柱茶组花粉类型(扫描电镜照片)

Fig. 1 Pollen types of section *Paracamellia* (photos under SEM)

闵天禄^[4]将陕西短柱茶作为长瓣短柱茶的变种,将细叶短柱茶作为短柱茶的变种处理,花粉形态的研究表明,陕西短柱茶和长瓣短柱茶花粉外壁纹饰较为接近,均为穴—网状纹饰,网脊平坦,孔穴的形状也相似,支持闵天禄的处理意见;而细叶短柱茶和短柱茶的外壁纹饰属于两种不同类型,前者属于皱沟状纹饰,后者属于穴—网状纹饰,花粉形态存在着明显差异,因此不赞成将细叶短柱茶作为短柱茶的变种处理,仍将其作为一个独立的种来对待.

参考文献:

[1] 张宏达, 任善湘. 中国植物志: 第 49 卷第 3 分册[M]. 北京: 科学出版社, 1998. 22— 33.
[2] 宋朝枢, 徐荣章, 张清华. 中国珍稀濒危保护植物[M].

北京: 中国林业出版社, 1989. 300.
[3] SEALY J R. A revision of the genus *Camellia*[M]. London: The Royal Horticultural Society, 1958. 1— 239.
[4] 闵天禄. 山茶属的系统大纲[J]. 云南植物研究, 1999, 21(2): 149— 159.
[5] 韦仲新, ZAVADA M S, 闵天禄. 山茶属的花粉形态及其分类学意义[J]. 云南植物研究, 1992. 14(3): 275— 282.
[6] 中国科学院植物研究所古植物室孢粉组, 华南植物研究所形态研究室. 中国热带亚热带被子植物花粉形态[M]. 北京: 科学出版社, 1982. 371— 372.
[7] 敖成齐, 刘小坤. 供光学显微镜观察的花粉样品制备的一种简单方法[J]. 植物学通报, 2001, 18(2): 252.
[8] 王开发, 王宪曾. 孢粉学概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 1982. 21— 32.

Study on the Pollen Morphology of Section *Paracamellia* in Genus *Camellia*

AO Chen-qi¹, CHEN Gong-xi^{1, 2}, XI Jia-bin¹, ZHENG Zheng-wei¹, ZHANG Hong-da¹
(1. School of Life Sciences, Zhongshan University, Guangzhou 510275, China;
2. Institute of Ecology, Jishou University, Jishou 416000, China)

Abstract: Pollen morphology of 9 species and 1 variety in section *Paracamellia* was observed and compared by means of light microscope(LM) and scanning electron microscope(SEM). the morphology of pollen grains in this section is mostly unanimous, showing that it is a natural group; According to exine sculpture character, pollens of the section are divided into two types: foveolate-reticulate, rugulate-fossulate; The classification problem of *C. shensiensis* and *C. microphylla* was also discussed.

Key words: section *Paracamellia*; pollen morphology; classification

【责任编辑 周志红】