

935( $M^+ + Na$ )。  $[\alpha]_D^{20} + 80.7(0.0571, EtOH)$ 。  
 $UV\lambda_{max} 203nm_c$   $^1HNMR\delta ppm: 0.90, 0.94, 0.99,$   
 $1.07, 1.11, 1.40$ (各 3H, s,  $6 \times CH_3$ ),  $1.45$ (3H,  
d,  $J = 6.40Hz$ , fuc- $CH_3$ )。经与文献<sup>[3]</sup>对照,化  
合物 X 鉴定为 chikusaikoside I。 $^{13}CNMR$  数据见  
附表。

化合物 X 白色粉末,  $mp 215^\circ C \sim 219^\circ C$ ,  
Liebermann-Burchard 反应阳性。FAB-MS  $m/z$ :  
 $835(M^+ + Na)$ 。  $[\alpha]_D^{20} - 3.40(0.1028, EtOH)$ 。

98-99

$UV\lambda_{max} 203nm_c$   $^1HNMR\delta ppm: 0.99, 1.02, 1.03,$   
 $1.14, 1.16, 1.89$ (各 3H, s,  $6 \times CH_3$ ),  $1.42$ (3H,  
d,  $J = 6.6Hz$ , fuc- $CH_3$ )。经与文献<sup>[2]</sup>对照,化  
合物 X 鉴定为柴胡皂甙  $b_4$ 。 $^{13}CNMR$  数据见附表。

#### 4 参考文献

- 1 邢世瑞. 宁夏中药资源. 银川:宁夏人民出版社, 1987
- 2 Ishii H et al. Chem Pharm Bull, 1980;28:2367
- 3 Hiroko Kimata et al. Chem Pharm Bull, 1982;30(12):4373

1997-03-11 收稿

(16)

## 西南石韦化学成分的研究

郑兴 (衡阳医学院 衡阳 421001)

许云龙 (中国科学院昆明植物研究所 昆明 650204)

徐军 (中国科学院上海药物研究所 上海 200031)

R 284.1

**摘要** 从西南石韦中分离得到 4 个化合物, 分别鉴定为豆甾醇, 熊果酸, 芒果甙和蔗糖。

**关键词** 西南石韦 豆甾醇 熊果酸 芒果甙 化学成分

西南石韦为水龙骨科石韦属植物的全草, 分布于湖北、四川、云南等地, 民间用于治疗尿道炎、肾炎水肿及外伤出血<sup>[1]</sup>, 其化学成分未见报道。我们对其化学成分作了研究, 从中分离到 4 个化合物, 经理化常数测定及光谱分析, 分别鉴定为豆甾醇(stigmasterol, I), 熊果酸(ursolic acid, II), 芒果甙(mangiferin, III)和蔗糖(sucrose, IV)。其中化合物 I 与 II 为首次从石韦属中分离得到。

### 1 材料与仪器

实验材料 *Pyrrosia gralla* (Gies.) Ching 购于云南省药材公司, 中国科学院昆明植物研究所分类室武素功研究员鉴定。Kofler 显微熔点仪(未校正)。岛津 IR-450 红外光谱仪。Bruker AM-400 核磁共振仪,  $CDCl_3$ ,  $DMSO-d_6$  作溶剂, TMS 为内标, 化学位移以 ppm 表示。Finnigan-4510 质谱仪。柱层析用硅胶为青岛海洋化工厂生产。TLC 用 10% 硫酸喷雾后烘烤显色。

· 98 ·

### 2 提取分离

西南石韦 1.0kg, 粉碎, 以甲醇热回流提取(4L $\times$ 3), 回收甲醇后的水混浊液依次用石油醚、乙酸乙酯、正丁醇提取, 分别减压浓缩, 回收溶剂, 得 3 个提取部分。石油醚部分经硅胶柱层析, 石油醚-乙酸乙酯(92:8)洗脱得到豆甾醇(I)。乙酸乙酯部分经硅胶柱层析, 石油醚-乙酸乙酯(85:15)洗脱得到熊果酸(II)。正丁醇部分经硅胶柱层析, 氯仿-甲醇(80:20)洗脱得到芒果甙(III)。正丁醇提取后的水母液浓缩, 长时间放置后析出蔗糖(IV)。

### 3 鉴定

化合物 I  $C_{29}H_{48}O$ , 白色片状结晶( $CHCl_3$ ),  $mp 170^\circ C$ 。  $IR cm^{-1}$ : 3345, 2920, 2860, 1630, 1450, 1380, 1055, 970。MS  $m/z$ : 412( $M^+$ ), 397, 379, 351, 273, 271, 255(基峰), 213。以上数据与文献<sup>[2,3]</sup>报道的豆甾醇基本一致, 经 $^{13}CNMR$  光谱数据(见附表)进一步确

中国中药杂志 1998 年第 23 卷第 2 期

证化合物 I 为豆甾醇。

附表 化合物 I 和 II 的  $^{13}\text{C}$ NMR 光谱数据

No.	I	II	No.	I	II
1	37.9	31.2	16	28.6	25.0
2	28.6	28.2	17	57.1	48.1
3	71.3	78.3	18	12.1	53.7
4	39.2	39.4	19	12.5	39.8
5	142.1	55.9	20	36.2	39.4
6	121.7	18.9	21	19.1	30.0
7	32.3	33.7	22	138.8	37.5
8	32.3	40.1	23	129.8	28.9
9	50.1	48.1	24	46.2	15.7
10	36.5	37.4	25	30.0	16.6
11	21.3	23.7	26	19.3	17.5
12	40.0	125.9	27	21.5	24.0
13	42.5	139.3	28	20.0	179.8
14	57.0	42.6	29	19.7	17.5
15	26.7	28.8	30		21.4

注:溶剂为  $\text{CDCl}_3$

化合物 II  $\text{C}_{30}\text{H}_{48}\text{O}_3$ , 白色片状结晶 ( $\text{CHCl}_3$ ), mp  $260^\circ\text{C} \sim 262^\circ\text{C}$ 。IR  $\text{cm}^{-1}$ : 3425, 2930, 1690, 1613, 1450, 1380。MS  $m/z$ : 456 ( $\text{M}^+$ ), 438, 410, 248 (基峰), 203, 133。以上数据以及  $^{13}\text{C}$ NMR 光谱数据 (见附表) 与文献<sup>[4,5]</sup> 报道的熊果酸一致。TLC 检查, Rf 值与标准品相同。

化合物 III  $\text{C}_{19}\text{H}_{18}\text{O}_{11}$ , 浅黄色针状结晶 (MeOH), mp  $258^\circ\text{C}$ 。IR  $\text{cm}^{-1}$ : 3350, 3180, 1645, 1615, 1590, 1410, 1285, 820。MS  $m/z$ :

420 ( $\text{M}^+$ ), 404, 387, 369, 351。 $^{13}\text{C}$ NMR (DMSO- $d_6$ )  $\delta$ : 162.0 (C-1), 107.8 (C-2), 164.0 (C-3), 93.5 (C-4), 156.0 (C-4a), 150.9 (C-4b), 102.8 (C-5), 154.2 (C-6), 143.8 (C-7), 108.2 (C-8), 111.8 (C-8a), 101.5 (C-8b)。179.2 (C=O), 81.6 (C-1'), 73.0 (C-2'), 70.8 (C-3'), 70.5 (C-4'), 78.1 (C-5'), 61.6 (C-6')。以上数据与文献<sup>[6,7]</sup> 报道的芒果甙完全一致。

化合物 IV  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ , 无色粒状结晶 (MeOH), mp  $168^\circ\text{C} \sim 170^\circ\text{C}$ 。FAB-MS  $m/z$ : 341 ( $\text{M}^+ - 1$ )。2%  $\text{H}_2\text{SO}_4$  水解后, 纸层析检出葡萄糖与果糖, 化合物 IV 与标准蔗糖混合熔点不下降。

#### 4 参考文献

- 1 江苏省植物研究所, 新华本草纲要 (第三册), 上海: 上海科学技术出版社, 1991: 715
- 2 国家医药管理局中草药情报中心站, 植物药有效成分手册, 北京: 人民卫生出版社, 1986: 968, 996
- 3 K Yamaguchi Spectral Data of Natural Products, 1970: 1, 815
- 4 龚运淮, 天然有机化合物的  $^{13}\text{C}$  核磁共振化学位移, 昆明: 云南科技出版社, 1986
- 5 Houghton P J et al. Phytochemistry, 1986; 25(8): 1939
- 6 韩基善等, 南京药学院学报, 1984; 15(1): 42
- 7 陈德昌, 碳谱及其在中草药中的应用, 北京: 人民卫生出版社, 1991: 369

致谢 所有光谱数据均由中国科学院昆明植物研究所植物化学开放实验室仪器测试中心测定。

1997-01-28 收稿

99-100

## 野山参茎叶中皂甙类成分分析

尹建元 卫永第

(白求恩医科大学有机化学教研室 长春 130021)

周雨 (中国科学院长春应用化学研究所 长春 130022)

R 284.1

野山参为五加科人参属植物人参的野生品种, 由于其资源少, 对其研究甚少, 我室在对野山参叶化学成分研究基础上<sup>[1]</sup>, 为系统整理传统中药人参的化学成分, 首次应用 MALDI-TOF-MS 对野山参茎叶总皂甙成分进行了分

析, 并结合柱层析分离技术, 鉴定了 6 种三萜皂甙类成分。

#### 1 方法

##### 1.1 材料

野山参茎叶采自吉林省辉南县爱林野生动

中国中药杂志 1998 年第 23 卷第 2 期

· 99 ·

野山参 茎叶 皂甙 化学成分

(12)