

- 中草药, 2009, 40(1): 11-14
- [5] Wilkins C K, Bohm B A. Ellagitannins from *Tellima grandiflora* [J]. *Phytochemistry*, 1976, 15: 211-214
- [6] Takuo O, Takashi Y, Mariko A, *et al.* Tannins of *Casuarina* and *Stachyurus* species. Part I. Structures of peduncularin, casuarictin, stricinin, casuariin and stychnurin [J]. *J Chem Soc Perkin Trans*, 1983, 1: 1765-1772
- [7] Haddock E A, Gupta R K, Al-Safi S M K, *et al.* The metabolism of gallic acid and hexahydroxydiphenic acid in plants [J]. *J Chem Soc Perkin Trans*, 1982, 1: 2515-2524
- [8] Yoshida T, Jin Z X, Okuda T. Heterophyllins A, B, C, D and E, ellagitannin monomers and dimer from *Corylus heterophylla* Fisch [J]. *Chem Pharm Bull*, 1991, 39(1): 49-54
- [9] Hatano T, Shoko S, Han L, *et al.* Tannins of theaceous plants. III camelliatannins A and B, two new complex tannins from *Camellia japonica* L. [J]. *Chem Pharm Bull*, 1991, 39(4): 876-880
- [10] Han L, Hatano T, Yoshida T, *et al.* Tannins of theaceous plants. V. Camelliatannins F, G and H, three new tannins from *Camellia japonica* L. [J]. *Chem Pharm Bull*, 1994, 42: 1399-1409

聚花白饭树的生物碱成分研究

梁洁平¹, 王国才^{1,2}, 王 英^{1,2}, 张晓琦^{1,2}, 叶文才^{1,2*}

(1 暨南大学 中药及天然药物研究所, 广东 广州 510632; 2 暨南大学 中药药效物质基础及创新药物研究广东省高校重点实验室, 广东 广州 510632)

摘要:目的 对聚花白饭树 *Flueggea leucopyra* 的生物碱成分进行研究。方法 采用各种色谱技术进行分离, 利用波谱技术和理化常数对分离得到的化合物进行结构鉴定。结果 从聚花白饭树叶及嫩枝的总生物碱部位中分离并鉴定了 10 个化合物, 分别为 epibubbiadine (1)、布比林仙定 (bubbialidine, 2)、一叶萩碱 (securinine, 3)、4-epiphyllanthine (4)、securitinine (5)、(+)-15 α -methoxy-14, 15-dihydrophyllorchrysine (6)、4-hydroxysecurinine (7)、一叶萩醇 A (securinol A, 8)、一叶萩醇 B (securinol B, 9) 及 phyllanthidine (10)。结论 所有化合物均为首次从该植物中分离得到。

关键词: 聚花白饭树; 生物碱; 一叶萩碱

中图分类号: R284.1

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2010)07-1072-04

聚花白饭树 *Flueggea leucopyra* Willd. 为大戟科白饭树属植物, 产于四川、云南等省, 在印度和斯里兰卡也有分布^[1]。目前, 对于该植物的化学成分研究国内外尚没有报道。我们曾对其同属植物一叶萩^[2,3]、白饭树^[4]的化学成分进行了研究。为进一步研究该属植物的一叶萩型生物碱成分以开发白饭树属植物的资源, 对聚花白饭树的生物碱成分进行了研究。本研究报道了从该植物的叶及嫩枝的总生物碱部位中分离得到的 10 个化合物, 根据理化性质和波谱数据, 分别鉴定为 epibubbiadine (1)、布比林仙定 (bubbialidine, 2)、一叶萩碱 (securinine, 3)、4-epiphyllanthine (4)、securitinine (5)、(+)-15 α -methoxy-14, 15-dihydrophyllorchrysine (6)、4-hydroxysecurinine (7)、一叶萩醇 A (securinol A, 8)、一叶萩醇 B (securinol B, 9) 及 phyllanthidine (10)。以上化合物均为首次从该植物中分离得到。

1 仪器与材料

JASCO V-550 紫外/可见光谱仪; JASCO FI/IR-480 Plus Fourier Transform 红外光谱仪 (KBr 压片); JASCO P-1020 旋光仪; Bruker AV-400 型核磁共振仪; Finnigan LCQ Advantage MAX 质谱仪。

柱色谱用硅胶 (200~300 目) 为青岛海洋化工厂产品; 硅胶 GF₂₅₄ 薄层预制板为烟台化学工业研究所产品; RP-18 F₂₅₄ 薄层预制板和 ODS 柱色谱材料为 Merck 公司产品; Sephadex LH-20 柱色谱材料为 Pharmacia 公司产品; 所用试剂均为分析纯。

聚花白饭树叶及嫩枝采自云南省怒江州, 由怒江州民族医药研究所周元川先生鉴定为大戟科植物聚花白饭树 *Flueggea leucopyra* Willd.。

2 提取和分离

干燥聚花白饭树枝叶 20 kg, 粉碎, 用 95% 乙醇室温下渗漉提取, 合并提取液, 减压浓缩得总浸膏。总浸膏用适量水混悬, 并用稀酸调节至 pH 6, 加入氯仿萃取。萃取后的酸水液用氨水碱化至 pH 8, 再

* 收稿日期: 2009-12-05

基金项目: 广东省自然科学基金资助项目 (8451063201000135); 中国博士后科学基金资助项目 (20070410841); 国家杰出青年基金资助项目 (30625039)

* 通讯作者 叶文才 Tel: (020) 85220936 E-mail: chywc@yahoo.com.cn

用氯仿萃取 4 次, 合并氯仿提取液。用水洗 1 次, 再用无水 Na_2SO_4 脱水, 脱水后的溶液减压回收, 得棕褐色树脂状白饭树总生物碱(约 70 g)。总碱加硅胶拌样, 上样于硅胶柱, 以氯仿-甲醇(100: 0 $\rightarrow$ 50: 50)梯度洗脱, 所得流份再分别经硅胶柱色谱(氯仿-甲醇或石油醚-醋酸乙酯系统梯度洗脱)、Sephadex LH-20 柱(甲醇)以及 HPLC(甲醇-水)反复分离纯化, 分别得到化合物 1~ 10。

3 结构鉴定

化合物 1: 无色油状物, $[\alpha]_D^{20} - 24.5^\circ$ (c 0.1, CH_3OH); ES/MS m/z : 222 $[\text{M} + \text{H}]^+$; IR $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ (cm^{-1}): 3 440, 2 945, 1 744, 1 631, 1 360, 1 289。 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , 400 MHz) δ : 3.65 (1H, dd, $J = 9.2, 5.6$ Hz, H-2), 1.85 (2H, m, H-3), 1.10 (1H, m, H-4a), 1.71 (1H, m, H-4b), 2.70 (1H, m, H-5a), 3.02 (1H, m, H-5b), 3.18 (1H, m, H-6), 4.05 (1H, dd, $J = 8.6, 4.1$ Hz, H-7), 2.05 (2H, dd, $J = 12.0, 10.0$ Hz, H-8), 5.79 (1H, d, $J = 1.8$ Hz, H-12), 3.16 (1H, m, H-14a), 2.71 (1H, m, H-14b)。 $^{13}\text{C-NMR}$ (CDCl_3 , 100 MHz) δ : 62.4 (C-2), 24.1 (C-3), 26.4 (C-4), 50.1 (C-5), 55.0 (C-6), 66.9 (C-7), 40.0 (C-8), 83.9 (C-9), 172.6 (C-11), 112.8 (C-12), 168.9 (C-13), 23.6 (C-14)。以上数据与文献报道一致^[5], 故鉴定该化合物为 epibubbiadine。

化合物 2: 黄色油状物, $[\alpha]_D^{20} - 85^\circ$ (c 0.1, CH_3OH); ES/MS m/z : 222 $[\text{M} + \text{H}]^+$; IR $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ (cm^{-1}): 3 451, 2 956, 1 747, 1 631, 1 461, 1 190。 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , 400 MHz) δ : 3.64 (1H, dd, $J = 9.2, 6.4$ Hz, H-2), 1.77 (1H, m, H-3a), 1.04 (1H, m, H-3b), 1.97 (1H, m, H-4a), 1.77 (1H, m, H-4b), 2.79 (1H, dt, $J = 10.0, 6.4$ Hz, H-5a), 3.06 (1H, m, H-5b), 3.01 (1H, m, H-6), 4.12 (1H, m, H-7), 2.60 (1H, dd, $J = 13.5, 9.0$ Hz, H-8a), 1.75 (1H, dd, $J = 13.5, 3.8$ Hz, H-8b), 5.85 (1H, d, $J = 1.6$ Hz, H-12), 3.15 (1H, m, H-14a), 2.99 (1H, m, H-14b)。 $^{13}\text{C-NMR}$ (CDCl_3 , 100 MHz) δ : 64.6 (C-2), 25.5 (C-3), 28.0 (C-4), 51.8 (C-5), 57.3 (C-6), 69.0 (C-7), 40.8 (C-8), 86.2 (C-9), 175.5 (C-11), 114.2 (C-12), 172.7 (C-13), 24.6 (C-14)。以上数据与文献报道一致^[6], 故鉴定该化合物为 bubbialidine。

化合物 3: 黄色晶体(甲醇), mp 144~ 146 $^\circ\text{C}$ 。 $[\alpha]_D^{20} - 218^\circ$ (c 0.15, MeOH); ES/MS m/z : 240 $[\text{M} + \text{Na}]^+$; IR $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ (cm^{-1}): 3 454, 2 929, 1 746,

1 630, 1 435。 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , 400 MHz) δ : 2.11 (1H, dd, $J = 11.6, 2.4$ Hz, H-2), 1.61 (1H, m, H-3a), 1.54 (1H, m, H-3b), 1.86 (1H, m, H-4a), 1.22 (1H, m, H-4b), 1.53 (1H, m, H-5a), 1.51 (1H, m, H-5b), 2.96 (1H, m, H-6a), 2.42 (1H, m, H-6b), 3.81 (1H, t, $J = 4.8$ Hz, H-7), 2.50 (1H, dd, $J = 9.2, 4.0$ Hz, H-8a), 1.76 (1H, d, $J = 9.2$ Hz, H-8b), 5.52 (1H, s, H-12), 6.56 (1H, d, $J = 9.2$ Hz, H-14), 6.40 (1H, dd, $J = 9.2, 6.2$ Hz, H-15)。 $^{13}\text{C-NMR}$ (CDCl_3 , 100 MHz) δ : 62.9 (C-2), 27.2 (C-3), 24.4 (C-4), 25.8 (C-5), 48.7 (C-6), 58.8 (C-7), 42.2 (C-8), 89.5 (C-9), 173.6 (C-11), 105.1 (C-12), 170.0 (C-13), 121.4 (C-14), 140.2 (C-15)。以上数据与文献报道一致^[7], 故鉴定该化合物为一叶萩碱(securinine)。

化合物 4: 黄色针晶(丙酮), mp 95~ 97 $^\circ\text{C}$ 。 $[\alpha]_D^{20} + 140^\circ$ (c 0.2, MeOH); ES/MS m/z : 248 $[\text{M} + \text{H}]^+$; IR $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ (cm^{-1}): 3 461, 2 965, 1 747, 1 630, 1 436, 1 238。 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , 400 MHz) δ : 2.09 (1H, dd, $J = 11.2, 2.0$ Hz, H-2), 2.14 (1H, m, H-3a), 1.46 (1H, m, H-3b), 3.14 (1H, m, H-4), 1.94 (1H, m, H-5a), 1.61 (1H, m, H-5b), 3.00 (1H, m, H-6a), 2.46 (1H, dt, $J = 10.8, 2.8$ Hz, H-6b), 3.82 (1H, t, $J = 5.6$ Hz, H-7), 2.56 (1H, dd, $J = 9.2, 3.6$ Hz, H-8a), 1.82 (1H, d, $J = 9.6$ Hz, H-8b), 5.58 (1H, s, H-12), 6.59 (1H, d, $J = 9.2$ Hz, H-14), 6.45 (1H, dd, $J = 9.2, 5.6$ Hz, H-15), 3.34 (3H, s, OCH_3)。 $^{13}\text{C-NMR}$ (CDCl_3 , 100 MHz) δ : 59.7 (C-2), 32.3 (C-3), 77.7 (C-4), 32.2 (C-5), 45.5 (C-6), 58.2 (C-7), 42.1 (C-8), 89.1 (C-9), 173.2 (C-11), 105.6 (C-12), 169.6 (C-13), 121.4 (C-14), 130.1 (C-15), 55.5 (OCH_3)。以上数据与文献报道一致^[8], 故鉴定该化合物为 4 epiphyllanthine。

化合物 5: 黄色针晶(丙酮), mp 130~ 132 $^\circ\text{C}$ 。 $[\alpha]_D^{20} + 95^\circ$ (c 0.12, MeOH); ES/MS m/z : 248 $[\text{M} + \text{H}]^+$; IR $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ (cm^{-1}): 3 491, 2 905, 1 752, 1 625, 1 450, 1 253。 $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , 400 MHz) δ : 3.71 (1H, m, H-2), 1.45 (1H, m, H-3a), 1.07 (1H, dt, $J = 14.0, 4.8$ Hz, H-3b), 3.46 (1H, m, H-4), 1.99 (1H, m, H-5a), 1.42 (1H, m, H-5b), 2.66 (1H, dt, $J = 10.4, 4.0$ Hz, H-6a), 2.47 (1H, br t, $J = 10.8$ Hz, H-6b), 3.75 (1H, m, H-7), 2.52 (1H, dd, $J = 10.0, 4.0$ Hz, H-8a), 1.78 (1H, d, $J = 9.6$ Hz, H-8b), 5.59 (1H, s, H-12), 6.54 (1H, d, $J =$

9.2 Hz, H-14), 6.69 (1H, dd, $J = 9.2, 5.2$ Hz, H-15), 3.24 (3H, s, OCH₃)。 ¹³C-NMR (CDCl₃, 100 MHz) δ : 55.8 (C-2), 26.5 (C-3), 72.7 (C-4), 30.4 (C-5), 42.0 (C-6), 58.6 (C-7), 42.8 (C-8), 91.4 (C-9), 172.3 (C-11), 108.9 (C-12), 167.5 (C-13), 122.7 (C-14), 148.9 (C-15), 55.7 (OCH₃)。以上数据与文献报道一致^[8], 故确定该化合物为 securitinine。

化合物 6: 无色油状物, $[\alpha]_D^{24} + 54.5^\circ$ (c 0.15, CH₃OH); ESI-MS m/z : 250 [M + H]⁺; IR $\nu_{\max}^{\text{KBr}}$ (cm⁻¹): 3465, 2923, 1747, 1631, 1439, 1252。 ¹H-NMR (CDCl₃, 400 MHz) δ : 2.96 (1H, m, H-2), 1.52 (1H, m, H-3a), 0.77 (1H, m, H-3b), 1.74 (1H, m, H-4a), 1.14 (1H, m, H-4b), 4.54 (1H, m, H-5a), 1.37 (1H, m, H-5b), 2.95 (1H, m, H-6a), 2.67 (1H, td, $J = 11.2, 2.5$ Hz, H-6b), 3.30 (1H, t, $J = 5.3$ Hz, H-7), 2.27 (1H, dd, $J = 10.5, 6.3$ Hz, H-8a), 1.96 (1H, d, $J = 10.5$ Hz, H-8b), 5.65 (1H, d, $J = 2.1$ Hz, H-12), 2.92 (1H, m, H-14a), 2.79 (1H, d, $J = 16.9$ Hz, H-14b), 3.53 (1H, t, $J = 5.2$ Hz, H-15), 3.25 (3H, s, OCH₃)。 ¹³C-NMR (CDCl₃, 100 MHz) δ : 68.1 (C-2), 26.4 (C-3), 25.4 (C-4), 28.3 (C-5), 52.6 (C-6), 60.1 (C-7), 36.1 (C-8), 91.3 (C-9), 174.2 (C-11), 114.3 (C-12), 172.3 (C-13), 31.9 (C-14), 81.0 (C-15), 58.1 (OCH₃)。以上数据与文献报道一致^[9], 故鉴定该化合物为 (+)-15 α -methoxy-14,15-dihydrophyllorchrysine。

化合物 7: 黄色油状物, $[\alpha]_D^{20} - 822^\circ$ (c 0.3, MeOH); ESI-MS m/z : 234 [M + H]⁺; IR $\nu_{\max}^{\text{KBr}}$ (cm⁻¹): 3471, 2943, 1751, 1621, 1456, 1223。 ¹H-NMR (CDCl₃, 400 MHz) δ : 2.11 (1H, dd, $J = 11.2, 2.0$ Hz, H-2), 2.01 (1H, m, H-3a), 1.50 (1H, m, H-3b), 3.58 (1H, m, H-4), 1.98 (1H, m, H-5a), 1.54 (1H, m, H-5b), 2.96 (1H, m, H-6a), 2.44 (1H, dt, $J = 10.8, 2.8$ Hz, H-6b), 3.82 (1H, t, $J = 5.6$ Hz, H-7), 2.54 (1H, dd, $J = 9.2, 3.6$ Hz, H-8a), 1.79 (1H, d, $J = 9.6$ Hz, H-8b), 5.55 (1H, s, H-12), 6.60 (1H, d, $J = 9.2$ Hz, H-14), 6.44 (1H, dd, $J = 9.2, 5.6$ Hz, H-15)。 ¹³C-NMR (CDCl₃, 100 MHz) δ : 59.7 (C-2), 36.5 (C-3), 69.4 (C-4), 35.2 (C-5), 45.4 (C-6), 58.1 (C-7), 42.4 (C-8), 89.0 (C-9), 173.4 (C-11), 105.4 (C-12), 169.7 (C-13), 121.5 (C-14), 140.1 (C-15)。以上数据与文献报道一致^[10], 故鉴定该化合物为 4-hydroxy-securinine。

化合物 8: 无色方晶(甲醇), mp 137~139 °C。 $[\alpha]_D^{20} + 75^\circ$ (c 0.1, MeOH); ESI-MS m/z : 236 [M + H]⁺; IR $\nu_{\max}^{\text{KBr}}$ (cm⁻¹): 3438, 2932, 1752, 1635, 1213。 ¹H-NMR (CDCl₃, 400 MHz) δ : 3.19 (1H, dd, $J = 11.6, 1.6$ Hz, H-2), 1.53 (1H, m, H-3a), 0.87 (1H, m, H-3b), 1.75 (1H, m, H-4a), 1.35 (1H, m, H-4b), 1.52 (1H, m, H-5a), 1.35 (1H, m, H-5b), 3.03 (1H, m, H-6a), 3.00 (1H, m, H-6b), 2.95 (1H, m, H-7), 4.20 (1H, m, H-8), 2.15 (1H, d, $J = 13.2$ Hz, H-9a), 1.92 (1H, dd, $J = 13.2, 9.8$ Hz, H-9b), 5.70 (1H, s, H-13), 2.94 (1H, m, H-15a), 2.34 (1H, d, $J = 18.8$ Hz, H-15b)。 ¹³C-NMR (CDCl₃, 100 MHz) δ : 62.9 (C-2), 24.4 (C-3), 22.7 (C-4), 25.9 (C-5), 52.8 (C-6), 58.4 (C-7), 69.4 (C-8), 40.5 (C-9), 84.5 (C-10), 173.7 (C-12), 111.6 (C-13), 172.6 (C-14), 30.5 (C-15)。以上数据与文献报道一致^[11], 故鉴定该化合物为一叶萩醇 A (securinol A)。

化合物 9: 黄色油状物, $[\alpha]_D^{20} - 65^\circ$ (c 0.1, MeOH); ESI-MS m/z : 236 [M + H]⁺; IR $\nu_{\max}^{\text{KBr}}$ (cm⁻¹): 3439, 2925, 1758, 1645, 1413。 ¹H-NMR (CDCl₃, 400 MHz) δ : 2.78 (1H, m, H-2), 1.51 (1H, m, H-3a), 0.84 (1H, m, H-3b), 1.82 (1H, br d, $J = 12.6$ Hz, H-4a), 1.31 (1H, m, H-4b), 1.55 (1H, m, H-5a), 1.47 (1H, m, H-5b), 2.93 (1H, m, H-6a), 2.72 (1H, m, H-6b), 2.91 (1H, m, H-7), 4.32 (1H, m, H-8), 2.67 (1H, dd, $J = 12.2, 9.5$ Hz, H-9a), 1.92 (1H, dd, $J = 12.2, 9.5$ Hz, H-9b), 5.65 (1H, s, H-13), 2.94 (1H, d, $J = 18.5$ Hz, H-15a), 2.79 (1H, m, H-15b)。 ¹³C-NMR (CDCl₃, 100 MHz) δ : 65.0 (C-2), 25.4 (C-3), 23.7 (C-4), 26.4 (C-5), 52.5 (C-6), 58.7 (C-7), 64.4 (C-8), 40.5 (C-9), 84.5 (C-10), 174.3 (C-12), 111.2 (C-13), 174.7 (C-14), 29.5 (C-15)。以上数据与文献报道一致^[10], 故鉴定该化合物为一叶萩醇 B (securinol B)。

化合物 10: 无色晶体(甲醇), mp 165~167 °C。 $[\alpha]_D^{20} - 202^\circ$ (c 0.1, MeOH); ESI-MS m/z : 256 [M + Na]⁺; IR $\nu_{\max}^{\text{KBr}}$ (cm⁻¹): 3461, 2964, 2541, 1745, 1633, 1352, 1050。 ¹H-NMR (CDCl₃, 400 MHz) δ : 2.78 (1H, dd, $J = 11.2, 2.4$ Hz, H-2), 1.78 (1H, m, H-3a), 0.95 (1H, m, H-3b), 1.68 (1H, m, H-4a), 1.22 (1H, m, H-4b), 1.67 (1H, m, H-5a), 1.55 (1H, m, H-5b), 3.18 (1H, m, H-6a), 2.58 (1H, m, H-6b), 4.70 (1H, m, H-8), 2.52 (1H, dd, $J = 11.6,$

3.6 Hz, H-9a), 2.03 (1H, dd, J = 11.6, 2.0 Hz, H-9b), 5.83 (1H, s, H-13), 6.86 (1H, d, J = 9.6 Hz, H-15), 6.29 (1H, dd, J = 9.6, 6.0 Hz, H-16). ^{13}C -NMR (CDCl_3 , 100 MHz) δ 72.6 (C-2), 25.3 (C-3), 24.7 (C-4), 26.6 (C-5), 57.4 (C-6), 72.3 (C-8), 42.0 (C-9), 84.3 (C-10), 173.4 (C-12), 114.6 (C-13), 166.7 (C-14), 127.8 (C-15), 135.8 (C-16)。以上数据与文献报道一致^[12], 故鉴定该化合物为 phyllanthidine。

参考文献:

- [1] 《中国植物志》编辑委员会. 中国植物志 [M]. 北京: 科学出版社, 1997.
- [2] 王英, 李茜, 叶文才, 等. 一叶萩生物碱类成分研究 [J]. 中草药, 2007, 38(2): 163-166.
- [3] 王英, 李茜, 叶文才, 等. 一叶萩的化学成分 [J]. 中国天然药物, 2006, 4(4): 260-263.
- [4] 王国才, 梁洁平, 王英, 等. 白饭树的化学成分 [J]. 中国天然药物, 2008, 6(4): 251-253.
- [5] Houghton P J, Woldemariam T Z, Ó Shea S, et al. Two securinine type alkaloids from *Phyllanthus amarus* [J]. *Phytochemistry*, 1996, 43(3): 715-717.

- [6] Ahond A, Guilhem J, Hamon J, et al. Plants of New Caledonia Part 105 Bubbialine and bubbialidine, novel alkaloids from extracts of *Zygogynum pauciflorum* [J]. *J Nat Prod*, 1990, 53(4): 875-881.
- [7] Beutler J A, Livant P. CMR Assignments of the securinine alkaloids [J]. *J Nat Prod*, 1984, 47(4): 677-681.
- [8] Arbain D, Birkbeck A A, Byrne L T, et al. The alkaloids of *Margaritaria indica*. Part 2 The structures of 4-epiphyllanthine, margaritarine and the structural revision of securinol A [J]. *Chem Soc Perkin Trans I*, 1991: 1863-1869.
- [9] Arbain D, Byrne L T, Cannon J R, et al. The alkaloids of *Margaritaria indica* (Euphorbiaceae). The crystal structure and absolute configuration of the hydrobromide of (+)-15 α -methoxy-14, 15-dihydrophyllorchysine [J]. *Aust J Chem*, 1990, 43: 439-445.
- [10] Hassarajani S A, Mulchandani N B. Securinine type of alkaloids from *Phyllanthus niruri* [J]. *Indian J Chem*, 1990, 29B: 801-803.
- [11] Snieckus V, Manske R H F Ed. *The Securinega Alkaloids*. In *The Alkaloids* [M]. New York: Academic Press, 1973.
- [12] Horii Z, Imanishi T, Yamauchi M, et al. Structure of phyllanthidine [J]. *Tetrahedron Lett*, 1972, 19: 1877-1880.

毛叶合欢的化学成分

张嫩玲^{1,2}, 胡江苗¹, 刘玉清¹, 周俊¹, 赵友兴^{1*}

(1 中国科学院昆明植物研究所 植物化学与西部植物资源持续利用国家重点实验室, 云南 昆明 650204;
2 中国科学院研究生院, 北京 100049)

摘要:目的 研究毛叶合欢 *Albizia mollis* 的化学成分。方法 采用硅胶柱色谱、Sephadex LH 20 凝胶色谱及 RP C 18 柱色谱进行分离纯化, 并运用波谱方法对所得化合物进行结构鉴定。结果 从毛叶合欢中分得了 13 个化合物, 经波谱解析分别鉴定为白桦酸(1)、桉脂素(2)、麦角甾醇过氧化物(3)、金合欢酸内酯(4)、梓木醇(5)、表儿茶素(6)、(-)-表阿夫儿茶精(7)、 β -香树酯醇(8)、ergoster 7, 22 diene 3-O- β -glycopyranoside(9)、3-吡啶甲酸(10)、1-O-十八烷酸甘油酯(11)、正二十七烷醇(12)、1-O- β -D-葡萄糖苷(2S, 3R, 4E, 8E)-2-N-(2'-羟基-二十一碳酰基)-十八碳鞘氨醇 4, 8-二烯(13)。结论 所有化合物均为首次从该植物中分得。

关键词: 毛叶合欢; 白桦酸; 1-O- β -D-葡萄糖苷(2S, 3R, 4E, 8E)-2-N-(2'-羟基-二十一碳酰基)-十八碳鞘氨醇 4, 8-二烯
中图分类号: R284.1 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2010)07-1075-04

毛叶合欢 *Albizia mollis* (Wall.) Boiv. 为豆科合欢属植物。合欢属约 150 种, 产于亚洲、非洲、大洋洲及美洲的热带、亚热带地区。我国有 17 种, 大部分产于西南部、南部及东南部各省区^[1]。其中合欢树皮为我国传统中药, 为《中国药典》2005 年版所收录。记载其功用为解郁安神、活血消肿, 用于心神不安、忧郁失眠、肺病疮肿、跌扑伤痛^[2]。毛叶合欢

树皮有与合欢树皮类似的功效: 理气安神、活血消肿。主治心烦失眠、胸闷不舒、跌打损伤、痈肿、痔瘡疼痛^[3]。为了比较其与同属植物合欢的化学成分之间的差异, 同时发现抗抑郁活性成分, 本实验研究了毛叶合欢树皮的化学成分, 利用各种色谱分离手段, 分离鉴定了 13 个化合物。分别鉴定为白桦酸(1)、桉脂素(2)、麦角甾醇过氧化物(3)、金合欢酸内酯

* 收稿日期: 2009-12-23

基金项目: 植物化学与西部植物资源持续利用国家重点实验室自主课题(P2008ZZ)

作者简介: 张嫩玲(1984-), 女, 河南偃师人, 中国科学院昆明植物研究所 2006 级硕士, 从事天然产物的提取分离研究。

E-mail: elly02@163.com

* 通讯作者 赵友兴 Tel: (0871) 5223264 E-mail: yxzhao@mail.kib.ac.cn