

## 弗特吉族在中国的发现及其意义

邓懋彬 魏宏图 王希冀 舒璞 金岳杏

(江苏省植物研究所, 南京 210014)

**摘要** 在连续数年的稀有濒危植物调研中,发现特产于江苏宜兴的小叶金缕梅实属一误订。该植物花两性,绝无花瓣,故可以肯定是金缕梅亚科中我国唯一缺少的弗特吉族植物。弗特吉族在中国的发现,使中国成为世界上唯一拥有该亚科五个族的国家,证明中国是世界金缕梅亚科的多样性中心,填补了该族在东亚分布的空白,为中国新生代植物研究和对金缕梅科以及被子植物的系统学研究提供了不可缺少的活材料。

**关键词** 中国新记录,弗特吉族,活化石植物,稀有濒危植物

**On the significance of the discovery of Fothergilleae in China** Deng Mao-Bin, Wei Hong-Tu, Wang Xi-Qu, Su Pu and Jin Yue-Xing (Jiangsu Institute of Botany, Nanjing 210014) *J. Plant Resour. & Environ.* 1992, 1(1):30~35

Through several years' investigation we found that the endemic and endangered species *Hamamelis subaequalis* Chang of Yixing county, Jiangsu Province which was formally assigned to tribe Hamamelidoideae was taxonomically wrong ordered. The new-described species has apetalous bisexual flowers and some other distinctive morphological characters which showed that it should be belonging to tribe Fothergilleae and taxonomically renamed it as *Shaniodendron subaequale* M. B. Deng, H. T. Wei & X. Q. Wang in memory of late professor R. H. Shan. Since the discovery of the tribe Fothergilleae in the southern part of Jiangsu Province, the Cathaysia region in China, becomes the only region which includes all five tribes of subfamily Hamamelidoideae, and this same region also may be looked as the region of diversity of this subfamily in the world. The floristics gap of the tribe Fothergilleae in China is thus filled, and its distribution areas are linked up. However, the tribe Fothergilleae was the only tribe never recorded in the subfamily Hamamelidoideae in the Cathaysia region before. The authors pointed out that the existence of Fothergilleae in China may be useful for the research of palaeobotany, for disjunction between continents, for relic

收稿日期 1991-9-25

• 国家自然科学基金资助和学部重点项目

本研究承蒙中国科学院地质古生物所周志炎、李浩敏、郭双兴等研究员,安徽农学院林学系标本室李书春教授的帮助和支持,谨此致谢。

plants, as well as for research of the evolution of Hamamelidaceae, and even for other angiosperms. The authors also suggest that this endemic and endangered species *Shaniodendron subaequale* M. B. Deng, H. T. Wei et X. Q. Wang should be protected as soon as possible in Yixing county, Jiangsu Province.

**Key words** China's new record; Fothergilleae; living fossil plant; rare and endangered plant

## 引 言

《中国植物志》三十五卷第二分册(1979年版)记载我国金缕梅科植物分为双花木、马蹄荷、红花荷、壳菜果、枫香树和金缕梅6个亚科,其中前5个亚科比较原始,均集中分布于我国古老的华夏、江南、四川和康滇4块古陆内,这些地区被称作它们的起源中心<sup>[4]</sup>,即多样性中心;然而第六亚科——金缕梅亚科由于世界共有5个族,中国却少了一个弗特吉族(Fothergilleae)<sup>[8]</sup>。先师单骅教授早年根据中国第三纪地层有弗特吉属(*Fothergilla*)化石和世界弗特吉族的分布,以及中国特殊的自然历史状况,曾得出我国应有该族分布以及金缕梅科多样性地区也在我国华夏的推论。

## 弗特吉族在中国的发现

1960年张宏达教授根据江苏省植物研究所标本馆所藏的沈隽教授1935年7月底在江苏宜兴采到的一号果枝标本,命名为“小叶金缕梅”(*Hamamelia subaequalis* H. T. Chang)新种,编入《中国植物志》。但自1935年以后,再也未采到该植物的标本,曾估计可能已经灭绝。1988年秋,作者在原产地宜兴境内找到了它的活植株,但未见结实。随即通过定株连续观察,终于在1991年春发现开花植株。由于其花为两性(根据50个花序统计,仅15%基部花无雄蕊,结果时亦发现多数发育不健全),绝无花瓣,雄蕊5~15枚,花药带红色,花丝黄绿色伸长,下垂。这些特征与金缕梅属(*Hamamelis*)不符,从而断定小叶金缕梅应从金缕梅族(Hamamelideae)中分出,成立新属——单氏木属 *Shaniodendron* M. B. Deng, H. T. Wei et X. Q. Wang。种名重新组合成 *S. subaequale* (H. T. Chang) M. B. Deng, H. T. Wei et X. Q. Wang, comb. nov., 中名亦更名为单氏木<sup>[1]</sup>。该种仅分布江苏南部。《安徽植物志》记载的小叶金缕梅(*Hamamelis subaequalis* H. T. Chang)<sup>[2]</sup>,作者查阅了所有标本,通过透明叶的比较,脉序基本相似,似应订正为单氏木,但未见花枝标本,有待今后探索。

金缕梅亚科5个族分类特征的比较见表1。

另外在微观特征方面,族间也有一定的差异,对该种进行的花粉、叶表皮和叶结构方面的观察发现单氏木花粉与 *Fothergilla gardenii* 的花粉较接近,都为三裂、三沟,在纹饰上有所不同(图版1)。而蚊母树族的花粉,沟短,两端钝圆,常呈孔状<sup>[3]</sup>。叶表皮在光学显微镜下观察,上表皮细胞形状不规则,垂周壁波纹状,下表皮气孔器属平列型,两侧副卫细胞大小不等,具翅状延长,与 *Fothergilla gardenii* 也较相似。叶结构特征:叶缘具齿,偶有重齿,羽状达缘脉序,三次脉贯穿型,边脉为混合型,均与弗特吉族其它属相似,而各对侧脉腋间具簇毛,第一对侧脉基部外侧裸

露较为特殊,因此单氏木应由金缕梅族移到弗特吉族类群。由于弗特吉族在中国的首次记录,从而证明金缕梅亚科世界5个族在中国均有分布,使中国成为金缕梅科的多样性地区。另外江苏宜兴属于江南古陆北缘,处在华夏植物区系范围之内,由于单氏木的发现使华夏植物区系又增添了新的证据。

表1 金缕梅亚科分族特征的比较

Tab 1 Comparison column of the tribes Hamamelidoideae

族名 Tribes	花序 Inflorescence	性别 Sex	花瓣 Petal	雄蕊 Stamen
金缕梅族 Hamamelioideae	头状或短穗状 capitate or short spike	两性 bisexual	有 present	4~5
蜡瓣花族 Corylopsidae	总状或穗状 raceme or spike	两性 bisexual	有 present	5
秀柱花族 Eustigmataceae	总状 raceme	两性 bisexual	有 present	5
蚊母树族 Distyliaceae	穗状或头状 spike or capitate	单性或杂性 unisexual, polygamous	无 absent	不定数 adventitious
弗特吉族 Fothergillaceae	穗状或头状 spike or capitate	两性 bisexual	无 absent	不定数 adventitious

## 弗特吉族在中国发现的意义

弗特吉族在中国的发现具有重要意义,主要有如下几方面:

1. 植物地理学方面 该族原有3属中,弗特吉属(*Fothergilla*)为少种属,均分布北美东部<sup>[7,10]</sup>;帕罗提属(*Parrotia*)为单型属,分布伊朗北部和苏联外高加索<sup>[11]</sup>;拟帕罗提属(拟)(*Parrotiopsis*)为单型属,分布喜马拉雅山西南克什米尔谷地。而新发现的单氏木属,亦是单种属,分布于江苏南部及其周围地区(图1)。从图1可见,弗特吉族呈间断分布,种类稀少单一,是古老性状。

2. 古植物学方面 中生代末期,金缕梅目已形成完整的自然系统,新生代得到发展,一些古植物学专著和文章,均提到中国新生代早期地层中已存在弗特吉属化石植物;同样,弗特吉族化石植物标本在世界一些地方均有发现,以往对这类化石的分类处理,通常将西亚、欧洲地区的订为帕罗提属的种类,而东亚、北美地区的订为弗特吉属的种类。现在中国找到了并非弗特吉属的现代植物,因而对中国该类植物化石标本的鉴定产生疑问。通过透明叶脉序分析,对山东山旺第三纪的5块化石,编号为148~152,命名为“莢蓬叶弗特吉”(拟)(*Fothergilla viburnifolia* Hu et Chaney),观察后发现,编号为150及152(P1, 22, f, 2, 3)两块化石标本<sup>[9]</sup>,与单氏木叶极为相似,而与弗特吉属脉序特征完全不符,故应改订为单氏木化石种。因此,江苏宜兴现存单氏木乃是罕见的被子植物活化石。

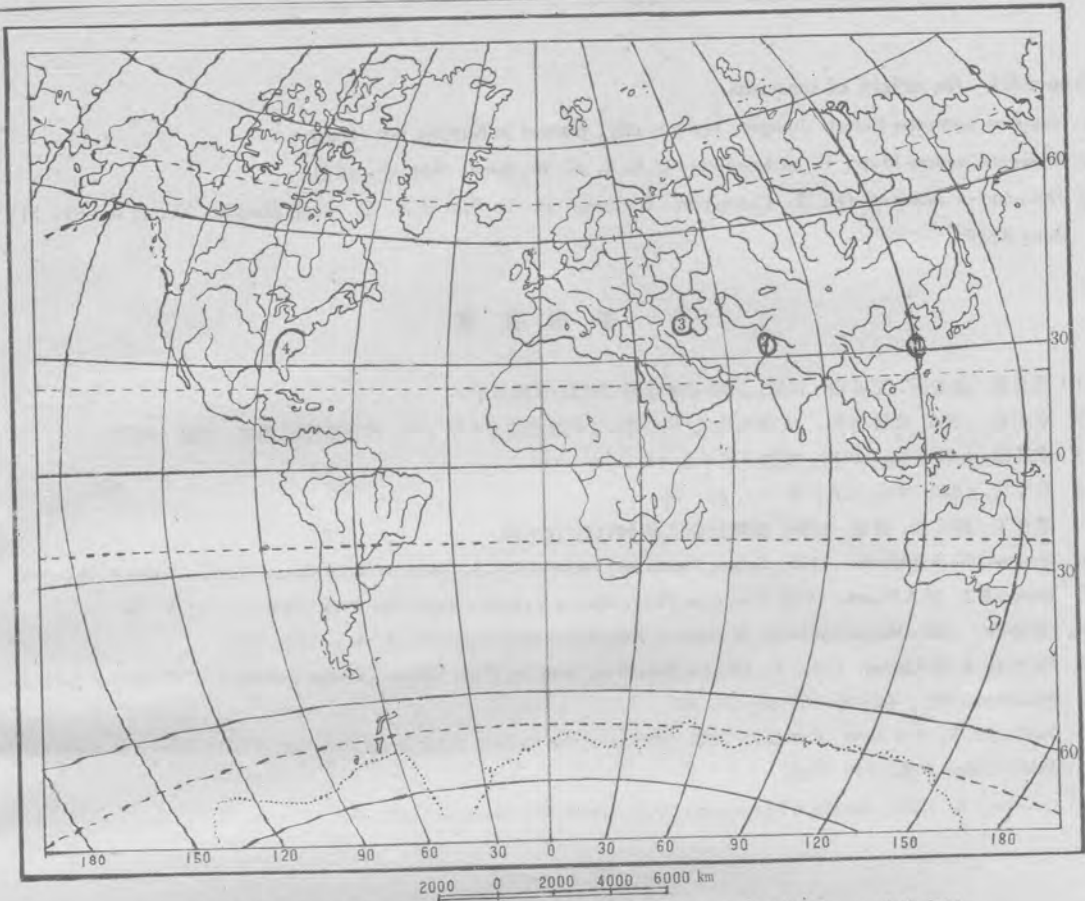


图1 弗特吉族分布示意图 1. 单氏木属, 2. 拟帕罗提属, 3. 帕罗提属, 4. 弗特吉属  
 Fig. 1 The distribution of Fothergilleae 1. *Shaniodendron*, 2. *Parrotiopsis*, 3. *Parrotia*, 4. *Fothergilla*,

**3. 植物系统学方面** 被子植物是植物界中演化水平最高的大类群,对动物和人类的发展都起了重要作用,所以,对被子植物亲缘关系和分类系统等方面的研究,不论在理论上或在实践上都有重要意义。特别是一些单型属以及活化石植物都应特别加以重视,金缕梅科就是这类植物较集中的科,人们常常将它作为起源和演化的骨干类群,这就是为什么金缕梅科成为世界植物进化与系统学研究热点的原因。金缕梅亚科5个族都集中于中国,中国成为6个金缕梅亚科都有分布的国家,这必然会引起世界各国植物学工作者的极大兴趣;对弗特吉族的起源、分化和地理分布的研究将更受到人们的注目。

**4. 开发利用方面** 单氏木的木材具有木质细密、坚硬、比重大等优良性质,是一种有待开发的特种用材资源。与国外产俗称波斯铁木的同族帕罗提(*Parrotia persica* (DC.) C. A. Mey.)木材性质相类似。帕罗提在苏联作为珍贵机械部件用材,并在亚热带地区加以推广种植。单氏木亦可开发利用,并扩大其栽培。鉴于现存数量极少,为了提高开发利用的可行性,首先应在亚热带石灰岩地区进行引种和造林试验。

单氏木是中国稀有濒危植物一级保护对象,对江苏宜兴目前尚残存的极少几株成年树,应严加保护;开展适应性、繁殖方法的研究,扩大栽培以增加植株数量。在开花结实规律、生殖生物学以及进化与系统学方面有待深入研究。

### Appendix; the origin of materials

1. *Distylium myricoides* Hemsl. Jiangsu; Nanjing city, planted in Nanjing Bot. Garden.
2. *Fothergilla gardenii* Murr. E. of Manning, U. S. A. C. B. Beadle May 18, 1941.
3. *Shaniodendron subaequale* (H. T. Chang) M. B. Deng, H. T. Wei et X. Q. wang Jiangsu; Yixing county, M. B. Deng 82104.

### 参 考 文 献

- 1 邓懋彬, 魏宏图, 王希冀. 1992: 植物分类学报 30(1): (排印中)
- 2 李书春. 1986: 金缕梅科, “安徽植物志”协作组, 《安徽植物志》第二卷, 中国展望出版社, 北京. 493页.
- 3 李浩敏, L J Hickey. 1988: 植物分类学报 26(2): 96~110.
- 4 张宏达. 1980: 中山大学学报 (1): 89~98.
- 5 潘开玉, 路安民, 温洁. 1990: 植物分类学报 28(1): 10~26.
- 6 Bentham G, J D Hooker. 1867: Genera Plantarum, Reeve et C., 5, Honrietta Street Covent Garden, Londini. 664~669.
- 7 Britton N L, H A Brown. 1913: Illustrated Flora, Charles Scribner's Sons, New York. 234.
- 8 Harms H. 1930: Hamamelidaceas, In Engle u. Naturlichen Pflanzenfamilien 2(18a): 314~339.
- 9 Hu H H, R W Chaney. 1940: A. Micoene Flora from Shantung Prov. China, Carnegie Institution of Washington Publication, Washington DC., 44~45, Pl. 20~22, 49.
- 10 Radford A E, H E Ahles, C R Bell. 1983: Manual of the Vascular Flora of the Carolinas, The University of North Carolina Press, Chapel Hill. 530~531.
- 11 Соколов С Я. 1954: Деревья и Кустарники СССР, Издательство Академии Наук СССР, Москва, 229~241.

### 图版说明 Explanation of plate

单氏木、弗特吉和蚊母树花粉扫描电镜下的特征

The characters of pollen in *Shaniodendron*, *Fothergilla* and *Distylium* under SEM

- 1, 4, 8. *Fothergilla gardenii* Murr. 2, 3, 7. *Shaniodendron subaequale* (H. T. Chang) M. B. Deng, H. T. Wei et X. Q. Wang  
5, 6. *Distylium myricoides* Hemsl.



邓懋彬等：弗特吉族在中国的发现及其意义

Deng Mao-Bin *et al.* : On the significance of discovery Fothergilleae in China

图版 1

Plate 1

