

## 基于 ITS 序列探讨法落海的系统分类学地位

薛华杰<sup>1</sup>, 王年鹤<sup>2</sup>, 陆长梅<sup>1\*</sup>, 孙明义<sup>2</sup>, 谷口雅彦<sup>3</sup>, 马场きみ江<sup>3</sup>

(1. 南京师范大学生命科学学院, 南京 210097; 2. 江苏省中国科学院植物研究所, 南京 210097;  
3. 大阪药科大学, 日本大阪 569-1094)

**摘要:** 为研究法落海的系统分类地位, 检测了法落海以及当归属和独活属共 12 种代表植物的核糖体 DNA ITS 序列, 并结合 GenBank 中独活属 4 种代表植物的 ITS 序列, 以羌活属的羌活 (*Notopterygium incisum*) 作为外类群, 应用序列特征、遗传距离与系统树分析等方法对法落海的系统分类地位进行了分析。结果表明, 依据不同的 ITS 区序列会得出不同甚至截然相反的结论: 若依据 ITS1 序列, 法落海应该归属到当归属; 若依据 ITS2 序列, 法落海应该归属到独活属。进一步分析法落海与当归属、独活属植物 ITS 区序列的碱基组成时发现, 法落海在 ITS1 区拥有当归属植物的序列特征, 而其 ITS2 区拥有独活属植物的序列特征。综上分析, 支持法落海是介于当归属与独活属之间的一个分类群的系统分类观点。

**关键词:** 法落海; ITS 序列; 碱基比较; 系统分类地位

中图分类号: Q949.763.3

文献标识码: A

文章编号: 1000-470X(2007)02-0143-06

## Phylogenetic Position of *Aneglica apaensis*/*Heracleum apaense* Based on Evidence from ITS Sequences of Nuclear Ribosomal DNA

XUE Hua-Jie<sup>1</sup>, WANG Nian-He<sup>2</sup>, LU Chang-Mei<sup>1\*</sup>, SUN Ming-Yi<sup>2</sup>, MASAHIKO Taniguchi<sup>3</sup>, KIMIE Baba<sup>3</sup>

(1. School of Life Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210097, China; 2. Institute of Botany, Jiangsu Province and The Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210014, China; 3. Osaka University of Pharmaceutical Sciences, Osaka 569-1094, Japan)

**Abstract:** The phylogenetic position of *Angelica apaensis*/*Heracleum apaense* (*A. apaensis* was used in the following), which belongs to Angelicaceae in Umbelliferae, is controversial. To clear its phylogenetic position, ITS (internal transcribed spacer) sequences from *A. apaensis* and 16 other species in these two genera (4 of them were from GenBank) were used to compute their genetic distances and to construct phylogenetic trees, *Notopterygium incisum* was used as the outgroup. Analysis on different ITS regions resulted in contradictory conclusions: analysis on ITS1 sequences indicated that *A. apaensis* should belong to *Angelica*, while analysis on ITS2 sequence suggested that it belongs to *Heracleum*. Further studies demonstrated that *A. apaensis* possessed base sequence characters similar to plants in *Angelica* in ITS1 region, but had base sequence characters similar to plants in *Heracleum* in ITS2 region. Therefore, results of this study support the view that *A. apaensis* is a transitional taxon between *Angelica* and *Heracleum*.

**Key words:** *Aneglica apaensis*/*Heracleum apaense*; ITS; Base comparison; Phylogenetic position

当归属 (*Angelica*) 是伞形科 (Umbelliferae) 芹亚科 (Apioidae) 前胡族 (Pedcedaneae) 当归亚族 (Angelicaceae) 中最大的一个分类群, 而独活属 (*Heracleum*) 是前胡族 (Pedcedaneae) 环翅芹亚族 (Tordyliaceae) 中最大的一个分类群。中国的横断山脉和四川省是这两属共同的分布中心<sup>[1]</sup>。分析经典的分类指标发现这两属关系比较密切, 而在这两属间的分类上最具争议的物种当为法落海 (又名阿坝当归)。法落海是我国特有种, 在《中国高等植物图鉴》中法

落海被归属到当归属, 并定名为 *Angelica apaensis* Shan & Yuan<sup>[2]</sup>, 在《中国植物志》上法落海则被归属到独活属, 并改名为 *Heracleum apaense* (Shan & Yuan) Shan & T. S. Wang<sup>[3]</sup>, 而在最新出版的《Flora of China》中法落海重又被划分到当归属, 并被更名为 *Angelica apaensis* R. H. Shan & C. Q. Yuan, 但同时又特别指出“进一步的研究有可能会将之归属到新的属<sup>[4]</sup>。之所以法落海的分类地位一直不能确定, 主要是因为法落海的形态与化学特征有些与当归属

收稿日期: 2006-10-16, 修回日期: 2006-12-05。

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (30270097)。

作者简介: 薛华杰 (1982 -), 男, 硕士研究生, 从事植物学研究。

\* 通讯作者 (Author for correspondence. E-mail: luchangmei@njnu.edu.cn)。