

红果山胡椒果实挥发油化学成分的 GC-MS 分析

原鲜玲, 谈远锋, 梁臣艳*, 龚志强, 钟霞军
(广西中医学院, 南宁 530001)

[摘要] 目的: 对红果山胡椒果实挥发油成分进行分析, 为开发利用该种资源提供依据。方法: 采用水蒸气蒸馏法从红果山胡椒果实提取挥发油, 利用气相色谱-质谱(GC-MS)联用技术对挥发油的化学组成进行分析鉴定。结果: 共分离出 57 种化学成分, 鉴定了其中的 37 种化学成分, 占总峰面积的 91.87%。其中含量相对较高的是 α -蒎烯, (*Z*)-3,7-二甲基-1,3,6-十八烷三烯, 肉桂酸苯甲酯, 其中肉桂酸苯甲酯的含量达到 39.41%。

[关键词] 成分分析; 挥发油; 红果山胡椒果实

[中图分类号] R284.1 [文献标识码] B [文章编号] 1005-9903(2010)17-0081-03

红果山胡椒 *Lindera erythrocarpa* Makino 为樟科山胡椒属植物, 异名钓樟^[1]、光狗棍^[2]。枝叶、根皮、果实均可入药, 具有祛风除湿、解毒杀虫、敛疮止血等功效^[4]。枝叶入药, 煎熬制成詹糖香, 与苏州的白石脂, 蛇床子, 润州的贝母共同作为唐代江南道的优质药物记载^[3]。笔者采用 GC-MS 技术对红果山胡椒果实挥发油进行了分析。

1 试验部分

1.1 材料 红果山胡椒采集于广西全州县才湾乡。经广西中医学院刘养寿副教授鉴定为樟科植物红果山胡椒 *L. erythrocarpa* 的干燥果实, 标本存于广西中医学院会展中心。

6890-5973N 气相质谱联用仪(美国安捷伦公司); LG16-WA 台式高速离心机(北京京立离心机器有限公司); 圆底烧瓶; 冷凝管等。

1.2 红果山胡椒果实挥发油的提取 取红果山胡椒果实, 按药典 2005 年版(一部)附录 XD 挥发油测定法中水蒸气蒸馏法操作提取挥发油, 经无水硫酸钠干燥后得挥发油。收油率为 0.8%, 挥发油均为淡黄色透明油状液体, 具有特殊浓郁臭味。

1.3 气相色谱-质谱分析条件 HP-5MS 弹性石英

毛细管色谱柱, (0.25 mm × 30 m, 0.25 μm); 程序升温初始温度 70 °C, 保持 3 min, 以 8 °C · min⁻¹ 升至 140 °C, 保持 3 min, 再以 5 °C · min⁻¹ 升至 170 °C, 保持 3 min, 以 10 °C · min⁻¹ 升至 200 °C, 保持 2 min, 以 15 °C · min⁻¹ 升至 280 °C 并保持 5 min, 柱前压为 49 kPa。载气为氦气, 柱流量 1.0 mL · min⁻¹, 分流比 20:1。进样口温度 250 °C, EI 电离方式, 离子源温度 250 °C, 电离能量 70 eV; 倍增器电压 1 953 V; 溶剂延迟 3 min; 扫描范围 *m/z* 30 ~ 500, 进样量 0.2 μL。用色谱峰面积归一化法计算各主要成分的相对含量。

2 结果

试样经 GC-MS 联用分析, 所得各组分的质谱数据入 NIST08 等数据库进行检索, 结合有关的文献进行图解, 确定挥发油成分, HP-5MS 柱共分离出 57 个化合物, 鉴定出了 37 种化合物, 结果见表 1。

3 讨论

从表中可以看出红果山胡椒果实挥发油共分离出 57 个化合物, 其中鉴定出的有 α -蒎烯, β -蒎烯, 对伞花烃, 柠檬烯, 紫苏醇, 香叶醇等共 37 个化合物, 占总峰面积的 91.87%, 其中含量相对较高的是 α -蒎烯, (*Z*)-3,7-二甲基-1,3,6-十八烷三烯, 肉桂酸苯甲酯, 橙花叔醇等, 其中肉桂酸苯甲酯的含量最高, 达到 39.41%。

红果山胡椒有一定的药用价值, 据报道, α -蒎烯主要用于香料生产, 是合成 α -蒎烯树脂和生产维生素 E 等的重要原料之一; 肉桂酸苯甲酯主要用在配制人造龙涎香, 在东方型香精中作为定香剂, 也用作皂用、化妆用及食用果实香精的调香原料; 橙花叔醇用于配制玫瑰型、紫丁香型等香精。本试验鉴定出

[收稿日期] 2010-05-18

[第一作者] 原鲜玲, 试验师, 学士, 从事药用植物标本采集制作、中药品种资源与质量研究, Tel: 0771-3933481, E-mail: yuanxianling98j2@yahoo.com.cn

[通讯作者] * 梁臣艳, 讲师, 硕士, 从事中药学、药学教学与科研工作, Tel: 0771-2279421, E-mail: liang_chen_yan@126.com

表 1 红果山胡椒果实挥发油鉴定出的化学成分

No.	t_R /min	成分	结构式
1	3.69	-蒎烯	$C_{10}H_{16}$
2	4.212 93	安息香醛	C_7H_6O
3	4.738 22	-蒎烯	$C_{10}H_{16}$
4	5.438 58	对伞花烃	$C_{10}H_{14}$
5	5.517 8	柠檬烯	$C_{10}H_{16}$
6	5.680 38	(<i>E</i>)-3,7-二甲基-1,3,6-十八烷三烯	$C_{10}H_{16}$
7	5.901 33	(<i>Z</i>)-3,7-二甲基-1,3,6-十八烷三烯	$C_{10}H_{16}$
8	7.110 32	6-甲基-3,5-庚二烯-2-酮	$C_8H_{12}O$
9	8.531 92	4-萜烯醇	$C_8H_{16}O$
10	9.778 42	2,6,6-三甲基-2,4-环庚二烯酮	$C_8H_{14}O$
11	9.957 68	香叶醇	$C_8H_{18}O$
12	10.357 9	紫苏醇	$C_8H_{16}O$
13	10.795 6	<i>L</i> -紫苏醇	$C_8H_{16}O$
14	11.825 4	反式苯亚甲基丙酮	$C_8H_{10}O$
15	12.033 8	<i>n</i> -癸酸	$C_{10}H_{20}O_2$
16	12.125 5	对聚伞花素	$C_{15}H_{24}$
17	12.308 9	肉桂酸苯甲酯	$C_{10}H_{10}O_2$
18	13.009 3	反式石竹烯	$C_{15}H_{24}$
19	13.209 4	2-异丙基-5-甲基-9-亚甲基二环[4.4.0]-1-烯	$C_{15}H_{24}$
20	13.772 2	月桂烯	$C_{15}H_{24}$
21	14.159 9	1,2,4a,5,6,8a-六氢-4,7-二甲基-1-(1-甲基乙基)-萘	$C_{15}H_{24}$
22	14.326 7	7-甲基-4-亚甲基-1-异丙基-[1a,4a,8a]-八氢化萘	$C_{15}H_{24}$
23	14.468 4	1,6-cyclodecadiene, 1-methyl-5-methylene-8-(isopropyl)-, (1E,6E,8S)-	$C_{15}H_{24}$
24	14.626 8	-芹子烯	$C_{15}H_{24}$
25	14.751 9	-法呢烯	$C_{15}H_{24}$
26	14.877	-恰米烯	$C_{15}H_{24}$
27	15.127 1	-合金欢烯	$C_{15}H_{24}$
28	15.356 4	1,2,4a,5,6,8a-六氢-1-异丙基-4,7-二甲基萘	$C_{15}H_{24}$
29	15.594	-杜松烯	$C_{15}H_{24}$
30	16.682 1	橙花叔醇	$C_{15}H_{26}O$
31	17.090 7	斯巴醇	$C_{15}H_{24}$
32	18.708 2	<i>n</i> -杜松醇	$C_{15}H_{24}$
33	18.829 1	7-甲基-4-亚甲基-1-丙烷-2-基-2,3,4a,5,6,8a-六氢-1-氢-萘	$C_{15}H_{24}$
34	18.933 3	别香橙烯	$C_{15}H_{24}$
35	19.029 2	-杜松醇	$C_{15}H_{26}O$
36	20.642 6	合金欢醇	$C_{15}H_{26}O$
37	26.808 4	棕榈酸甲酯	$C_{17}H_{34}O_2$

(下转第 86 页)

响。
3.3.3 实验室温湿度的考察 薄层色谱分析时, 温度设计为低温 8 与室温 20, 相对湿度设计为低湿 32% 或 38% 与高湿度 58% 考察。结果表明五味子 TLC 行为以低温 8 与室温 20, 高湿度 58% 的环境为好; 红花、丹参的 TLC 行为在低温 8, 低

湿与高湿条件下均有较好的分离。

[参考文献]

- [1] 周福成. 2010 年版《中国药典》编制工作报告[J]. 中国药品标准, 2010, 9(1): 9.
[2] 中国药典. 一部[S]. 2005: 58, 附录 6, 18, 31, 33, 114.

[责任编辑 顾雪竹]

(上接第 82 页)

红果山胡椒果实挥发油的成分大部分与红果山胡椒的枝叶挥发油成分有较大差异, 可能是因不同药用部位, 所含化学成分也就有所差异。本研究对于开发利用和进一步深入研究红果山胡椒这一植物提供了科学依据。

海科学技术出版社, 1999: 3, 62.

- [2] 江苏新医学院. 中药大辞典[M]. 上册. 上海: 上海科学技术出版社, 1986: 1363.
[3] 张瑞贤, 王婧, 张慕群, 等. 唐代江南道药出州土浅析[J]. 江西中医学院学报, 2007, 19(1): 38.

[责任编辑 顾雪竹]

[参考文献]

- [1] 国家中医药管理局. 中华本草[M]. 第 3 册. 上海: 上

《中国中药杂志》2011 年征订启事

《中国中药杂志》系中国科协主管, 中国药学会主办, 中国中医科学院中药研究所承办的综合性中药学术期刊。创刊于 1955 年 7 月, 是创早最早、发行量最大的中药学术刊物。《中国中药杂志》全面反映我国中医科研最高学术水平, 主要报道该领域新成果、新技术、新方法与新思路, 内容包括栽培、资源与鉴定、炮制、药剂、化学、药理、不良反应、临床等。设有专论、综述、研究论文、研究报告、临床、学术探讨、药事管理、经验交流、信息等栏目。主要读者对象为医药领域各级管理部门、科研院所、大专院校、企业以及医院等从事医药科研、管理、生产、医院制剂及临床研究等方面的专业人员。

《中国中药杂志》现为半月刊, 128 页, 2010 年定价每期 30 元, 全年 24 期定价为 720 元。国内刊号 11 - 2272/R, 国际刊号 1101 - 5302。

本刊现已全面实现网络编辑办公, 如欲投稿或联系本刊、获取本刊各种信息动态请登录中国中药杂志网站 www.cjcmm.com.cn 或 www.中国中药杂志.com。

联系电话: 稿件查询 010 - 64045830 转 602; 主任电话 010 - 64058556; 资源与栽培栏编辑: 010 - 64048925; 制剂栏编辑: 010 - 64040392; 化学栏编辑: 010 - 64040113; 药理栏编辑: 010 - 84022522; 临床栏编辑: 010 - 64059766; 电子杂志制作发行及网上维护: 010 - 64030625。