

文章编号: 1000-5692(2003)04-0353-04

9种木兰科植物的花粉形态观察

林新春¹, 俞志雄²

(1. 浙江林学院 森林培育重点实验室, 浙江 临安 311300; 2. 江西农业大学 林学院, 江西 南昌 330045)

摘要: 通过光学显微镜和扫描电镜观察, 描述了9种木兰科植物(华木莲 *Sinomanglietia glauca*, 巴东木莲 *Manglietia patungensis*, 白玉兰 *Magnolia denudata*, 望春玉兰 *Magnolia biondii*, 天目木兰 *Magnolia amoena*, 美含笑 *Michelia caloptila*, 乐昌含笑 *Michelia chapensis*, 深山含笑 *Michelia maudiae*, 宝华玉兰 *Magnolia zenii*)的花粉形态特征。观察结果表明, 9种木兰科植物花粉的形状、萌发孔类型基本一致, 但大小及外壁纹饰存在差异, 甚至同种植物的不同居群亦如此。因此, 木兰科植物的花粉形态特征有一定程度的分类学价值, 但引用时须慎重, 并与其他资料相结合。图1表1参8

关键词: 树木学; 木兰科; 花粉形态; 分类

中图分类号: S718.4 **文献标识码:** A

木兰科 Magnoliaceae 是研究被子植物起源与早期演化的关键类群之一, 众多学者采用各种手段对木兰科植物开展了一系列的研究。因花粉形态特征可为植物分类、系统发育和进化提供依据, 且在目以上的分类单位中, 花粉形态特点的相似性和植物分类系统是非常一致的, 对科、属、种甚至种下等级的分类常可提供有价值的资料, 故得到了广泛的应用^[1~7]。在此, 作者对9种木兰科的花粉特征作一观察, 为木兰科植物的研究提供孢粉学新资料。

1 材料与方法

观察的花粉取自江西农业大学标本室(JXAU)所藏标本(表1)。

光镜花粉样品的制备: 采用醋酸酐分解法^[8], 制成临时片后, 用图像转换接头转入微机中排版、打印。

扫描电镜花粉样品的制备: 将干燥花粉均匀撒于贴有双面胶的样品台上, 放入离子溅射仪中, 在真空状态下, 喷金镀膜4 min, 置于日立S-570扫描电镜下观察照相。

2 结果分析

2.1 光学显微镜观察

光学显微镜观察结果如下: 华木莲的花粉左右对称, 异极, 极面观为椭圆形, 侧面观为舟形, 具远极单沟, 沟直达端部, 闭合, 极轴约29.5 μm, 最长赤道轴约64.7 μm, 表面平滑; 白玉兰的花粉左右对称, 异极, 极面观为椭圆形, 侧面观为舟形, 具远极单沟, 沟直达端部, 闭合, 极轴约24.5

收稿日期: 2003-06-06; 修回日期: 2003-07-28

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(30060073)

作者简介: 林新春(1975-), 男, 江西井冈山人, 讲师, 硕士, 从事植物学研究。E-mail: lxc@zjfc.edu.cn

μm , 最长赤道轴约 $55.9 \mu\text{m}$, 表面平滑。

2.2 扫描电镜观察

在扫描电镜下可见, 所观察的花粉具远极单沟, 左右对称, 异极, 极面观为椭圆形或长椭圆形, 侧面观为舟形, 两端较尖; 沟长, 直达两端, 闭合; 表面纹饰以穴状和蠕虫状为主, 近极面、远极面和侧面的纹饰一致或存在差异 (表 1, 图 1-1~12)。

表 1 19 种木兰科植物的花粉形态特征
Table 1 The pollen morphology of 9 species from Magnoliaceae

种名	极轴/ μm	赤道轴/ μm	表面纹饰 ($\times 2000$)	表面纹饰 ($\times 10^3$)	凭证标本
华木莲 <i>Sin manglietia glauca</i>	约 24.1	约 60.2	1700 倍下可见近极面有侧面和远极面则较平滑	具较细的拟网状纹饰, 杂以稀疏穴纹, 以近极面为明显	俞志雄 99002
巴东木莲 <i>Manglietia patungensis</i>	约 31.0	约 6.7	1700 倍下隐约可见蠕虫状纹饰	远极面可见小穴, 至侧面可见少许蠕虫状纹饰, 中间杂以小穴, 近极面蠕虫状纹饰明显, 中间亦杂有小穴	林新春 9813
白玉兰 I <i>Magnolia denudata</i>	约 21.3	约 42.2~55.7	具明显的穴状, 并杂以稀疏的蠕虫状纹饰	具密而深的蠕虫状纹饰, 并杂有小穴	俞志雄 970301
白玉兰 II <i>Magnolia denudata</i>	约 22.0	约 55.3~62.0	较平滑, 隐约可见蠕虫状纹饰	具疏而浅的蠕虫状纹饰	林新春 9806
望春玉兰 <i>Magnolia biondii</i>	约 18.2	约 44.6	表面很平滑	远极面和侧面具稀疏的穴, 近极面较密	林新春 9801
宝华玉兰 <i>Magnolia zenii</i>		约 30.5~35.4	表面较平滑	可见模糊的拟网状纹饰	林新春 9803
天目木兰 <i>Magnolia amoena</i>				具明显的穴	林新春 9804
美毛含笑 <i>Michelia caloptila</i>	约 20.5	约 50.1~54.3	具密而明显的穴	具清楚、明显的穴或为网状纹饰, 网眼呈穴状, 穴较大	林新春 9902
乐昌含笑 I <i>Michelia chapensis</i>	约 17.4	约 35.5~39.5	表面平滑	表面平滑, 具稀疏、不太明显的小穴	林新春 9906
乐昌含笑 II <i>Michelia chapensis</i>	约 15.0	约 44.2	具明显的穴	具多而密的明显小穴	林新春 9811
深山含笑 <i>Michelia maudiae</i>	约 19.1	约 48.6~50.4	较平滑	蠕虫状纹饰明显, 网眼呈穴状, 近极面纹饰较深, 穴较密	林新春 9905

3 讨论

在光学显微镜下可以观察到花粉的大小、形状、萌发孔类型等, 但外壁纹饰难以区分; 在扫描电镜下可见清楚的纹饰。从图 1 可知, 木兰科植物花粉的形状和萌发孔类型基本一致, 但大小及外壁纹饰存在差异, 甚至同种植物的不同居群亦如此, 如乐昌含笑具有叶为倒卵形 (居群 I) 和椭圆形 (居群 II) 的不同居群。前者的花粉外壁在 2000 倍 (SEM) 下平滑, 在 10000 倍下仍较平滑, 可见稀疏的不太明显的小穴, 而后者的花粉外壁在 2000 倍 (SEM) 下可见明显的穴, 在 10000 倍可见多而密的小穴 (图 1-9~11), 由此可知本种正处于分化之中。白玉兰的不同居群也存在类似情况 (图 1-3~4)。外壁纹饰可作为木兰科植物区分种或种下等级的依据, 但很难用于上述 4 属的划分。

值得一提的是, 有一些种类 (白玉兰、望春玉兰和宝华玉兰) 的花粉的观察结果与前人的报道^[4,9] 不太一致, 其大小和外壁纹饰均有差异, 可能与实验材料产地的不同有关。

综上所述, 木兰科植物的花粉形态资料有一定的分类学价值, 但引用时须慎重, 且应与其他资料

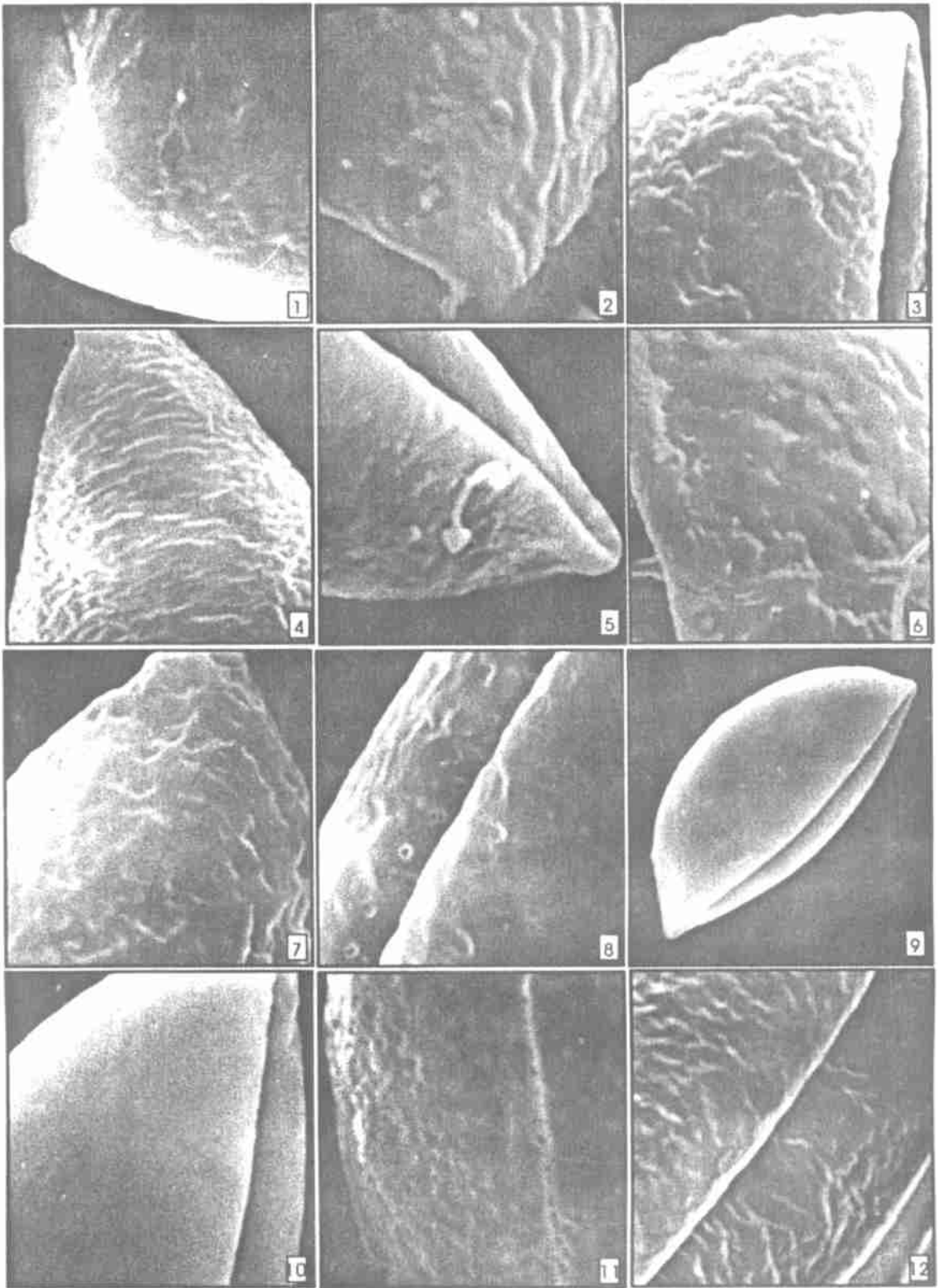


图 1 扫描电镜下的花粉形态特征

Figure 1 The pollen morphology under SEM

1. 华木莲 *Sinomanglietia glauca* ($\times 10\ 000$), 2. 巴东木莲 *Manglietia patungensis* ($\times 10\ 000$), 3. 白玉兰 *Magnolia denudata* (I) ($\times 10\ 000$), 4. 白玉兰 *Magnolia denudata* (II) ($\times 10\ 000$), 5. 望春玉兰 *Magnolia biondii* ($\times 10\ 000$), 6. 天目木兰 *Magnolia amoena* ($\times 10\ 000$), 7. 美毛含笑 *Michelia caloptila* ($\times 10\ 000$), 8. 美毛含笑 *Michelia caloptila* ($\times 10\ 000$), 9. 乐昌含笑 *Michelia chapensis* (I) ($\times 10\ 000$), 10. 乐昌含笑 *Michelia chapensis* (I) ($\times 10\ 000$), 11. 乐昌含笑 *Michelia chapensis* (II) ($\times 10\ 000$), 12. 深山含笑 *Michelia maudiae* ($\times 10\ 000$)

相结合。

致谢：在扫描电镜实验过程中得到南昌大学余扬帆老师和陈少凤副教授的热情帮助，特此致谢。

参考文献：

- [1] 张金谈. 从孢粉形态特征试论植物某些类群的分类与系统发育[J]. 植物分类学报, 1979, 17(2): 1—7.
- [2] 梁元徽, 喻诚鸿. 安息香科的花粉形态研究及其在分类上的意义[J]. 植物分类学报, 1985, 23(1): 81—90.
- [3] 徐凤霞. 几种含笑属(木兰科)植物的花粉形态[J]. 武汉植物学研究, 1999, 17(4): 34—35.
- [4] 李又芬, 周琴宝, 李永敬. 几种木兰属植物花粉粒的超微结构[J]. 南京林学院学报, 1985, 9(3): 139—140.
- [5] 郭春兰, 黄蕾蕾. 木兰属几种药用植物花粉粒形态用扫描电镜观察[J]. 武汉植物学研究, 1996, 14(3): 204—206.
- [6] 韦仲新, 吴征镒. 鹅掌楸属花粉的超微结构研究及系统学意义[J]. 云南植物研究, 1993, 15(2): 163—166.
- [7] 张玉龙, 席以珍, 相惠秋. 我国木兰科花粉形态的研究[A]. 中国植物学会. 中国植物学会60周年年会学术报告及论文摘要汇编[C]. 北京: 中国科学技术出版社, 1993. 237—238.
- [8] 中国科学院植物研究所古植物室孢粉组, 中国科学院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.

Pollen morphology of 9 species from Magnoliaceae

LIN Xin-chun¹, YU Zhi-xiong²

(1. Key Laboratory of Silviculture, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China;

2. Faculty of Forestry, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, Jiangxi, China)

Abstract: The pollen morphology characteristics of 9 species of Magnoliaceae (*Sinomanglietia glauca*, *Manlietia patungensis*, *Magnolia denudata*, *Magnolia biondii*, *Magnolia amoena*, *Michelia caloptila*, *Michelia chapensis*, *Michelia maudiae*, *Magnolia zenii*) were observed by both optical microscope and scanning electron microscope (SEM), the result showed that the shape and germination aperture of 9 species are similar, but their size and exine sculpture are different, and so are the different population of one species. Therefore, pollen morphology can be applied for taxonomy of Magnoliaceae to some extent, and it is important to adopt these evidence carefully combined with other evidence. [Ch. 1 fig. 1 tab. 8 ref.]

Key words: dendrology; Magnoliaceae; pollen morphology; taxonomy

欢迎订阅 2004 年《中国农学通报》

《中国农学通报》是中国科协主管、中国农学会主办的农业综合性学术期刊，主要刊登种植业、养殖业、农牧产品贮藏加工业等方面的国家级和省部级基金项目所资助的研究论文、学术报告、文献综述和“三农”论坛等。读者对象为各级农牧科研人员、农业大中专院校师生、农牧行政管理干部、农技推广人员等。双月刊，逢单月30日出版，国内外发行，每期定价15.00元，全年6期合计90.00元。由北京报刊发行局面向全国公开发行，邮发代号2-772。如错过邮局订阅，可向该刊直接联系订阅。订购者邮局汇款：北京市朝阳区麦子店街20号中国农学会编辑出版部开户银行：农行北京分行朝阳支行营业部；账号：040101040003509；户名：中国农学会。邮政编码：100026；电话：(010) 64194480；传真：(010) 64194705；E-mail: edit@cav.net.cn。网上投稿: www.caass.org.cn/qkbj/bjindex/bjindex.aspx