

西南地区前胡属植物的地理分布研究

张雪梅

(西华师范大学生命科学学院, 四川南充 637009)

摘要:为探讨前胡属植物的起源和演化,对西南地区前胡属植物的地理分布进行了初步的分析。该属西南地区植物主要分布于川西高原,海拔范围200 m~3800 m,植物分布区类型主要是旧世界温带分布型中的欧亚和南部非洲间断分布亚型,其区系成分以横断山脉地区为主要成分,另外还兼有少量的中国-日本森林植物亚区成分。西南地区前胡属在形态、花粉、叶表皮等方面既有原始性状又有进化的性状,并具有不同程度的分化。本研究认为西南地区为前胡属的分布和演化中心,该属中也存在一些水平替代和垂直替代现象。

关键词:前胡属;地理分布;演化中心;替代现象

中图分类号:Q948

文献标志码:A

论文编号:2011-0122

Studies on Geographic Distribution of *Peucedanum* L. in Southwest of China

Zhang Xuemei

(College of Life Science, China West Normal University, Nanchong Sichuan 637009)

Abstract: For discussing the origin and the evolution of *Peucedanum* L., an elementary analysis of the geographic distribution in *Peucedanum* L. was undertaken. There are 18 species 1 varieties of *Peucedanum* L. in southwest of China mainly distributing in the altiplate of west of Sichuan in 200–3800 m. The areal-type of *Peucedanum* L. was Old World Temperate. Besides Sino-Japan forest subkingdom, the most dominant floristic composition of *Ligusticum* L. was Sino-Himalaya forest subkingdom, especially Hengduan Mountains. Combined with the diversification in morphology, pollen characteristics, and the anatomical characteristics of petioles and so on, as well as abundance of *Peucedanum* L. in this region. Results of these analyses corroborate that the south west of China was the richness centers and diversity centers. And there were many substitute phenomenones in *Peucedanum* L. not only in horizon but also in vertical.

Key words: *Peucedanum* L.; geographic distribution; central of evolution; substitute phenomenon

0 引言

前胡属(*Peucedanum* L.)隶属于伞形科芹亚科^[1],在中国有40余种,各地均产,主要分布在中国的西南地区,共有约21种;四川省包括重庆市分布约有15种^[2]。吴征镒^[3]将中国种子植物的分布区类型划分为15个主要类型和31个亚型。前胡属的分布区类型以旧世界温带分布型中的欧亚和南部非洲间断分布亚型为主,兼有中国-日本成分。前胡属主要分布于欧亚大陆,少数种分布在非洲南部。该属在全世界有2个分布中

心:欧洲和东亚。研究分布区的重要任务之一就是确定分布中心、起源中心、分化中心等,从而为该植物的起源、演化提供依据。

1 前胡属植物在中国的分布

中国是前胡属在世界的分布中心之一,共40余种,其中特有种有33种,占中国该属植物的76%。前胡属植物在中国主要分布在四川、重庆以及滇、黔、贵地区和华中地区,东北和华北等地也有少量分布。该属的具体分布情况见表1。

基金项目:西华师范大学校级科研启动基金项目“天胡荽属及其近缘属系统分类学研究”(No.412256)。

作者简介:张雪梅,女,1982年出生,四川渠县人,助教,硕士,主要从事伞形科系统分类学研究。通信地址:637009 四川省南充市师大路1号西华师范大学生命科学学院。E-mail: zhangmei103127@sina.com。

收稿日期:2011-01-13, **修回日期:**2011-03-15。

表1 中国不同省区前胡属植物的数量组成

地区	分布地	种数	特有种数量/种
西南地区	四川	9种	2
西南地区	重庆	5种1变种	3
西南地区	云南	8种	5
西南地区	西藏	2种	2
西南地区	新疆	2种	1
西南地区	陕西	4种	1
西北地区	甘肃	3种	—
西北地区	贵州	3种	—
华中地区	湖北	5种	1
东北地区	黑龙江、吉林、辽宁	5种	2
华北地区	内蒙古	2种	1
华北地区	河北	3种1变种	—
华东地区	江苏、浙江、福建、安徽、山东	4种	—
台湾地区	台湾	2种	—

2 西南地区前胡属的地理分布特点

2.1 水平分布

西南地区前胡属主要分布在四川西部的川西高原地区,包括松潘、马尔康、理县、小金、红原、汶川、康定、木里、泸定、金川、米易、理塘、雅江、稻城等地,分布了四川前胡属的大多数种类,如长前胡、松潘前胡、芷叶前胡、前胡、毛前胡、红前胡、窃衣叶前胡等,都分布在这些地方;在盆地周围的广元、剑阁等地也分布有少许种,如华北前胡等;在四川东部万源以及重庆包括重庆市的城口、巫山、巫溪、南川等地有5种1变种:竹节前胡、南川前胡、武隆前胡、前胡、岩前胡等;在云南的东北部包括会泽、洱源等地有6种:会泽前胡、滇西前胡、异叶前胡、红前胡等。

2.2 垂直分布

从前胡属的垂直分布看,其海拔主要分布在200~3800 m,分布范围比较广。但没有海拔超过4000 m的种类。

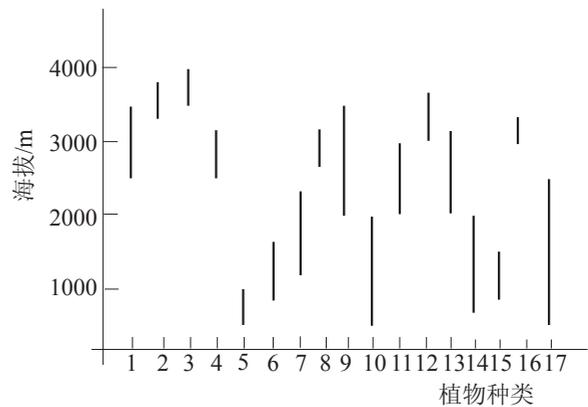
西南地区前胡属海拔分布集中在3000~3800 m的种类有矮前胡、会泽前胡、滇西前胡,这些种类植株高度多在50 cm以下,伞辐少而粗壮,通常认为这些特征的出现是为了适应海拔较高地区的寒冷生境。其海拔分布见图1中的1、2、3。

海拔分布集中在2000~3000 m的种类有芷叶前胡、长前胡、松潘前胡、北京前胡、毛前胡、细裂前胡、红前胡、异叶前胡、紫茎前胡、刺尖前胡。其海拔分布见图1中4、8、9、11、12、13、16。

海拔分布集中在1000~2000 m的有竹节前胡、南

岭前胡、泰山前胡、石防风,宽叶石防风、兴安前胡、天竺山前胡、镰叶前胡、南川前胡、华北前胡、华中前胡、岩前胡。其海拔分布见下图中的6、7、14、15、17。

分布海拔集中在1000 m以下的有武隆前胡、台湾前胡、滨海前胡、前胡、广西前胡、马山前胡、刺尖前胡、草原前胡。其海拔分布见下图中的5、10。



1:滇西前胡 *P. delavayi*, 2:会泽前胡 *P. acaule*, 3:矮前胡 *P. nanum*, 4:芷叶前胡 *P. angelicoides*, 5:武隆前胡 *P. wulongense*, 6:竹节前胡 *P. dielsianum*, 7:南川前胡 *P. dissolutum*, 8:松潘前胡 *P. songpanense*, 9:长前胡 *P. turgeniifolium*, 10:前胡 *P. praeruptorum*, 11:红前胡 *P. rubricaulis*, 12:细裂前胡 *P. macilentum*, 13:毛前胡 *P. pubescens*, 14:华中前胡 *P. medicum*, 15:岩前胡 *P. gracile*, 16:异叶前胡 *P. heterophyllum*, 17:华北前胡 *P. harri-smithii*

图1 西南地区前胡属植物的垂直分布图

由上地理分布可以看出,西南地区前胡属植物主要分布于西南地区的横断山区,以及横断山区周围海拔较低的地区,大多数种分布在2000 m左右的范围

内,表现出其世界温带型分布的特征。

2.3 替代现象

一个属内关系较近的种,或者同一种内各地理宗(亚种)或变种常具有相互排斥、各自独立的分布区,有时候又稍交叉重叠,在空间上相互替代,这种现象称为地理替代现象^[4]。西南地区前胡属植物无论是在水平分布还是在垂直分布上都具有明显的替代现象。

如前胡和南川前胡,它们种间关系比较近,形态相似,它们之间便有水平替代现象。南川前胡为南川特有种,后者则分布在一个更广泛的区域,重庆、湖北等地都有分布,南川前胡向东就逐渐被前胡所代替。

在前胡属内,垂直替代现象也同样存在,如松潘前胡和长前胡,两者叶片形态相似,茎髓部充实,松潘前胡分布在海拔2000 m左右,2000~2800 m的空间则被长前胡所代替。还有竹节前胡和武隆前胡也存在垂直替代现象,两者同产于重庆,在低海拔地区分布为武隆前胡,而在高海拔地区则为竹节前胡所代替,见图1中的5和6。

3 西南地区前胡属区系分布的特点

3.1 西南地区种类丰富

产于西南地区的18种1变种的前胡属植物中,四川特有种有2种,重庆有3种特有种,云南有5种特有种。松潘前胡仅发现于四川松潘海拔2800 m的耕地边;窃衣叶前胡仅发现于康定;武隆前胡和南川前胡主要分布于重庆的南川、武隆、黔江、合江等地;会泽前胡仅分布于云南的会泽;异叶前胡、细裂前胡、云南前胡主要分布于云南的鹤庆、维西等3000 m左右的山坡草地;这些种类一般在形态上发生特化,如松潘前胡以小苞片一回羽状分裂区别与其他种;南川前胡以萼齿显著区别于其他种。它们是扩散过程中在适应特定的环境而在局部地区的特化。其余的8种1变种多为四川、云南和重庆的共有种,其他地区仅有少量分布。

3.2 地理分布与亲缘关系的讨论

根据现有的资料来看,中国前胡属植物区系成分以中国-日本森林植物亚区和中国-西喜马拉雅森林植物亚区中的横断山脉地区为主。而且主要分布在横断山脉地区、华中地区、东北地区、华北地区,其中横断山脉地区和华中地区在本研究统称为西南地区。

(1)横断山脉地区:这里的横断山脉地区是以川西高原为主,包括滇西北、藏东、青海东南隅以及甘南的大部分地区^[6]。该地区是一个生物多样性非常丰富的地区^[7],这个地区大约有9000种植物,并且多数都是特有种和特属^[8]。该地区集中了前胡属12个种,本地区由于地形和气候复杂性,成为了前胡属植物天然的

“避难所”,该属多数种类在其扩散和适应环境的过程中,出现了许多新的类群,而演化过程中又保留了过渡类型,因此成为该属植物分化最剧烈的地区。孢粉学的研究资料中,这一地区有花粉形态为近菱形型的芷叶前胡等原始类群,又有较进化的松潘前胡、红前胡、滇西前胡等椭圆形类型以及矩形型^[2,9]。从叶表皮形态学资料来看,这一地区同样包含了前胡属植物中较为原始的类群——刺尖前胡和红前胡,气孔器为不规则型,垂周壁形态为波状;以及该属植物中较为进化的类群——松潘前胡、滇西前胡、前胡和长前胡,垂周壁形态平直^[10]。地史方面,该地区的南部属于康滇古陆,据知在晚第三纪的孢粉组中已经有伞形科植物,推断伞形科在康滇古陆上的发生时期相当久远^[4]。染色体核型方面,前胡属植物的核型大多数都是二倍体,核型基本相似,为 $2n=2x=22$ ^[11],冯图等推测横断山区是前胡属的主要分布中心^[12]。综上所述,推测该地区是前胡属的分布与演化中心之一。

(2)华中地区:包括湖北及重庆的东北地区^[6],本地区共6个种(1变种)。由于七曜山、大巴山、华蓥山等山脉的保护,使该区在冰川时期气候仍然温暖,并且成为了古热带和温带植物的避风港。又由于季风的存在,第三纪温带植物群的植物及衍生物得以保护^[6],如前胡,叶为3出式2~3回分裂,孢粉形态为近矩形型^[2]等较原始的特征,为该区较为原始的类群。此外孢粉形态为赤道收缩型^[2]的较为进化的华中前胡、南川前胡同样存在于该区,为该区较为进化的类群。这些特征的分化说明前胡属在该地区也发生了分化,因此,推测本区也是前胡属植物的分布与演化中心之一。

4 讨论

综上所述,中国西南地区(包括横断山区以及以重庆西北为主的部分华中地区)是中国前胡属植物种类最多的地区,包括了由原始到进化的不同种类,且有由西南地区向周围扩散并逐步递减的趋势。其中横断山脉地区处于海拔较高的高山地区,气候寒凉、湿度大,是最适宜伞形科生长的地方^[13]。且此地区地史古老,地处康滇古陆,据吴征镒推断,它可能是中国-喜马拉雅植物区系的发源地。在这里古老热带植物区系与泛北极植物区系奇妙的混合^[14]。

华北地区的前胡属种类由重庆西北和东北地区迁移而来,如华北前胡就有可能是由重庆西北迁移而来的,而石防风和宽叶石防风则是由东北地区迁移而来的;华中地区的前胡属种类则可能由横断山区由川西北向川北到川东经湖北西部进入华中地区;如竹节前胡、前胡、华中前胡都是由该路线迁移而来。东北地区

的很多种类都与俄罗斯种类相同,说明东北地区的种类极有可能是从俄罗斯或西伯利亚迁移而来的。

参考文献

- [1] 单人焯,余孟兰,刘守炉.中国植物志[M].北京:科学出版社,1992:55(1)(3).
- [2] 孟德玉,周颂东,何兴金.四川前胡属的花粉形态及其系统学意义[J].西北植物学报,2004,24(12):2341-2345.
- [3] 吴征镒.中国种子植物属的分布区类型[J].云南植物研究(增刊).1991,1-139.
- [4] 王荷生.植物区系地理[M].北京:科学出版社,1992:51.
- [5] 吴征镒.论中国植物区系的分区问题[J].云南植物研究,1979,1(1):1-20.
- [6] 陈薇薇.西南地区当归属的系统分类学研究[D].成都:四川大学,2007.
- [7] Myers N, Mittermeier R A, Mittermeier C G, et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities[J]. Nature,2000,403:853-858.
- [8] Nie Z L, Gu Z J, Sun H. Cytological study of Tibetia (Fabaceae) in the Hengduan Mountains region, China[J]. J Plant Res,2002,115:17-22.
- [9] 张雪梅.西南地区前胡属植物的孢粉学研究补遗[J].西华师范大学学报:自然科学版,2009,30(2):149-154.
- [10] 张雪梅.西南地区六种前胡属植物的叶表皮形态学研究[J].中国农学通报,2009,25(16):177-180.
- [11] 张雪梅.伞形科三种五个居群的核型研究[J].武汉植物研究,2006,24:408-412.
- [12] Tu F, Stephen R. Downie. Molecular systematics of *Angelica* and allied genera (Apiaceae) from the Hengduan Mountains of China based on nrDNA ITS sequences: phylogenetic affinities and biogeographic implications[J]. J Plant Res,2009,122:403-414.
- [13] 余孟兰,舒璞.中国伞形科特有属的区系分析[C].南京中山植物园研究论文集,1987:14-23.
- [14] 单人焯,余孟兰.西藏伞形科植物的地理分布和区系特点[C].南京中山植物园研究论文集,1987:12-19.