

常用中药材 品种整理和质量研究

南方协作组 第四册

徐国钧 徐珞珊 王峥涛 主编

福建科学技术出版社

常用中药材品种整理和质量研究

南方协作组 第四册

徐国钧 徐珞珊 王峥涛 主编

常务编委

徐珞珊 王峥涛 丁志遵 金蓉鸾 胡慧娟 濮祖茂 张勉

编委(以姓氏笔划为序)

丁志遵	马继元	王义权	王天志	王 强	王峥涛	王 晓	乔传卓
李秀婵	邬家林	邹济高	苏甲武	陈世忠	陈有根	吴永忠	吴廷俊
肖 鸣	郑学忠	易宁育	尚明英	罗向东	范崔生	周开亚	金蓉鸾
林 励	施大文	姜荣兰	胡慧娟	张 勉	张朝晖	张素芹	钟方晓
徐国钧	徐珞珊	徐鸿华	黄胜阳	崔宪民	章 平	彭广芳	赖茂祥
董晓萍	舒光明	濮祖茂					

助 编

李焱 王欣 吴弢 乔春峰 蔡金娜

编著承担单位(以承担种类多少为序)

中国药科大学
南京师范大学
山东省中医药研究所
江西中医学院
上海医科大学
四川省中药研究所
江西省药物研究所
广西中医药研究所
第二军医大学
四川省医药学校
广州中医药大学
华西医科大学
上海第二医科大学

福建科学技术出版社

(闽)新登字 03 号

常用中药材品种整理和质量研究

南方协作组 第四册

徐国钧 徐珞珊 王峥涛 主编

*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州市东水路 76 号)

各地新华书店经销

三明地质印刷厂排版、印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 63.75 印张 66 插页 1614 千字

2001 年 3 月第 1 版

2001 年 3 月第 1 次印刷

印数:1—1 200

ISBN 7-5335-1309-6/R·268

定价:134.50 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

前 言

中医中药是我国劳动人民数千年来与疾病作斗争所创造的物质财富,对中华民族的繁衍昌盛起着重要的作用。应用现代科学技术整理研究和发展祖国医药学,是时代赋予我们的使命。

在发展中药事业中,存在着两个突出的亟待解决的问题:一是中药质量下降;二是有些药材货源紧缺。保证药材质量是关系到用药安全、有效的大事。中药品种繁多,产地广阔。由于历代本草记载、地区用药名称和使用习惯的不同,类同品、代用品和民间用药的不断出现,中药材的同名异物、品种混乱现象普遍存在,直接影响到药材质量。其它如栽培、产地、采收和加工方法的不同,也与药材质量有关。所以,对来源复杂的常用中药材进行系统的品种整理和质量研究,是保证和提高药材质量,促进中药标准化,发展中医药事业的重要课题。另一方面,对多来源药材的比较研究,也可为开发利用新药源提供科学依据。

“六五”期间,国家医药管理局将“中药材同名异物品种的系统研究”列为局级课题,其中贝母、金银花、大黄、石斛类的研究取得可喜成果。在此基础上,增加研究种类,扩展研究深度、广度和提高研究水平,经论证将“常用中药材品种整理和质量研究”列入国家重点科技攻关项目。本课题分南北两个协作组,南方组由中国药科大学等10余个单位组成,北方组由北京医科大学等10余个单位组成。“七五”、“八五”期间,先后研究常用中药材123、100类(专题)。各类专题统一以共同制定的主要内容和技术方案为目标,运用多学科手段对多来源中药材进行系统研究,即在查阅国内外文献和已有研究基础上,在全国范围内进行药源调查,采集原植物标本,作分类学鉴定;收集对口药材和商品,作性状、显微鉴定和理化分析;并进行化学成分及药理活性的研究,全面地作出品质评价。

本课题在国家中医药管理局的领导下,运用本草学、植物学、生药学、天然药物化学、分析化学、药理学等多种学科的现代科学技术,结合祖国医药学传统理论,经过10年的共同努力,全面地完成了研究任务。研究成果对澄清混乱品种,提高鉴定技术水平,保证药材质量,保障用药安全有效,修订、制订药品标准,开发利用新药源,均有重要的科学意义和实际应用价值。本课题大多数专题,达到国内外先进水平。

为了使科研成果尽快地转化为生产力,产生社会效益和经济效益,现将研究成果编辑成书,分四册出版发行。第一、二册是“七五”课题研究的总结,第三、四册是“八五”期间完成的。本专著提供了大量的第一手科学实验资料,许多内容为首次发表,具有很强的科学性和实践性,是中药生产、应用、质检、经营、外贸部门必备的参考书,也是中医中药学、生药学、中药鉴定学、药用植物学、中药化学、中药药理学、中药资源学等有关学科的重要参考书。

本书属专题论文集性质,内容丰富,每篇论文各具特色。各专题研究过程中,得到有关省市药材公司、药检部门、科研单位以及专家、科技人员的大力支助,谨表谢忱。书中如有差误之处,敬请读者指正。

徐国钧

1997年9月

目 录

1. 前胡类专题研究	(1)	14. 枳实类专题研究	(536)
2. 白头翁类专题研究	(59)	15. 诃子类专题研究	(549)
3. 藜芦类专题研究	(121)	16. 络石藤类专题研究	(582)
4. 墓头回类专题研究	(179)	17. 锁阳类专题研究	(612)
5. 天冬类专题研究	(216)	18. 鹿衔草类专题研究	(641)
6. 白薇类专题研究	(259)	19. 白花蛇舌草类专题研究	(658)
7. 知母类专题研究	(289)	20. 紫金牛-朱砂根类专题研究	(684)
8. 小叶莲与鬼臼类专题研究	(306)	21. 海龙类专题研究	(716)
9. 乌梅类专题研究	(357)	22. 海马类专题研究	(757)
10. 木瓜类专题研究	(405)	23. 蛇类专题研究	(796)
11. 橘红类专题研究	(437)	24. 蛇蜕类专题研究	(848)
12. 陈皮类专题研究	(463)	25. 野菊花类专题研究	(867)
13. 枳壳类专题研究	(502)	26. 菊花类专题研究	(932)

前胡类专题研究

郑学忠 赖茂祥 黄 平 刘布鸣

韦焕英 饶伟源 姚树汉 杨 敏

(广西中医药研究所)

前胡为散风清热,降气化痰的常用中药,主治感冒、上呼吸道感染、咳喘、痰多等症。中国药典1995年版收载前胡为伞形科植物白花前胡 *Peucedanum praeruptorum* Dunn 和紫花前胡 *Angelica decursiva* (Miq.) Franch. et Sav. [*Peucedanum decursivum* (Miq.) Maxim.] 的干燥根^[1]。但根据文献记载和实地调查,在全国各地还有许多种类作前胡药用,如华中前胡 *P. medicum*, 红前胡 *P. rubricaulis*, 长前胡 *P. turgeniifolium*, 短片藁本 *Ligusticum brachylobum* 等,近40种之多。对于前胡类中药的某些种类,前人在生药鉴定、化学成分分析以及药理活性等方面做了不少的研究工作,但对这些不同植物来源、不同产地的商品药材的比较鉴定及粉末鉴定、质量评价等缺乏系统性研究。为提出准确鉴定这类中药的科学依据,建立品质评价标准,并为开发、扩大药源以及发掘新药,有必要对前胡类进行系统的研究。为此我们在查阅文献的基础上进行了前胡类药源调查、植物分类鉴定、性状鉴定、显微鉴定、商品药材鉴定、理化分析、化学成分研究及挥发油成分分析、药理活性等比较系统的研究。

第一节 本草考证和文献查考

一、本草考证

前胡为降气化痰、止咳嗽、去寒热的常用中药,《神农本草经》未收载,而是首载于陶弘景的《名医别录》^[2],列为中品。陶弘景说:“前胡似柴胡而柔软……而《本经》上品有柴胡而无此。晚来医乃用之。”他并说:“此近道皆有,生下湿地,出吴兴(今浙江)者为胜。”日华子云:“越、衢(今浙江、江苏)、婺(今浙江金华县)、睦(今浙江建德县)等处皆好,七八月采外黑里白”,苏颂《图经本草》云:“前胡旧不著所出州土,今陕西梁江淮荆襄(今湖北)州郡及相州(今河南临漳县),孟州(今河南孟县)皆有之。春生苗青白色,似斜蒿,初出时有白芽,长三四寸,味甚香美,又似芸蒿七月内开白花与葱花相类,八月结实,根细青紫色,二月八月采暴干。今鄜延采来者,大与柴胡相似,但柴胡赤色而脆,前胡黄而柔软为不同耳。一说今诸方所用前胡皆不同,汴京(今河南开封县)此地者色黄白枯脆绝无气味,江东乃有三四种,一种类当归,皮斑黑肌黄而脂润,气味浓烈,一种色理黄白似人参而细短,香味都微,又有如草乌头,肤赤而坚,有两三岐为一年者,食之亦载人咽喉,……然皆非前胡也。今最上者出吴中(今江苏吴县)。”李时珍《本草纲目》^[3]亦云:“前胡有数种,唯以苗高一二尺,色似斜蒿,叶如野菊而细瘦,嫩时可食,秋月开黦白色,类蛇床

子花,其根皮黑肉白,有香气为真。大抵北地者为胜,故方书称北前胡云。”吴其浚《植物名实图考》云:“前胡别录中品,江西多有之,形状如图经本草。雩娄农曰:前胡有大叶小叶二种,黔滇山人采以为茹,曰水前胡,俗称姨妈菜,方言不可释也。”^[4]综上所述,前胡自古就是多来源植物,以江苏、浙江一带产者质量上乘,其它如湖北、湖南、江西、河南、陕西、福建、云南、贵州省亦有出产的记载。结合《植物名实图考》前胡附图来看,前胡的植物来源应为白花前胡 *Peucedanum praeruptorum* Dunn,是药用前胡的正品。紫花前胡 *Angelica decursiva* (Miq.) Franch. et Sav. 在本草上多称为“土当归”^[4],中国药典前胡项下亦收载同等供作药用。

二、文献查考

(一)植物分类

伞形科约 270 属 2800 种,我国约有 95 属 525 种^[5],关于属种的分布概况《中国植物志》55 卷第 1~3 分册^[6]已有较详细的叙述。文献报道^[7~21]前胡类药材有 40 种之多,均来源于伞形科植物,分属于 13 属,计前胡属(*Peucedanum* L.) 17 种,当归属(*Angelica* L.) 5 种,藁本属(*Ligusticum* L.) 4 种,独活属(*Heracleum* L.) 1 种,峨参属(*Anthriscus* (Ders.) Hoffm.) 1 种,阿魏属(*Ferula* L.) 2 种,山芎属(*Conioselinum* Fisch.) 1 种,葛缕子属(*Carum* L.) 1 种,茴芹属(*Pimpinella* L.) 1 种,滇芹属(*Sinodielsia* H. Wolff) 1 种,环根芹属(*Cyclorhiza* Sheh et Shan) 1 种,岩风属(*Libanotis* Hill) 1 种,山芹属(*Ostericum* Hoffm.) 3 种。详见表 1。

表 1. 前胡类药材植物来源

属名	植物名(学名)	分布
前胡属	白花前胡 <i>Peucedanum praeruptorum</i> Dunn	江苏、浙江、湖南、湖北、安徽、江西、四川等省
	华中前胡 <i>P. medicum</i> Dunn	江西、湖南、湖北、四川、贵州等省
	岩前胡 <i>P. medicum</i> Dunn var. <i>gracile</i> Dunn ex Shan et Sheh	四川
	红前胡 <i>P. rubicaule</i> Shan et Sheh	四川、云南、贵州
	长前胡 <i>P. turgeniifolium</i> Wolff	四川
	台湾前胡 <i>P. formosanum</i> Hayata	台湾
	石防风 <i>P. terebinthaceum</i> (Fisch.) Fisch. ex Turcz.	东北、华北、山东、陕西、河南、西藏等地
	竹节前胡 <i>P. dielsianum</i> Fedde ex wolff	四川、云南、贵州
	滨海前胡 <i>P. japonicum</i> Thunb.	山东、江苏、浙江、安徽

(续)

(续)

属名	植物名(学名)	分布
	宽叶石防风 <i>P. terebinthaceum</i> (Fisch.) Fisch. ex Yurcz. var. <i>deltoideum</i> Makino	辽宁、吉林
	泰山前胡 <i>P. wawrae</i> (Wolff) Su	山东、江苏、安徽等省
	华北前胡 <i>P. harry-smithii</i> Fedde ex Wolff	甘肃
	少毛北前胡 <i>P. harry-smithii</i> var. <i>subglabrum</i> Shan et Sheh	甘肃
	马山前胡 <i>P. mshanense</i> Shan et Sheh	广西
	广西前胡 <i>P. guangxiense</i> Shan et Sheh	广西
	南川前胡 <i>P. dissolutum</i> (Diels) Wolff	四川
	武隆前胡 <i>P. wulongense</i> Shan et Sheh	四川
当归属	紫花前胡 <i>Angelica decursiva</i> (Miq.) Franch. et Sav.	江西、安徽、湖南、浙江等省
	朝鲜当归 <i>A. gigas</i> Nakai	东北
	大叶当归 <i>A. megaphylla</i> Diels	湖北
	拐芹 <i>A. polymorpha</i> Maxim.	四川
	林当归 <i>A. silvestris</i> L.	
藁本属	短片藁本 <i>Ligusticum brachylobum</i> Franch.	云南
	羽苞藁本 <i>L. daucoideum</i> (Franch.) Franch.	四川、云南
	蕨叶藁本 <i>L. pteridophyllum</i> Franch.	云南
	美脉藁本 <i>L. calophlebicum</i> Wolff	湖南、安徽
独活属	楸叶独活 <i>Heracleum tillifolium</i> Wolff	湖南、安徽

(续)

(续)

属名	植物名(学名)	分布
峨参属	刺果峨参 <i>Anthriscus nemorosa</i> (M. Bieb.) Spreng [<i>A. aemula</i> (Woron.) Schischk.]	东北
阿魏属	硬阿魏 <i>Ferula bungeana</i> kitagawa (<i>F. borealis</i> Kuan)	内蒙古
	榄绿阿魏 <i>F. olivacea</i> (Diels) Wolff ex Hand. -Mazz.	
山芎属	鞘山芎 <i>Conioselinum vaginatum</i> (Spreng) Thell.	云南
葛缕子属	田蒿 <i>Carum buriaticum</i> Turcz.	青海
茴芹属	异叶茴芹 <i>Pimpinella diversifolia</i> DC.	甘肃
滇芹属	滇芹 <i>Sinodielsia yunnanensis</i> Wolff	云南
环根芹属	南竹叶环根芹 <i>Cyclorhiza major</i> (Sheh et Shan) Sheh	四川
岩风属	香芹 <i>Libanotis seseloides</i> (Fisch. et Mey. ex Turcz.) Turcz.	辽宁、内蒙古、江苏
山芹属	隔山香 <i>Ostericum citriodorum</i> (Hance) Yuan et Shan	福建、浙江、广东、广西、四川等省
	大齿山芹 <i>O. grosseserratum</i> (Maxim.) Kitagawa (<i>Angelica grosseserrata</i> Maxim.)	福建
	山芹 <i>O. sieboldii</i> (Miq.) Nakai (<i>Angelica miqueliana</i> Maxim.)	四川

(二) 生药鉴定

前胡类生药的性状和组织构造,除中国药典和一般教科书对白花前胡、紫花前胡有一些介绍外,余孟兰等对误作独活药用的华中前胡(*Peucedanum medicum*)、隔山香(*Ostericum citriodorum*)的根作了药材性状、横切面组织的详细描述^[14];余孟兰等又对白花前胡、紫花前胡、短片藁本(*Ligusticum brachylobum*)、红前胡(*Peucedanum rubricaulis*)、岩前胡(光前胡 *P. medicum* var *gracile*)的生药外形、组织构造列表作了简述^[15];《中药志》对白花前胡、紫花前胡的性状、显微特征、理化鉴别也作了简要的报道(1982)^[18];之后胡若英等也先后发表论文,对在四川、云南、山东、陕西等局部地区供作前胡药用的红前胡、南竹叶环根芹(*Cyclorhiza major* (Sheh et Shan) Sheh)、石防风(*Peucedanum terbinthaceum*)等进行了生药学的研究^[9,16];《四

川中药材质量标准》对川产云前胡进行了原植物的追踪调查,鉴定结果为红前胡(*P. rubricaule*)^[22];杨静等对甘肃前胡药材的主流商品华北前胡(*P. harrismithii*)及其变种少毛北前胡(*P. harrismithii* var. *subglabrum*)与白花前胡进行了性状、组织特征、浸出物等内在质量的对比研究^[21]。

(三)化学成分

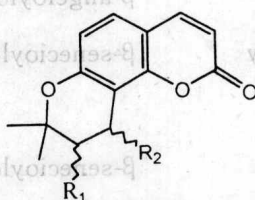
关于前胡属植物的化学成分研究,可以追溯到1927年和1935年有马纯三和纪育澧等人的工作^[23,24]。在我国发现的近80种前胡属植物中至今已有10多种进行过化学成分研究,从中发现的成分有香豆素、甾醇、色原酮、黄酮、脂肪酸、多元醇、糖、皂甙和挥发油等。香豆素类化合物为前胡属植物的代表成分和主要的生理活性成分,甘露醇在该属植物中也广泛存在。

白花前胡(*Peucedanum praeruptorum*)的化学研究报道最多,迄今已从中分离出40余种化合物,其中有不少为新化合物。如陈政雄等报道的白花前胡甲、乙、丙、丁素^[25];Okuyama等报道的Pd-I b. Pd-III^[26];Takata等报道的praeroside II~V^[27]和peucednocumarin I~III^[28];孔令义等报道的前胡香豆素A、B、C、D、E、F、G和白花前胡甙等^[29~34]。这些化合物大多是角型二氢吡喃香豆素,不少具有扩张冠状动脉的作用,其中白花前胡丙素的钙离子拮抗活性较强,受到人们的重视,另外白花前胡丁素(Pd-II)、Pd-III等能强烈抑制由肿瘤促进剂TPA所致的磷脂的磷酸化作用,这对寻找早期抗肿瘤药物有一定的意义^[35]。

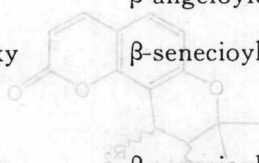
孙汉董等从长前胡(*P. turgeniifolium*)全草中分到10个化合物,其中长前胡甲、乙、丙素为新化合物^[36]。张涵庆等从华中前胡(*P. medicum*)根中分离出白花前胡素F和甘露醇^[37]。叶锦生等从泰山前胡(*P. wawrae*)根中分离出白花前胡素E(Pd-III)和F^[38]。饶高雄等从中甸前胡(*P. zhongdianensis*)根中分离鉴定了中甸前胡素(d-laserpitin)等6种化合物^[39],其中蝉翼素含量为生药的2%,具有中等强度的扩张冠状动脉血管作用。对滨海前胡(*P. japonicum*)我国台湾及日本学者也有较多的研究报道,从中分离出10余种化合物。其中从地上部分分得的cis-3',4'-diisovalerylkhellactone具有强的抗血小板凝集活性^[40],从根部分到的(+)-praceruptorin对P₃₈₈淋巴细胞性白血病有显著的抑制作用^[41]。上述植物中所含有香豆素的结构类型大都与白花前胡相似,以角型二氢吡喃香豆素类化合物为主。

马场まみ江等对毛前胡(短片藁本)(*Ligusticum brachylobum*)^[42,43]也进行了研究,从中分到16个香豆素类化合物,其中khellactone disenecioate和calipteryxin等角型二氢吡喃香豆素类化合物含量最高。

从前胡属植物中发现的一些角型吡喃类香豆素



化合物	R ₁	R ₂	来源
白花前胡甲素	β -angeloyloxy	β -acetyloxy	白花前胡
白花前胡乙素	β -angeloyloxy	β -angeloyloxy	
白花前胡丙素	α -angeloyloxy	α -acetyloxy	
白花前胡丁素	α -angeloyloxy	α -angeloyloxy	
Pd- I b	α -angeloyloxy	=O	
Pd- III	α -angeloyloxy	α -isovaleryoxy	
praeroside II	β -O- β -D-glc	β -OH	
praeroside III	α -O- β -D-glc	β -OH	
praeroside IV	β -O- β -D-glc	H	
Praeroside V	β -H	β - β -D-glc	
peucednocoumarein I	α -2-mebutyloxyloxy	β -acetyloxy	
peucednocoumarein II	α -acetyloxy	β -angeloyloxy	
peucednocoumarei III	α -acetyloxy	β -tigloyloxy	
前胡香豆素 A	β -OH	β -tigloyloxy	
前胡香豆素 B	α -acetyloxy	α -OH	
前胡香豆素 C	α -OH	α -acetyloxy	
前胡香豆素 D	α -acetyloxy	α -acetyloxy	
前胡香豆素 E	α -tyglyoxyloxy	=O	
长前胡甲素	β -angeloyloxy	β -OH	长前胡
长前胡乙素	β -isovaleryloxy	β -OH	
长前胡丙素	β -seneciyoxyloxy	β -OH	
中甸前胡素	α -OH	α -angeloyloxy	中甸前胡
蝉翼素	β -acetyloxy	β -angeloyloxy	中甸前胡、白花前胡
khellactone dise	β -seneciyoxyloxy	β -seneciyoxyloxy	毛前胡(短片藁本)
necioate			
calipterxin	β -angeloyloxy	β -seneciyoxyloxy	



紫花前胡(*A. decursiva*)的化学成分,日本学者进行了较系统的研究^[44~47],从中分到近30种化合物,如线型二氢吡喃香豆素类的 Pd-c- I ~ V, decursidin, AD- I 及线型二氢呋喃香豆素类的 decuroside I ~ V, nodakenin, nodakentin 等。其中 nodakenin, nodakentin, decuro-

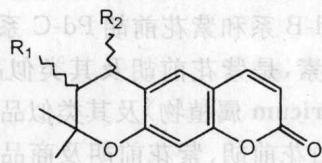
side Ⅲ 和Ⅳ 对血小板的一次(可逆)聚集和 2 次(不可逆)聚集都有强的抑制作用。decursidin 则有较强的抑制癌细胞生长代谢作用。Yoshiki 等还分析了日本南北两地生长的紫花前胡中无机元素的含量^[48]。

张涵庆等从光前胡(*P. medicum* var. *gracilis*)根中分得紫花前胡素等 4 种化合物^[49]。饶高雄等从俯卧前胡(*P. decumbens*)根中分离出俯卧前胡素等 13 种化合物^[50]；从云前胡(*P. rubricaule*)根中分离鉴定了云前胡素等 20 个化合物^[51]。对岩防风(*P. terebinthaceum*)的化学成分研究也有报道^[52,53]。以上植物所含的主要成分香豆素的结构类型与紫花前胡相似。

此外,欧洲学者对前胡属植物的模式种欧前胡(*P. paluster*)也有较系统的研究^[54,55],从中分离鉴定了欧前胡素等近 10 种化合物,主要是线型呋喃香豆素类化合物。

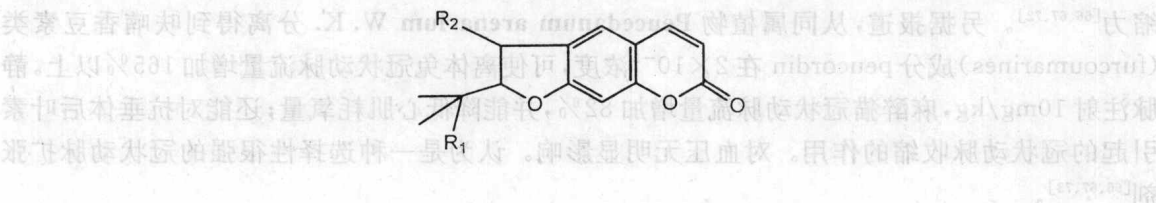
在朝鲜半岛使用的高丽前胡(*Auchrisces nemorosa* 和 *A. sylvestris*)^[56],中国东部及日本使用的香前胡(*Ostericum citriodorum*)^[57]中没有分离到香豆素类化合物,仅发现一系列的简单苯丙素衍生物。而云南省作为药用的一种旱前胡(*Ligusticum dauroides*)中,旱前胡甲素、乙素等角型二氢呋喃香豆素则是主要成分^[58]。

从前胡属植物中发现的一些线型二氢吡喃香豆素



化合物	R ₁	R ₂	来源
Pd-c-Ⅰ	β-seneciolyloxy	α-OH	紫花前胡
Pd-c-Ⅱ	β-OH	α-seneciolyloxy	
Pd-c-Ⅲ	β-angeloyloxy	α-acetyloxy	
Pd-c-Ⅳ	β-acetyloxy	α-seneciolyloxy	
Pd-c-Ⅴ	β-acetyloxy	α-angeloyloxy α-isovaleryloxy	
decursidin	β-seneciolyloxy	α-seneciolyloxy	
AD-Ⅰ	β-angeloyloxy	α-isovaleryloxy	

从前胡属植物中发现的一些线型二氢呋喃香豆素



化合物	R ₁	R ₂	来源
decuroside I	-O-D-glc(6→1)-β-D-glc	-H	紫花前胡
decuroside II	-O-β-D-glc(6→1)-α-D-glc	-H	
decuroside III	-O-β-D-glc(4→1)-α-D-glc	-H	
decuroside IV	-O-β-D-glc(6→1)-β-O-api	-H	
decuroside V	-O-β-D-glc	-OH	
nodakenin	-O-β-D-glc	-H	
nodakenetin	-OH	-H	

鉴于市售前胡品种混乱和成分的差异,日本佐竹级等曾用显微镜和薄层层析法分析市售前胡的质量与成分。奥山彻等^[59]则根据前胡所含香豆素的结构类型,利用双波长薄层扫描及¹HNMR 谱将日本市售前胡分成 4 个品质类型,通过对 23 种市售前胡的抽样检查,发现属于 Q-I 类(含角型吡喃香豆素的白花前胡及其类似品种)有 13 种;Q-II 类(含角型吡喃香豆素及线型吡喃香豆素,是白花前胡 Pd-B 系和紫花前胡 Pd-C 系的混合品种)有 2 种;Q-III 类(含线型呋喃香豆素及线型吡喃香豆素,是紫花前胡及其类似品种)有 6 种;Q-IV 类[高丽前胡(*Anthriscus* 属植物)、香前胡(*Ostericum* 属植物)及其类似品种]有 2 种。

张秀琴等利用极谱法分析了白花前胡、紫花前胡及商品前胡中总香豆素的含量^[60],刘训红等则利用极谱法、双波长扫描法和气相色谱比较了泰山前胡、白花前胡和紫花前胡中的香豆素和挥发油成分^[61]。Sehmaus 等^[62],吉力等^[63],孔令义等^[64]分别研究过欧前胡、毛前胡及白花前胡的挥发油成分。李意等^[65]利用 RP-HPLC 法研究了白花前胡和紫花前胡茎叶中的有效成分及其含量,发现白花前胡茎叶中所含的白花前胡丙素量与根中含量相似,有一定的利用价值。

(四)药理作用

1. 祛痰作用:紫花前胡煎剂 1g/kg 给麻醉猫灌胃,猫呼吸道分泌物显著增加,且有祛痰作用,祛痰效果好且时间长^[66~68]。用 1% 碘液 1~1.5ml 注入猫的肋膜腔引起咳嗽,灌服前胡煎剂 0.8~2.0g/kg,未见明显镇咳作用^[66,67,69]。

2. 抗菌、抗病毒作用:前胡煎剂(1:1)与亚洲甲型流感病毒接种于鸡胚尿囊腔,孵育 72h 后,取尿囊作血凝试验,证明前胡对流感病毒有抑制作用^[66,68,70]。从紫花前胡中分离得到柠檬烯对肺炎双球菌、甲型链球菌、卡他球菌、金黄色葡萄球菌等有很强的抑制作用^[66]。伞形花内酯、紫花前胡内酯有抗菌、抗真菌作用^[66,67,71]。

3. 扩张冠状动脉作用:白花前胡丙素能扩张冠状动脉,增加冠脉流量,但不影响心率和收缩力^[66,67,72]。另据报道,从同属植物 *Peucedanum arenarium* W. K. 分离得到呋喃香豆素类(furcoumarines)成分 peucordin 在 2×10^{-5} 浓度,可使离体兔冠状动脉流量增加 165% 以上。静脉注射 10mg/kg,麻醉猫冠状动脉流量增加 82%,并能降低心肌耗氧量;还能对抗垂体后叶素引起的冠状动脉收缩的作用。对血压无明显影响。认为是一种选择性很强的冠状动脉扩张剂^[66,67,73]。

4. 利尿作用:本品含微量甘露醇,为高渗透性利尿剂、脱水剂。在体内不被利用,不被转

化,全部原形由肾小球滤出,在近端小管中高渗透压而引起利尿作用。20%~25%注射液用于脑水肿^[66]。

5. 其它:近年来国内学者还对白花前胡及其有效成分白花前胡甲素的心血管药理和临床应用^[74];白花前胡石油醚提取物对家兔离体平滑肌的作用^[75];白花前胡对犬低氧性肺动脉血压流动力学及血气的影响^[76];欧芹素和异敏芹素乙对小鼠腹腔巨噬细胞外释放性瘤坏死因子抑制作用^[77];前胡丙素与硝苯啶对大鼠工作心脏缺血再灌注损伤的保护作用^[78]及白花前胡防治心律失常作用^[79]进行了实验研究。

第二节 药源调查

我们曾先后数次赴前胡类药材的主产区浙江、江苏、江西、广西以及四川、云南、福建、安徽、山东等省区进行实地药源调查,共采集标本 122 份,鉴定出前胡属 10 种(含变种);当归属 1 种;藁本属 1 种;岩风属 1 种;山芹属 1 种,共 14 种(见表 2)。

1. 浙江、江苏:是白花前胡、紫花前胡的主产地,历史上就公认所产前胡为质地上乘。浙江产量最大,实地调查所获标本均为白花前胡和紫花前胡,常混同收购并药用,年收购量约在 10~60 吨,主产于临安及城口等县。江苏除收购白花前胡和紫花前胡外,我们在江浦采到了泰山前胡,但当地药材部门告知不收购。

2. 江西、福建:文献记载江西也是白花前胡和紫花前胡的主产地之一;福建有白花前胡分布,文献记载在松政、浦城等地还将隔山香(香前胡、香白芷)的根充作前胡用。我们在江西井冈山及上饶地区的广丰县(古称信州府)等地作了实地调查,所获标本为白花前胡和紫花前胡;白花前胡在广丰县已大量人工栽培,药材质地较好,商品习称“信前胡”。福建各地多不收购前胡,我们曾专程到松政、浦城等县去调查、采集隔山香,均无所获,当地也不收购。

3. 广西:前胡类药材比较复杂,从 60 年代我们就开始对广西前胡类药材进行调查研究。白花前胡仅在广西东南部贵县有分布,年收购量约 2.3 吨;紫花前胡在广西北部 and 东部地区广为分布,蕴藏量大,年收购量可达 50~60 吨,但因在秋季开花结果后采收,药材质地干瘦如柴,质量次劣(习称“公前胡”、“鸭脚前胡”),药材部门很少收购,而是收购华中前胡的根(习称“母前胡”、“鸡脚前胡”),有时也混入南岭前胡的根。历史上桂北曾经收购过短片藁本(习称水前胡、芫荽叶前胡)的根。而在广西南部如都安、马山一带则曾将广西前胡和马山前胡的根充作前胡药用。1986 年单人骅等^[107]将南岭前胡、广西前胡、马山前胡定为新种,并正式发表,为广西的特有种。

4. 四川:前胡类药材品种因地而异,我们在川西的宝兴县,川北的绵阳县,川东的重庆、石柱、巫山等地进行实地调查,这些地方的前胡大多自产自销。销量比较大,药材流通范围比较广的为长前胡,药用全草,这是全国前胡类药材唯一用全草入药的品种;其次是白花前胡,主要在重庆、川东地区使用;在川东的石柱县还用岩前胡的根(习称光前胡);文献报道^[18]短片藁本(习称毛前胡)有时也少量混入使用,在四川作前胡药用的尚有南川前胡、武隆前胡的根。

5. 云南:多自产自销。文献报道^[101]羽苞藁本(*Ligusticum daucooides*)、红前胡(*Peucedanum rubricaulle*)、细裂前胡(*P. macilentum*)等种的根均入药。我们在迪庆和丽江地区的中甸、鹤庆、丽江等地进行了实地调查,所收购前胡多为红前胡(旱前胡)的根,年收购量约有 5 吨左右,其次是细裂前胡。

药源调查结果表明,虽然文献报道前胡类药材的原植物种类繁多,但是随着我国药政管理工作的加强,目前已形成商品并在全国或省的范围收购使用的仅约 5、6 种,且均为前胡属植物,野生资源丰富。其余种多在省以下局部范围内药用。

表 2. 前胡类药源调查表

原 植 物	药 材 名	主 产 地	使用地区	产量
1. 白花前胡	前胡(信前胡)	浙江、湖南、江西、湖北、广西、四川、安徽、福建等	全国	++++
2. 紫花前胡	前胡(鸭脚前胡)	浙江(梅城、临安、九溪、城口)、河南、江西、安徽、湖南、广西、湖北等	全国	++++
3. 华中前胡	前胡(鸡脚前胡、母前胡)	湖北(鄂西)、江西、广西、湖南等	全国	+++
4. 红前胡	红前胡(旱前胡)	云南(鹤庆、丽江、大理)、四川(会东、叙永)	云南、四川	++
5. 长前胡	长前胡(苗前胡)	四川(宝兴、绵阳、江油、乐至)	四川	++
6. 南岭前胡	前胡(鸡脚前胡)	广西(全州、兴安)	广西	++
7. 短片藁本	毛前胡(水前胡、芫荽叶前胡)	广西(全州)、云南(丽江)、四川	广西、云南、四川	++
8. 泰山前胡	前胡	江苏、山东、山西(陵川)	江苏	+
9. 隔山香	香前胡(香白芷)	广西(香、临前香)、香山(前林五等)、湖南(前山)、湖北(前山)	广西	+
10. 香芹	前胡	山东	山东	+
11. 广西前胡	前胡	广西(靖西、武鸣)	广西	+
12. 马山前胡	前胡	广西(马山、都安)	广西	+
13. 细裂前胡	旱前胡	中甸	云南	+
14. 岩前胡	光前胡	四川东部	川东地区	+

第三节 分类学鉴定

1. 白花前胡 *Peucedanum praeruptorum* Dunn

多年生草本,高约 1m。根头粗壮,灰黄色至灰褐色,有多数须状枯鞘纤维残留;根长圆锥形,下部常分枝。茎圆柱形,下部无毛,上部分枝有短毛,髓部不中空。基生叶具长柄,叶柄长 5~15cm,叶鞘卵状披针形,叶片轮廓卵形或三角状卵形,2~3 回三出式羽状裂,第一回裂片具柄,长 3.5~6cm,末回裂片菱状倒卵形,先端渐尖,基部楔形至截形,无柄或具短柄,边缘具不整齐的 3~4 粗锯齿,有时下部锯齿呈浅裂或深裂状,长 2~6cm,宽 1.2~4cm,两面无毛,或有时下表面叶脉及叶缘有稀疏短毛;茎下部叶短柄,叶片形状与茎生叶相似;茎顶端叶片简化,但叶鞘宽大。复伞形花序梗上端多短毛;总苞片无或 1~数片,线形;伞幅 6~18,不等长,长 0.5~4.5cm,内侧有短毛;小总苞片 8~12,卵状披针形,大小常有差异,比花柄长,有短糙毛;小伞

形花序花 15~20; 萼齿不明显; 花瓣白色, 卵形, 内曲; 花柱短而弯曲。果实卵圆形, 背部扁压, 长约 4mm, 宽约 3mm, 棕色, 有稀少短毛, 背棱线略突起, 侧棱呈翅状, 稍厚, 每棱槽内油管 3~5, 合生面油管 6~10。花期 8~9 月(广西 4~5 月), 果期 10~11 月。图版 1-1-1

分布于甘肃、河南、贵州、广西、四川、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、浙江、福建等。生于海拔 250~2000m 的山坡林缘, 路旁或半阴性的山坡草丛中。

2. 紫花前胡 *Angelica decursiva* (Miq.) Franch. et Sav. [*Peucedanum decursivum* (Miq.) Maxim.]

多年生直立草本, 高 1~2m。根头不明显; 根粗大圆锥形, 分枝少, 外表棕黄色至褐色, 有浓烈香气。茎圆形, 单一, 中空, 常为紫色。基生叶及茎生叶具长柄, 柄长 3~16~36cm, 基部膨大成宽阔的紫色叶鞘, 抱茎叶片轮廓三角形至卵圆形, 厚纸质, 1 回 3 全裂或 1~2 回羽状分裂, 第 1 回裂片的小叶柄翅状, 翅的边缘有锯齿, 近基部全缘, 末回裂片卵状披针形, 长 3~15cm, 宽 1~6cm, 顶端锐尖, 边缘有细锐锯齿, 上面深绿色, 下面绿白色, 主脉常带紫色, 上面密生短糙毛, 下面近无毛; 茎上部叶简化成兜状膨大的紫色叶鞘。复伞形花序顶生和侧生, 花序梗长 3~11cm, 有短柔毛; 伞辐 9~27, 长 1~4cm, 表面有粗短毛; 总苞片 1~3, 卵圆形, 阔鞘状, 紫色, 宿存, 反折; 小总苞片 3~8, 线形至披针形, 绿色或紫色, 无毛; 萼齿明显, 5 数, 三角状锥形; 花瓣紫色, 倒卵形或椭圆状披针形, 先端渐尖; 花药暗紫色。果实卵圆形, 长 4~7mm, 宽 3~5mm, 背部扁压, 背棱线深隆起, 侧棱扩展成较厚的狭翅, 与果体近宽, 每棱槽内有油管 1~3, 合生面油管 4~6。花期 8~9 月, 果期 9~11 月。图版 1-1-2

分布于辽宁、河北、陕西、河南、山东、四川、湖北、湖南、安徽、江苏、浙江、江西、广西、贵州、广东、台湾等地。广布于日本、朝鲜、前苏联等远东地区。

3. 华中前胡 *Peucedanum medicum* Dunn

多年生直立草本, 高 0.5~2m。根头粗壮, 有明显环状叶痕; 根圆柱形, 下部常分枝。叶具长柄, 基部呈阔叶鞘; 叶片轮廓为广三角状卵形, 2~3 回三出式分裂或二回羽裂, 略革质, 边缘具粗大锯齿, 齿端有小尖头, 主脉上有短毛。伞形花序宽大, 直径 7~15cm, 有的可大至 20cm; 伞幅 15~30 或更多, 不等长; 总苞大, 早落; 小总苞片多数, 线状披针形, 花柄短; 小伞形花序有花 10~30, 伞幅及花柄均有短柔毛; 花瓣白色。果实椭圆形, 背部扁压, 长 6~7mm, 宽 3~4mm, 褐色或灰褐色, 中棱和背棱线突起, 侧棱呈狭翅状, 每棱槽内油管 3, 合生面油管 8~10。花期 7~9 月, 果期 10~11 月。图版 1-1-3

分布于四川、贵州、湖北、湖南、广西、江西、广东等地。生于海拔 700~2000m 的山坡草丛中和湿润的岩石上。

4. 长前胡 *Peucedanum turgeniifolium* Wolff

多年生直立草本。根头粗壮, 残留多数棕色枯鞘纤维; 根长圆柱形, 常分枝, 外表褐色。茎通常单一, 不中空, 自下部开始分枝, 分枝呈叉状二歧式, 常带淡紫色, 有短毛。基生叶具短柄, 柄长 6~7cm, 叶鞘狭窄抱茎, 略带紫色, 叶片轮廓为长卵形, 2~3 回羽状分裂; 茎下部叶片具长柄, 上部无柄, 末回裂片线形、倒披针形或倒卵形, 基部楔形, 粗锯齿缘或呈浅裂状, 下面稍带粉绿色, 叶柄及叶下面被短糙毛, 边缘具短睫毛; 茎上部叶无柄, 叶鞘抱茎, 叶片一回羽状分裂, 裂片狭长细小。复伞形花序顶生和侧生, 花序梗粗壮, 顶端多糙毛; 总苞片无, 伞形花序直径 2~10cm; 伞幅 5~12(~20), 长 0.3~4cm, 不等长, 有短毛; 小总苞片 8~12, 线形或线状披针形, 密生短柔毛; 每小伞形花序有花 10~20 余朵, 花柄不等长, 有毛; 萼齿细小, 不显著; 花瓣白色; 花柱向下弯曲。分果卵状椭圆形, 背部扁压, 长约 3mm, 宽约 2mm, 有稀疏短毛, 背棱及中

棱线突起,侧棱呈狭翅状,每棱槽内有油管 3~4,合生面油管 6~8(~10)。花期 7~9 月,果期 9~10 月。图版 1-1-4

分布于甘肃,四川马尔康、宝兴、松潘、小金、茂汶、理县、汶川、绵阳等。生于海拔 200~360m 的高山阳坡草地,灌丛和河谷滩地上。

5. 红前胡 *Peucedanum rubricaulle* Shan et Sheh

多年生直立草本。根头粗短,密覆须状枯萎叶鞘纤维,长圆锥形。茎略带紫色,中空,有柔毛。叶片轮廓为三角状卵形,三回羽状全裂,最下部一对有短柄,向上渐无柄,有短柔毛,具 3~4 对二回羽片,末回裂片线形全缘,两面光滑无毛;茎上部叶形状与下部的相似,但叶柄较短或无,仅有宽大的叶鞘。复伞形花序直径约 10cm;总苞片 6~10,线形,长 1~1.5cm,有细柔毛;伞幅 24~40,近等长,长 3~5cm,小伞形花序有花 20 余朵,小总苞片约 10,线形;萼齿显著;花瓣白色。分果椭圆形,长 4~5mm,宽约 4mm,光滑无毛,背棱和中棱稍突起,侧棱有厚的翅,每棱槽内油管 1~2(~3),合生面油管 4~6。花期 7 月,果期 10 月。图版 1-2-1

分布于四川会东、会理、米易、叙永,云南昭通、大理、中甸、丽江等。生于海拔 2 000~3 000m 的山坡岩石边,草丛及灌丛中。

6. 细裂前胡 *Peucedanum macilentum* Franch.

多年生直立草本。根头粗壮,残留褐色须状枯鞘纤维;根圆锥形,常分枝。茎圆柱形,茎顶部及分枝中空,有极短柔毛,茎节处密生绒毛。基生叶多数,叶柄长 5~10cm,叶鞘宽阔抱茎,耳状,略带紫色,有柔毛,边缘膜质;叶片轮廓三角状卵形,3~4 回羽状全裂,下部羽片有柄,柄长约 1cm,向上柄渐短至无柄,具二回羽片 4~5 对,下部小羽片有短柄,上部无柄,末回裂片线形,先端急尖,上表面叶脉凹陷,边缘反卷,叶轴及下表面叶脉有短柔毛。复伞形花序生于茎枝顶端,花序梗细柔,顶端多毛,花序直径 4~7cm;总苞片 2~3 片,狭线形,不裂,其中一片呈羽状分裂,伞幅 12~20,不等长或近等长,有短柔毛;小总苞片 6~8,线形,不裂,3 裂或羽裂,有短柔毛;每小伞形花序有花 12~16,花柄不等长,有短毛;萼齿披针形,急尖;花瓣白色;花柱粗短。分果卵状椭圆形,长约 3mm,宽约 2mm,背棱及中棱线形,突起,每棱槽内有油管 1,侧棱油管可至 2,合生面油管 4。花期 8 月,果期 9 月。图版 1-2-2

分布于云南中甸、鹤庆、维西、腾冲。生于海拔 3000m 左右的山坡草地。

7. 岩前胡 *Peucedanum medicum* Dunn var. *gracile* Dunn ex Shan et Shen

本种与原变种(华中前胡)主要区别为植株较细柔;叶裂片狭窄,质地稍薄;伞形花序窄小,通常不超过 7cm,小伞形花序的花不超过 15 朵,总苞片、小总苞片不脱落,宽线形。图版 1-2-3 分布于四川石柱、南川,湖北等。

8. 泰山前胡 *Peucedanum wawrae* (Wolff) Su

多年生草本。根头粗壮;根圆锥形,常分枝。茎圆柱形,无毛,上部分枝呈叉状。基生叶具柄,长 2~8cm,基部有叶鞘,边缘膜质抱茎,叶片轮廓三角状扁圆形,2~3 回三出式分裂,具尖锐锯齿缘,下面粉绿色,两面光滑无毛,有时叶脉基部有少许短毛;茎上部叶近于无柄,但有叶鞘。复伞形花序顶生和侧生,分枝多,花序梗及伞幅均有极短绒毛,伞形花序直径 1~4cm,伞幅 6~8,不等长,长 0.5~2cm;总苞片 1~3,长约 3~4mm,线状披针形;小伞形花序有花 10,小总苞片 4~6,线形,长于花柄;萼齿钻形显著;花瓣白色;花柱细长外曲。分果卵圆形至长圆形,背部扁压,长约 3mm,有绒毛;每棱槽内有油管 2~3,合生面油管 2~4。花期 8~10 月,果期 9~11 月。图版 1-2-4

分布于山东、安徽、江苏等地。生于山坡草丛和林缘路旁。