维普资讯 http://www.cqvip.com

贡山八角化学成分研究

闵勇[1],杨金[1],刘卫[1],古昆[2],邱明华[3]

(1.红河学院化学系,云南蒙自 661100;2.云南大学应用化学系,云南昆明 650091;3.中国科学院昆明植物研究所,云南昆明 650204)

摘要 [目的]为了研究贡山八角的化学成分。[方法]通过对采自于云南怒江高黎贡山八角果实进行分离纯化,得到了7个化合物,并采用理化性质分析和光谱分析等手段确定其化学结构。[结果]贡山八角果实中的7个化合物是β-谷甾醇、胡萝卜苷、乌索酸、4,12-Di-O-methylillicinone C、11-Epi-illicinone E、槲皮素、莽草酸。[结论]该研究为进一步开发云南省的野生植物资源,寻找野生八角更多具有生物活性的化学成分提供了依据。

关键词 贡山八角;八角科;化学成分

中图分类号 S573　**文献标识码** A　**文章编号** 0517-6611(2007)20-06103-01

Study on Chemical Constituents of *Illicium wardii* A. C. Smith

MIN Yong et al (Department of Chemistry, Honghe University, Mengzi, Yunnan 661100)

Abstract [Objective] The research was conducted to study chemical constituents of *Illicium wardii* A. C. Smith. [Method] 7 compounds were separated and purified from the *Illicium wardii* A. C. Smith fruits selected in Gaoli Gongshan in Nujiang area of Yunnan province, their chemical structures were confirmed by means of physical and chemical properties analysis and spectrum analysis. [Result] The 7 compounds of *Illicium wardii* A. C. Smith fruits were β-sitosterol, daucosterol, ursolic acid, 4,12-Di-O-methylillicinone C, 11-Epi-illicinone E, quercetin and shikimic acid. [Conclusion] The study supplied basis for empoldering wild botanical resources of Yunnan Province further and finding more chemical constituents with bioactivity in wild aniseed.

Key words *Illicium wardii* A. C. Smith; Illiciaceae; Chemical constituents

贡山八角(*Illicium wardii* A.C.Smith)是八角科八角属(*Illiciaceae*)植物,主要分布在我国的云南省怒江地区,其相关化学成分未见文献报道。为进一步开发该省的野生植物资源,寻找更多具有生物活性的化学成分,笔者对贡山八角果实进行化学成分研究。

1 材料与方法

1.1 植物材料 贡山八角果实采自于云南怒江高黎贡山,植物标本由中国科学院昆明植物研究所张文锦教授鉴定为贡山八角,标本存放于红河学院化学系。

1.2 提取和分离 贡山八角干果2 kg粉碎,用甲醇在室温冷浸提取,提取液减压浓缩得浸膏427 g,将浸膏进行硅胶柱层析,用氯仿:甲醇(100:0~0:100)梯度洗脱,得到5个极性段Fr1、Fr2、Fr3、Fr4、Fr5。Fr2用氯仿洗脱得2个部分Fr1.1、Fr1.2,Fr1.2部分用氯仿:甲醇(40:1)反复洗脱得到40 mg化合物1。Fr2用氯仿:甲醇60:1洗脱得3个部分Fr2.1、Fr2.2、Fr2.3。在Fr2.3部分用氯仿:甲醇(30:1)反复洗脱得到104 mg化合物2。Fr2.3部分用氯仿:甲醇(25:1)反复洗脱得到30 mg化合物3。Fr4部分用氯仿:甲醇(50:1)反复洗脱得到2个部分Fr4.1、Fr4.2。Fr4.1部分用氯仿:甲醇(20:1)反复洗脱得到100 mg化合物7。Fr4.2部分用氯仿:甲醇(20:1)反复洗脱得到25 mg化合物4和15 mg化合物5。Fr5部分用氯仿:甲醇(20:1)反复洗脱,得到15 mg化合物6和40 g化合物7。

2 结果与分析

7种化合物结构(图1)鉴定结果如下:

化合物1,白色针状结晶(氯仿)。mp及*Rf*值与β-谷甾醇标准样品对照一致,推断为β-谷甾醇。

化合物2,白色块状结晶(甲醇)。mp及*Rf*值与胡萝卜甙标准样品对照一致,推断为胡萝卜甙。

化合物3,白色粉末(甲醇),易溶于吡啶。EI-MS m/z(%):456$[M]^+$,碳谱显示有30个碳,其中7个C,7个CH,9个CH_2,7个CH_3,可推出分子式为:$C_{30}H_{48}O_3$,不饱和度为7。氢谱显示大部分峰值介于δ2.26~0.68,碳谱峰值主要集中于δ55.8~14.3,所以推测该化合物可能为三萜类化合物。碳谱δ:179.9、139.3、125.7三个吸收峰,以及氢谱δ5.48的吸收说明化合物含有1个羰基和1个双键,该化合物可能为五环三萜。δ78.1表明分子含1个羟基,通过已知物光谱对照,谱图数据与文献[1]基本一致,确定为乌索酸。

化合物4,白色粉末,易溶于甲醇。EI-MS m/z(%):280$[M]^+$,碳谱显示有15个碳,其中5个C,3个CH,5个CH_2,2个CH_3,可推出分子式为:$C_{15}H_{20}O_5$,不饱和度为6。碳谱δ194.3表明分子中含有1个羰基,δ138.5、138.1、134.2、117.6结合氢谱δ:6.50(s)、5.76(m)、5.11(dd,*J*=17.2 Hz)、5.08(dd,*J*=10.2 Hz)有4个氢表明分子中含有2个双键,δ:4.98(s)、5.21(s)2个氢结合碳谱数据δ94.1,表明分子中含有半缩醛结构O-CH_2-O,碳谱δ85.7以及氢谱δ:4.26(dd,*J*=10.7 Hz)说明分子含有O-CH-结构片段,碳谱δ27.3、24.6表明分子含有2个甲基。综合以上推测化合物应为11-Epi-illicinone E,波谱数据与文献[2]报道基本一致。

化合物5,无定型粉末,易溶于甲醇。EI-MS m/z(%):280$[M]^+$,碳谱显示有16个碳,其中5个C,3个CH,5个CH_2,2个CH_3,可推出分子式为:$C_{16}H_{24}O_4$,不饱和度为5。碳谱δ200.1表明分子中含有1个羰基,δ178.4、137.3、117.5、102.3结合氢谱δ:5.68(m)、5.44(s)、5.10(dd,*J*=10.2 Hz)、5.05(dd,*J*=17.2 Hz)有4个氢表明分子中含有2个双键,并且包含1个烯醚双键,δ:3.38(s)、3.36(s)2个氢结合碳谱数据δ50.8、50.4,表明分子中含有2个甲氧基,碳谱δ21.9、21.6表明分子含有2个甲基。综合以上推测化合物应为4,12-Di-O-methylillicinone C,波谱数据与文献[2]报道基本一致。

化合物6,黄色针状结晶,mp 308~310℃。UVλmax^{MeOH}nm:

(下转第6105页)

基金项目 云南省教育厅科学研究基金项目(06Y081A)。

作者简介 闵勇(1974-),男,云南蒙自人,硕士,副教授,从事天然产物分离与合成研究。

收稿日期 2007-03-12

维普资讯 http://www.cqvip.com

2.2 体现地方特征　景观设计应体现所在地域的自然环境特征，因地制宜地创造出具有时代特点和地域特征的空间环境，避免盲目移植。如青岛“碧水蓝天白墙红瓦”，体现了滨海城市的特色；海口“椰风海韵”，则是一派南国风情；重庆“错落有致”，是山地城市的特点；苏州的“小桥流水”则是江南水乡的韵致。同时居住区景观还应充分利用区内的地形地貌特点，塑造出富有创意和个性的景观空间。

2.3 使用现代材料　材料的选用是居住区景观设计的重要内容，应尽量使用当地较为常见的材料，体现当地的自然特色。①使用非标志成品材料；②使用复合材料；③使用特殊材料，如玻璃、荧光漆、PVC材料；④注意发挥材料的特性和本色；⑤重视色彩的表现。

2.4 重视水景设计，实现动静合一　居住区绿地规划设计要重视水景的设计。水质和水形是水景设计的重点，因此，水景设计时，要综合考虑水的补充、排泄、循环、净化等一系列问题，真正实现“生态”目标。以瀑布、涌泉为基础，创造水位高差，让水体自然循环流动，产生动态水景观。同时在不同的水体环境，布置各种不同的动植物，如水中的荷莲、水边的芦苇和鱼类等，让人们有一种回归自然的感觉。

3 居住区景观设计新趋势

3.1 强调环境景观的共享性　这是住房商品化的特征，应使每套住房都获得良好的景观环境效果。首先要强调居住区环境资源的均匀和共享，在规划时应尽可能地利用现有的自然环境创造人工景观，让所有的住户能均匀享受；其次要强化围合功能强、形态各异、环境要素丰富、安全安静的院落空间，达到归属领域良好效果的居家环境。

3.2 强调环境景观的文化性　崇尚历史、崇尚文化是近年来居住区景观设计的一大特点。开发商和设计师开始不再机械地割裂居住建筑和环境景观，开始在文化的大背景下进行居住区的规划和策划，通过建筑与环境艺术来表现历史文化的延续性。

3.3 强调环境景观的艺术性　“欧陆风格”影响到居住区的设计与建设时，曾盛行过欧陆风情式的环境景观。如大面积的观赏草坪、模纹花坛、规则对称的路网、罗马柱廊、欧式线脚、喷泉、欧式雕像等。现在，居住区环境景观开始关注人们不断提升的审美需求，呈现出多元化的发展趋势，提倡简约明快的景观设计风格。同时环境景观更加关注居民生活的舒适性，不仅为人所赏，还为人所用，创造自然、舒适、亲近、宜人的景观空间。

4 结语

居住区环境景观设计是一项较新的专业领域，它是技术与艺术的结合。与建筑设计、园艺设计等密不可分。在居住区环境日益受到重视的今天，环境景观的设计也愈受重视，其设计原则、理念、手法等，都值得研究。

参考文献

[1] 曾维虎.居住区的环境空间设计探讨[J].甘肃水利水电技术，2005，41(1)：62-63，68.

[2] 蔡丽明.对居住区环境设计中的几个要素的探讨[J].建筑知识，2002(3)：19-20.

[3] 朱玉春，杨龙.居住区绿化建设与管理浅析[J].辽宁师专学报：社会科学版，2004(1)：115-116.

[4] 夏更寿.居住区绿地规划设计与景观建设探讨[J].安徽农业科学，2005，33(2)：252-255.

(上接第6103页)

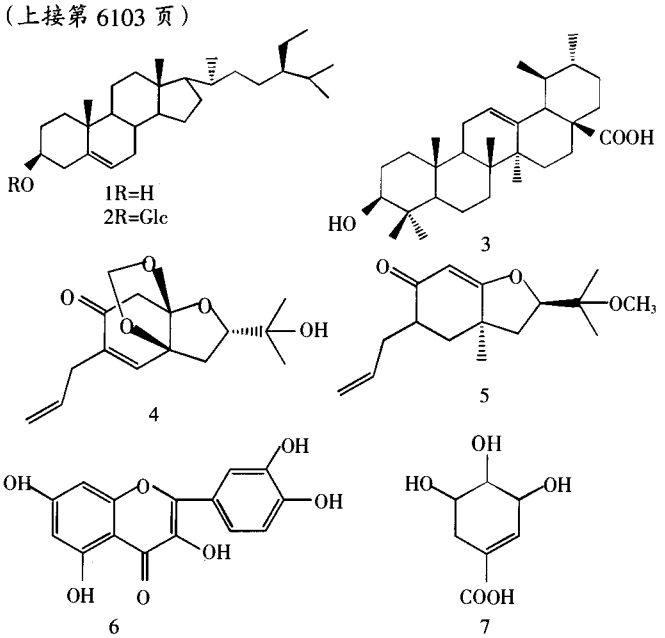

图1　7种化合物结构

256、307(sh)、370，显示为黄酮类成分。^{1}H-NMR谱图中低场的3个质子峰δ：6.98（1 H，d，J=9.0 Hz）、7.68（1 H，d，J=9.0 Hz）、7.78(1 H，br.s)，表明B环为3'，4'-二取代。而高场的2个质子峰δ：6.46(1 H，d，J=2.1 Hz)、6.23(1 H，d，J=2.1 Hz)，表明A环为5，7-二取代。其氢谱数据与文献[3]报道的槲皮素数据基本一致，故化合物鉴定为槲皮素。

化合物7，白色粉末（甲醇），mp191~192 ℃。^{13}C-NMR（CD_3OD，400 MHz)：δ168.7、139.4、130.5、72.5、68.6、67.2、30.9。EI-MS m/z(%)：174[M]$^+$、138、115、97。波谱数据与文献[4]一致，确定其为莽草酸。

参考文献

[1] JOSINETE A，JANIZA C M，DE C. Barbosa-Filho and Marcelo Sobral de Silva[J].Magnetic Ragn Reson Chem 2000；38：201-206.

[2] ISAO K.Prenylated C3-C6 compounds from root bark of Illicium anisatum[J].Phytochemistry，1997，46(8)：1389-1392.

[3] MARKHAM K P，TERNAI B，STANLEY R，et al.Carbon-13NRM studies of flavonoids-Ⅲ naurally occurring flavonoids glycosides and their acylated derivatives[J].Tetrahedron，1978，34：1389-1397.

[4] ZOU C，ZHANG R P，ZHOU J.Chemical constituents of *Kadsura ananosma*[J].Chin J Ethnomed Ethnopharm，1999，2：114-115.

科技论文写作规范——讨论

着重于研究中新的发现和重要方面，以及从中得出的结论。不必重复在结果中已评述过的资料，也不要用模棱两可的语言，或随意扩大范围，讨论与文中无多大关联的内容。