

前胡属植物的系统学研究进展

张雪梅

(西华师范大学 生命科学学院,四川 南充 637009)

摘要:系统介绍了国内外在前胡属植物的化学成分、核型、花粉、解剖结构等系统学方面的研究进展,为前胡属植物进一步的系统分类学研究提供科学依据。

关键词:前胡属;系统学;核型;植物化学

中图分类号:S567.23

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)08-0156-03

前胡属(*Peucedanum* L.)隶属于伞形科芹亚科前胡族阿魏亚族,多年生草本植物,全世界约120多种,广布全球,我国约有40种^[1],全国各地均有分布,其主要分布在我国的西南地区,约有19种1变种,四川省(包括重庆市)分布约有14种1变种。其种类大多是狭域分布,以地区特有种为主。该属多数植物为我国传统中药或民间常用药用植物,根入药,性凉味甘苦,具有止痰祛咳,散风清热之功效^[2]。

有关该属的研究,国内外学者在经典分类、植物化学成分、血清分类、染色体核型、分子系统学和同工酶等方面的研究上做了不少的工作。

1 分类简史

前胡属(*Peucedanum* L.)最早由瑞典植物学家林奈于1753年以欧洲前胡*P. officinale*为模式种建立的,在此期间,各国分类学者作了大量工作,Drude于1898年对伞形科进行了系统研究,将前胡属置于芹亚科前胡族阿魏亚族中^[3]。该属由Gorov在1966年建立刺尖前胡组*Sect. Elegantia* Gorov; Hoffm在1763年建立的山亮舌床属在1827年被Rchb归并为前胡属的山亮舌床组*Sect. Oreoselinum*; Gallzai于1828年建立了前胡组*Sect. Peucedanum*; Schischk在1830年又建立了近亮舌床组*Sect. Selinoides*; 余孟兰、单人骅在1988年建立了多小苞片组*Sect. Bracteolata* Sheh et Shan.; 不同学者对该属的概念理解不同,以致属的范围多变,种的数目不定。

在我国,余孟兰、单人骅等于1992年在《中国植物志》中根据萼齿、苞片、果实侧棱的形态特征等将其分为5个组,即刺尖前胡组、多小苞片组、山亮舌床组、近亮舌床组和前胡组^[4]。在2005年出版的英文版中国植物志*Flora of China*第14卷中^[1],余孟兰和Watson在原有的中国植物志基础上,结合近年的新种发表记录与其它分类研究成果,对中国前胡属做了较为全面的系统修订,共计40种。除了收录近年发表的新种并对原有各种的拉丁学名进行规范之外,对属下分类系统未作修订。

2 前胡属系统学研究概况

2.1 细胞学研究进展

染色体的研究方面,俄国学者Malakhova L A, Rostovtseva T S等人^[5-11]对前胡属约18个种的染色体数目作了相应的报道,数目均为 $2n=22$ 。

但是国内在细胞学方面做的研究还比较少,只有徐玲玲^[12],张雪梅^[13]等曾经报道了国产前胡以长前胡和松潘前胡的染色体数目和核型,染色体数目依然为 $2n=22$ 。

2.2 分子系统学研究进展

分子生物学的研究方面,国内外目前有较多关于前胡属分子系统学的研究报道,Downie通过对芹亚科*rpcL*基因的分子系统学研究认为前胡属是一个复系群,应该把前胡属划分成多个小属,而这些小属大多只包含1~3个种^[14]; Spalik通过对前胡族的ITS基因并与形态相结合研究后认为前胡属很难只通过形态特征对该属进行界定,同时还认为分子上被前胡属归并的一些小属很难找到一些形态特征来把它们归在一起,需要更多的分子系统学、形态学以及植物各方面的证据才能对该属进行界定^[13]。研究还证明前胡属

收稿日期:2012-05-23

基金项目:西华师范大学校级科研启动基金资助项目(412256)

作者简介:张雪梅(1982-),女,四川省渠县人,硕士,助教,从事系统分类学研究。E-mail:zhangmei103127@sina.com。

乃至整个芹亚科分类比较混乱,形态上界限不清楚,有待通过更多的更深入的研究来予以确认^[15]。

2.3 孢粉形态学研究进展

花粉形态方面,孟德玉、张雪梅等通过光学显微镜和电子显微镜观察了前胡属(*Peucedanum* L.) 12种植物的花粉形态,研究结果表明该属花粉多为三棱长球形;三孔沟,边孔;外壁两层,层次分明。根据花粉形态可归为矩形型和赤道收缩形型2个类型,其演化趋势为矩形型→赤道收缩形型。研究结果支持了关于前胡属在伞形科中是一个较进化的类群的观点^[16-17]。

2.4 同工酶及血清分类学和植物化学研究进展

刘启新和惠红在1998年利用聚丙烯酰胺凝胶电泳方法分析比较我国前胡属(*Peucedanum* L.) 18种4变种的叶片酯酶同工酶酶谱,并结合形态特征和地理分布,从基因位点分布规律出发,探讨该属种间亲缘关系和地理分布格局^[18]。前胡属植物的酯酶同工酶酶谱能较好地反映种间的亲缘关系,基因位点随所分析种类的地理分布呈现出了明显的地带性变化。并根据前胡属植物区系,将我国前胡属分成7个酯酶同工酶地理表型。同时认为滨海前胡是一个在特定区域和生态环境下独立演化而成的分类群,在分类上应把它从原来的组中分出,单独成一组。而广西前胡和马山前胡应该不在同一组(近亮蛇床组)^[18]。

惠红等在对前胡族阿魏亚族血清分类研究中指出前胡属种类关系密切,该属相对比较自然。并进一步提出广西前胡和马山前胡放在同一组中比较合理,与刘启新的结论不同。同时惠红还根据外部形态和地理分布特点将会泽前胡从刺尖前胡组中独立出来,并拟与木里前胡、矮前胡和滇西前胡等西南高山矮化种类成立一个新组^[19-20]。

国内目前对前胡属的研究还主要集中在化学成分和药理等方面,现代研究表明,各种类型的香豆素类化合物是前胡的主要代表成分和主要生理活性成分,此外还含有挥发油、色原酮、黄酮、聚炔、木脂素和简单苯丙素衍生物等^[21]。吴献礼、孔令义等从伞形科前胡属植物南川前胡的根中首次分离得到7种化合物,通过理化常数和波谱学方法确定了其结构,分别是 deltoin、佛手柑内酯、丁二酸、甘露醇、二十五烷酸、 β -谷甾醇和胡萝卜甙。同时他们还从泰山前胡的根中首次分离得到8种化合物,分别是: Pd21b(V)、peucedanocou-

marin II(VI)、中甸前胡素、佛手柑内酯、甘露醇、二十六烷酸、 β -谷甾醇和胡萝卜甙^[22-23],为该属植物的植物化学分类提供了基础资料。此外,白花前胡、毛前胡、武隆前胡和丽江前胡的化学成分也有了一定的研究^[24-27],从植物化学方面为前胡属的系统分类提供了一定的依据。

综上所述,前胡属是伞形科中存在分类问题较多的一个类群,该属的界限模糊不清,属下分组不明确,种间关系不清,在系统学研究方面还有较大的研究价值。

参考文献:

- [1] Sheh Menglan, Mark F Watson. Flora of China[EB/OL]. 2012-05-23. http://m.baidu.com/bd_page_type=1/pu=usm%400%2Csz%401321_2003/uid=wiaui_1341117164_8478/t=wap/w=0_10_flora+of+china/ssid=0/from=2001a/l=0/tc?pn=15&m=0&src=www%2Eefloras%2Eorg%2Fflorataxon%2Easpx%3Fflora%5Fid%3D2%26taxon%5Fid%3D20038.
- [2] 《全国中草药汇编》编写组. 全国中草药汇编:上册[M]. 北京:人民卫生出版社,1986:5-50.
- [3] Drude, C G O. Umbelliferae[M]// A Engler, K Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Wilhelm Engelmann, Leipzig. 1898:63-250.
- [4] 单人骅,余孟兰. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社,1992:127-170.
- [5] Solov N M. Karyotaxonomic. Study of some species of *Peucedanum* (Umbelliferae) [J]. Plant Systematics and Evolution, 1985, 151:89-101.
- [6] Pimenov M G, Alexeeva T V. IOPB chromosome data 15[J]. Plant Biosystem, 1999, 31:13-16.
- [7] Krogulevich R E, Rostovtseva T S. Chromosome number of some species of the family Apiaceae Lindl. II[J]. Botanijskij Žurnal, 1979, 64(2):227-232.
- [8] Rostovtseva T S. Khromosomnye Chisla Tsvetkovykh Rastenii i Sibiri Dal'nego Vostoka[M]. Novosibirsk: Nauka, 1984:1-180.
- [9] Byung-Yun S, Park J H, Kwak M J, et al. Chromosome counts from the flora of Korea with emphasis on Apiaceae[J]. Journal of Plant Biology, 1996, 39:15-22.
- [10] Krasnikov A A. Chromosome numbers in some species of vascular plants from Novosibirsk region[J]. Botanijskij Žurnal, 1991, 76:476-479.
- [11] Alexeeva T V M G, Vasil'eva. IOPB chromosome data 8. International Organization of Plant Biosystematists Newsletter. 1994, 23:11-12.
- [12] 徐玲玲. 前胡(*Peucedanum decursivum*)的核型研究[J]. 九江师专学报:自然科学版, 1991, 10(5):34-36.
- [13] 张雪梅, 何兴金, 蒲吉霞, 等. 伞形科3种5个居群的核型分析[J]. 武汉植物研究, 2006, 24(5):408-412.
- [14] Stephen R Downie, Mark F Watson. Molecular systematics of old world Apioideae (Apiaceae): relationships among

- some members of tribe Peucedaneae sensu lato, the placement of several island-endemic species, and resolution within the apioid superclade [J]. Can. J. Bot. 2000, 78: 506-528.
- [15] Spalik K. The phylogenetic position of Peucedanum sensu lato and allied genera and their placement in tribe Selineae (Apiaceae, subfamily Apioideae) [J]. Plant Syst. Evol., 2004, 243: 189-210.
- [16] 孟德玉, 周颂东, 何兴金, 等. 四川前胡属的花粉形态及系统学意义[J]. 西北植物学报, 2004, 24(12): 2341-2345.
- [17] 张雪梅, 何兴金. 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, 2009(30): 149-154.
- [18] 刘启新, 惠红. 中国前胡属酯酶同工酶与种类演化和地理分布格局[J]. 植物资源与环境, 1998, 8(4): 17-24.
- [19] 刘启新, 惠红. 前胡属 (*Peucedanum*) 血清分类学研究[J]. 植物资源与环境, 1998, 7(1): 20-26.
- [20] 惠红, 刘启新, 刘梦华, 等. 中国伞形科前胡族阿魏亚族血清分类及亲缘关系的研究[J]. 植物分类学报, 2003, 41(4): 369-380.
- [21] 孟德玉, 毛子成, 何兴金, 等. 药用前胡研究进展[J]. 中国野生植物资源, 2005, 24(3): 10-14.
- [22] 吴献礼, 孔令义. 南川前胡化学成分的研究[J]. 中国野生植物资源, 1996, 19(2): 31-33.
- [23] 吴献礼, 孔令义, 闵知大. 泰山前胡化学成分的研究[J]. 植物资源与环境学报, 2000, 9(2): 6-8.
- [24] 饶高雄, 戴万生, 杨琪, 等. 丽江前胡的化学成分[J]. 中国中药杂志, 1995, 20(12): 740-742.
- [25] 王年鹤, 马场きみ江, 谷口雅彦. 华山前胡根的化学成分[J]. 植物资源与环境, 1996, 5(1): 62.
- [26] 饶高雄, 吴燕, 刘启新, 等. 毛前胡的化学成分[J]. 中国中药杂志, 1996, 21(7): 426-427.
- [27] 饶高雄, 刘启新, 戴万生, 等. 芽前胡的化学成分[J]. 天然产物研究与开发, 1997, 9(3): 9-11.

The Phylogenetic Progress on Research of *Peucedanum*(Apiceae)

ZHANG Xue-mei

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

Abstract: It was summarized for the phylogenetic progression of *Peucedanum* L. in phytochemistry component, karyotype, palynology, comparative anatomy. They can also provide basic information about the phylogeny of ferns for the further studies.

Key words: *peucedanum*; phylogeny; karyotype; phytochemistry

(上接第 129 页)

- [8] 王大庆, 王宏燕. 黑龙江省生态足迹与生态安全分析[M]. 哈尔滨: 黑龙江人民出版社, 2009: 107-144.
- [9] 吉中会, 查良松, 张华兵, 等. 盐城市生态足迹动态分析及预测[J]. 安徽师范大学学报: 自然科学版, 2009, 32(4): 378-383.
- [10] 李飞, 宋玉祥, 刘文新, 等. 生态足迹与生态承载力动态变化研究——以辽宁省为例[J]. 生态环境学报, 2010, 19(3): 718-723.
- [11] 王雨林. 稻田养鱼发展的现实意义分析[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(27): 13256-13258.

Dynamic Change and Analysis of Agriculture Ecological Footprint in Hebei Province

ZHANG Li-zhi, MA Zhai-pu, AN Qiu-dan

(Life Science College of Hebei University, Baoding, Hebei 071002)

Abstract: Based on statistical data, using theoretical model of ecological footprint to research and analyze agriculture ecological footprint and ecological carrying capacity of Hebei province from 2001 to 2010. The results showed that agriculture in Hebei province had been in the ecological deficit status and had expanded each year. The improvement of productivity and technology did not change the extent of the damage of urban sprawl on agriculture, so that existing agriculture in the non-sustainable development status. Finally, the reasons for the formation of ecological deficit were analyzed and the reference suggestions were given out.

Key words: Hebeiprovince; agriculture; ecological footprint; ecological carrying capacity