

7 丛浦珠编. 质谱学在天然有机化学中的应用. 北京: 科学出版社, 1987. 923
 8 Werawattanametin K, et al. J Nat Prod, 1986, 49: 365
 9 Salm N P, et al. Phytochem, 1971, 10: 1949
 10 Heller S R, et al. EPA/WIH Mass Spectral Data Base. vol 3. US Government Printing office, Washiton, 1978.

2090
 11 Sadtler Infrared Grating Spectra. vol 11~12. 10275K
 12 Sadtler Infrared Grating Spectra. vol 1~2. 563K
 13 Perkin Elmer Library of Infrared Spectra. PE 043A

(1996-08-19 收稿)

银州柴胡挥发油化学成分的研究

西安医科大学药学院(710061) 李映丽* 韩 强 吕居娴 王军宪** 赵玉英***

银州柴胡为伞形科柴胡属植物银州柴胡 *Bupleurum yinchowense* Shan et Y. Li 的根, 分布于陕西、甘肃、宁夏及内蒙古等省区^[1], 是陕、甘、宁中药柴胡主流品种之一^[2], 被认为是柴胡各品种中品质最优的一种^[1]。柴胡具和解退热, 疏肝解郁、升提中气的功效, 其有效成分主要为皂甙和挥发油^[3]。为探讨银州柴胡品质及挥发油成分, 我们对其根挥发油进行了 GC-MS-DS 分析, 从中鉴定了 88 个化合物。

1 材料及样品制备

银州柴胡采自陕西省神木县(1974-07), 经陕西省药检所中药室严智慧主任鉴定。取其根粉碎成粗粉(过二号筛)10.0 g, 置挥发油提取器中提取, 得浅黄棕色挥发油。根挥发油的收率为 0.129%, 地下部分挥发油的收率为 0.065%。

2 仪器及实验条件

GC: 岛津 GC-7AG 气相色谱仪。SE-54 石英毛细管色谱柱(30 m×0.32 mm), 柱温 60℃~220℃, 3℃/min, 气化室温度 230℃, 载气为氮气, 柱前压 46.03×10³Pa, 分流比 50:1, 进样量 0.5 μL。

GC-MS: Rye-204 气相色谱仪。SE-54 石英毛细管色谱柱(30 m×0.32 mm), 载气为氮气, 柱前压 78.45×10³Pa, 进样量 0.2 μL, 其余同前。VG-MM-7070H 质谱仪, 离子源 EI, 温度 200℃, 分辨率 500, 加速电压 4 kV, 电子能量 70 eV, 扫描范围 20~400

amu, 扫描速度 1 s/dec。

DS: KY-GC/MS-2S₂ 型数据处理系统。

3 结果与讨论

3.1 样品不经处理, 直接进样, 得到重建色谱离子流色谱图和质谱数据。确定各对应组分质谱数据和扫描峰号, 经 KY-GC/MS-DS₂ 型数据处理系统对其内存 NBS 谱库自动检索并打印结果, 核对标准质谱图及有关资料, 从分出的 215 个峰中, 鉴定出 88 个化合物。相对百分含量用峰面积归一化法, 以总离子流图所得含量做参考, 由 KY-GC/MS-DS₂ 系统计算得到结果, 各主要化学成分的相对百分含量如下: 乙酸 0.01, 戊醛 0.01, 1-戊醛 0.02, 己醛 0.02, Z-α-呋喃甲醛 0.05, 1-己醇 0.07, 庚醛 0.08, 戊酸 0.03, [Z]-2-庚烯醛 0.02, 苯甲醛 0.02, 庚醇 0.11, 1-辛烯-3-醇 0.05, 2-戊基呋喃 0.01, 2-辛酮 0.03, 辛醛 0.27, 己酸 0.38, 3-辛烯-2-酮 0.03, 2-辛烯醇 0.14, 氧化芳樟醇 0.07, 二甲基苯乙烯 0.05, 2-壬酮 0.04, 正十一烷 0.34, 芳樟醇 0.20, 壬醛 0.18, 庚酸 0.20, 反式-松香芹醇 0.04, 2-萜酮 0.01, 1-(1,4-二甲基-3-环己烯-1-基)乙烯酮 0.01, 2-壬烯醇 0.65, 萜醇 0.11, 壬醇 0.03, 4-萜品烯醇 0.04, 萜 0.05, AR-甲基-苯乙酮 0.01, α-萜品醇 0.13, 桃金娘烯醇 0.04, 桃金娘烯醇 0.10, 癸醛 0.24, 正-2, 4-壬二烯醇 0.31, 辛酸 0.26, 反式-葛缕醇 0.01, 2-异丙基-5-甲

* 李映丽, 教授, 西安医科大学药学院生药教研室主任, 主要研究方向, 生药的资源鉴定, 品质评价, 活性成分的研究及天然药物的资源开发利用研究。近年主持和参与省部级及自然科学基金项目 10 项, 获科研经费 30 余万元, 其中, 陕西省中药普查的研究获 1990 年陕西省科技进步二等奖。公开发表论文 40 余篇, 其中 2 篇获陕西省自然科学论文二等奖、三等奖。在中药新药研制方面, 参与 4 项三类中药新药研究, 其中 1 项已转让并申报卫生部新药证书。近年来在应用国外新技术新方法进行天然抗肿瘤药物和抗肿瘤活性成分筛选研究方面取得了一定的进展。

** 西安医科大学药学院植化室

*** 北京医科大学药学院植化室

基-茴香醚 0.22, 顺式-葛缕醇 0.02, 2-己基咪喃 0.11, 甾牛儿醇 0.05, 反式-2-癸烯醇 0.20, 1-(2-羟基-5-甲基-苯基)-乙烯酮 0.08, 十三烷 0.36, (E,E)-2,4-癸二烯醛 0.10, 壬酸 0.02, 2-甲基-5-(1-甲基-乙基)-苯酚 0.02, 1-苯基-1-戊酮 0.01, 1-十一醇 0.11, [E]-1-(2,6,6-三甲基-1,3-环己二烯-1-基)-2-丁烯-1-酮 0.03, β -榄香烯 0.03, 癸酸 0.22, 十二醛 0.96, α -榄香烯 0.20, 甾牛儿基丙酮 0.10, γ -衣兰油烯 0.12, α -姜黄烯 0.10, 十一酸 0.32, 正十五烷 0.17, 花侧柏烯 1.15, 二苯并咪喃 0.02, δ -杜松烯 0.04, 卡拉烯 0.02, 十二烷酸甲酯 0.06, 甜旗烯 0.06, 橙花叔醇 0.25, 匙形烯醇 0.33, 十二烷酸 1.50, 乙酸十二酯 0.28, 菲 1.15, 十五酸甲酯 0.14, 六氢化法呢基丙酮 0.12, 十五烷酸 2.50, 十六烷酸甲酯 0.88, 邻苯二甲酸二十六烷酸 0.88, 十六烷酸 26.03, 十七烷酸 0.12, 亚油酸甲酯 0.64, 油酸甲酯 0.09, 硬脂酸甲酯 0.04, 亚麻酸 20.97, 硬脂酸 0.44, 甲基菲 0.06, 十四烷酸 0.82。

3.2 从银州柴胡挥发油中鉴定了 88 个成分, 主要为十六烷酸(26.03%), 亚麻酸(20.97%), 十五烷酸(2.50%), 十二烷酸(0.150%), 菲(1.15%), 花侧柏烯(1.15%)。已鉴定的成分含量占挥发油总量的 66.61%。在所鉴定的成分中, 脂肪族化合物有 47 种, 占总数的 53.41%, 其中脂肪族类最多(15 种), 占脂肪族化合物总数的 31.91%; 芳香族化合物 12

种, 占总数的 13.64%; 萜类化合物 26 种, 占总数的 29.55%, 其中单萜 15 种, 倍半萜 11 种, 分别占萜类化合物总数的 57.69%, 42.31%; 其它类型化合物 3 种, 占总数的 3.41%。

3.3 分析结果表明, 在已鉴定出的成分中, 以脂肪族化合物为主(66.61%), 这与文献^[4]认为脂肪族化合物可作为柴胡属挥发油化学成分特征相一致(一般植物挥发油成分主要以萜类化合物为主)。与其它种不同^[4~7], 亚麻酸在银州柴胡挥发油中含量高达 20.97%, 而在其它种中却未检测到。亚麻酸具降压、降血脂、抗脂质过氧化、抑制溃疡、抗肿瘤、减肥等功能^[8~10]。亚麻酸的高含量可能与银州柴胡品质优良有一定关系。

参考文献

- 1 单人骅, 等. 中国植物志(55 卷. 第一分册). 北京: 科学出版社, 1979. 274
- 2 李广民. 中国中药杂志, 1989, 14(5): 262
- 3 范秦鹤, 等. 中成药, 1994, 16(2): 20
- 4 郭济贤, 等. 上海医科大学学报, 1990, 17(4): 278
- 5 刘丽娟, 等. 中国药学杂志, 1993, 28(4): 239
- 6 杨永健, 等. 中草药, 1993, 24(6): 289
- 7 庞吉海, 等. 北京医科大学学报, 1992, 21(6): 501
- 8 马润娜, 等. 营养学报, 1992, 14(2): 139
- 9 林峰, 等. 中国药学杂志, 1994, 29(5): 263
- 10 刘冬, 等. 中草药, 1992, 23(9): 495

(1996-05-20 收稿)

黄芪地下与地上部分有效成分比较

佳木斯医学院药学院(154003) 张宇* 赵玉梅** 佟丽华 曲有乐

中药黄芪是豆科植物膜荚黄芪 *Astragalus membranaceus* (Fisch) Bge. 和蒙古黄芪 *A. mongolicus* Bge. 的干燥根。其中含有皂甙类, 黄酮及其甙类, 糖类, 多种氨基酸及微量元素^[1]。具有利尿, 降压、强心、提高机体免疫功能和抗衰老, 并广泛应用于心血管疾病, 临床上还用于治疗乙肝^[2]。由于对黄芪作用的不断认识, 黄芪用量逐年增加。目前除供药用外,

还广泛用于饮料、补品、化妆品、茶等工业中, 药源相对不足。我国大部分黄芪产地把黄芪茎叶弃之为废, 而黄芪地上部分的重量是根的几倍, 因此, 研究比较黄芪地上与地下部分的化学成分, 为开发利用新的自然资源, 系统研究化学成分及药理作用, 具有重要意义。

1 仪器和材料

* 张宇女, 1987 年佳木斯医学院药学系本科毕业, 理学学士学位。于 1992 年晋升为讲师。1996 年毕业于佳木斯医学院研究生班。十年来从事于天然药物化学的教学和科研工作, 进行中药“四逆汤”药物配伍研究以及黄芪地下与地上部分成分比较研究。共发表论文 13 篇。

** 92 级药理学系实习生