

# 广西横县窰茶后茉莉花渣化学成分研究\*

## Chemical Constituents from the Slag of Guangxi Hengxian *Jasmine sambac*

刘志平, 韦英亮, 崔建国\*\*

LIU Zhi-ping, WEI Ying-liang, CUI Jian-guo\*\*

(广西师范学院化学与生命科学学院, 广西南宁 530001)

(Chemistry and Life Science of Guangxi Teachers Education University, Nanning, Guangxi, 530001, China)

**摘要:**从广西横县窰制茉莉花茶后的茉莉花渣中分离出6个化合物,采用波谱方法和文献对照分别确定为二十六烷醇、 $\beta$ -谷甾醇、 $\beta$ -胡萝卜素、齐墩果酸、槲皮素、芦丁。

**关键词:**结构鉴定 化学成分 茉莉花

**中图分类号:**O655.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-9164(2009)03-0300-02

**Abstract:** Six compounds were isolated from the slag of Guangxi Hengxian *Jasmine sambac*, and their structures were elucidated by spectral analysis. They were hexacosanol,  $\beta$ -sitosterol,  $\beta$ -daucosterol, oleanic acid, quercetin and triclin.

**Key words:** structure identification, chemical constituents, *Jasmine sambac*

茉莉花 (*Jasmine sambac*) 是木犀科素馨属的一种常绿小灌木,花可用于治疗腹胀腹泻、结膜炎、皮炎、疮毒等<sup>[1]</sup>。广西横县是我国最大的茉莉花生产基地,年产鲜花 $6 \times 10^4$ t,窰制花茶后的茉莉花渣(花蕾)约5000t<sup>[2]</sup>。制茶后的茉莉花渣仅在香味上有所减淡,其主要化学成分未受到充分的重视和利用。为了提高废弃茉莉花渣的利用价值,我们开展了茉莉花渣化学成分的研究,从中分离出6个化合物,用光谱方法分别鉴定为二十六烷醇、 $\beta$ -谷甾醇、 $\beta$ -胡萝卜素、齐墩果酸、槲皮素、芦丁。

## 1 实验部分

### 1.1 仪器和药品

美国 Nicolet FT-360 傅立叶红外光谱仪;美国 Varian AM-500-NB 核磁共振仪(TMS 作内标);熔点测定采用 X<sub>4</sub> 显微熔点测定仪,温度计未经校正。柱

层析硅胶(200~300目)和薄层层析硅胶是青岛化工厂产品;溶剂均为分析纯。

茉莉花渣采集自广西横县南方茶厂,为窰制花茶后自然晾干的茉莉花蕾。

### 1.2 提取和分离

称取干燥粉碎后的茉莉花渣200g,经石油醚脱脂,再用2600ml50%的乙醇超声浸泡提取,提取液浓缩后用 D-101 大孔树脂吸附,依次用水、50%乙醇、70%乙醇、乙醇来洗脱,洗脱液浓缩分别得到四相浸膏。乙醇相浸膏上硅胶柱层析,石油醚-乙酸乙酯、氯仿-甲醇梯度洗脱得到化合物 I、II、IV、V,50%的乙醇相浸膏经多次硅胶柱层析,氯仿-甲醇梯度洗脱分离出化合物 III 和化合物 VI。

## 2 结构鉴定

化合物 I:白色蜡状固体,mp:78~80 C, IR( $\nu$ /cm<sup>-1</sup>, KBr 压片): 3419, 2953, 2917, 2847, 1462, 1376, 718;显示典型的脂肪醇特征,TLC 与二十六烷醇标准品对照 R<sub>f</sub> 值一致,混合熔点相同,确定为二十六烷醇。

化合物 II:白色针状结晶,mp:137~138 C,10% 硫酸显红色,TLC 与谷甾醇标准品 R<sub>f</sub> 值相同,混合熔点不变,红外光谱与标准物一致,确定为 $\beta$ -谷甾醇。

收稿日期:2008-12-29

修回日期:2009-05-12

作者简介:刘志平(1979-),男,硕士,讲师,主要从事天然产物的研究与开发。

\* 广西教育厅科学技术项目(200507181),南宁市科学研究与技术开发计划项目(20060163C)资助。

\*\* 通讯作者。

化合物Ⅲ:白色粉末状固体,mp:294~296 C,无荧光,磷钼酸显蓝黑圆点,10%硫酸显红色,提示为甾体类化合物。熔点和红外光谱与标准品胡萝卜苷一致,确定为 $\beta$ -胡萝卜苷。

化合物Ⅳ:白色粉末状固体,mp:307~308 C,IR( $\nu/\text{cm}^{-1}$ ,KBr压片):3427(-OH),2929(-CH<sub>3</sub>),2920(-CH<sub>2</sub>),1695(-COOR)。<sup>1</sup>H-NMR(500MHzCDCl<sub>3</sub>)ppm:0.77,0.80,0.94,0.95,1.01,1.15,1.28(3H×7,s,-CH<sub>3</sub>),2.84(1H,m,H-18),3.24(1H,q,J<sub>1</sub>=4.1Hz,J<sub>2</sub>=11.2Hz,H-3),5.30(1H,s,H-12);<sup>13</sup>C-NMR(500MHz,CDCl<sub>3</sub>)ppm:39.29(C-1),28.10(C-2),79.04(C-3),38.41(C-4),55.40(C-5),18.29(C-6),33.06(C-7),38.76(C-8),47.65(C-9),37.10(C-10),23.58(C-11),122.6(C-12),143.6(C-13),41.60(C-14),29.69(C-15),23.58(C-16),46.54(C-17),40.98(C-18),45.89(C-19),32.45(C-20),33.81(C-21),32.62(C-22),30.67(C-23),15.53(C-24),15.31(C-25),17.15(C-26),25.93(C-27),183.5(C-28),22.92(C-29),23.40(C-30)。其数据与文献[3]一致,确定为齐墩果酸。

化合物Ⅴ:黄色针状晶体,mp:312~315 C,紫外灯光(365 nm)下显黄绿色荧光。IR( $\nu/\text{cm}^{-1}$ ,KBr压片):3423(-OH),1660(共轭C=O),1612,1514,1454(芳环);<sup>1</sup>H NMR(500MHz,CD<sub>3</sub>OD),ppm:7.75(1H,d,J=2.5Hz,H-2'),7.6(1H,dd,J=13.5,2.2Hz,H-6'),6.90(1H,d,J=8Hz,H-5'),6.40(1H,d,J=2.0Hz,H-8),6.20(1H,d,J=2.0Hz,H-6);<sup>13</sup>C-NMR(500MHz,CD<sub>3</sub>OD)ppm:146.64(C-2),136.82(C-3),175.93(C-4),161.08(C-5),97.81(C-6),164.17(C-7),93.07(C-8),156.84(C-9),108.14(C-10),122.78(C-1'),114.65(C-2'),144.82(C-3'),147.37(C-4'),114.87(C-5'),120.33(C-6')。其数据与文献[4]对照一致,确定为槲皮素。

化合物Ⅵ:黄色无定性粉末(甲醇),mp:187~

188 C,盐酸镁粉反应呈阳性,molish反应阳性,提示可能为黄酮苷类化合物。紫外灯光(365nm)下显黄绿色的荧光;FeCl<sub>3</sub>反应呈深绿色;TLC与标准品芦丁Rf值一致,混合熔点不下降。IR( $\nu/\text{cm}^{-1}$ ,KBr压片):3666~3221(-OH),1668(共轭C=O),1615,1517,1454(芳环),1163,1093,1001(糖-C-O-C);<sup>1</sup>H NMR(500MHz CD<sub>3</sub>OD)ppm:12.26(s,1H,5-OH),10.46(s,1H,7-OH),9.50(s,1H,4'-OH),9.03(s,1H,5'-OH),7.68(d,J=2.0Hz,1H,H-2'),7.63(dd,J=8.0,2.0Hz,1H,H-6'),6.90(d,J=8.0Hz,1H,H-5'),6.38(d,J=2.0Hz,1H,H-8),6.20(d,J=2.0,1H,H-6),5.12(d,J=7.5Hz,1H,glu-H-1),4.7(s,1H,rhs-H-1),3.29-3.97(鼠李葡萄糖基质子),1.15(d,J=6.5,3H,rhs-CH<sub>3</sub>)。<sup>13</sup>C-NMR(500MHz,CD<sub>3</sub>OD)ppm:157.83(C-2),134.28(C-3),177.85(C-4),161.49(C-5),98.6(C-6),164.54(C-7),93.55(C-8),157.03(C-9),104.23(C-10),121.73(C-1'),114.7(C-2'),144.3(C-3'),148.38(C-4'),118.38(C-5'),122.25(C-6'),103.42(glu-1),74.39(glu-2),75.77(glu-3),70.01(glu-4),76.78(glu-5),67.2(glu-6),101.03(rha-1),70.71(rha-2),70.89(rha-3),72.58(rha-4),68.34(rha-5),18.54(rha-6)。其数据与文献[5]对照一致,确定为芦丁。

#### 参考文献:

- [1] 施兆鹏. 茉莉花的综合利用[J]. 湖南农业大学学报, 2004,9(23):5-6.
- [2] 新华社. 茉莉花开幸福花[J]. 农家之友,2007(12):12.
- [3] 周剑宁,欧阳明安. 药用女贞属植物化学成分的研究进展[J]. 天然产物研究与开发,2003,15(1):76-79.
- [4] 罗蕾,李祖强,马国义. 近无柄金丝桃中的黄酮类化合物[J]. 天然产物研究与开发,2003,15(4):316-321.
- [5] 刘海洋,倪伟,袁敏惠. 等. 茉莉花的化学成分[J]. 云南植物研究,2004,26(6):687-690.

(责任编辑:邓大玉)

### IBM 科学家首次拍下单个分子照片

近日 IBM 的科学家首次拍摄到单个并五苯分子内所有原子的全家福。该分子看起来像蜂巢一般,呈栅格状。照片中,5个六边形碳环结构清晰可见,甚至连环绕碳环的氢原子也能看到。并五苯分子结构呈矩形,是一种有机化合物,由22个碳原子和14个氢原子组成。事实上,科学家拍摄的并五苯碳环之间的间隙非常狭小,只有0.14纳米,是一粒沙子直径的百万分之一。科学家认为,这一科研成果具有重要意义,对纳米科技将会产生深远的影响。

(据科学网)