

(C₁, 糖的端基 C), 75.22(C₂), 77.81(C₃), 71.32(C₄), 78.85(C₅), 62.58(C₆), 以上数据与紫丁香苷文献相符^[1,2], 确定 V 为紫丁香苷(syringin)。

化合物 VI: 白色粒状晶体(CHCl₃-MeOH)。mp 276 °C~278 °C。Molish 反应及 Liebermann-Burchard 反应阳性, 经酸水解, TLC 检测到 D-葡萄糖和豆甾醇。IR 谱显示羟基(3 350 cm⁻¹), 甲基(2 930, 1 360 cm⁻¹), 亚甲基(2 870, 1 430 cm⁻¹), 异丙基(1 370, 1 380 cm⁻¹)及苷键(1 040, 1 020 cm⁻¹)。其 IR, ¹HNMR 及 ¹³CNMR 谱与豆甾醇-3-O-β-D-吡喃葡萄糖苷文献一致^[1], 与标准品混晶实验熔点不下降, 确定 VI 为豆甾醇-3-O-β-D-吡喃葡萄糖苷。

化合物 VII: 白色粒状晶体(无水乙醇), mp 289 °C~292 °C。Molish 反应及 Liebermann-Burchard 反应均呈阳性, 酸水解, TLC 检测到 D-葡萄糖和 β-谷甾醇。IR 谱显示有羟基(3 400 cm⁻¹), 甲基(2 950, 1 380 cm⁻¹), 双键(1 650 cm⁻¹), 异丙基(1 380, 1 370 cm⁻¹), IR 谱, ¹HNMR, ¹³CNMR 与胡萝卜苷文献一致^[3], 与标准品混晶实验熔点不下降, 故 VII 是为 β-谷甾醇-3-O-β-D-吡喃葡萄糖苷。

化合物 VIII: 无色针晶(CHCl₃), IR, ¹HNMR 及 ¹³CNMR 与已知豆甾醇文献一致^[1], 且与其标准品在

不同展开剂中 TLC, Rf 值均一致, 混晶实验熔点不下降, 确认 VIII 为豆甾醇。

化合物 IX: 无色针晶(CHCl₃), IR, ¹HNMR 与 β-谷甾醇文献一致^[1], 且与标准品在不同展开剂中 TLC, Rf 值均一致, 混晶实验熔点不下降, 确认 IX 为 β-谷甾醇。

化合物 X: 白色针晶(无水乙醇), IR, EIMS 数据均与二十二烷酸文献一致。

化合物 XI: 白色针晶(无水乙醇), mp 87 °C~88 °C, IR, EIMS 数据与二十四烷酸文献一致^[5,6], 故确定 XI 为二十四烷酸。

参考文献

- 1 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: 384, 826
- 2 张宏桂, 等. 中国中药杂志, 1993; 18(2): 104
- 3 张宏桂, 等. 中国药学杂志, 1993, 28(5): 277
- 4 EPA/NIH Mass Spectral Data Base. vol 1 Part 2: 2890; vol 3 Part 1: 8777
- 5 Sadtler Standard Spectra, 1992: Prism 15 645, 15 323; Grating 644

(1997-07-13 收稿)

金莲花的挥发油成分分析

中国中医研究院中药研究所(北京 100700) 冯学锋

金莲花为毛茛科植物金莲花 *Trollius chinensis* Bunge 的干燥花, 又名早金莲, 是在佛教汉化过程中清代始见应用的一种草药。赵学敏在《本草纲目拾遗》^[1]中引《五台山志》云: “山有早金莲, 如真金, 挺生陆地, 相传是文殊圣迹。”所谓早金莲是相对于水生的佛教圣花“莲”而言, 五台山又称清凉世界, 山高水少, 自然无莲为幸, 满山遍野的金莲花成了替代品。经过寺僧“尝百草”的实践, 发现其效用, 并作保健茶饮用, 又为酬客之土特产礼品。70 年代被开发利用, 制成金莲花片剂, 具有清热解毒、抗菌消炎作用, 对于扁桃体炎、咽炎及上感有较好疗效。化学成分仅见有含生物碱、黄酮、有机酸的报道^[2,3,4], 其气清香, 但未见研究其挥发油, 故有分析之必要。

1 材料和方法

1.1 材料: 实验材料经鉴定为金莲花 *Trollius chi-*

nensis Bunge 干燥花, 购自河北承德药材市场。

1.2 挥发油提取: 取样品 100 g 按药典规定挥发油提取方法提取, 得淡黄色挥发油, 室温为固体, 得油率为 0.07%。

1.3 仪器及条件

1.3.1 气相色谱-质谱联用(GC-MS)条件: Pye-204 气相色谱仪, SE-54 石英毛细管色谱柱(30 m×0.32 mm), 柱温 100 °C~220 °C, 4 °C/min, 气化室温度 240 °C; 载气为氦气, 柱前压 68.6 kPa, 进样量: 0.4 μL。

VG-MM70-70H 质谱仪, 分辨率 500, 电离方式 EI, 电子能量 70 eV, 离子源温度 200 °C, 加速电压 4 kV, 扫描速度 1 s/dec。

KY-GC-MS-DSZ 型数据外理系统。

1.3.2 测定样品中化学成分相对百分含量条件:

岛津 GC-TAG 气相色谱仪,载气为氮气,柱前压 49 kPa,分流比 40 : 1,检测器 FID,进样量:0.8 μ L,其它条件同 GC-MS。

岛津 Chromatopac C-EIB 数字处理机,峰面积归一化法计算各色谱峰的相对百分含量。

2 结果和讨论

2.1 实验结果见表 1,共鉴定了油中的 21 种成分,相对含量较高的有十四烷酸(tetradecanoic acid, 21.34%)、十二烷酸(dodecanoic acid, 20.57%)、十六烷酸(hexadecanoic acid, 5.46%)、9,12,15-十八碳三烯酸(9,12,15,-octadecatrienoic acid, 4.47%)、正二十一烷(n-heneicosane, 2.30%)、十四酸甲酯(methyl tetradecanoate, 1.51%)、十六酸甲酯(methyl hexadecanoate, 1.50%)、癸酸(decanoic acid, 1.31%)、芳樟醇(linalool, 1.32%)等。

2.2 一般认为毛茛科植物很少含有挥发油,有关挥发油的研究报道也很少,在金莲花所属的金莲花亚科,木兰花碱被认为是特征性化学成分^[5]。经系统查阅文献,确信本文为首次报道金莲花的挥发油成分,虽然所鉴定的 21 种成分仅占全油的 66%左右,但以挥发性脂肪酸为主的特征已经很明显,这对毛茛科化学成分分类有重要参考价值,并有助于阐明金莲花作用机理。

2.3 金莲花挥发油含量微少,对油中其余 30%多组分进一步分离鉴定较困难,有待发现特别生理活性后进行。

2.4 既然发现金莲花含有微量挥发油,其制剂工艺

中较长时间煎煮似宜作相应改进。

表 1 金莲花挥发油化学成分(%)

峰号	化学成分	含量
1	芳樟醇	1.32
2	樟脑	0.08
3	辛酸	0.36
4	α -松油醇	0.44
5	鞣牛儿醇	0.48
6	壬酸	0.18
7	癸酸	1.37
8	(E)-鞣牛儿醇基丙酮	0.18
9	β -紫罗兰酮	0.42
10	壬酸甲酯	0.55
11	十二烷酸	20.57
12	十三烷酸	0.84
13	十四酸甲酯	1.51
14	十四烷酸	21.34
15	六氢金合欢基丙酮	0.55
16	十六酸甲酯	1.50
17	邻-苯二甲酸二丁酯	1.34
18	十六烷酸	5.46
19	正二十一烷	2.30
20	9,12,15-十八碳三烯酸	4.47
21	二十三烷	0.83

致谢:本工作在 GC-MS 测试和成分鉴定中得到本所潘炯光研究员,吉力副研究员的帮助,特此致谢。

参考文献

- 1 赵学敏. 本草纲目拾遗. 北京:人民卫生出版社,1983: 256
- 2 江苏新医学院. 中药大辞典(上册). 上海:上海人民出版社,1977:1398
- 3 李镇. 中草药,1982;13(3):34
- 4 康少文,等. 中草药,1984;15(6):7
- 5 肖培根. 植物分类学报,1980;18(2):142

(1998-05-08 收稿)

征购天然纯品化合物

香港国威国际贸易有限公司华东联络处受公司委托,在国内广泛征购天然纯品化合物。香港国威国际贸易有限公司是一家专业从事天然产品业务的国际性贸易公司,有着广泛的世界渠道,雄厚的经济实力和良好的信誉。多年来,一直为世界各地的几百家制药企业和研究部门提供天然产品与天然来源的化学样品对照品和标准品,为促进中国与世界医药领域的交流与合作,扩大公司业务,特设立华东联络处,在国内向有关研究人员广泛征购天然纯品化合物(包括天然有机化合物的合成品),其纯度要求 90%~99%以上,请提供化合物的中、英文名称、化学结构式、现货数量、价格等资料,以便我公司从中选购,若暂无现货而有能力加工的,请将产品资料按上述方式列出,以便我公司委托加工。

联络处自成立三年多以来,曾蒙国内广大天然有机化学等有关方面研究人员及企业的大力支持与厚爱,公司业务不断发展壮大,目前已有近 1000 种天然纯品化合物服务于世界各地,是国内最大的天然纯品化合物聚集中心。

为便于国内有关研究人员的工作,我们备有需求产品名单,欢迎来函索取,同时,我们提供 24 小时的电话咨询,包括双休日,欢迎您随时打电话来咨询,并建立长期的业务合作关系,共同发展! 欢迎来人来函洽谈合作,欢迎垂询!

地址:安徽省宣州市环城北路 15 号 邮政编码:242000 电话(传真):0563-3010221,1395630448 联系人:刘建寨