

# 柏那参化学成分研究

赵超, 杨小生\*, 朱海燕, 任永齐

(贵州省、中国科学院天然产物化学重点实验室, 贵阳 550002)

**摘要:** 从植物柏那参的乙醇提取物中分离得到4个化合物。经光谱数据分析鉴定它们的结构分别为 $\beta$ -谷甾醇、 $\Delta^5, 22$ -豆甾烯醇、1,3-二苯基-2-丙烯-1-酮、齐墩果酸, 4个化合物都是首次从该植物中分离得到。

**关键词:** 柏那参; 豆甾烯醇; 1,3-二苯基-2-丙烯-1-酮

**中图分类号:** Q946.91 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2009)02-0279-02

## Chemical study on *Brassaiopsis glomerulata*

ZHAO Chao, YANG Xiao-Sheng\*, ZHU Hai-Yan, REN Yong-Qi

(The Key Laboratory of Chemistry for Natural Products, Guizhou Province and the Chinese Academy of Sciences, Guiyang 550002, China)

**Abstract:** Four compounds were isolated from *Brassaiopsis glomerulata* (Bi) Regel for the first time, and identified as  $\beta$ -sitosterol(1), stigmasta-5, 22-dien-3-ol(2), 1,3-diphenyl-2-propen-1-one(3) oleanolic acid(4) according to spectral data analysis.

**Key words:** *Brassaiopsis glomerulata*; stigmasterol; 1,3-diphenyl-2-propen-1-one

柏那参(*Brassaiopsis glomerulata*)为五加科水罗伞属植物,又名鸭脚罗伞,空壳桐。生林中,分布于西南和广东,有祛风除湿之药效(中国科学院北京植物研究所,1976;中国植物志编辑委员会,1988)。在贵州省赤水等地有较丰富的罗伞属植物资源分布(中华本草编委会,1999),目前基本未见该属植物化学成分及生物活性等方面的相关报道,仅有越南化学研究所的Kiem等(2003)从柏那参中分离出三个羽扇豆烷型三萜类化合物。因此,对罗伞属植物进行系统的化学成分和生物活性研究,从中寻找具有新颖结构和高度生物活性的化合物,从而开发、利用贵州罗伞属植物的植物资源,这是一项很有实际意义的研究工作。

### 1 仪器及材料

核磁共振波谱仪: INOVO 400 MHz(美国 Var-

ian 司),以 TMS 为内标;熔点测定仪: XT-4 型显微熔点测定仪(温度计未校正,北京泰克仪器有限公司);质谱仪: HP MS5973(美国 HP 公司);傅里叶变换红外光谱仪: Brucker Vector 22(德国 Brucker 公司);薄层层析硅胶,柱层析硅胶(200~300 目)均为中国青岛海洋化工集团公司生产;样品于 2001 年 10 月采自云南省西双版纳,经中国科学院云南省西双版纳植物园崔景云副研究员鉴定为 *Brassaiopsis glomerulata* (Bi) Regel。标本保存在贵州省、中国科学院天然产物化学重点实验室一号实验室。

### 2 实验步骤

柏那参(枝干部分)22.5 kg 粉碎后用 70% 乙醇回流萃取 3 次,合并提取液,减压浓缩至无乙醇。浓缩液用水分配后用乙酸乙酯萃取两次,得乙酸乙酯部分 108 g,经硅胶反复柱层析,分离得到 4 个化

收稿日期: 2007-07-30 修回日期: 2008-05-08

基金项目: 国家科技部重大基础研究“973”前期研究专项(2004CCA03800)[Supported by Special Fund for the Early Period Item of Major Basic Research Program of State Ministry of Science and Technology(2004CCA03800)]

作者简介: 赵超(1976-),男,贵州水城人,硕士,主要从事天然产物化学成分研究及相关工作。

\* 通讯作者(Author for correspondence, E-mail: yang\_xiaosheng@yahoo.com)

物,分别是 $\beta$ -谷甾醇(1), $\Delta^5$ ,22-豆甾烯醇(2),1,3-二苯基-2-丙烯-1-酮(3),齐墩果酸(4)。

### 3 结构鉴定

**化合物(1):**白色针状晶体(石油醚-乙酸乙酯), mp. 138~140 °C。Liebermann-Burchard 反应阳性,<sup>1</sup>H NMR(399.89 MHz, CDCl<sub>3</sub>) $\delta$  5.30(1H, d,  $J$  = 5.2 Hz), 3.46(1H, m), 0.98(3H, s), 0.90(3H, d,  $J$  = 6.6 Hz), 0.84(3H, d,  $J$  = 6.2 Hz), 0.82(3H, t,  $J$  = 7.6 Hz), 0.80(3H, d,  $J$  = 6.6 Hz), 0.65(3H, s); EI/MS(70 eV)  $m/z$ : 414[M]<sup>+</sup>(100), 396, 381, 372, 303, 273, 255, 213, 173, 159, 145。薄层层析 R<sub>f</sub> 值与 $\beta$ -谷甾醇标准品一致,混和熔点不下降,参照文献(舒任庚等,1995;刘志平等,2007),确定化合物 1 为 $\beta$ -谷甾醇。

**化合物(2):**无色针状结晶。<sup>1</sup>H NMR(399.89 MHz, CDCl<sub>3</sub>) $\delta$  5.31(1H, d,  $J$  = 4.8 Hz), 5.19(1H, dd,  $J$  = 8.4, 14.8 Hz), 5.07(1H, dd,  $J$  = 8.4, 14.8 Hz), 3.55(1H, m); <sup>13</sup>C-NMR(100.55 MHz, CDCl<sub>3</sub>) $\delta$  140.9(s), 138.5(d), 129.4(d), 121.9(d), 72.0(d), 57.0(d), 56.2(d), 50.3(s), 50.2(d), 42.7(t), 42.5(d), 40.2(t), 37.6(d), 36.4(s), 32.1(t), 32.0(d), 32.0(t), 31.9(d), 31.7(t), 28.1(t), 24.5(t), 23.1(t), 21.2(t), 20.1(q), 19.6(q), 19.4(q), 18.9(q), 12.2(q), 12.1(q); EI/MS(70 eV)  $m/z$ : 412(M<sup>+</sup>), 351, 329, 300, 271, 255, 213, 159, 107, 81, 69, 55。以上数据与文献(高幼衡等,2002)值对照基本一致,确定该化合物为 $\Delta^5$ ,22-豆甾烯醇。

**化合物(3):**白色粉末。<sup>1</sup>H NMR(399.89 MHz, CDCl<sub>3</sub>) $\delta$  7.81-7.45(5H, m), 7.30-7.14(5H, m), 7.02(1H, d,  $J$  = 12.8 Hz), 6.62(1H, d,  $J$  = 12.8 Hz); <sup>13</sup>C-NMR(100.55 MHz, CDCl<sub>3</sub>) $\delta$  189.6(-CO-), 144.1(C- $\beta$ ), 138.1(C-1'), 135.0(C-1), 132.3(C-4'), 129.9(C-2', 3', 5', 6'), 128.5(C-2, 3, 5, 6), 127.9(C-4), 121.5(C- $\alpha$ ); EI/MS(70 eV)  $m/z$ : 208

[M<sup>+</sup>], 131, 103, 77。以上<sup>13</sup>C-NMR 数据与文献(于德泉,1999)对照查尔酮类化合物 1 的数据基本吻合,确定化合物 3 为 1,3-二苯基-2-丙烯-1-酮。

**化合物(4):**白色针晶。mp. 307~309 °C(石油醚-乙酸乙酯); IR $\nu_{\max}^{\text{KBr}}$ -1: 3461(br.), 2947, 2650, 1698, 1464, 1386, 1272, 1238, 1209, 1184, 1045; EI/MS(70 eV)  $m/z$ : 456(M<sup>+</sup>), 248, 203, 189, 133; 薄层层析 R<sub>f</sub> 值与齐墩果酸对照品一致,参照文献数据(方乍浦等,1995),确定化合物 4 为齐墩果酸。

**致谢** 感谢贵州省、中国科学院天然产物化学重点实验室仪器室对核磁共振和质谱等波谱数据的测定。

### 参考文献:

- 于德泉. 1999. 分析化学手册(核磁共振波谱分册)[M]. 第2版. 北京:化学工业出版社,829
- 中国科学院北京植物研究所. 1976. 中国高等植物图鉴(第2册)[M]. 北京:科学出版社,1031
- 中国植物志编辑委员会. 1988. 中国植物志(第54卷)[M]. 北京:科学出版社,121
- 中华本草编委会. 1999. 中华本草(第10卷)[M]. 上海:上海科学技术出版社,1425,1439
- Fang ZP(方乍浦), Lei JL(雷江凌), Zeng XY(曾宪仪). 1995. Studies on the chemical constituents from root bark of *Aralia Armata*(虎刺楸木根皮化学成分研究)[J]. *Acta Bot Sin*(植物学报), 37(1):74-80
- Gao YH(高幼衡), Xu HH(徐鸿华), Diao YM(刁远明), et al. 2002. Studies on chemical components of *Citrus medica* var. *sarcodactylis*(佛手化学成分的研究I)[J]. *Trad Chin Drug Res Clinical Pharma*(中药新药与临床药理), 13(5):315-316
- Liu ZP(刘志平), Cui JG(崔建国), Liu HX(刘红星), et al. 2007. Chemical constituents from leaves of *Livistona chinensis*[J]. *Guihaia*(广西植物), 27(1):140-142
- Shu RG(舒任庚), Xu CR(徐昌瑞), Li LN(黎莲娘), et al. 1995. Studies on chemical constituents of *Cyclocarya paliurus*(青钱柳化学成分的研究I)[J]. *J Chin Med Mat*(中药材), 18(7):351-352
- Kiem PV, Dat NT, Minh CV, et al. 2003. Lupane-triterpenes from the leaves of *Brassaiopsis glomerulata*[J]. *Arch Pharm Res*, 26(8):594-596