

一点红脂溶性成分分析*

Analysis Hydrophobic Constituents from *Emilia sonchifolia* (Linn.) DC.

陈家源, 卢文杰**, 牙启康, 谭 晓

CHEN Jia-yuan, LU Wen-jie**, YA Qi-kang, TAN Xiao

(广西中医药研究院, 广西南宁 530022)

(Guangxi Institute of Traditional Medical and Pharmaceutical Sciences, Nanning, Guangxi, 530022, China)

摘要:利用气相色谱-质谱-计算机(GC-MS-DS)联用技术对一点红药材的脂溶性成分进行分析鉴定。结果从一点红药材中分离出30多个组分,并鉴定了其中的27个成分。所有成分均为首次在该植物中鉴定出。

关键词:成分分析 脂溶性成分 一点红 气相色谱-质谱-计算机联用

中图分类号:O657.63.R284 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-9164(2009)03-0305-02

Abstract: This is a study of hydrophobic constituents from *Emilia sonchifolia* (Linn.) DC. The constituents were analysed with capillary gas chromatography and GC-MS, respectively. More than 30 compounds were obtained and 27 of them were identified. All compounds were first identified from this plant.

Key words: analysis of chemical constituents, Hydrophobic constituents, *Emilia sonchifolia* (Linn.) DC., GC-MS-DS

一点红药材为菊科一点红属植物一点红[*Emilia sonchifolia* (Linn.) DC.]的全草。一点红植物分布在江苏、浙江、江西、福建、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州及云南等地^[1]。一点红药材味苦,性微寒,具有清热利尿之功效,在广西民间常用于感冒发热、外伤感染、急性结膜炎,急性扁桃腺炎、肺炎、胆囊炎、传染性肝炎、痢疾、钩端螺旋体病等症的治疗^[2]。广西花红药业的名优产品花红片是以该药为主药制成的中成药。有关一点红的化学成分研究仅见报道包含黄酮苷、生物碱、甾醇和脂肪酸等11个化合物^[3~5]。我们应用气相色谱-质谱-计算机(GC-MS-DS)联用技术分析草本植物一点红脂溶性成分,并鉴定了27个成分,这些成分均为首次从一点红中鉴定出。

1 实验部分

1.1 主要原料、仪器与试剂

一点红药材由广西花红药业公司提供,经广西中医药研究院赖茂祥研究员鉴定为草本植物一点红[*Emilia sonchifolia* (Linn.) DC.],标本存放在广西中医药研究院中药研究所标本室(编号:No. 67-59)。所有试剂均为国产分析纯试剂。分析仪器用美国 Agilent Technologies 公司出品的 HP5890 气相色谱仪和美国 Agilent Technologies 公司出品的 HP6890GC/5973MS 气相色谱-质谱联用仪。

1.2 实验方法

1.2.1 脂溶性成分的提取

一点红,阴干,粉碎,称取10g,加石油醚(60~90℃)100ml回流提取2次,每次1h,过滤,滤液回收溶剂后得淡黄色半固体油状物83.3mg,然后将提取物置于试管中,加苯-石油醚(1:1, V/V)20ml使之溶解,再加0.4mol/L KOH-MeOH 溶液10ml,振荡混匀,在40℃下恒温水浴30min,加入超纯水20ml,静置,待分层清晰后取上清液,上清液用丙酮稀释10倍后作为

收稿日期:2009-02-26

修回日期:2009-04-23

作者简介:陈家源(1953-),男,实验师,主要从事中药化学的提取分离和中药提取工艺研究。

* 国家科技部西部开发科技行动项目(2002BA901A14-G)资助。

** 通讯作者

色谱分析试样。

1.2.2 气相色谱-质谱测试条件

GC 条件: HP-5MS 石英毛细管柱 (30mm × 0.25mm × 0.25μm); 柱温 80~240℃, 程序升温 5℃/min; 柱流量为 1.0ml/min; 进样口温度 250℃; 柱前压 100kPa; 进样量为 0.50μl; 分流比为 10:1; 载气为高纯氮气。

MS 条件: EI 电离方式; 电子能量 70eV; 传输线温度 250℃, 离子源温度 230℃, 四极杆温度 150℃; 质量范围 35~450; 采用 wiley7n.1 标准谱库进行计算机检索定性。

2 结果与分析

在测试条件下对试样进行 GC-MS 测试, 样品的总离子流 (TIC) 如图 1 所示。经 GC-MS 检测, 所测成分的质谱图经计算机质谱数据库检索, 按各色谱峰的质谱裂片图与文献核对, 对基峰、质荷比和相对丰度等进行比较, 并结合有关图谱解析, 分别对各色谱峰加以确认, 从而鉴定出一点红的大部分脂溶性成分。考虑到提取溶剂是石油醚 (60~90℃), 提取所得主要成分为脂溶性成分, 其中含部分脂肪酸类化合物, 而脂肪酸类化合物直接用 GC-MS 进行检测难以出现分子离子峰, 因此取部分提取物先甲基化, 使之成为脂肪酸甲酯类化合物, 然后再进行 GC-MS 检测。应用毛细管色谱进行分离鉴定, 分离效果较好, 采用面积归一化法测得各组分的相对百分含量。结果从一点红中分离出 30 多个的组分, 确认了其中的 27 种成分 (表 1)。分析结果表明, 一点红脂溶性成分的主要为脂肪酸类化合物, 这些成分为首次在一红中报道。

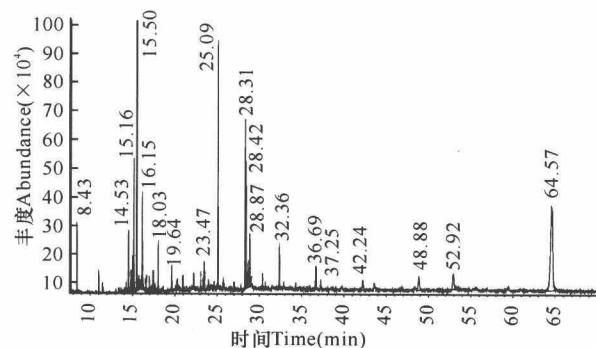


图 1 样品的总离子流

Fig. 1 TIC of the sample

3 结论

本文应用毛细管气相色谱和气相色谱-质谱-计算机分析技术 (GC-MS-DS) 对一点红药材的脂溶性成分进行分析鉴定, 共检出 30 多个成分, 鉴定了 27

个, 这些成分主要为脂肪酸类化合物, 均为首次从该植物中分离鉴定。分析结果为合理开发和利用该植物资源提供了科学依据。

表 1 一点红脂溶性成分的 GC-MS-DS 分析结果

Table 1 Analysis hydrophobic constituents from *Emilia sonchifolia* (Linn.) DC.

序号 No.	化合物 Compound	相对百分含量 Relative content (%)
1	呋巴萘 Cuparene	1.08
2	石竹烯氧化物 Caryophyllene oxide	0.83
3	长蒾烷 Longipinane	0.45
4	十四烷酸 Tetradecanoic acid	0.20
5	十五烷酸 Pentadecanoic acid	0.20
6	新植二烯 Neophytadiene	0.27
7	6,10,14-三甲基十五烷酮 6,10,14-Trimethylpentadecan-2-one	0.48
8	十六碳烯酸 Palmitoleic acid	0.36
9	十六烷酸 Palmitic acid	2.61
10	十七烷酸 Heptadecanoic acid	0.10
11	十八碳二烯酸 Furazabol	1.67
12	十八碳烯酸 Oleic acid	2.01
13	植醇 Phytol	2.37
14	十八烷酸 Stearic Acid	0.54
15	2-辛基环丙基辛酸 2-Octylcyclopropaneoctanoic acid	0.19
16	二十烷酸 Arachidic acid	0.58
17	4,8,12,16-四甲基十七-4-内酯 4,8,12,16-Tetramethylheptadecan-4-olide	0.10
18	二十一烷酸 <i>n</i> -Heneicosanoic acid	0.14
19	二十二烷酸 Docosanoic acid	0.39
20	邻苯二甲酸二-2-乙基己酯 1,2-Benzenedicarboxylic acid, bis (2-ethylhexyl) ester	0.53
21	二十三烷酸 Tricosanoic acid	0.24
22	二十七烷 Heptacosane	1.18
23	二十四烷酸 Tetracosanoic acid	0.43
24	角鲨烯 Squalene	0.23
25	二十六烷醛 Hexacosane aldehyde	1.27
26	二十九烷 Nonacosane	6.86
27	二十八烷醛 Octacosane aldehyde	10.79

参考文献:

- [1] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1998: 825.
- [2] 方鼎, 沙文兰, 陈秀香, 等. 广西药用植物名录[M]. 南宁: 广西人民出版社, 1986: 422.
- [3] 高建军, 程东亮, 刘小萍. 一点红化学成分的研究[J]. 中国中药杂志, 1993, 18(2): 102-103.
- [4] Cheng Dongliang, Erhard Röder. Pyrrolizidine alkaloids from *Emilia sonchifolia* [J]. Planta Medica, 1986, 52(6): 484-486.
- [5] Srinivasan K K, Subramanian S S. Chemical investigation of *Emilia sonchifolia* [J]. Fitoterapia, 1980, 51(5): 241-243.

(责任编辑: 邓大玉)