

山茶科核果茶族的研究*

叶 创 兴

(生物学系)

摘 要

本文讨论了山茶科Theaceae石笔木属*Tutcheria*与核果茶属*Pyrenaria*和多瓣核果茶属*Parapyrenaria*的亲缘关系,认为它们都是独立存在的自然群,将石笔木属归并于核果茶属是不适宜的,而将石笔木属纳入核果茶族是可取的。

石笔木属*Tutcheria*、核果茶属*Pyrenaria*和多瓣核果茶属*Parapyrenaria*都隶属于山茶亚科Theoideae,在前人的系统上,这些属曾经属于山茶科Theaceae里不同的族,例如Bentham在大头茶族Gordonieae下包括现今公认的几乎所有属于山茶亚科的属,其中包括核果茶属;Melchior在山茶族Theae下设大头茶亚族Gordoninae,含三个属,其一是产于新旧热带的Laplacea,另外两属是Gordonia和Pyrenaria;而*Tutcheria*则被包含在山茶亚族Camelliinae。Sealy在山茶亚族里包括了石笔木属和核果茶属。亦有学者,如Miquel建立过核果茶族Pyrenarieae,张宏达设置的核果茶族包括了他建立的多瓣核果茶属。这三个属究竟存在什么样的亲缘关系,近来也引起了学者们的争论。耿焯将石笔木属、多瓣核果茶属的种(*Parapyrenaria multisejala*)全部归并于核果茶属;Airy-Shaw在蕨类与有花植物辞典中也认为多瓣核果茶属与核果茶属很接近。耿焯认为蒴果与核果不能作为分属的根据,并举出了植物分类史上若干例子来支持这个结论,而它们的种子和胚的一致性则是将它们归并的理由。下面我们试从生殖器官的结构、酯酶同工酶等方面比较这三个属之间的关系。

一、生殖器官构造上的差异

三个属的苞、萼分化的程度不同。多瓣核果茶苞、萼不分化,多数,并由苞片过渡到瓣片。石笔木属多数种的苞、萼已经分化,通常苞为2枚,萼为5枚,但在一些种里,苞萼多数并逐渐过渡,最外面的瓣片几与萼相同。在核果茶属,苞、萼完全分化,苞2,萼5,花瓣与苞萼绝然不同。在雌蕊,它们表现出的差异就更多,迄今在中国境内发现的全部核果茶子房均为5室,花柱5条完全分离,成熟果实的顶部在花柱着生的位置有五

● 本文修改稿1984年4月收到

个互相离开的突起,还没有出现过花柱连合,即使是部分连合的种。这表明子房顶在还没有发育成果实时是分离的,这种极为原始的特征看来在这一属里是较为稳定的。Melchior把核果茶属分成两个组: *Mastersia*组和 *Eupyrenaria*组,前者为子房5室,花柱完全分离,后者子房3—5室,花柱连合到顶,或中部以下连合。在这里我们可以看到 *Mastersia*组的特征和中国的种是一致的,在 *Eupyrenaria*组,花柱连合的特征,和迄今在多瓣核果茶属的两个种是一致的。子房3室,花柱连合,苞、萼、瓣逐渐过渡,是多瓣核果茶属区别于核果茶属的典型特征。一些被定为核果茶属的种,具有3室子房,苞、萼、瓣逐渐过渡,花柱连合的,应该归于多瓣核果茶属,如分布于菲律宾被定为 *Pyrenaria mindanaensis* Merrill, 其苞萼多数,子房3室,花柱连合。在石笔木属,子房从3—7室发生变化,而毫无例外,本属20余种植物,它们的花柱都是单一的,柱头裂或不裂,子房5室的 *Tutcheria Championii* (Dunn) Nakai, *T. hexalocularia* Chang, *T. kwangsiensis* (Chang) Chang et Ye 其苞萼相似,并与瓣逐渐过渡。如此看来,这三个属中具有核果的两个属,苞、萼、瓣分化彻底的核果茶属与子房5室,花柱常分离相联系。苞、萼、瓣分化不那么彻底的多瓣核果茶属与子房3室,花柱单一,柱头单一或分裂相结合。在石笔木属,苞、萼、瓣的分化却与子房3室相联系,而苞、萼、瓣分化不彻底则为子房5室的种的特征,和具核果的两个属分化的顺序并不相同。

这三个属中具有核果的两个属无论是花或果,其特征都是很容易区别的。这两属与具蒴果、果片脱落的石笔木属也是可以分别的。核果茶属和多瓣核果茶属的肉质果皮上与石笔木属木质果皮上的毛被是非常不同的,前者多被白色的稍长并不甚密的毛被,果成熟时往往脱落;而石笔木属成熟果皮被短而密的,浅黄色或黄褐色的毡毛,不脱落,这也是区别它们的特征之一。

二、木材解剖上的差异

我们以石笔木 *Tutcheria Championii* 和多瓣核果茶 *Parapyrenaria multiseptala* 为材料,比较了它们在木材显微结构上的差异。

石笔木的导管最大弦径至30微米,最大长度至300微米,端壁梯状穿孔板横隔为7—14条,而多瓣核果茶导管最大弦径达89微米或过之,通常为40—80微米之间,长600—1850微米,平均1226微米,穿孔板横隔8—28条或更多。石笔木的轴向薄壁组织不多,分散,而多瓣核果茶的则呈星散—聚合状及环管状。多列射线,石笔木仅为2列,高至15个细胞,达330微米;多瓣核果茶至4列,高4—38细胞,通常10—15细胞,最大高度达1386微米或过之。纤维长度,石笔木平均1280微米,而多瓣核果茶达1839微米。这两个模式种的木材显微构造表明,多瓣核果茶的导管孔径变粗,轴向薄壁组织由星散—聚合乃至出现环孔状,多列射线宽至4个细胞,这些都是比石笔木属更为进步的,和生殖器官的形态特征相联系,表明了进化在机体各部分的统一性。多瓣核果茶在生殖结构上表现为子房3室,花柱高度连合,核果,每室胚珠1—3枚,是比石笔木表现为子房5室,花柱在顶端5裂,每室胚珠2—5枚进步的。

三、在酯酶同工酶上的差异

我们将石笔木属三个种：粗毛石笔木 *Tutcheria hirta*，广西石笔木 *T. Kwangsiensis*，石笔木 *T. Championii* 以及云南核果茶 *Pyrenaria yunnanensis*，多瓣核果茶 *Parapyrenaria multisekala* 共5个种的胚研成匀浆，加到由4%—20%的梯度聚丙烯酰胺凝胶上，在一定的电压条件下进行电泳，经染色后的酯酶同工酶谱表明，这三个属都具有各自独有的特征带。石笔木属4个样品，其中两个样品分别采自粤北和桂西北，同属于粗毛石笔木 *T. hirta*，其酶谱带表现极为一致，广西石笔木，表现出极为复杂的酶谱带，它们和石笔木 *T. Championii*，至少具有4条相同的酶谱带，其中一条带使它们与云南核果茶、多瓣核果茶相区别，成为特征带，云南核果茶以带谱较为简单而独具特征，多瓣核果茶具有与其余两属相区分的独特的三条特征带。由于我们不能得到各个属中更多的种来进行酯酶同工酶的分析，因此，不能得到普遍性的结论，但以石笔木属三个种来看，具有共同的四条带似乎可以认为这三个种确实属于同一分类阶层的成员(图1)。

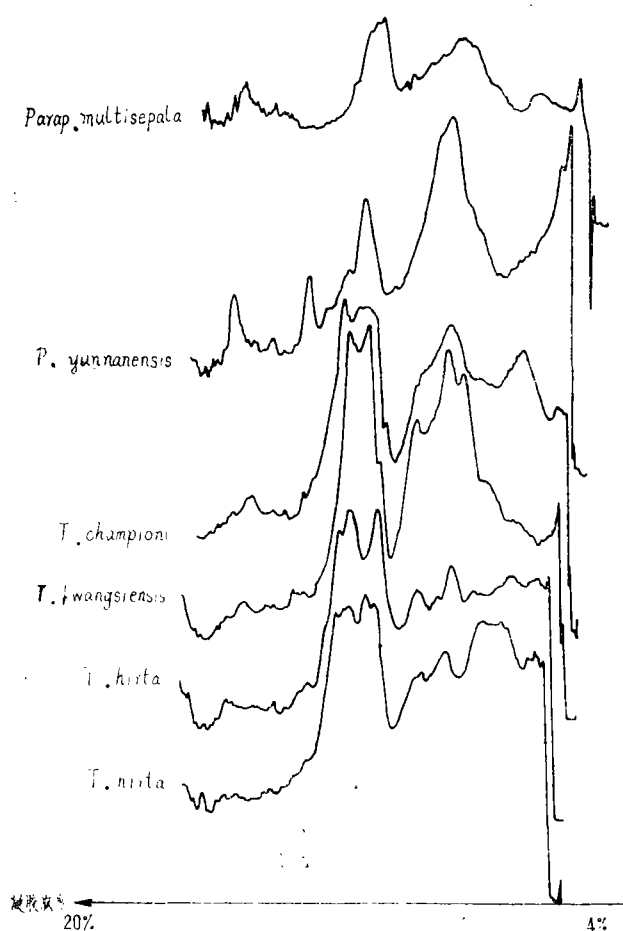


图 1
5种山茶植物酯酶
同工酶酶谱扫描图

从酯酶同工酶的分析结果看，这三个属的种具有共同的三条带，这表明，它们在生

殖结构和营养器官上的某些共同性是有一定的渊源的。首先在种子的特征上,这三个属是无法可分的,外种皮厚而呈骨质化,光滑而呈黄褐色,具纵长的种脐,略菱形的种子,具有纵长折迭状子叶的胚,无疑与种皮虽呈骨质化但要簿得多,种脐短,两片子叶呈半球形的茶属 *Camellia* 的种子是不同的。前者的子叶在胚萌发后迅速伸展开来,变成绿色,营光合作用制造养份,供给苗的生长,这种靠后天获得性进行生长的方式似应由膨大的子叶贮藏丰富的养料这种先天获得性来供给苗生长的方式更富有生命力。

四、讨 论

1. 石笔木属、核果茶属和多瓣核果茶属除了种子和胚的构造相似外,它们的大型花,雄蕊在基部连合、子房被毛、中轴胎座、胚珠在中轴上连合上升排列以及木材构造等方面的共同性,使它们集合在一起成为山茶亚科的成员;但是它们又具有深刻的不仅仅是核果与蒴果之别的差异性,这种差异性又使它们成为独立的属。

山茶属由于其种系发育过程中有较多的连续性和多样性,而处于山茶科最原始的阶层,继起的各属,则有较大的专一性。过去山茶属被分割为许多不同的属,把这些人为分裂的属重新归为一属,体现了自然系统的客观性。但是,在山茶亚科,具室背开裂的蒴果的石笔木属与具不开裂的核果的两个属核果茶属和多瓣核果茶属合而为一^[1,2],其结果只能使山茶科分类系统产生混乱。

2. 石笔木属、核果茶属和多瓣核果茶属系统发育特征的比较也使我们看到这三个属具有密切的亲缘关系。Melchior把石笔木属置于山茶亚族,核果茶属置于大头茶亚族(以后这些亚族均提升为族)可能是欠周详的,Sealy把石笔木属与核果茶属包括在茶亚族也同样不恰当,但他的处理比Melchior进了一步。Miquel曾经建立了核果茶族,我们认为将这三个属包括在这个族里乃是比较恰当的。就这三个属来说,具蒴果的石笔木属,果片脱落,中轴宿存,每室胚珠较多,是较原始的,也比较靠近山茶属。核果茶属具5室的子房,分开的子房顶和分离的花柱,似乎与山茶属匹克茶,实果组某些种的雌蕊有亲缘关系。多瓣核果茶属统为子房3室,花柱单一,胚珠每室1—3,其余花的结构与子房5室的石笔木相似。核果茶族与山茶族可能系出自同一原始山茶亚科的祖先分异后处于平行发展的状态。

3. 石笔木属的新组台

(1) *Tutcheria tawauensis*(Keng) Chang et Ye, comb. nov.

Pyrenaria tawauensis Keng, in Gard. Bull. Singapore Vol. xxvi, 129, 1972.

Differt haec species a *Pyrenaria capsula*, pericarpio tenuiter lignoso, quum maturitate partibile dehiscente.

Sabah(North Borneo), Malaysia: Tawau, alt. 100m. G.S. Wood SAN 16482(Type) Oct. 28, 1955; A.D.E. Elmer 21628, 21382, Oct. 1922. to March 1923; C.E. Carr 26387 March 5, 1933. 以上标本存新加坡标本室。

(2) *Tutcheria pahangensis*(Keng) Chang et Ye, comb. nov.

Pyrenaria Pahangensis Keng, l.c.

- A *Pyrenaria* differt in capsulam partibilem dehiscentem.
 Pahang, Malaysia, Sungei Tahan, E. J. H. Corner S.n (Type) Sept. 9, 1937, 常见灌木或小乔木, Toku, Gunung Tahan, Mohamad Haniff & Mohamed Nur S.F.N. 8067 June 21, 1922, 小乔木, 高10—12英尺.
- (3) *Tutcheria kwangsiensis* (Chang) Chang et Ye comb. nov.
Pyrenaria kwangsiensis Chang in Acta Sci. Nat. Zhongshan Univ. 3:63-64, 1983.
 A *Pyrenaria* differt capsulis loculicidis valvis fructuum lapsibus, Columnellis persistentibus.
 Kwangsi: He Xian (贺县), Gaodong village Chen hengchun et Yu shu-shen 500214 (Typus, in herb. Inst. Bot. Austro-Sin.) June 29, 1956. Zhao Ping Xian, (昭平县), Nanrong village, Ye Chuangxing et Xie qingjian 011 (fructed) November 21, 1983.

参 考 文 献

- [1] 成俊卿, 中国热带及亚热带木材识别、材性及利用, 科学出版社, 1980年。
 [2] 张宏达, 山茶属植物的系统研究, 中山大学学报(自然科学)论丛(1), 1981年, 4。
 [3] 张宏达, 山茶科植物增补, 中山大学学报(自然科学版), 1983, 2, 3。
 [4] 张宏达, 茶叶植物资源的订正, 中山大学学报(自然科学版), 1984, 1。
 [5] 唐耀, 中国木材学, 商务印书馆, 1936年。
 [6] Bentham & Hooker, *Gen. Pl.*, Vol. 1, 1862-1867。
 [7] Engler, *Syllabus*, Pflanzenfan, 1964。
 [8] Engler & Prantl, *Nat. Pflanzenfam.*, 21(1925), 2。
 [9] Keng H. (耿焯), Two new Theaceous plants from Malaysia and a proposal to reduce *Tutcheria* to a synonym of *Pyrenaria*, *Gardens' Bull. Singap.*, 26(1972)。
 [10] Miquel, *Fl. Ned. Ind.*, 1895。
 [11] Sealy, *A Revision of the Genus Camellia*, 1958。

A Study on the Tribe Pyrenarieae of Theaceae

Ye Chuangxing

Abstract

The relationship among the genera *Tutcheria*, *Pyrenaria* and *Parapyrenaria* of Theaceae are discussed. The genera *Tutcheria* and *Parapyrenaria* are closely related to *Pyrenaria*, but they are systematically isolated with one another. *Tutcheria* seems more affined to *Pyrenaria* than *Camellia*. An attempt to introduce the genus *Tutcheria* from the tribe *Camellieae* to *Pyrenarieae* is appropriated. Additionally, three new combinative species of *Tutcheria* are included.