

## 木姜子属及山胡椒属的平行演化\*

李锡文

(中国科学院昆明植物研究所)

**摘要** 本文阐述樟科木姜子属及山胡椒属两者在形态、分布、起源及演化等方面有许多共同之处,不仅在属内具有平行演化的情况,而且各自平行演化成单花木姜子属 *Dodecadenia* 和单花山胡椒属 *Iteadaphne*。同时两者又分别自4药室的拟檫木属 *Parasassafras* 和2药室的黄脉檫木属 *Sinosassafras* 演化而来。本文将单花木姜子亚属 *Litsea* subg. *Uniflos* Yang et P. H. Huang 归入单花木姜子属,并把 *Litsea monantha* Yang et P. H. Huang 一种作为单花木姜子(原变种) *Dodecadenia grandiflora* Nees var. *grandiflora* 的新异名,恢复了单花山胡椒属 *Iteadaphne* Bl.,并将香面叶 *Lindera caudata* (Nees) Hook. f. 重新组合归入该属为 *I. caudata* (Nees) H. W. Li, comb. nov. 此外,本文还发表了一个新属即黄脉檫木属 *Sinosassafras* H. W. Li, gen. nov.,它具有2药室花药而不同于其平行演化的拟檫木属。

**关键词** 平行演化

在编写《中国植物志》第31卷樟科时,我们发现木姜子属和山胡椒属在形态、分布、起源、以及演化等方面有许多共同之处,如果不是花药4室和2室的区别,它们简直就是一个很好的自然群。两者在形态上是十分相似,因而在没有花的情况下若没有先验的认识,要把它们分开是很困难的,更谈不上种的鉴定。

在分布上两者都是属于热带美洲和热带亚洲间断分布类型。但两者具体比较来说,木姜子属的种类就更多,分布的范围也更广。木姜子属约200种(A. J. G. H. Kostermans 认为有近400种),除不见于非洲与欧洲外,分布于亚洲热带和亚热带,以至北美和亚热带的南美洲。山胡椒属约100种,分布于热带、亚热带至温带亚洲以及北美洲。但就两者分布区北界来说,山胡椒属分布区北界就要比木姜子属分布区北界更为北些,达到北纬41°(三桠乌药 *Lindera obtusiloba* Bl.),即为亚洲樟科植物分布的北缘。

在起源上,两者同样可认为伞形花序多花、着生花序的花枝伸长、叶常绿而常为三出脉为其原始类型的特征,无疑两者都起源于热带亚洲,两者的原始类型都同样是以中

本文于1984年12月4日收到。

\* 本文蒙吴征镒和崔鸿宾两位先生审阅并提出意见,崔鸿宾先生还特别对该两属内平行演化提供资料,曾孝濂同志精心绘图,作者谨此致谢。

国南部和西南部为集中地区，这就有可能两者的起源地或摇篮地也是大体相同。

在演化上，两者同样可以观察到相同的演化系列。在叶的常绿性和落叶性方面，虽然这可以认为是一种适应变异，但两者都存在着由常绿至落叶的演化系列，有一些种〔如狭叶山胡椒 *Lindera angustifolia* Cheng, 假死柴 *L. glauca* (Sieb. et Zucc.) Bl., 山鸡椒 *Litsea cubeba* (Lour.) Pers〕冬季叶虽已凋萎但仍不脱落，即所谓‘半常绿’或‘半落叶’，明显表现出“祖征”性状。可作为旁证的，如山毛榉科的蒙栎 *Quercus mongolica* Fisch. (自华北一直分布到黑龙江北部) 也有这种‘半常绿’或‘半落叶’的情况。因此，对热带起源的樟科植物来说，常绿乃是原始或“祖征”性状。在脉序上，两者都存在着由三出脉过渡到羽状脉的情况(图1)。就伞形花序着生的情况来说，两者都表现出这样一个演化系列：花枝(a)→短枝(b)→缩短枝I(顶生叶芽发育，具长总梗 $C_1$ 及具短总梗 $C_2$ )→缩短枝II(顶生叶芽不发育，具长总梗 $d_1$ 及具短总梗 $d_2$ )→簇生或头状(具长总梗 $e_1$ 及具短总梗 $e_2$ ) (图2)。结合这种花序着生的演化系列，我们也观察到两属在伞形花序中花数目有由多至少的趋势。两个属都有在伞形花序中花数目最后出现一花的情况。但到这个阶段，人们对其认识目前还存在着两种情况：一种是认为到这个阶段是亚属水平，一种是认为到这个阶段是属级水平。具体来说就是对待4药室的单花木姜子属 *Dodecadenia* Nees 和2药室的单花山胡椒属 *Iteadaphne* Bl. 的认识。我个人的意见认为，两者伞形花序上都出现有单花的情况，而且与此相关的在苞片排列方式和数目上都分别多少与木姜子属和山胡椒属有些不同，所以两者都应该看成独立的属。现在顺便在这里分别对单花木姜子属和单花山胡椒属的文献加以补充和修订如下：

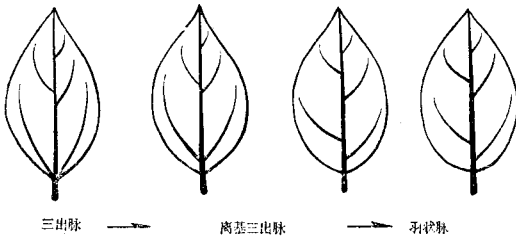


图1. 在木姜子属及山胡椒属中叶脉由三出脉过渡到羽状脉的情况。

Fig. 1. A schema showing the situation from trinerved via triplinerved to pinnate venation in *Litsea* and *Lindera*.

trinervedve nation→triplinerved venation→pinnate venation

### 单花木姜子属

*Dodecadenia* Nees—*Litsea* subg. *Dodecadenia* (Nees) Kosterm. in Comm. For. Res. Inst., Bogor 57: 48. 1957, et in Reinwardtia 4: 240. 1957.  
—*Litsea* subg. *Uniflos* Yang et P. H. Huang in Act. Phytotax. Sin. 16 (4): 61. 1978; et in Fl. Reip. Pop. Sin. 31: 322. 1982 et 1984, syn. nov.

### 单花木姜子

*Dodecadenia grandiflora* Nees in Wall. Pl. Asiat. Rar. 2: 63. 1831, et Syst. Laurin. 588. 1836; Meissn. in DC. Prodr. 15 (1): 210. 1864; Kurz, For. Fl. Burma 2: 304. 1877; Hook. f., Fl. Brit. Ind. 5: 181. 1886; Lo-

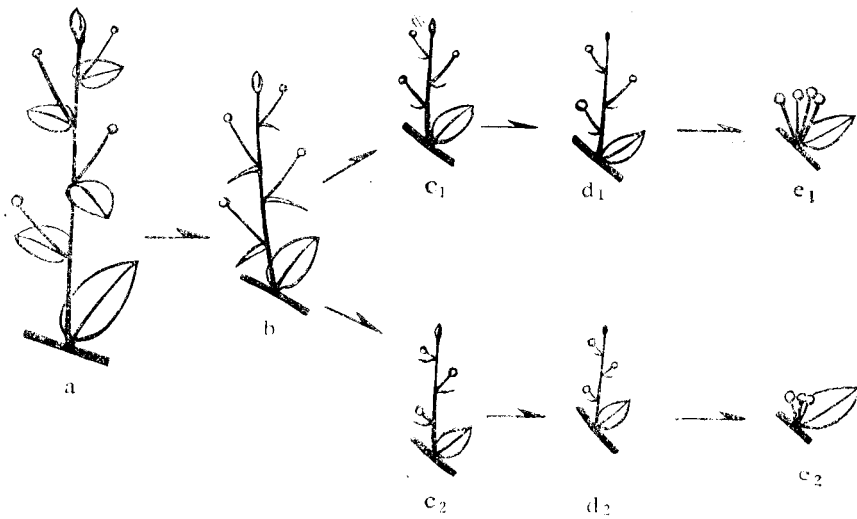


图2. 在木姜子属及山胡椒属中伞形花序着生情况的演化系列

a. 花枝, b. 短枝, c<sub>1</sub> 顶生叶芽发育, 伞形花序具长总梗的缩短板; c<sub>2</sub>. 顶生叶芽发育、伞形花序具短总梗的缩短板; d<sub>1</sub>. 顶生叶芽不发育、伞形花序具长总梗的缩短枝; d<sub>2</sub>. 顶生叶芽不发育, 伞形花序具短总梗的缩短枝; e<sub>1</sub>. 具长总梗的簇生伞形花序; e<sub>2</sub>. 具短总梗的簇生伞形花序。

Fig. 2. A schema showing the evolutionary trend of umbel attachment in *Litsea* and *Lindera*. a. floral branchlet; b. floral brachyblast; c<sub>1</sub>. floral brachyblast with developing terminal vegetable bud but each umbel with long peduncle; c<sub>2</sub>. floral brachyblast with developing terminal vegetable bud but each umbel with short peduncle; d<sub>1</sub>. floral brachyblast with undeveloped terminal vegetable bud but each umbel with long peduncle; d<sub>2</sub>. floral brachyblast with undeveloped terminal vegetable bud but each umbel with short peduncle; e<sub>1</sub>. fasciated umbels but each one with a long peduncle; e<sub>2</sub>. fasciated umbels but each one with a short peduncle.

ng in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 41 (3) : 507. 1984. — *Litsea monantha* Yang et P. H. Huang in Act. Phytotax. Sin. 16 (4) : 61. 1978, et in Fl. Reip. Pop. Sin 31 : 332. 1982 et 1984, p. p. incl. typum (Qinghai-Xizang Exped. 74-2787); H. W. Li in Fl. Yunnan. 3 : 51. 1983, p. p., syn. nov.

#### 单花木姜子 (原变种)

var. *grandiflora*

西藏: 错那, 青藏队74-2787 (*Litsea monantha* Yang et P. H. Huang的模式), 吴征镒、陈书坤、卢树林75-1048, 夏光成、米泰康837, 青藏补点队75-1618; 聂拉木, 青藏队75-1618。

云南: 耿马, 俞德浚17296; 大姚, 木本油料组63-0395。

印度、不丹、尼泊尔亦产。

#### 无毛单花木姜子 (变种)

var. *griffithii* (Hook. f.) Long in l. c. — *D. griffithii* Hook. f. l. c. — *Litsea monantha* Yang et P. H. Huang in ll. cc., p. p. excl. typum;

H. W. Li in l. c., p. p.

云南：俅江，俞德浚20204；凤庆，俞德浚16015，16698；景东，许溯桂5339，杨增宏101355。

印度、不丹亦产。

与原变种不同在于枝条无毛，子房也无毛。

单花山胡椒属

*Iteadaphne* Bl.—*Lindera* subg. *Iteadaphne* (Bl.) Kosterm. in ll. cc.

本属原为一单型属，一种 (*I. confusa* Bl.) 产于马来西亚，现组合另一种如下：

香面叶

*Iteadaphne caudata* (Nees) H. W. Li, comb. nov.—*Daphnidium caudatum* Nees in Wall. Pl. Asiat. Rar. 2 : 3. 1831.—*Benzoin caudatum* (Nees) O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. 2 : 569. 1891.—*Lindera caudata* (Nees) Hook. f., Fl. Brit. Ind. 5 : 184. 1886; H.P. Tsui in Fl. Reip.Sin. 31 : 436. 1982 et 1984; H. W. Li in Fl. Yunnan. 3 : 80, pl. 16 : 6-10. 1983.

产印度、缅甸、泰国、老挝、越南及我国（云南南部及广西西部）。

因此，综合以上所述，木姜子属和山胡椒属两者在各方面表现出相同的演化系列，

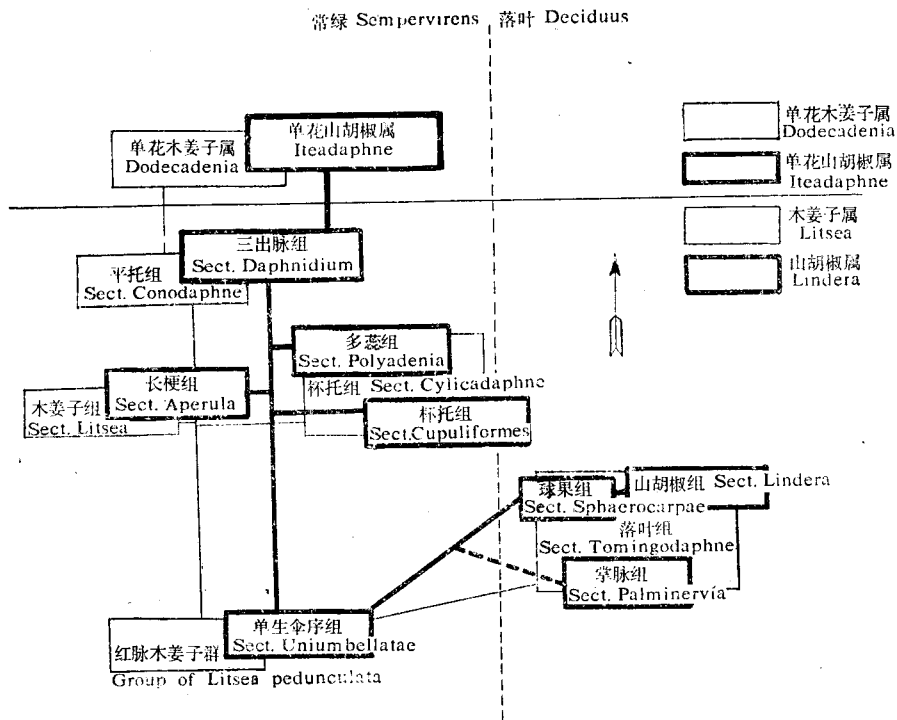


图3. 木姜子属及山胡椒属内平行演化以及各自演化成相平行两属的图解 (木姜子属及山胡椒属属下分类参看《中国植物志第31卷》)

Fig. 3. A schema showing the infrageneric and generic parallel evolution in *Litsea* and *Lindera*.

这必然反映两者属内分类系统上，经过两属属内系统相互对比，确实两者在属内具有平行演化的情况存在。为了节省篇幅，本文不拟一一用文字加以说明，而更方便的是采用图解的办法。图 3 是用图解方式说明两者不仅在属内具有平行演化的情况，而且两者又进一步演化成相应的两个属。

这样一来，我们可以得出结论：木姜子属和山胡椒属无疑是在同一地区起源，其后发生平行演化，并且随着时间的推移，各自又演化到更高一级的水平。

但是，现在问题又提出来：这类平行演化现象在樟科植物中是否普遍存在，若是普遍存在那么它在樟科植物分类中一定具有很大的意义。我们的答案是肯定的。确实平行演化这一现象在樟科是普遍存在的，例如我们在 A. J. G. H. Kostermans 1957 年的樟科系统中就发现，花药 4 室或 2 室这一性状是划分族下亚族的唯一标准，换句话说有 4 药室的亚族就相应 2 药室的亚族，这一对亚族有时大小是近于相等，有时 4 药室的亚族较为发达。另一方面作者受到 D. G. Long 对不丹樟科植物研究的启发。他 (1984) 最近发表了拟檫木属 *Parasassafras* Long 一新属。这一新属是 4 药室，除花序苞片外各方面与木姜子属相似。作者根据平行演化的认识，是否在所列的标本中找到一些标本各方面都与一新属植物相同只是在花药 2 室这一点上不相同，以求验证这一规律的适用情况。检查结果：发现 D. G. Long 在这一新属中同样列举出与花药 4 室的拟檫木属属模式各方面都相同但只是在花药 2 室这一点不相同

的一些标本，而这些标本早在 1941 年就被 C. K. Allen 作为黄脉山胡椒 *Lindera flavinervia* Allen 而发表的。D. G. Long 显然并没有注意到樟科植物中的这种平行演化情况。进一步观察表明：这些标本也正如拟檫木属一样在苞片小，互生而早落这点上是不同于山胡椒属，因此也应该作为一个新属看待。作者把这些植物订名为黄脉檫木属 *Sinosassafras* H. W. Li，它正如拟檫木属一样，由于其独特的苞片，系统位置虽可以放入樟族 Trib. Cinnamomeae。但更可能是介于樟族和木姜子族 Trib. Litseae 之间。看来黄脉檫木属和拟檫木属分别平行演化为 2 药室的山胡椒属和 4 药室的木姜子属。这样一来，上述 4 个属彼此之间的演化关系以及樟族和木姜子族的演化关系就很清楚了 (图 4)。现在顺便在这里把黄脉檫木属这一新属加以发表如下：

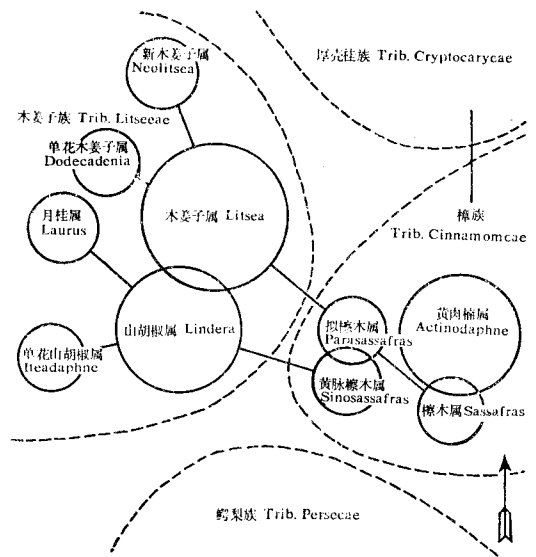


图 4. 拟檫木属、黄脉檫木属、木姜子属、山胡椒属和其它属彼此之间的演化关系图解

Fig. 4. A schema showing the interrelationship among *Parasassafras*, *Sinosassafras*, *Litsea*, *Lindera* and other genera.

## 黄脉檫木属 新属

*Sinosassafras* H. W. Li, gen. nov. — *Parasassafras* Long in Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 41 (3) : 513. 1984, p. p. quoad T. T. Yu 17245, 18160.

*Parasassafraste* Long arcte similis, sed antheris 2-locularibus differt.

Arbuscula dioecia sempervirens. Ramuli gemmis vegetabilibus terminalibus vel axillaribus praediti. Folia alterna, vix congesta, conspicue triplinervia, juvenilia interdum apice lobata. Flores ♂ vel ♀, in umbellis circum gemmam vegetabiliam ad ramulam brevissimam axillarem fasciculati. Bractee ad basim umbellae gerentes, minutae, alternae, caducae. Lobi perianthii 6, inaequales, exteriores breviores. Flos ♂ : stamina fertilia 9, in seriebus 3 disposita, filamentis exterioribus 6 eglanduliferis interioribus 3 biglanduliferis, antheris 2-cellularibus introrsis; ovarium rudimentale minutum. Flos ♀ : stamina rudimentales numerosa, exteriora 3—4 eglandulifera, interiora 5—6 biglandulifera; ovarium globosum, stylo robusto, stigmatate peltato papillifero. Fructus subglobosi, ad basim ramuli vegetabilis gerentes, cupulae perianthii persistentes, vix auctae, integrae.

Typus generis : *S. flavinervia* (Allen) H. W. Li

常绿小乔木。雌雄异株。枝条有明显的顶生及腋生叶芽。叶互生，不密集，明显为离基三出脉，幼叶有时顶端分裂。花单性，着生于无宿存苞片的具短梗伞形花序中；伞形花序着生于腋生短枝上，花后短枝延伸成一叶枝。苞片小，互生，早落。花被片6，不等大，外3枝较短。雄花有能育雄蕊9，能育雄蕊排列成3轮，第1、2轮无腺体，第3轮各雄蕊有2腺体，药室2，内向；退化子房小。雌花有少数退化雄蕊，外方3—4枚退化雄蕊花丝无腺体，内方5—6枚退化雄蕊花丝基部有2腺体；子房球形，花柱粗壮，柱头盾形，具乳突。果近球形，着生于叶枝基部；花被筒宿存，略增大，全缘。

属模式：黄脉檫木 *S. flavinervia* (Allen) H. W. Li

黄脉檫木 图5

*Sinosassafras flavinervia* (Allen)

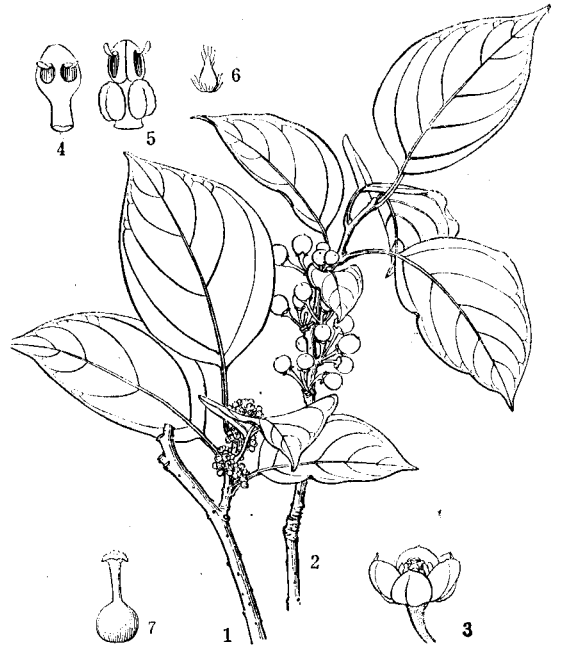


图5. 黄脉檫木 *Sinosassafras flavinervia* (Allen) H. W. Li: 1.花枝; 2.果枝; 3.雄花; 4.雄花的第一、二轮雄蕊; 5.雄花的第三轮雄蕊; 6.雌花外方退化雄蕊; 7.雌花的雌蕊。(曾孝濂绘) (绘图标本: 俞德波17245, 18160)

H. W. Li, comb. nov.—*Lindera flavinervia* Allen in Journ. Arn. Arb. 22: 30. 1941; H. P. Tsui in Fl. Rcip. Pop. Sin. 31: 411. 1982 et 1984; H. W. Li in Fl. Yunnan. 3: 78, pl. 14: 1—7. 1983.—*Parasassafras confertiflora* (Meissn.) Long in l. c., p. p. quoad T. T. Yu 17245 (Paratype of *Lindera flavinervia* Allen), 18160 (Type of *Lindera flavinervia* Allen).

产云南西部、西藏东南部。

### 参 考 文 献

- 李锡文, 1979: 中国樟科植物的地理分布, 植物分类学报, 17 (3): 24—40。  
 李锡文等, 1982, 1984: 《中国植物志第31卷——樟科、莲叶桐科》, 科学出版社。  
 杨銜晋等, 1978: 中国樟科植物志资料 (二), 植物分类学报, 16 (4): 38—69, pl. 1—5。  
 Allen, C. K., 1941: Studies in the Lauraceae III. Some Critical and New Species of Asiatic Lindera, with occasional notes on Litsea. Journ. Arn. Arb. 22: 1—31。  
 Blume, C. L., 1851: Museum botanicum Lugduno-Batavum. Vol. 1 Part 21. Leiden。  
 Hooker, J. D., 1886: Laurineae. The Flora of British India 5: 116—189. London。  
 Kostermans, A. J. G. H., 1957: Lauraceae, *Reinwardtia* 4: 193—256。  
 Long, D. G., 1984: Notes Relating to the Flora of Bhutan: VIII, Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 14 (3): 505—524。

## PARALLEL EVOLUTION IN LITSEA AND LINDERA OF LAURACEAE

Li Hsiwen

(Kunming Institute of Botany, Academia Sinica)

**Abstract** This paper deals with the parallel evolution in *Litsea* and *Lindera* of Lauraceae which is not only occurred in the infrageneric level but also in the generic level. *Litsea* and *Lindera* developed into *Dodecadenia* and *Iteadaphne* and evolved from *Parasassafras* and *Sinosassafras* separately. *Litsea* subg. *Uniflos* Yang et P. H. Huang has been reduced to the genus *Dodecadenia* and *Litsea monantha* Yang et P. H. Huang to *Dodecadenia grandiflora* Nees var. *grandiflora* according to the type specimen. *Lindera caudata* (Nees) Hook. f. has been recombined to the genus *Iteadaphne* as *I. caudata* (Nees) H. W. Li, comb. nov. In addition, a new genus *Sinosassafras* H. W. Li has been established from *Parasassafras* Long only on the basis of 2-locellate anther.

**Key word** parallel evolution