

- 第二十二. 1982: 542; 卷第八十二. 1982: 1440
- 7 元·危亦林. 世医得效方. 北京: 人民卫生出版社, 1990: 347~348
- 8 宋·陈自明. 校注妇人良方. 北京: 科技卫生出版社, 1959: 89
- 9 明·楼英. 医学纲目(下册). 北京: 人民卫生出版社, 1987: 1013
- 10 王德满, 等. 千金子霜含油量分析. 中草药, 1987, 18 (1): 14
- 11 袁劲松, 等. 千金子霜炮制品含油标准及其中间质控方法研究. 中成药, 1995, 17 (5): 19
- 12 李群, 等. 千金子炮制品中脂肪油成分的研究. 中成药, 1994, 16 (4): 24
- 13 李群, 等. 炮制对千金子总溶出成分的影响. 时珍国药研究, 1994, 5 (1): 23

(1995-09-14 收稿)

· 化学成分 ·

## 会泽旱前胡的化学成分研究

云南中医学院(昆明 650011) 饶高雄 吴帆  
昆明市五华区药品检验所(昆明 650031) 金文  
昆明植物研究所(昆明 650204) 孙汉董

**摘要** 从云南应用的前胡品种, 会泽前胡 *Peucedanum acaule* 根的乙醇提取物中分离得到 6 个化合物, 鉴定为香豆素化合物: anomalin (1), pteryxin (2), 甲氧基欧芹酚 (osthol) (3), 紫花前胡甙 (nodakenin) (4); 其它类型化合物: 阿魏酸 (ferulic acid) (5), 当归酸 (angelic acid) (6)。

**关键词** 前胡 会泽前胡 香豆素

旱前胡是云南应用的前胡品种, 其来源有多种植物, 在滇中及滇西地区, 会泽前胡 *Peucedanum acaule* 是旱前胡的植物来源之一, 因其根茎部常残存较多叶鞘纤维, 又称毛前胡, 其化学成分未见报道, 作为云南地产前胡研究工作的一部分, 我们研究了其药用部位的化学成分。

会泽前胡根粉碎后以 95% 乙醇提取, 醇提取物以硅胶, 反相硅胶柱层析, 得到 6 个化合物, 鉴定为香豆素化合物: anomalin (1), pteryxin (2), 甲氧基欧芹酚 (osthol) (3), 紫花前胡甙 (nodakenin) (4); 其它类型化合物: 阿魏酸 (ferulic acid) (5), 当归酸 (angelic acid) (6)。

会泽前胡化学成分以香豆素化合物为主, 总含量达 3.67%, 其中又以角型吡喃香豆素占绝大部分(约 3%), 香豆素是中药前胡的主要生理活性物质, 从化学成分上看, 会泽前胡和药典正品白花前胡含有类似的角型吡喃香豆

素, 且总香豆素含量比白花前胡(约为 1%)高<sup>[1]</sup>, 所以, 从所含生理活性成分比较的角度看, 会泽前胡是可以作为中药前胡药用的。本文研究的结果, 为其应用提供了化学成分的依据。

### 1 实验仪器与材料

熔点用 Yanaco 显微熔点仪测定, 温度未校正, 旋光度用 WZZ-1 自动旋光仪测定, 氯仿为溶剂, IR 用 PE-577 红外光谱仪测定, KBr 压片或涂膜, MS 用 Finnigan-4510 质谱仪测定, EI, 70ev, <sup>1</sup>H NMR 用 AM-400 核磁共振仪在 400MHz 测定, CDCl<sub>3</sub> 为溶剂, TMS 为内标。柱层析硅胶为青岛化工厂产品, Rp-18 为 Merck 公司产品。

样品采于云南洱源县(1993), 植物标本经江苏植物研究所刘启新先生鉴定为会泽前胡 *Peucedanum acaule* Shan et Sheh.

### 2 提取分离

会泽前胡根 140 克粉碎后以 95% 乙醇回流提取 (300ml×3)，回收乙醇得棕红色浸膏 30 克 (为生药的 21.4%)。醇提物经硅胶柱层析，以环己烷—乙酸乙酯溶剂体系梯度洗脱 (100:5~100:20)，得到化合物 1 (2.80g)，2 (1.40g)，3 (0.68g)，5 (0.76g)，6 (1.6g)；再以氯仿—甲醇 (6:4) 洗脱，得到大极性部分 2.4g，此部分经反相硅胶 (Rp-18) 柱层析，以水—甲醇溶剂体系梯度洗脱 (6:4~2:8)，得到化合物 4 (0.26g)。

### 3 结构鉴定

化合物 1 无色块晶 (丙酮—环己烷)，紫外光下显蓝紫色荧光，mp. 177—179℃， $[\alpha]_D^{25} -36^\circ$  (c0.27)，IR (KBr)  $\text{cm}^{-1}$  : 1740—1700, 1625, 1600, 1575, 1450, 1240—1040, 850。MSm/z (%) : 426 [M<sup>+</sup>] (10), 326 [M—当归酸] (85), 311 (40), 229 (75), 83 (100), 55 (60)。其光谱数据和白花前胡丁素<sup>[2]</sup>基本一致，但旋光相反，故确定为白花前胡丁素的光学异构体 anomalin。

化合物 2 浅黄色玻璃状物，紫外光下显蓝紫色荧光， $[\alpha]_D^{25} -7^\circ$  (c0.34)，IR<sub>v</sub> (fil.)  $\text{cm}^{-1}$  : 1750—1710, 1610, 1490, 1240, 1180—1000, 840, 750。MSm/z (%) : 386 [M<sup>+</sup>] (10), 326 [M—HOAc] (45) (证明 Acetoxy 在 3')，311 (7), 287 (40), 229 (100), 83 (80)。和标准品 pteryxin<sup>[3]</sup>对照，TLC, IR, MS, <sup>1</sup>H NMR 一致。

化合物 3 无色针晶 (丙酮—环己烷)，紫

外光下显蓝色荧光，mp. 80—83℃。和甲氨基欧芹酚标准品<sup>[4]</sup>对照，TLC, IR 一致。

化合物 4 白色粉末 (稀乙醇)，紫外光下显强烈的蓝色荧光，mp. 215—219℃。和紫花前胡甙标准品<sup>[5]</sup>对照，TLC, IR, MS 一致。

化合物 5 无色针晶 (丙酮—环己烷)，紫外光下稍显蓝色荧光，mp. 172—175℃。和阿魏酸标准品<sup>[4]</sup>对照，TLC, IR 一致。

化合物 6 无色粘稠液体，经升华可得白色小针晶，mp. 42—43℃。IR<sub>v</sub> (KBr)  $\text{cm}^{-1}$  : 3100—2650, 1690, 1670, 1630, 1285, 1260, 945。MSm/z (%) : 100 [M<sup>+</sup>] (6), 83 (45), 55 (100)。<sup>1</sup>H NMR ( $\delta$  ppm) : 9. 64 (1H, br. s, OAn-COOH), 5. 86 (1H, br. q, J=6. 8Hz, OAn-2-H), 1. 92 (3H, br. d, J=6. 8Hz, OAn-3-CH<sub>3</sub>), 1. 84 (3H, br. s, OAn-2-CH<sub>3</sub>)。

### 参 考 文 献

- 1 饶高雄, 等. 中药前胡的化学基础研究. 天然产物研究与开发, 1993, 5 (2) : 1
- 2 戴万生, 等. 大理云前胡的化学成分. 云南中医学院学报, 1995, 18 (2) : 1
- 3 饶高雄, 等. 中甸前胡的化学成分研究. 云南植物研究, 1990, 12 (4) : 434
- 4 饶高雄, 等. 中药云前胡的化学成分研究. 药学学报, 1991, 26 (1) : 30
- 5 饶高雄, 等. 俯卧前胡的化学成分. 云南植物研究, 1990, 12 (3) : 335

(1995-10-11 收稿 1996-01-30 修回)

### Chemical Constituents of *Peucedanum acaule*

Rao Gaoxiong, Wu Fan

(Yunnan College of Traditional Chinese Medicine, Kunming 650011)

Jin Wen

(The Kunming Wuhua Institute for Drug Control, Kunming 650031)

Sun Handong

(Kunming Institute of Botany, Academia Sinica, Kunming 650204)

**Abstract** From the roots or *Peucedanum acaule*, which is used as a substitute of traditional Chinese medicine Qian-Hu in Yunnan Province, four known coumarins, anomalin (1), pteryxin (2), osthol (3), nodakenin (4), as well as ferulic acid (5), angelic acid (6), have been isolated.

**Key words** *Peucedanum acaule*; Chemical constituents