

- flavones and aliphatic glycosides from *Mentha spicata* [J]. *Phytochemistry*, 1998, 48(1): 13.
- [3] Tadaihiro K, Yoshihiro Y, Nobunori A, *et al.* Structure and synthesis of unsaturated trihydroxy C₁₈ fatty acids in rice plant suffering from rice blast disease [J]. *Tetrahedron Lett*, 1985, 26(19): 2357-2360.
- [4] Toshio M, Akira U, Nobuo T, *et al.* Studies on the glycoside of *Epimedium grandiflorum* Morr. var. *thunbergianum* (Miq.) Nakai. I [J]. *Chem Pharm Bull*, 1987, 35(3): 1109-1117.
- [5] Kaoru U, Itsuno H, Toshio M, *et al.* Studies on the constituents of leaves of *Citrus unshiu* Marcov [J]. *Chem Pharm Bull*, 1988, 36(12): 5004-5008.
- [6] Kenji M, Masamichi Y, Osamu T, *et al.* Chemical studies on Chinese traditional medicine, Dangshen I. Isolation of (Z)-3-and E-2-hexenylβ-glucosides [J]. *Chem Pharm Bull*, 1988, 36(7): 2689-2690.
- [7] Wilfried S, Gerhard S, Peter S. Glycosidically bound aroma components from sour cherry [J]. *Phytochemistry*, 1990, 29(2): 607-612.

卵叶三脉紫菀化学成分的研究

席荣英¹,白素平^{*},孙祥德¹,郭兰青²,周跃²

(1. 新乡医学院 化学教研室,河南 新乡 453003; 2. 新乡医学院第三附属医院,河南 新乡 453003)

卵叶三脉紫菀 *Aster ageratoides* Turcz. var. *oophyllus* Ling为菊科紫菀属植物,其根部常混作紫菀药用。紫菀性味苦、温,具有润肺、下气、化痰止咳、清热解毒等功效。用于治疗咳嗽气喘、虚劳咳吐血、小便不利等^[1]。紫菀属植物在国内大多数地区均有分布,其化学成分大多数已进行了研究^[2~4],主要有三萜、三萜苷、黄酮及环肽类化合物。本实验对三脉紫菀的变种——卵叶三脉紫菀的化学成分进行了研究。从其乙醇提取物中经反复硅胶色谱分离,应用现代波谱分析方法鉴定了5个化合物,均为首次从该植物中得到。

1 仪器和材料

Kofler熔点测定仪(未校正),170SX红外光谱仪(KBr压片),HP-5988AGCMS(EI)型质谱仪,Bruker AM-400核磁共振仪(TMS为内标)。柱层析用硅胶200~300目,薄层色谱或制备薄层色谱硅胶为GF₂₅₄(青岛海洋化工厂产品)。植物采自河南省桐柏县,由河南农业大学朱长山教授鉴定为卵叶三脉紫菀 *A. ageratoides* Turcz. var. *oophyllus* Ling。

2 提取和分离

卵叶三脉紫菀根干重2 kg,工业乙醇冷浸提取,减压浓缩得总浸膏120 g。浸膏分散于水中,分别用醋酸乙酯和正丁醇萃取,得浸膏38 g和40 g。经反复硅胶柱色谱分离,醋酸乙酯部分以石油醚-丙酮体系洗脱得化合物I~III,V;正丁醇以氯仿-甲醇体系洗脱得化合物IV。

3 结构鉴定

化合物I:无色针晶(甲醇),mp 280℃~282℃。¹H-NMR(CDCl₃) δ 3.74(1H, m, H-3), 1.18(3H, s), 1.02(3H, s), 1.01(3H, s), 1.00(3H, s), 0.98(3H, s), 0.96(3H, s), 0.94(3H, d, J=6.8 Hz, CH₃-23), 0.87(3H, s);¹³C-NMR和DEPT数据见表1。以上数据与文献报道的表木栓醇一致^[5]。

化合物II:无色针晶(丙酮),mp 262℃~263℃。¹H-NMR(CDCl₃) δ 1.18(3H, s, H-28), 1.05(3H, s, H-27), 1.01(3H, s, H-26), 1.00(3H, s, H-30), 0.95(3H, s, H-29), 0.87(3H, d, J=7.0 Hz, H-23), 0.86(3H, s, H-25), 0.73(3H, s, H-24);¹³C-NMR和DEPT数据见表1。以上数据与文献报道的木栓酮一致^[6]。

化合物III:白色片状结晶(甲醇),mp 163℃~164℃。EIMS m/z(%): 412(M⁺, 16), 397(M⁺-CH₃, 8.6), 369(M⁺-C₃H₇, 7.6), 271(72), 81(100), 55(99)。¹H-NMR(CDCl₃) δ 1.03(1H, d, J=6.5 Hz), 0.85(3H, d, J=6.5 Hz), 0.83(3H, t, J=7.0 Hz), 0.81(3H, d, J=4.1 Hz), 0.80(3H, s), 0.56(3H, s), 5.15(1H, m), 5.14(1H, dd, J=8.7, 15.0 Hz), 5.03(1H, dd, J=8.7, 15.0 Hz), 3.60(1H, m, H-3);¹³C-NMR及DEPT数据见表1。以上数据与文献报道的菠甾醇一致^[7]。

化合物IV:白色粉末(甲醇),mp 272℃~274℃。IR图谱示有多个OH,推测可能为甾体糖苷或

收稿日期:2002-12-10

基金项目:河南省科技厅攻关资助项目(001170724)

作者简介:白素平(1965-),女,河南人,副教授,兰州大学化学化工学院在读博士,主要从事天然产物研究。

Tel (0931) 8912545 E-mail: baisuping11@sohu.com

* 通讯作者

表 1 化合物I ~ IV的 ¹³ C-NMR和 DEPT数据				
Table 1 ¹³ C-NMR and DEPT data of compounds I ~IV				
碳位	I	II	III	IV
1	15. 8(2)	22. 3(2)	37. 2(2)	31. 3(2)
2	32. 4(2)	41. 2(2)	31. 5(2)	29. 6(2)
3	72. 3(1)	213. 0(0)	71. 1(1)	71. 1(2)
4	49. 2(1)	58. 2(1)	38. 0(2)	39. 5(2)
5	37. 1(0)	42. 8(0)	40. 3(1)	139. 5(0)
6	41. 8(2)	41. 4(2)	29. 6(2)	117. 5(1)
7	17. 6(2)	18. 2(2)	117. 5(1)	31. 5(2)
8	53. 2(1)	53. 2(1)	139. 6(0)	31. 9(1)
9	38. 4(0)	37. 4(0)	48. 5(1)	49. 5(1)
10	61. 4(1)	59. 5(1)	34. 2(0)	37. 2(0)
11	35. 6(2)	35. 6(2)	21. 6(2)	21. 6(2)
12	30. 6(2)	30. 5(2)	39. 5(2)	38. 0(2)
13	37. 9(0)	39. 6(0)	43. 3(0)	43. 3(0)
14	39. 7(0)	38. 4(0)	55. 1(1)	55. 1(1)
15	32. 8(2)	32. 4(2)	23. 0(2)	23. 1(2)
16	36. 1(2)	36. 0(2)	28. 52(2)	28. 5(2)
17	30. 0(0)	30. 1(0)	55. 9(1)	55. 9(1)
18	42. 9(1)	42. 8(1)	12. 6(3)	12. 1(3)
19	35. 4(2)	35. 2(2)	13. 0(3)	19. 4(3)
20	28. 2(0)	28. 1(0)	40. 8(1)	40. 8(1)
21	35. 2(2)	32. 8(2)	21. 1(3)	21. 1(3)
22	39. 3(2)	39. 2(2)	138. 2(1)	138. 2(1)
23	11. 6(3)	6. 8(3)	129. 5(1)	129. 4(1)
24	16. 4(3)	14. 6(3)	51. 3(1)	51. 3(1)
25	18. 2(3)	17. 9(3)	31. 9(1)	31. 9(1)
26	18. 6(3)	20. 2(3)	19. 0(3)	19. 0(3)
27	20. 1(3)	18. 6(3)	21. 4(3)	21. 4(3)
28	31. 8(3)	32. 1(3)	25. 4(2)	25. 4(2)
29	35. 0(3)	35. 2(3)	12. 2(3)	12. 2(3)
30	32. 1(3)	31. 8(3)		

括号中的数字为该碳相连的氢原子的数目(由 DEPT确定)
三萜苷;¹³C-NMR有一六碳糖的碳信号(δ 101. 4,

78. 8, 76. 4, 75. 9, 70. 4, 62. 2),其他碳信号与豆甾醇¹³C-NMR信号一致^[5],故其苷元部分应为豆甾醇。酸水解得其糖为葡萄糖,葡萄糖部分为 C-1'101. 4(1), C-2'78. 8(1), C-3'76. 4(1), C-4'75. 9(1), C-5'70. 4(1), C-6'62. 2(2) 由此推测该化合物为豆甾醇β-D-葡萄糖苷。其¹³CNMR数据见表 1

化合物V: 甲醇中得无色粉末, mp 57℃~ 59℃。与标准品三十二烷酸对照 TLC一致,混合测熔点不下降,故化合物V 为三十二烷酸

References

[1] Jiangsu New Medical College. *Dictionary of Chinese Materia Medica* (中药大辞典) [M]. Shanghai: Shanghai People's Publishing House, 1977.
[2] Morita H, Nagashima S, Takeya K, *et al*. Astins A and B, antitumor cyclic pentapeptides from *Aster tataricus* [J]. *Chem Pharm Bull*, 1993, 41(5): 992-993.
[3] Nagao T, Okabe H, Yamauchi T. Studies on the constituents of *Aster tataricus* [J]. *Chem Pharm Bull*, 1990, 38(3): 783-785.
[4] He L, Cheng D L, Pan X. Studies on the constituents of *Aster farreri* [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1996, 27(3): 142.
[5] Zhang J M, Cheng Y Z, Li B G, *et al*. Studies on the constituents of *Aster poliothamnus* [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 1997, 22(2): 103-104.
[6] Akihisa T, Yamamoto K, Tamura T, *et al*. Triterpenoid ketones from *Lingnania chungii* [J]. *Chem Pharm Bull*, 1992, 40(3): 789.
[7] Ding L S, Chen Y Z, Wu F E, *et al*. Studies on the constituents of *Berneuxia thibetica* Decne [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 1991, 16(5): 289.

葎草 CO₂超临界萃取物的化学成分研究

王鸿梅¹,杨金荣²
(1. 天津医科大学 质谱实验室,天津 300070; 2 天津医科大学药学院,天津 300070)

葎草 *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 为桑科植物葎草的全草,一年生或多年生草本。主产于河北、河南、浙江、江苏、安徽等地。采集新鲜葎草,以干燥、茎粗、淡绿色、内心充实、味甘苦者为佳品。葎草是一种常用中药,收载于《中华药海》中,有清热解毒、利尿消肿、消瘀散结等作用,并对腹泻、痢疾等有很好的治愈效果。为进一步探讨葎草的临床疗效与所含化学成分的相关性,采用 CO₂超临界萃取技术

(SFE和水蒸气蒸馏法(SD)提取葎草挥发性成分,并用 GC-MS进行测定分析。SFE萃取物分离鉴定了 49个挥发性成分;SD提取物分离鉴定了 35个挥发性成分,同时用峰面积归一化法测定其相对百分含量,并对二者进行比较。

1 仪器

PE Q-Mass910 GC-MS系统(美国惠普公司);OV-17弹性毛细管柱(25 m× 0.25 mm,0.25