维普资讯 http://www.cqvip.com

牛尾蒿 化学成分 石竹烯醇 青蒿素 β-谷甾醇 ⑤

H),6.45(1 H,d,J=5.0 Hz,C_5-H),6.55(1 H,d,J=8.0 Hz,$C_{5''}$-H),6.65(1 H,d,J=1.5 Hz,$C_{2''}$-H),6.95(1 H,dd,J=8.0,1.5 Hz,$C_{6''}$-H),7.08(1 H,d,J=16.0 Hz,β'''-H);^{13}CNMR 见表 1。其^{1}H、^{13}NMR 数据与文献[4]acteoside isomer 的数值一致,故鉴定Ⅱ为 acteoside isomer。

化合物Ⅲ:类白色粉末,三氯化铁和 Molish 反应均为阳性。用硅胶薄层以氯仿-甲醇(3∶1)展开,喷 10%H_2SO_4 乙醇液,加热后显红色,Rf 值 0.31。FAB-MS m/z:639[M+H]$^+$;^{1}HNMR(400 MHz,D_2O)δ:0.94(3 H,d,J=5.9 Hz,$C_{6''}$-H),2.68(2 H,t,J=7.0 Hz,C_7-H),3.74(3 H,s,OCH_3),4.26(1 H,d,J=8.0 Hz,$C_{1'}$-H),4.99(1 H,brs,$C_{1''}$-H),6.30(1 H,d,J=16.0 Hz,α'''-H),6.59(1 H,dd,J=8.0,1.5 Hz,C_6-H),6.71(1 H,d,J=1.5 Hz,C_2-H),6.72(1 H,d,J=8.0 Hz,C_5-H),6.81(1 H,d,J=8.0 Hz,$C_{5''}$-H),7.05(1 H,d,J=1.5 Hz,$C_{2''}$-H),7.11(1 H,dd,J=8.0,1.5 Hz,$C_{6''}$-H),7.60(1 H,d,J=16.0 Hz,β'''-H);^{13}CNMR 见表 1。以上数据与文献[5]报道的 plantainoside C 基本相符,故鉴定化合物Ⅲ为 plantainoside C。

致谢:原植物由本院药用植物教研室赵汝能教授鉴定;质谱和核磁共振谱由兰州大学分析测试中心测定。

③

参考文献

1 中国科学院西北植物研究所.秦岭植物志.第一卷.种子植物第四册.北京:科学出版社,1983.349

2 江苏新医学院编著.中药大辞典.上海:上海科学技术出版社,1979.376

3 Johann F W,*et al*. Phytochemistry,1987,26(5):1453

4 Kobayashi H,*et al*. Chem Pharm Bull,1987,35(8):3309

5 Miyase T,*et al*. Phytochemistry,1991,30(6):2015

(1996-06-14 收稿)

13~14 R284.1

牛尾蒿的化学成分研究

中国科学院昆明植物研究所植化室(650204) 易 平* 张起凤 王惠英 范多青 罗仕德

摘 要 从牛尾蒿 *Artemisia subdigitata* 中分离提取了 5 个化合物,经理化和光谱分析确定了 4 个化合物的结构,分别为石竹烯醇(caryophyllenol),(4*R*,5*R*)-石竹烯-α-氧化物,青蒿素(artemisinin),β-谷甾醇,最后一个为单萜过氧化物。

关键词 石竹烯醇 (4*R*,5*R*)-石竹烯-α-氧化物 青蒿素 β-谷甾醇

牛尾蒿为菊科蒿属植物 *Artemisia subdigitata* Mattf.,别名茶绒,全草入药,藏语"普芒纳波","普纳"。一般生于海拔 1900~2300 m 左右。分布于东北、华北、西北及西南诸省区。有温辛、止咳、化痰、平喘、清热解毒的功能。民间用于治疗各种发烧、头痛等。其乙醇浸膏可用于治疗慢性支气管炎[1,2]。牛尾蒿的研究不多,有人曾从中分离到 D-spathulenol[3],我们在对牛尾蒿进行化学成分研究中,新提取分离了 5 个化合物,经过理化性质和 IR、^{1}H-NMR、^{13}C-DEPT-NMR 等光谱测定,鉴定了 4 个化合物,剩下的 1 个为过氧化物,结构待定。其中石竹烯醇,4*R*,5*R*-石竹烯-α-氧化物,β-谷甾醇,青蒿素为首次从该植物中分到。

1 仪器和材料

* Address:Yi Ping, Department of Phytochemistry,Kunming Institute of Botany,Chinese Academy of Sciences,Kunming
贵阳医学院 96 届毕业生

维普资讯 http://www.cqvip.com

IR 用 Perkin-Elmer 577 分光光度计，KBr 压片。^{1}H-NMR、^{13}C-NMR 及 DEPT 用 Brucker AM400 超导核磁共振仪测定，内标 TMS，溶剂 $CDCl_3$，MS 用 VG-AUTOSPEC-300 型质谱仪测定。GC-MS 用 Finnigan 4510 GC/MS 气质联用仪测定。

2 提取与分离

将鲜样剁碎，以石油醚：丙酮＝3：1 冷浸 2 周，挥去溶剂，得提出物 63.5 g，经石油醚：乙醚＝9：1、6：1、3：1、2：1、1：1、0：1 及甲醇依次洗脱，共得 8 个部分。再经多次硅胶柱层析，得到 5 个化合物。

3 鉴定

油 Ⅰ：黄色油状物，其^{1}HNMR、^{13}CDEPTNMR、IR、EI-MS 数据与文献报道一致[4]，故确定为石竹烯醇。

晶 Ⅱ：无色针状结晶，其^{1}HNMR、^{13}CDEPTNMR、IR、EI-MS 数据与文献报道一致[4,5]，故确定为(4R，5R)-石竹烯-α-氧化物。

晶 Ⅲ：无色针晶，mp 139 ℃～140 ℃，其 IR、EI-MS、^{1}HNMR、^{13}CNMR 数据与文献报道一致[4]，故确定为β-谷甾醇。

晶 Ⅳ：无色柱状结晶，^{1}HNMR($CDCl_3$) δppm：1.40(1 H，$J_{1\sim10\alpha}$＝6.9，$J_{1\sim10\beta}$＝11.3，C_1-H)，1.45(1 H，$J_{2\sim14}$＝6.0 Hz，C_2-H)，1.78，1.09(1 H，C_3-H)，1.87，1.09(1 H，C_4-H)，1.78(1 H，$J_{5\sim11}$＝5.0，C_5-H)，5.86(C_7-H)，2.44，2.03(2 H，$J_{9\alpha\sim9\beta}$＝145，$J_{10\alpha\sim10\alpha}$＝3.9，$J_{9\alpha\sim10\beta}$＝13.3，$J_{9\beta\sim10\alpha}$＝5.0，$J_{9\beta\sim10\beta}$＝13.9，C_9-H)，2.07，1.45(2 H，$J_{10\alpha\sim10\beta}$＝13.9，C_{10}-H)，3.40(1 H，$J_{11\sim13}$＝7.2，C_{11}-H)，1.21(3 H，C_{12}-H)，1.00(3 H，C_{14}-H)，1.45(3 H，C_{15}-H)。^{13}CDEPT-NMRδ：50.34，(C_1)，37.55(C_2)，33.78(C_3)，23.44(C_4)，45.14(C_5)，79.62(C_6)，93.76(C_7)，105.29(C_8)，36.14(C_9)，24.97(C_{10})，33.00(C_{11})，171.54(C_{12})，12.52(C_{13})，19.76(C_{14})，25.22(C_{15})，以上数据与文献[7]报道一致，故鉴定为青蒿素。

油 Ⅴ：黄色油状物，结构待定。在高效硅胶板上用石油醚-乙醚(5：1)展开，Rf 值约 0.55，用过氧化物特异性呈色剂(N，N-对甲苯替二胺)呈阳性反应，证实为过氧化物。

致谢：感谢国家自然科学基金及昆明植物所开放实验室协助。

参考文献

1 全国中草药汇编组编. 全国中草药汇编. 下册. 北京：人民卫生出版社，1981. 477

2 云南省药材公司. 云南中药资源名录. 1993. 554

3 顾佩兰. 中草药，1994，25(12)：633

4 Groweiss A，*et al*. Tetrahedron，1983，39：3385

5 Warmhoff E W，*et al*. Can J Chem，1973，51：3955

6 Vittorio V，*et al*. Phytochemistry，1979，18：1847

7 Wang Z S，*et al*. Can J Chem，1985，63：3070

(1996-06-21 收稿)

《中草药》杂志 1997 年第 28 卷增刊(总第 297 期)征订启事

为了扩大学术交流，提高新药研究水平，经国家科委(国科发信字〔1997〕281 号文)批准，我们编辑出版了《中草药》杂志 1997 年第 28 卷增刊(总第 297 期)，本增刊共收入论文 92 篇，其中紫杉醇研究方面的论文 12 篇，包括紫杉醇的化学成分、提取工艺、组织培养等方面科研论文，并特邀国内从事紫杉醇研究的知名专家和中青年学科带头人撰写综述文章，充分反映了我国从事紫杉醇研究方面的新成果、新进展和新动态。另外，还有反映国内中药植化、药理、分析、制剂、药材、临床等方面的新理论，新方法，新成就的科研论文和有关综述性文章 80 篇。本增刊选题广泛，内容丰富，学术水平较高，科学性较强，集中反映了我国中草药研究领域近 1～2 年的新进展。

增刊为 16 开本，采用激光照排，胶版印刷，144 页(约 30 万字左右)，天津市报刊增刊特许准印证(97)第 061 号，本部发行，定价 40 元，另加包装费、邮局附加费 5 元。凡订阅者请向我部索取订单：300193 天津市鞍山西道 308 号《中草药》杂志编辑部。