

蜡梅科9种叶的比较解剖\*

黄坚钦 张若蕙

(浙江林学院, 临安 311300)

**摘 要** 对蜡梅科9种植物的叶片、叶柄及节部进行了比较解剖研究,结果表明蜡梅科叶片结构各种之间差别小,节部为具2侧迹的单隙类型;从叶柄侧迹数量看,支持蜡梅科原分为夏蜡梅属(*Calycanthus* Linn.)和蜡梅属(*Chimonanthus* Lindl.)两个属;而油细胞的分布与密度可以将蜡梅属分为无油细胞的蜡梅和西南蜡梅,及含有油细胞的柳叶蜡梅、山蜡梅、浙江蜡梅和突托蜡梅两类群。对浙江蜡梅、突梅蜡梅、柳叶蜡梅和山蜡梅之间从叶的解剖构造提不出质的差别。

**关键词** 蜡梅科; 叶; 比较解剖  
**中图分类号** S718.3; Q944.56

1 材料和方法

夏蜡梅、美国蜡梅、西美蜡梅、蜡梅、西南蜡梅、浙江蜡梅、柳叶蜡梅、突托蜡梅的叶、叶柄、节采自浙江林学院蜡梅园。它们的种子来源见表1。山蜡梅(*Chimonanthus nitens* Oliv.)叶是张若蕙、刘洪涛采自江苏植物所金建平引自湖南江华水口镇栽植在南京的植株。

取叶片中部、叶柄中部和1年生茎节用FAA液固定。叶片运用常规石蜡切片,厚10~12μm,番红-果绿对染;叶柄、节材料经系列乙醇脱水,用Technovit 7100活化液\*\*渗透,

表1 几种蜡梅植株种子来源  
Table 1 Seed collecting location of tested plants

| 汉 名   | 学 名                                               | 种子来源      |
|-------|---------------------------------------------------|-----------|
| 夏 蜡 梅 | <i>Calycanthus chinensis</i> Cheng et S. Y. Chang | 中国浙江临安顺溪坞 |
| 美国蜡梅  | <i>C. floridus</i> Linn.                          | 美国密苏里     |
| 西美蜡梅  | <i>C. occidentalis</i> Hook. et Arnott.           | 墨 西 哥     |
| 蜡 梅   | <i>Chimonanthus praecox</i> (L.) Link             | 中国浙江余杭    |
| 西南蜡梅  | <i>Ch. campanulatus</i> R. H. Chang et C. S. Ding | 中国云南昆明    |
| 浙江蜡梅  | <i>Ch. zhejiangensis</i> M. C Liu                 | 中国浙江杭州    |
| 突托蜡梅  | <i>Ch. grammatus</i> M. C. Liu                    | 中国江西安远    |
| 柳叶蜡梅  | <i>Ch. salicifolius</i> S. Y. Hu                  | 中国浙江余杭    |

收稿日期: 1995-04-18  
\*浙江省自然科学基金资助项目  
\*\*7100活化液: 40 ml Technovit 7100(由德国 Kuber 和 Co Gubh 公司生产), 配0.5g固化碘, 加入0.5 ml 聚乙二醇, 为增塑剂。

GMA 法包埋, 23℃和37℃下各聚合2 h。包埋块用 Rafer 玻璃刀切片, 厚 3 ~ 5 μm, 甲苯胺兰染色<sup>[1]</sup>。切片在奥林巴斯显微镜下观察, 拍摄。

2 观察结果(表 2)

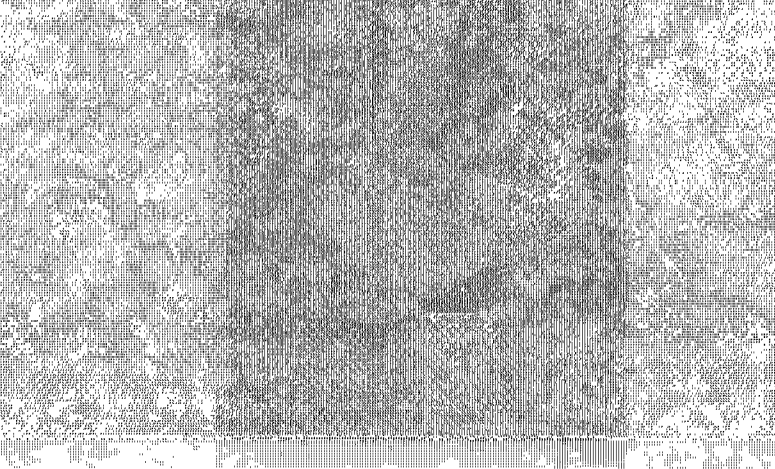
表 2 蜡梅科叶解剖比较  
Table 2 Comparative anatomy of leaf of Calycanthaceae

| 植物<br>名称 | 叶                         |                                          |                               | 叶柄<br>侧迹<br>/个 | 叶 迹,<br>叶 隙 |
|----------|---------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------|
|          | 栅栏组织                      | 海绵组织                                     | 油 细 胞                         |                |             |
| 夏 蜡 梅    | 2 ~ 3 层, 圆形至短柱形           | 4 ~ 5 层, 圆形至短柱形,<br>排列紧密, 仅气孔处形成<br>空腔   | 无                             | 3 ~ 5          | 3 迹单隙       |
| 美国蜡梅     | 2 层, 长柱状                  | 多层, 圆形, 具较大空腔                            | 无                             | 3 ~ 6          | 3 迹单隙       |
| 西美蜡梅     | 2 ~ 3 层, 形状不规则, 细<br>胞壁内褶 | 3 ~ 4 层, 圆形, 排列较松                        | 无                             | 3 ~ 5          | 3 迹单隙       |
| 蜡 梅      | 2 层, 呈长柱形                 | 5 ~ 6 层, 圆形, 排列紧密,<br>仅在气孔处形成空腔          | 无                             | 2              | 3 迹单隙       |
| 西南蜡梅     | 2 层, 呈短柱状                 | 5 ~ 6 层, 圆形, 短柱形则<br>横卧, 具较多空腔           | 无                             | 2              | 3 迹单隙       |
| 柳叶蜡梅     | 2 层, 长柱状                  | 5 ~ 6 层, 圆形, 气孔处形<br>成空腔                 | 有<br>在海绵层及两层交界处都有<br>分布, 分布较密 | 2              | 3 迹单隙       |
| 浙江蜡梅     | 3 层, 短柱状                  | 5 ~ 6 层, 短柱状, 横卧,<br>排列紧密, 仅在气孔处形<br>成空腔 | 有<br>仅分布在两层交界处, 分布<br>较密      | 2              | 3 迹单隙       |
| 山 蜡 梅    | 2 ~ 3 层, 短柱状              | 5 ~ 6 层, 圆形至短圆形,<br>排列较密, 仅气孔处形成<br>空腔   | 有<br>两层交界处及海绵层均有分<br>布        | —              | —           |
| 突托蜡梅     | 2 ~ 3 层, 短柱状              | 6 ~ 7 层, 圆形至短柱状横<br>卧, 排列紧密              | 有<br>分布于海绵层, 分布较稀             | 2              | 3 迹单隙       |

2.1 叶构造

蜡梅科叶为异面叶, 有栅栏层和海绵层之分。栅栏层 2 ~ 3 层, 细胞内褶的为西美蜡梅(图 1); 细胞呈长柱状, 如美国蜡梅(图 3)、蜡梅(图 4)和柳叶蜡梅(图 8); 细胞呈短柱状为西南蜡梅(图 5)、山蜡梅(图 6)、浙江蜡梅(图 7)和突托蜡梅(图 9)。夏蜡梅的栅栏层和海绵层分化相对不十分明显(图 2), 海绵层细胞呈圆形, 短圆形则常横卧, 排列较紧密, 往往在气孔处形成空腔。

叶片中有油细胞分布的仅见于柳叶蜡梅(图 8)、浙江蜡梅(图 7)、山蜡梅(图 6)和突托蜡梅(图 9)。而只有浙江蜡梅的油细胞分布在栅栏层和海绵层的交界处, 柳叶蜡梅、山蜡梅的油细胞分布于栅栏层与海绵层的交界处和海绵层内; 突托蜡梅的油细胞则散生于海绵层中。从切片上观察, 油细胞分布最密的为柳叶蜡梅, 依次为浙江蜡梅、山蜡梅和突托蜡梅。



梅叶的解剖显微照片种培

ecofe ispedicafoiniczoxea tfoz

# 图 1 ~ 13 说明

第 1 图 1. 西南黄蜡梅, 切 1. 2. 2. 2.

第 8. 柳蜡梅 7. 9. 浙江蜡梅

图10~12 叶柄横切, 图10~11为27×, 图12为91× 10. 夏蜡梅; 11. 美国蜡梅; 12. 蜡梅

图13 柳叶蜡梅节部横切, 91×

#### Explanation of Figures

Figs. 1~9 Leaf transverse section, 262×. 1. *Calycanthus occidentalis*; 2. *C. chinensis*; 3. *C. floridus*; 4. *Chimonanthus praecox*; 5. *Ch. campanulatus*; 6. *Ch. nitens*; 7. *Ch. zhejiangensis*; 8. *Ch. salicifolius*; 9. *Ch. grammatus*.

Figs. 10~12 Petiole transverse section. Figs. 10~11, 27×; Fig. 12, 91×. 10. *Calycanthus chinensis*; 11. *C. floridus*; 12. *Chimonanthus praecox*. Fig. 13 Node transverse section in *Chimonanthus salicifolius*, 91×.

## 2.2 叶柄构造

叶柄的大小、形状随不同的部位有差异。它们的维管束痕(叶迹)蜡梅属的种从主脉上分离出两个侧迹(图12), 而夏蜡梅属则分离出3~6个侧脉, 其中美国蜡梅分离出3~6个侧迹(图11), 西美蜡梅和夏蜡梅为3~5个侧迹(图10)。这3种的叶柄从基部至上部是有变化的。

## 2.3 叶迹和叶隙

叶柄维管束在进入茎时, 在节部与茎维管束相连。主脉进入茎的中心柱, 而侧脉则进入皮层形成皮层维管束(图13), 产生侧迹。因此蜡梅科属于具2个侧迹的单隙类型。

# 3 分析与讨论

3.1 蜡梅科分为两属 *Calycanthus* 和 *Chimonanthus*? 还是分为3属 *Calycanthus*、*Sinocalycanthus* 和 *Chimonanthus*? 从叶柄的解剖构造看, 蜡梅属均具2个侧迹, 而夏蜡梅则与美国蜡梅和西美蜡梅一样向上分离出3个以上的侧迹。因此我们赞同将夏蜡梅置于 *Calycanthus* 中, 不另立新属 *Sinocalycanthus*。

3.2 叶片的构造常随环境的变化而有差异, 在分类上仅供参考, 而蜡梅科叶内油细胞的存在与否及油细胞的分布情况比较稳定。根据油细胞的有无可将蜡梅属分为两类: 西南蜡梅和蜡梅无油细胞, 而柳叶蜡梅、浙江蜡梅、山蜡梅和突托蜡梅则含油细胞。从油细胞分布及密度上看, 4种存在着差异。

3.3 蜡梅科的节部解剖为2个分离叶迹的单叶隙类型。通常认为叶迹的单叶隙类型比较原始<sup>[2~3]</sup>。在某些蕨类植物和裸子植物及被子植物的樟目或马鞭草科(Verbenaceae)唇形科(Labiatae)和茄科(Solanaceae)的某些种类也存在这种类型。蜡梅科的2个侧迹不进入中心柱, 而进入皮层形成皮层维管束, 在物质运输上成为一个独立系统。

## 参 考 文 献

- 1 孙敬三、植物细胞学研究方法。北京: 科学出版社, 1987
- 2 〔前苏联〕A. L. 塔赫他间著, 黄云晖译. 有花植物(木兰植物)分类大纲. 广州: 中山大学出版社, 1986. 21~23
- 3 Tiagi Y D. Vascular anatomy of the flower of certain species of the Calycanthaceae. *Proc Indian Acad Sci B*, 1963, 58: 224~234

Huang Jianqin (Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, PRC) and Zhang Ruohui (Chang Roh-hwei). **Comparative Atanomy of Leaf from 9 Species of Calycanthaceae. J Zhejiang For Coll**, 1995, **12**(3): 237~241

**Abstract:** The leaves, petioles and nodes of 9 species of Calycanthaceae were dissected. The 9 species all have two lateraltraces and one gape. The leaf structure shows slightly different. The lateral bundles in petiole show that the family can be devided into two genus: *Calycanthus* which has 3~6 lateral bundles; and *Chimonanthus* which has 2 lateral bundles. Based on the oil cell in leaf the *Chimonanthus* can be separated naturally into two groups: one has non-oil cell, such as *Ch. praecox* and *Ch. campanulatus*, the other has oil cells, such as *Ch. salicifolius*, *Ch. zhejiangensis*, *Ch. nitens* and *Ch. grammatus*. It can not give qualitative information to differ among the four species.

**Key words:** Calycanthaceae; leaves; comparative atanomy

---

## 我院完成1995年度林业部科技进步奖申报工作

7月初,院科研处派专人将我院申报1995年度林业部科技进步奖7个项目的完整材料报送浙江省主管单位,至此今年我院这项工作已圆满完成。

7个申报项目是:孙鸿有教授等的“杉木、马尾松等南方8个主要造林树种种子长期贮藏的研究”,范义荣副教授等的“油桐育种程序系列研究”,钱雨珍副教授等的“油桐的配方施肥和营养诊断”,方志刚副院长等的“莫干山昆虫区系和林木病害研究”,李存珍副教授等的“杉木幼林抚育应用化学除草剂的研究”,吴祖映副教授等的“杉木幼林套种大豆的技术和效益研究”,张若惠教授等的“浙江植物红皮书及植物资源保护”。

(光 一)