

伞形花内酯对照品薄层比较, Rf 值及荧光一致, 鉴定化合物 II 为伞形花内酯。

化合物 III: 无色针晶(石油醚-丙酮), mp 203~205 °C。易溶于氯仿等有机溶剂。FeCl₃ 反应阳性。C₁₀H₈O₄。IR $\nu_{\max}^{\text{KBr}}$ cm⁻¹: 3 343, 1 715, 1 611, 1 570, 1 514。UV $\lambda_{\max}^{\text{MeOH}}$ nm: 210, 228, 252, 297, 345 (MeOH)。¹H-NMR(300 MHz, CDCl₃) δ : 6.25(1H, d, *J*=9.5 Hz), 7.60(1H, d, *J*=9.5 Hz), 6.92(1H, s), 6.85(1H, s), 6.16(1H, s, OH), 3.95(1H, s, OCH₃)。 ¹³C-NMR(75 MHz, CDCl₃) δ : 161.5(C-2), 107.6(C-3), 143.4(C-4), 113.4(C-5), 144.1(C-6), 150.3(C-7), 103.2(C-8), 149.8(C-9), 111.5(C-10), 56.5(OCH₃)。经与东莨菪素对照品薄层比较, Rf 值及荧光一致, 鉴定化合物 III 为东莨菪素。

化合物 IV: 黄色针晶(氯仿-甲醇), mp 193~195 °C。易溶于甲醇、丙酮。FeCl₃ 反应阳性, 盐酸-镁粉反应阳性, 提示为黄酮类化合物。C₁₅H₁₀O₅。IR $\nu_{\max}^{\text{KBr}}$ cm⁻¹: 3 287, 1 652, 1 589, 1 501, 1 353。UV $\lambda_{\max}^{\text{MeOH}}$ nm: 268, 334(MeOH)。 ¹H-NMR(500 MHz, DMSO) δ : 6.18(1H, d, *J*=2.0 Hz), 6.47(1H, d, *J*=2.0 Hz), 6.76(1H, s), 6.91(1H, d, *J*=8.5 Hz), 7.91(1H, d, *J*=8.5 Hz), 12.9(1H, s, OH)。鉴定化合物 IV 为 5,7,4'-三羟基黄酮, 即芹菜素。

化合物 V: 黄色粉末, mp 256~258 °C。易溶于

甲醇。FeCl₃ 反应阳性, 盐酸-镁粉反应阳性。Molish 反应阳性, 提示为黄酮类化合物。IR、UV、¹H-NMR、¹³C-NMR 光谱数据经与文献波谱数据核对^[6], 鉴定化合物 V 为木犀草素 7-O- β -D-葡萄糖苷。

化合物 VI: 黄色粉末, mp 190~192 °C。易溶于甲醇。FeCl₃ 反应阳性, 盐酸-镁粉反应阳性。Molish 反应阳性, 提示为黄酮类化合物。C₂₇H₃₆O₁₆。UV $\lambda_{\max}^{\text{MeOH}}$ nm: 259, 359(MeOH)。经与芦丁对照品薄层比较, Rf 值及显色行为一致, 鉴定化合物 VI 为芦丁。

References:

- [1] Delectis Florae Reipublicae Popularis Sinicae, Agendae Academiae Sinicae Edita. *Flora Reipublicae Popularis Sinicae* (中国植物志) [M]. Tomus 28. Beijing: Science Press, 1980.
- [2] Jiangsu Province Institute of Botany. *Flora of Jiangsu* (江苏植物志) [M]. Nanjing: Jiangsu Sciences and Technology Press, 1977.
- [3] Hu J F, Feng X Z. New guaianolides from *Artemisia selengensis* [J]. *J Asia Nat Prod* (亚洲天然产物杂志), 1999, 1: 169-176.
- [4] Shen X K, Wang D Z, Jiang G R. The elementary pharmacological study on *Artemisia selengensis* Turcz [J]. *Prog Pharm Sci* (药学进展), 1999, 23(1): 41-43.
- [5] Zheng G Y, Chen H B, Deng D W, et al. Study on the antimicrobial action of *Artemisia selengensis* Turcz [J]. *Nat Prod Res Dev* (天然产物研究与开发), 1998, 3(11): 72-76.
- [6] Markham K R, Ternai B, Syanley R, et al. Carbon-13 NMR studies of flavonoids- II naturally occurring flavonoid glycosides and their acylated derivatives [J]. *Tetrahedron*, 1978, 34: 1389-1397.

狭叶海桐挥发油的化学成分分析

穆淑珍¹, 汪 冶¹, 罗 波¹, 黄烈军¹, 杨小生¹, 郝小江^{1,2*}

(1. 贵州省、中国科学院天然产物化学重点实验室, 贵州 贵阳 550002;

2. 中国科学院昆明植物研究所, 云南 昆明 650204)

狭叶海桐 *Pittosporum glabratum* Lindl. var. *neriifolium* Rehd. et Wils. 为海桐科植物, 是同科同属植物光叶海桐的变种植物。狭叶海桐为常绿灌木, 以果实、根皮或全株入药。又名茶叶山枝茶、金刚摆。生于海拔 600~1 700 m 的山谷、山腹、山坡、溪边处。分布于贵州、湖北、湖南、江西、广东、广西等地^[1,2]。具有清热除湿, 镇静, 降压, 消炎, 退热, 通经活血, 敛汗之功效。主治黄疸病, 子宫脱垂等症。本文报道了用 GC-MS 分析了狭叶海桐根部挥发油的

化学成分。

1 实验部分

1.1 仪器与材料: HP 5890/HP5973 GC/MS 联用仪(美国惠普公司)。狭叶海桐根部为半干品, 2003 年 4 月采于贵阳北郊花溪高坡, 经贵阳市医药研究所鉴定。乙醚(AR, 上海马路制药厂)。

1.2 挥发油提取: 将粉碎后的狭叶海桐根 100 g 用挥发油提取器进行提取 6 h, 油水经挥发油提取器的支管分层, 收集油层。得到浅黄色具有特殊香味的挥发油。

收稿日期: 2003-12-15

作者简介: 穆淑珍(1978-), 女, 安徽阜阳人, 在读硕士, 主要从事药用植物化学成分的研究与化学。

* 通讯作者 Tel: (0851)3804492 E-mail: muzi0558@yahoo.com.cn

1.3 挥发油成分分析:狭叶海桐根挥发油的分析在 HP6890/HP5973 GC/MS(美国惠普公司)气相色谱/质谱联用仪上进行。气相色谱条件:色谱柱为 HP-55% Phenyl Methyl Siloxane 弹性石英毛细管柱 (30 m×320 μm×0.25 μm);升温程序为:60℃(1 min)→ $\xrightarrow{4\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}}$ 220℃ $\xrightarrow{8\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}}$ 280℃,然后保持至完成分析;气化室温度为 250℃,载气为高纯 He (99.999%)。柱前压为 51.98 kPa;载气流量为 2.0 mL/min;进样量为 1 μL(用乙醚将狭叶海桐根部挥发油稀释)。分流比为 40:1。质谱条件是:离子源 EI 源;离子源温度 230℃;四级杆温度 150℃;电子能量:70 eV;发射电流 34.6 μA;倍增器电压 1706 V;接口温度 280℃;溶剂延迟 3 min;质量范围:10~550 amu (m/z)。

2 结果与讨论

用水蒸气蒸馏法提取狭叶海桐根挥发油,得率为 0.09%。采用 GC-MS 法对狭叶海桐根部挥发油化学成分进行分析,通过 HPMSD 化学工作站检索 Nist 98 标准质谱图库和 WILEY 质谱图库,并结合有关文献人工图谱解析鉴定,峰面积相对含量分析是通过 HP MSD 化学工作站数据处理系统,按峰面积归一化法进行。从中共鉴定出 24 种成分(表 1),已鉴定成分的总量约占全油的 90.08%。从分析结果可以看出,狭叶海桐根挥发油化学成分含脂肪酸类化合物最高,其总量为 70.57%。其中的含量最高的是软脂酸(17.75%),其他依次为亚油酸

16.31%,十四烷酸 9.64%,油酸 8.67%,还含有 Falcarinol (Z)-(-)-1, 9-heptadecadiene-4, 6-diyne-3-ol(含量为 21.5%),醛类化合物及少量的萜类。通过对狭叶海桐有效成分的分析鉴定及含量的测定,对开发和综合利用狭叶海桐等方面提供了科学依据。

表 1 狭叶海桐根挥发油成分分析
Table 1 Chemical constituents in essential oil
of *P. glabratum* var. *neriifolium*

序号	化合物	体积分数/%	序号	化合物	体积分数/%
1	E-辛烯-2-醛	0.36	22	十二(烷)酸	14.82
2	n-十一烷	1.44	23	十四醛	5.00
3	n-壬醛	0.28	24	十三(烷)酸	0.67
6	2,4-壬二烯醛	0.15	26	肉豆蔻酸	9.64
9	十三烷	0.18	27	乙酸月桂酸	0.34
10	n-十一醛	0.32	28	新植二烯	1.12
11	2,4-癸二烯醛	1.72	29	十五(烷)酸	0.59
14	十二醛	7.47	31	软脂酸	17.75
16	马兜铃烯	0.67	32	十七(烷)酸	0.19
17	白藜芦萜	0.49	34	亚油酸	16.31
18	十一(烷)酸	0.52	35	油酸	8.67
20	十四碳烯	0.31	36	硬脂酸	1.12

References:

- [1] Editorial Board of China Herbal, State Administration of Traditional Chinese Medicine, China. *China Herbal* (中华本草) [M]. Vol 1. Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 1999.
- [2] Editorial Office of National Chinese Herbal Medicine Collection. *Collection of National Chinese Herbal Medicine* (全国中草药汇编) [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 1996.

纤花耳草化学成分的分离与鉴定

袁青梅¹,杨红卫³,赵静峰²,郑保忠¹,李 良²

(1. 云南大学 材料科学与工程系,云南 昆明 650091; 2. 云南大学药学院,云南 昆明 650091;

3. 昆明陆军学院,云南 昆明 650207)

茜草科耳草属 *Hedyotis* Linn. 植物总共有 420 种,我国有 60 多种(包括变种及变型),我国云南、广西、福建、浙江、台湾等地均有生长,其中有 20 多种药用,主要用于治疗肝炎、肾炎、痢疾、腹泻、毒蛇咬伤和癌肿等症^[1]。但对该属植物化学成分的研究仍不很充分,特别是云南产耳草属植物化学成分的研究还没有报道,而且云南具有较好的资源优势,大约

有 30% 的种集中分布于云南,药用植物中部分很有地方药用特色^[2]。云南产纤花耳草(又名虾子草)在民间使用比较混乱,主要用于治疗肿瘤,清热解毒,散瘀消肿等^[2]。本文报道从石屏产的纤花耳草 *H. tenelliflora* Bl. 全草中,分离到的 8 个化合物:车叶草酸(asperulosidic acid, 1)、5,7,4'-三羟基黄酮醇-3-O 葡萄糖苷(5,7,4'-trihydroxy-flavonol-3-O-