

## 柴胡类药材的柴胡皂甙分析\*

李光慧 罗燕燕 王瑛

袁昌齐 王年鹤

(北京临床药理学研究所, 北京 100035)

(江苏省植物研究所, 南京 210014)  
中国科学院

**Analysis of saikosaponins in medicinal *Bupleurum* spp.** Li Guang-Hui, Luo Yan-Yan, Wang Ying (Beijing Pharmaceutical Research Institute, Beijing 100035), Yuan Chang-Qi, Wang Nian-He (Institute of Botany, Jiangsu Province and Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210014), *J. Plant Resour. & Environ.* 1996, 5(3): 59-60

The analysis of saikosaponin contents in 10 species of *Radix Bupleuri* from 8 provinces in China by HPLC showed that the contents of saikosaponin a and d in *Bupleurum* spp. from Ningxia were higher than those from other localities significantly. The determination of saikosaponin contents in 7 species of *Herba Bupleuri* from 6 provinces by TLC showed that no saikosaponin a and d contents were appeared in samples analysed except saikosaponin a of trace, d of micro-content in *B. angustissimum* from Nei Monggol and trace content of d in *B. commelynoideum* var. *flaviflorum* from Ningxia.

**关键词** 柴胡皂甙; 高效液相色谱法; 薄层层析; 柴胡

**Key words** saikosaponin; HPLC; TLC; *Bupleurum* spp.

柴胡为常用中药, 具有解热镇痛、利胆保肝等作用。据文献报道<sup>[1]</sup>本属约 100 余种, 我国现知有 36 种, 17 变种 7 变型。品种繁多, 质量各异。作为药用因产地和使用地区不同, 不仅使用种类不同, 而且使用部位也不同, 有些地区使用根类柴胡, 有些地区使用全草类柴胡。柴胡中的柴胡皂甙 a 和柴胡皂甙 d 为有效活性成分, 本文采用 HPLC 法分别对 8 个省区 10 种柴胡进行了柴胡皂甙 a 和 d 的测定, 并对 6 个省区 7 种柴胡全草进行了薄层分析, 为柴胡种类评价及资源的利用提供参考。

### 1. 材料与方 法

**1.1 实验材料** 柴胡皂甙 a 和 d 对照品(日本粟田工业株式会社, 纯度大于 98%); 甲醇为优级纯, 乙酸乙酯和乙醇为分析纯; 柴胡样品由江苏省·中国科学院植物研究所提供并鉴定。

**1.2 仪器及色谱条件** 日本岛津高效液相色谱仪 LC-8A; 日本岛津紫外检测器 SPD-6AV; 日本岛津数据处理机 C-R6A; 色谱柱: KYWG C<sub>18</sub> 25cm × 0.46cm(I.D.); 流动相为 63% 甲醇; 流速 1 ml/min; 检测波长 210 nm; 进样量 10 μl。

**1.3 提取条件** 根类柴胡 HPLC 样品的制备: 样品洗净, 晾干, 粉碎, 40℃ 干燥 4 h 备用。称取样品 0.5 g, 精密加甲醇 100 ml, 精密称定, 加热回流提取 5 h, 放冷, 补足损失溶媒量, 过滤, 滤液备用。吸取上述滤液 50 ml, 蒸干甲醇, 定容于 2 ml 甲醇中, 离心(10 000 r/min), 作为 HPLC 测定样品。

全草类柴胡薄层分析样品的制备及薄层检识: 由于全草类柴胡的柴胡皂甙 a 和 d 的含量低, 难以用 HPLC 法作定量测定, 故用此法。称取全草样品粉末(样品处理如根类)0.5 g, 加甲醇 100 ml, 加热回流 3 h, 过滤, 取滤液 10 ml, 蒸干甲醇, 定容于 1 ml 甲醇中。吸取 5~10 μl 点于硅胶-G 薄层板上, 以乙酸乙酯-乙醇-水(8:2:1)为展开剂, 展开, 取出, 晾干, 喷以 2% 对二甲氨基苯甲醛 40% 硫酸溶液显色剂显色。

\* 国家自然科学基金资助课题

收稿日期 1995-08-21

### 1.4 HPLC 方法学考察

1.4.1 线性关系考察 精密称取柴胡皂甙 a 和 d 各 5 mg, 置于同一 10 ml 量瓶中, 加甲醇溶解并稀释至刻度备用。精密注入对照品溶液 5, 7.5, 10, 12.5, 15  $\mu$ l, 进行测定, 以峰面积值(X)对含量(Y)作回归计算。柴胡皂甙 a: 相关系数  $r=0.9990$ , 回归方程  $Y=0.2499 + 5.6940X$ ; 柴胡皂甙 d: 相关系数  $r=0.9995$ , 回归方程  $Y=0.3816 + 4.2332X$ 。

1.4.2 回收率实验 精密称取柴胡样品粉末 0.25 g, 精密加入对照品溶液一定量, 其余操作同样品制备。测定结果见表 1。

表 1 柴胡皂甙 a 和 d 回收实验结果\*

Tab 1 The result of recovery about saikosaponin a and d

成分 Ingredients	加标准品量 (mg) Amount of standard	回收率 X (%) Rate of recovery	RSD%	成分 Ingredients	加标准品量 (mg) Amount of standard	回收率 X (%) Rate of recovery	RSD%
柴胡皂甙 a	0.8	94.8	1.56	柴胡皂甙 d	0.6	98.2	1.45
	1.2	93.7	0.96		0.9	94.5	2.84
	1.6	94.5	2.18		1.2	99.5	2.70

\* 每组数据为 4 次测定的平均值。

## 2. 实验结果

2.1 根类柴胡的柴胡皂甙 a 和 d 含量的 HPLC 测定 测定结果见表 2, 可以看出宁夏地区各种柴胡的柴胡皂甙含量较高。

表 2 根类柴胡皂甙 a 和 d 含量

Tab 2 Saikosaponin a and d contents of Radix Bupleuri by HPLC

种名 Species	产地 Locality	柴胡皂甙含量 Saikosaponin content (%)		种名 Species	产地 Locality	柴胡皂甙含量 Saikosaponin content (%)	
		a	d			a	d
小叶黑柴胡 <i>Bupleurum smithii</i> var. <i>parvifolium</i>	宁夏 1	0.63	0.10	红柴胡	<i>B. scorzoniferifolium</i>	宁夏	0.53 0.24
	宁夏 2	0.56	0.61	线叶柴胡	<i>B. angustissimum</i>	内蒙古	0.23 0.00
	宁夏 3	0.59	0.52	锥叶柴胡	<i>B. bicaule</i>	内蒙古	0.02 0.00
	内蒙古	0.22	0.16	银州柴胡	<i>B. yinchowense</i>	陕西	0.12 0.10
黄花鸭跖柴胡 <i>B. commelynoideum</i> var. <i>flaviflorum</i>	宁夏	0.37	0.03	北柴胡	<i>B. chinense</i>	辽宁	0.74 0.61
窄叶柴胡 <i>B. marginatum</i> var. <i>stenophyllum</i>	宁夏	0.61	0.65			甘肃	0.21 0.74
	四川	0.65	0.34			河南	0.64 0.41
秦岭柴胡 <i>B. longicaule</i> var. <i>giraldi</i>	宁夏	0.64	0.10	柴首	<i>B. chaishon</i>	浙江	0.89 0.82
						四川	0.37 0.24

2.2 全草类柴胡的柴胡皂甙 a 和 d 的薄层层析 分析结果表明, 除内蒙古的线叶柴胡含微量柴胡皂甙 d 及痕量柴胡皂甙 a, 宁夏的黄花鸭跖柴胡含痕量柴胡皂甙 d 外, 其他样品均不含柴胡皂甙 a 和 d。

## 参 考 文 献

- 1 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志, 第五十五卷, 第一分册, 科学出版社, 北京. 第 215 页.

(责任编辑: 许定发)