

化合物 IX: 无色针状结晶(丙酮), 分子式 $C_{32}H_{52}O_2$, mp 238~240, 化合物经酸水解得苷元与糖部分。与 β -香树脂醇乙酸酯 TLC 对照 R_f 值一致。 1H -NMR ($CDCl_3$) 与 ^{13}C -NMR ($CDCl_3$) 波谱数据与文献报道^[19]的 β -香树脂醇乙酸酯基本相符故确定为 β -香树脂醇乙酸酯。

化合物 X: 白色片状结晶(石油醚), 分子式 $C_{32}H_{52}O_2$, mp 213~215, Liebmenn 反应阳性。 1H -NMR、 ^{13}C -NMR 波谱数据与文献报道^[15]的蒲公英醇醋酸酯基本相符故确定为蒲公英醇醋酸酯。

References

- [1] Ch P (中国药典) [S]. Vol I. 2000.
- [2] Akihisa T, Kimura Y, Koike K, et al. A stertarione A: A triterpenoid ketone isolated from roots of *Aster tataricus* L. [J]. *Chem Pharm Bull*, 1998, 46(11): 1824-1826.
- [3] Nagao T, Okabe H, Yamauchi T. Studies on the constituents of *Aster tataricus* L. F. III. Structures of *Aster* saponins E and F isolated from the root [J]. *Chem Pharm Bull*, 1990, 38(5): 1153-1157.
- [4] Morita H, Nagashima S, Takeya E, et al. Astin A and B, antitumor cyclic pentapeptides from *Aster tataricus* L. F. [J]. *Chem Pharm Bull*, 1993, 41(5): 992-993.
- [5] Morita H, Nagashima S, Shiota O, et al. Two new monochlorinated cyclic pentapeptides, astins D and E, from *Aster tataricus* L. [J]. *Chem Lett*, 1993, 41(11): 1877-1880.
- [6] Seiji K. Isolation and structure of asterin, a new halogenated cyclic pentapeptide from *Aster tataricus* L. [J]. *Tetrahedron Lett*, 1993, 34(8): 1291-1294.
- [7] Morita H, Nagashima S, Takeya K, et al. Structure and conformation of antitumor cyclic pentapeptides, astin A, B and C, from *Aster tataricus* L. [J]. *Tetrahedron*, 1995, 51(4): 1121-1132.
- [8] Morita H, Nagashima S, Takeya K, et al. Structure of a new peptide, astin J from *Aster tataricus* L. [J]. *Chem Pharm Bull*, 1995, 43(2): 271-273.
- [9] Cheng D L, Shao Y, Hartman R, et al. Oligopeptides from *Aster tataricus* L. [J]. *Phytochemistry*, 1994, 36(5): 945-948.
- [10] Lu Y H, Wang Z T, Xu L S, et al. The phenolic compounds from *Aster tataricus* L. [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2002, 33(1): 17-18.
- [11] Wang G Y, Wu T, Lin P C, et al. Triterpenoids isolated from *Aster tataricus* L. [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2003, 34(10): 875-876.
- [12] Ren Y L, Yang J S. Studies on chemical constituents of *Saussurea tridactyla* II [J]. *Chin Pharm J* (中国药学杂志), 2001, 36(9): 590-593.
- [13] Jin X, Li J S, Yan W M. Studies on flavonoids of *Cuscuta Chinensis* L. [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 1992, 17(5): 292-294.
- [14] Wang J Z, Wang F P. The chemical constituents of *Rabdosia coetsa* [J]. *Nat Prod Res Dev* (天然产物研究与开发), 1998, 10(3): 15-16.
- [15] Luo Y M, Zhang J H, Pan J K, et al. The constituents of *Liguticum sinense* Olicu. Chaxiong [J]. *Chin Pharm J* (中国药学杂志), 1994, 29(12): 714-717.
- [16] Addae-Mensah I, Achenbach H, Thoithi G N, et al. Epoxy-chiromodine and other constituents of *crotonmegalocephalus* [J]. *Phytochemistry*, 1992, 31(6): 2055-2057.
- [17] Ageta H, Arai Y, Suzuki H, et al. NMR spectra of triterenoides III. Oleanenes and migated oleanenes [J]. *Chem Pharm Bull*, 1995, 43(2): 198-203.
- [18] Chen J, Huang S G, Li F G, et al. Chemical constituents in *Inula salsoloides* (Turcz) O stenf. [J]. *Acta Bot Sin* (植物学报), 1992, 34(1): 62-65.

不同产地高良姜挥发油化学成分的研究

周 漩, 郭晓玲, 冯毅凡*

(广东药学院, 广东 广州 510224)

高良姜为常用中药之一, 是姜科植物高良姜 *Alpinia officinarum* Hance 的干燥根茎, 主产于台湾、广东、广西、云南、海南等省区。其味辛、性温, 有温胃、散寒、行气、止痛的功能, 用于脘腹寒痛、胃寒吐泻、消积食滞、消化不良。

高良姜主含黄酮类成分及挥发油成分, 其含挥发油的量较高, 作为辛温类药材其辛香气味是判断高良姜质量优劣的指标之一。本实验对不同产地收集的高良姜药材中挥发油化学成分进行了比较研究, 为高良姜的地道性与品质评价提供理论依据。

1 方法

1.1 样品: 分别于 2004 年 4~6 月从广东徐闻、广西、海南、云南、福建各省原产地收集, 经鉴定为高良姜 *A. officinarum* Hance。

1.2 仪器和试剂: 标准挥发油提取器; 溶剂和试剂均为分析纯。HP5890GC/HP5972MS 气-质联用仪。

1.3 挥发油的提取: 取各地采集的高良姜药材各 50 g, 按 2005 年版《中国药典》附“挥发油含量测定”方法甲提取, 并以醋酸乙酯定容至 2 mL, 作为供试品溶液。

* 收稿日期: 2005-05-15

作者简介: 周 漩(1975-), 女, 湖南长沙人, 2000 年毕业于大连化学物理研究所, 获分析化学硕士学位, 同年加入广东药学院至今, 讲师, 主要从事药物分析的教学科研工作。 Tel: (020) 34074176 E-mail: veego_z@hotmail.com

1.4 色谱实验条件: 色谱柱 SE-30 (30 m × 0.25 mm × 0.25 μm) 石英毛细管柱; 初始温度 60 , 停留 6 m in, 以 10 /m in 一阶升温至 160 , 保持 5 m in, 以 20 /m in 二阶升温至 240 , 保持 5 m in。进样口温度 240 , 柱流量 1 mL /m in。电离方式 EI, 电离电压 2 012 mV。离子源温度 173 , 扫描质量范围 50~ 550 am u。

2 结果与讨论

取高良姜挥发油供试品溶液, 分别吸取 1 μL 以无分流方式进样, 测得其气相色谱-质谱总离子流色谱图。所得各色谱峰经纯度检查, 将得到的质谱数据经由W iley 138 质谱数据库检索, 结果见表 1。

表 1 不同产地高良姜挥发油化学成分

Table 1 Constituents of essential oil in <i>A. officinarum</i> from different habitats						
编号	成分	质量分数/%				
		广东	云南	海南	福建	广西
1	α蒎烯	0.805	—	—	—	—
2	1,8-桉油素	51.076	30.984	14.494	19.763	56.659
3	樟脑	1.224	3.400	—	2.042	0.946
4	内-冰片	—	—	—	0.709	—
5	α松油醇	8.650	—	—	13.834	—
6	外-醋酸冰片酯	0.187	—	—	0.427	—
7	别罗勒烯	—	5.764	—	—	5.481
8	冰片烯	—	—	1.292	—	—
9	α可巴烯	0.851	0.816	1.356	1.051	0.874
10	α桉澄茄烯	—	0.940	—	—	—
11	反式-石竹烯	6.008	5.638	5.872	3.558	2.936
12	α香柠檬烯	4.566	5.354	5.985	4.367	3.103
13	9-马兜铃烯	—	1.438	1.753	2.407	—
14	α啤酒花烯	1.014	0.907	1.377	0.625	0.676
15	β芹子烯	1.055	5.506	2.780	2.319	1.214
16	γ芹子烯	1.682	2.662	4.283	—	1.651
17	法呢烯	5.662	—	—	—	5.502
18	环异长叶烯	—	—	—	3.288	—
19	γ杜松烯	7.042	12.926	19.627	21.021	8.150
20	δ杜松烯	1.436	3.210	3.699	—	1.564
21	3,7(11)-芹子二烯	0.226	—	—	—	—
22	β愈创木烯	—	—	1.294	1.284	0.613
23	(表位)-双环倍半水芹烯	—	—	—	0.973	—
24	calarene	—	—	0.721	1.001	0.396
25	veridifbrol	—	—	—	—	0.971

3 讨论

由表 1 可见, 所有高良姜挥发油中均含有较高量的 1,8-桉油素、反式-石竹烯、α-香柠檬烯、γ-杜松烯、α-啤酒花烯和 β-芹子烯。

1,8-桉油素在高良姜挥发油中的相对质量分数高, 其中广东徐闻和广西产的桉油素尤其高, 分别为 51.076% 和 56.659%, 海南、福建的桉油素稍低, 分别为 14.494% 和 19.763%; 市场上所售高良姜大多来自广东和广西, 尤其是徐闻产的高良姜被认为是地道的高良姜药材, 可以考虑以 1,8-桉油素为指标性成分, 为高良姜药材的质量定量依据。

高良姜挥发油中另一主要成分为 γ-杜松烯, 在海南和福建产高良姜中的量分别为 19.627% 和 21.021%, 广东和广西产则较低, 分别为 7.042% 和 8.150%; 如以 γ-杜松烯为主要有效成分则与认为徐闻所产高良姜最地道的传统不相称。中药的药效是各方面的, 对中药全面评价也不是一个组分的量可以决定的, 但是从传统用药来说, 1,8-桉油素比 γ-杜松烯或其它组分更适合作为简单的定量依据。

从整体上来说, 广东与广西所产的高良姜比较相似, 福建与海南的比较相似, 而云南产高良姜与其它地域的差异较大, 应该是由于它特殊的地理位置与气候所决定的。高良姜的产地不同, 其挥发油的组成及量也各异, 说明了药材质量与生态环境的密切关系, 应进一步积极探求药材质量和生态环境的相关性, 寻求地道药材的形成规律。

References:

[1] Qian H Q, Li C J, Xie P S. Studies on essential oil and its GC fingerprint spectrum of *Alpinia officinarum* Hance [J]. *Tradit Chin Drug Res Clin Pharmacol* (中药新药与临床药理), 2001, 12(3): 179-182.

[2] Wang J H, Lin H, Chen D. Determination of Volatile Oil and 1,8-cineole in *Alpinia officinarum* Hance from Different Areas by GC [J]. *Shizhen J Tradit Chin Med Res* (时珍国医国药), 1999, 10(7): 422-424.

[3] Chen H A, Zhu P S. Studies on the quality standards of *Gaoliangjiang* [J]. *Guang dong Pharm J* (广东药学), 2002, 12(1): 18-19.

[4] Cai M Z, Zhang Q Z. Studies on SFE extract of *Alpinia galanga* (L.) Swartz [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2003, 34(1): 17-18.

《中草药》投稿特别注意事项

1. 实验性论文需要单位介绍信(注明: 论文内容真实, 作者排名无争议, 无一稿两投, 无泄密)。
2. 创新性论文优先发表, 新化合物免收版面费。
3. 图题、表题、图注、表注需中英文双语表示。
4. 文后参考文献译成英文。
5. 本刊不收审稿费, 但刊用稿件要收取版面费。
6. 投稿时请留下联系方式(电话和 Email)。