

大头茶族的范围及族内属的界限

叶创兴

(中山大学生物学系, 广州)

摘要 广义大头茶族几乎包括了整个山茶亚科的属, 分群的界限不够明确, 易于造成混乱, 经过研究, 作者所持的是狭义大头茶族的概念。考察这一族包括 *Polyspora*, *Gordonia* 和 *Laplacea* 三个属形态特征上的差异和洲际分布的事实, 这三个属虽然有共同的祖先, 但由于演化上的歧异, 仍应作为独立的属看待。在划分属的界限上, 苞被分化与否和花部其他形态的差异具有最重要的意义, 花粉表面纹饰的差异也可作为一种依据。 *Polyspora* 种群划分也被讨论。

关键词 山茶科; 大头茶族; 系统学; 花粉

在山茶亚科 *Theoideae* 具有种子无翅和种子具翅类群, 种子具翅的类群在全世界有 8 属, 其中又可划分为种子具周翅和种子具顶翅的类群。 *Gordonia*, *Polyspora* 和 *Laplacea* 的种子具有顶翅。关于大头茶族的范围及其在山茶亚科系统中的位置, 学者们的意见并不一致, 而对于上述提到的种子具顶翅的三个属的界限, 许多学者的意见也不一致。 J.R. Sealy (1958) 认为应用一个属名来包括它们, Melchior (1964) 则认为三个属均应各自独立存在。本文通过形态学上的比较研究, 花粉的电镜观察, 对它们的系统位置进行讨论。

一、研究简史

1770年, Ellis 建立了 *Gordonia lasianthus* (L.) Ellis. 它分布于美国的东南沿海地区, 模式种的加词转移自林奈 1753 年《植物种志》 *Hypericum lasianthus* L. 更早 (1735), *Lasianthus* 被林奈作为属名, 后来林奈大概以为这种植物的果实与金丝桃属 (藤黄科) 有些类似, 于是犯了上面的错误。 1821 年, A. von Humbert 等依据厄瓜多尔的一种植物建立了 *Laplacea*, 模式种为 *L. speciosa* H.B.K.。 1826 年, Sweet 将分布于亚洲, 原来被误定为 *Camellia axillaris* Sweet 的植物建立了新属 *Polyspora*。 *Laplacea* 原来只发现于中南美洲, 后来在东南亚发现的一些种被归于此属。三个属的异名先后有 *Antheischima* Korth., *Closaschima* Korth., *Nabiasodendron* Pitard, *Haemocharis* Salisb. Landeleya Nees 等。

关于族的范围, De Candolle (1824) 首次建立了大头茶族 *Gordonieae*, 包括了 *Stewartia* L. (含 *Malachodendron*) 和 *Gordonia*, 而将 *Laplacea* 置于另一族。 Bentham 和 Hooker (1861) 的大头茶族包括了山茶亚科当时已建立的除了 *Franklinia* 之外的 9 个属全部包括在这个族里。 Mique (1895) 的大头茶族包括了 *Gordonia*, *Laplacea*, *Schima*, *Polyspora* 等 5 个属, Melchior (1925) 在 Engler 和 Prantl《自然植物科志》山茶族 (相当于本文的亚科) 下包括的大头茶亚族 *Gordoniinae* 仅有三个属, 广义 *Gordonia* (含 *Polyspora*), *Laplacea* 和 *Pyrenariae* Airy-Shaw (1936) 在山茶族下包含大头茶亚族包括了 *Franklinia*, *Gordonia* 和 *Schima* 而将 *Laplacea* 和 *Polyspora* 另立一亚族 *Laplaceinae*。 J.R. Sealy (1958) 建议在广义大头茶族下划分三个亚族, 大头茶亚族包括了 *Gordonia* (含 *Polyspo-*

ra), *Laplacea* 耿焯 (1962) 的大头茶族下划分两亚族: 大头茶亚族下含 *Gordonia* (含 *Polyspora*) 和 *Laplacea*, 木荷亚族 *Schiminae* 下含 *Schima* 和 *Franklinia*。后来 Melchior (1964) 把三个属分割在两个族里, 在 *Laplaceae* 里包含 *Laplacea*, *Polyspora*, *Pyrenaria*, 在大头茶亚族里包含 *Franklinia*, *Gordonia* 和 *Schima*, 新系统恢复了 *Polyspora* 的地位。张宏达 (1979) 山茶科系统大头茶族包括了 *Gordonia* (含 *Polyspora*), *Schima*, *Apterosperma* 三个属。

对于大头茶族的范围, 学者们的意见是分歧的, 有的学者把种子具周翅的类群和种子具顶翅的类群合在一起, 甚至把种子不具翅的类群如 *Camellia* 和 *Pyrenaria* 也与上述类群放置在一起。作者认为, 在划分分类群的等级时所选定的比较形态学标准应有助于确定某一分类群的界限, 因而便利实际的应用, 而在这一切当中, 亲缘关系的考虑乃是最重要的。例如在山茶亚科里山茶属半球形的种子, 膨大肉质的子叶和本科其余属小型化的种子, 扁平叶状的子叶是两类绝然不同类型的种子。核果茶族的种子无翅而有厚硬骨质的外种皮, 和具翅种子也是不同的。

二、形态特征的比较

Polyspora, *Gordonia* 和 *Laplacea* 具有共同的特征, 这就是具有长卵形的蒴果, 室背开裂, 果另基部连接于中轴, 宿存, 中轴柱状, 直立, 直到果室的顶端。种子在腹缝线的边缘, 成二列迭合上升, 着生在中轴之上, 具有顶端伸长膜质的翅, 种脐在种子近顶端的一侧, 并延长到种翅的基部。

但是三个属之间也同时存在着显著的差异。首先, 苞被分化的程度不同。*Polyspora* 的多数种苞被是不分化的, 因而无裸露的花梗或花梗极短, 苞被由小至大渐次过渡到外轮花瓣, 最外面的花瓣较短, 中部以下革质, 与苞被相似。在开花时, 苞被多数已脱落, 有时也可见残留的数片苞被直到果时。在 *P. hainanensis* Chang 是 *Polyspora* 苞被开始分化的种, 它的花梗较长, 苞被仅有 8 枚, 并在花梗的中部以上疏离, 这是分布在海南的种, 表明在本属苞被并非绝对不分化, 有可能向着热带低纬度, 演化出苞被分化的种系。在 *Gordonia* 和 *Laplacea*, 苞被已分化为苞片和萼片, 在 *Laplacea* 有的种苞片缺失。后两个属苞片和萼片在外形上绝然不同, 具有或长或短的花梗。*Gordonia lasianthus* 的花梗长 4—8 厘米, 苞片 4 枚在花梗上疏离, 膜质, 或为叶状, 具有可见的中肋和锯齿, 苞片脱落, 5 枚萼片宿存或脱落。*Laplacea* 的苞片通常 2, 也有多至 4 枚的, 苞、萼均脱落。

其次在雌雄蕊的连合上, 三个属并不一致。*Polyspora* 的雄蕊花丝除在其基部与花瓣连生外, 其余部分分离。*Gordonia* 的雄蕊基部已连合成不规则的花丝管, *Laplacea* 的雄蕊基部连合成花丝管。*Polyspora* 花药近基着生, *Gordonia* 的花药基着生, *Laplacea* 的花药丁字着生。*Polyspora* 和 *Gordonia* 的子房均为 5 室, 花柱单 1, 柱头 5 裂。但 *Gordonia* 的花柱较短, 不足 1 厘米。*Laplacea* 的子房 5 室, 但不稳定, 可以在 5—10 室的范围内变化, 花柱 5 条分离到底, 并且极短, 藏于雄蕊之中, 它的子房每室的胚珠多于 4 枚。

第三, 在花粉的外壁纹饰上, 三属表现了显著的不同。*Polyspora* 花粉纹饰粗颗粒状, 有的种类颗粒开始连合成皱波状或网状。*Gordonia* 花粉表面的纹饰为网状, *Laplacea* 已检

查过的种, 花粉纹饰为刺突—细网状复式纹饰(图版 1)

最后, 有限的木材资料表明 *Gordonia* 的木射线是由单列细胞组成的, 而和 *Polyspora* 的混合异型射线完全不同。

三、大头茶族和木荷族、紫茎族的比较研究

木荷族 *Schimeae* 和紫茎族 *Stewartieae* 种子具周翅, 它们和大头茶族的共同特征是苞被已分化为苞和萼, 或者具有这种分化的趋势, 子房均为 5 室, 果另宿存。但木荷族和大头茶族同具宿存的中轴, 而紫茎族的中轴已退化。在花粉纹饰上三个族在网纹上有所联系。同为中轴胎座, 但种子的着生位置不同, *Schima* 和 *Apterosperma* 的种子在中轴上排成一轮, *Franklinia* 蒴果开列方式颇特别, 它从上而下行室背开裂, 同时又从下而上行室间开裂, 蒴果果另不是以其基部, 而是以其近中部附着在中轴上宿存。促进把 *Schima*, *Apterosperma* 和 *Franklinia* 作为一族成员的主要考虑是因为它们具有相同的棒锤状的中轴, 后两个属的种子也具有残存的翅。*Stewartia* 和 *Hartia* 是种子具丰富胚乳的属, 它们具有退化的中轴, 同样具网纹的花粉, 不多于 2 枚的苞片。从苞被的完全分化来看, 大头茶族要原始些, 紫茎族要演化一些, 因为后者的苞片从来不多于 2。种子具翅的类群, 其翅的来源是一致的, 无论是顶翅和周翅, 都是种皮向外延展变薄的结果。如果把大头茶族、紫茎族的种子的翅除去, 它们与圆籽荷属 *Franklinia* 的种子是没有什么差别的。紫茎属某些种的种子和木荷属的种子的翅很相似。大头茶族和木荷族及紫茎族可能是平行发展的, 紫茎族和木荷族可能具有最密切的关系。值得注意的是种子具翅的三个族, 保持了子房 5 室、蒴果的共同特征; 种子的胚乳或丰富, 或仅成一薄层, 或缺失, 种子由上升排列到一轮着生, 苞被的分化及苞片数目的变化, 反映了演化的水平并不一致。

四、大头茶属内种群的划分

大头茶属 *Polyspora* 内种群的划分, Melchior 曾经作过讨论, 他以花柱柱头的数目、叶先端形状、边缘的锯齿、花的大小作为标准划分种群。但是这些标准显得不够。而且实际上花柱柱头的数目不具有普遍意义。这一属的花柱均为单 1, 先端 5 浅裂为柱头, 偶尔在一些标本上表现出来的不同数目是不可靠的。叶缘是否具齿和叶的形状对种的划分具有重要意义, 但它们应与花部的特征, 例如花各部数目、大小、毛被等结合起来才能对种群的界限作出正确的判断。此外鳞芽的毛被也具有分群的价值。在国产大头茶属中, *P. szechuanensis* Chang 的鳞芽是无毛的或仅先端有毛, 马来西亚产的一些种类鳞芽亦为光裸。现试对国产大头茶属编出种的检索表如下:

大头茶属分种检索表

- 1. 鳞芽有密而短的淡黄色柔毛、嫩枝有毛
 - 2、花径超过10厘米, 裸露的果梗长超过 2 厘米、苞被最大达5.5厘米, 雄蕊花丝有绢毛, 果长5.5厘米以上..... 长果大头茶 *P. longicarpa*
 - 2、花径不超过10厘米, 裸露的果梗长不超过 2 厘米、苞被最大在 2 厘米以下, 雄蕊花丝秃净, 果长在 4.5厘米以下

- 3、苞被片 8，径约 8 毫米，叶狭倒披针形或狭长圆形，长 8—13×2—3 厘米；两端渐狭，边缘有锯齿……海南大头茶 *P. hainanensis*
- 3、苞被片 12 以上，
- 4、叶缘具有明显的锯齿，叶倒卵状长圆形，长 5—11×2.5—4.5 厘米，先端圆钝，苞被外面的毛被易脱落，花径 4—6 厘米……云南大头茶 *P. chrysantra*
- 4、叶全缘或仅先端部分有锯齿，苞被外面的毛被脱落或不脱落，花径超过 6 厘米。
- 5、叶先端圆，全缘或先端具疏齿，苞被的毛被不脱落，苞被长超过 1.5 厘米……大头茶 *P. axillaris*
- 5、叶先端急尖，上部有疏锯齿，苞被的毛被从上向下脱落，苞被长 0.8—1 厘米……广西大头茶 *P. gwangsiensis*
- 1、鳞芽无毛，或仅先端腹面有睫毛，嫩枝无毛……四川大头茶 *P. szechuanensis*

五、结 论

1. *Polyspora*, *Gordonia* 和 *Laplacea* 是一个自然群，它们是苞被尚未完全分化为苞和萼的类群，与苞被彻底分化为苞和萼的木荷族、紫茎族均不同。以此三属联合成一个族比较合适。

2. *Polyspora*, *Gordonia* 和 *Laplacea* 代表了不同的发育阶段，*Polyspora* 苞被不分化，后两属苞被已分化，苞片数目 4 或者 2，向着 2 发展。*Polyspora* 雄蕊几分离，*Gordonia* 有不规则的花丝管，*Laplacea* 则有花丝管，*Polyspora* 花粉的外壁纹饰为粗颗粒状或拟网状，*Gordonia* 为网状，*Laplacea* 为刺突状—细网复式纹饰。刺状的纹饰有利于昆虫的传粉，短而分离的花柱可能是为了某种专性昆虫的传粉的次生退化。它们依次演化顺序是 *Polyspora*, *Gordonia*, *Laplacea*，并来自共同的祖先种群。

3. *Gordonia* 仍保持其单种属的地位，而原来被归于 *Gordonia* 的东亚的种最好置于 *Polyspora*，虽然在山茶科里存在着东亚—北美间断分布的属，但将这两属归并于 *Gordonia* 并不恰当。从苞被分化、花药着生、花粉表面纹饰、木射线的特征支持了这一点，而且在北美的 *Gordonia lasianthus* 在亚洲大陆、岛屿均未找到共同的类型，同样在东亚分布的许多 *Polyspora* 的种类，在美洲也找不到共通的类型。考虑到演化的不同步和形态—地理学相结合的分类原则，作者建议保持 *Polyspora* 的位置。

主要参考文献

- (1) 叶创兴, 1985: 山茶科核果茶族的研究, 中山大学学报(自然科学版) 2: 81—85.
- (2) 张宏达, 1979: 中国高等植物科属检索表: 山茶科 278—280, 中国科学院植物研究所主编, 科学出版社.
- (3) 张宏达, 1976: 圆籽荷属——山茶科一新属, 中山大学学报(自然科学版) 2: 90—92, fig. 1.
- (4) 唐 耀: 中国木材学, 商务印书馆, 1936.
- (5) 唐 耀: 云南热带材及亚热带材, 科学出版社, 1973.
- (6) Bentham & Hooker, Gen. Pl. vol. 1.
- (7) D. C. Prod, 1824: Syst. Nat. Reg. Veg. Pars 1: 523—530.
- (8) C.E. Kobuski, Studies in Theaceae(21): The species of Theaceae indigenous

- to the United States, Journ. Arn. Arb. 32 : 123-139, 1951.
- (9) H. Melchior, Engler & Prantl, Pflanz. Nat. Theaceae, 19 : 109-154, 1925.
- (10) H. Melchior, Engler's Syllabus, 12 Aufl. B. 2 : 166-168, 1964.
- (11) J. R. Sealy, Rev. Gen. Camellia, 7-13, London, 1958.
- (12) Stephen A. Spongberg, A Review of deciduous leaves species of Stewartia (Theaceae), Journ. Arn. Arb. 55, 2 : 182-214, 1974.

THE RANGE OF GORDONIEAE (THEACEAE) AND LIMITATION OF GENERA IN THE TRIBE

Ye, Chuang Xing

(Department of Biology, Zhongshan University, Guangzhou)

Abstract The Gordonieae in narrow sense includes three genera: *Polyspora*, *Gordonia* and *Laplacea*. The genera have clear and definite limitation in morphology. Firstly, the perules are not differentiated into bracteoles and sepals, as seen in *Polyspora*, but in other two genera have been done. Secondly, anthers are nearly basifixed in *Laplacea*; Thirdly, the styles are united and stigmas are five in *Polyspora* and *Gordonia*, but the styles of *Polyspora* are more longer than those of *Gordonia*, in *Laplacea* styles are very short and free, sometimes its ovary has 10 locules. Lastly, the extine of pollen possesses granulate ornamentation in *Polyspora*, reticulate in *Gordonia* and spinate-slender reticulate complex in *Laplacea*. The fact that the differences are revealed in morphologic characteristics, and the east Asia and America distribution expresses that attempt to reduce the three genera to sensu lato *Gordonia* is not appropriate. Otherwise, the distinctness of *Polyspora* among the population of species is discussed also.

Kew word *Theaceae*; *Gordonieae*; taxonomy; pollen

图 版 说 明

1—4为 *Polyspora* 花粉: 1. *P. chrysantra* 叶创兴, 谢庆建54; 2. *P. szechuanensis* 熊济华 33495; 3. *P. kwangsiensis* 叶创兴, 谢庆建12; 4. *P. longicarpa* 曾沛, 谢庆建 17063。以上标本存中山大学标本室。

5—7为 *Laplacea* 花粉, 5. *L. speciosa* W.H. Camp. E4358, 产厄瓜多尔; 6. *L. fruticosa* Tacarehy s.n. 1814.8.24. 产巴西; 7. *L. obovata* Phoe 5790 产巴西。

8. 为 *Gordonia* 花粉, E. Williams 255 产美国。

5—8 标本存美国阿诺德树木园标本室 (Arnold Arboretum)。



