

6.5 精密度考察:精密吸取对照品溶液在同一薄层板上共 5 个点,均为 2 $\mu$ L,依法进行薄层扫描测定,其峰面积积分值的 RSD 为 1.2%,表明精密度良好。

6.6 重现性试验:同一批样品分别称取 5 份,制备样品供试液,并进行测定,峰面积积分值的 RSD 为

表 1 样品含量测定结果 (n= 3)

批号	000602	000604	000606	000608	000615	000711	000714	000726	000801	000809
含量(毫克/粒)	0.098	0.096	0.043	0.094	0.088	0.056	0.079	0.096	0.102	0.068

### 6.8 样品测定

按照制定的方法对 10 批样品进行含量测定,结果见表 1

### 7 讨论

7.1 首次建立了复方中水蛭的薄层色谱鉴别方法,所得图谱清晰,重现性好,且阴性(去水蛭)无干扰,可供其它复方中水蛭的鉴别参考。

7.2 该方中含苷类成分的药味偏多,如黄芪、赤芍、

2.4%,表明该方法重现性良好。

6.7 回收率试验:精密称取已知含量的供试品(000608)共 5 份,分别准确加入黄芪甲苷对照品适量,依照供试品溶液制备方法制备供试液,按上述条件进行测定,计算回收率。平均值为 100.014%,RSD 为 1.9%。

人参等,尤其黄芪、人参同处一方,为二者的质量控制带来一定难度,实验表明,在同一薄层板上同时鉴别人参、黄芪,可选择正丁醇-冰醋酸-水(8:1:1),其层析图谱不仅在可见光下清晰可辨,而且在紫外光灯(365 nm)下也较清晰。

7.3 本文采用了双波长薄层扫描法测定了君药黄芪中黄芪甲苷的含量,其提取分离方法较简便,且稳定、准确,可有效控制该制剂的内在质量。

## 国产迷迭香挥发油化学成分分析及含量测定

陈振峰,杨建莉,王春德,崔树玉\*

(西安天诚医药生物工程有限公司,陕西 西安 710075)

中图分类号: R927.2

文献标识码: B

文章编号: 0253-2670(2001)12-1085-02

迷迭香 *Rosmarinus officinalis* L. 为唇形科常绿小灌木,原产于地中海地区,并广为栽培,主产西班牙、摩洛哥、前南斯拉夫、保加利亚和突尼斯<sup>[1]</sup>。近年来,我国西南部分省区也有栽培。迷迭香主要利用部位为叶片,以花期采收的叶片为佳。叶片呈细长形,绿色,气味芳香。

迷迭香叶中富含挥发油。据文献<sup>[1]</sup>记载,鲜叶中含量 0.48%~0.52%,干燥叶片含量为 1.2%~2.5%。迷迭香挥发油在医药上能有效地缓解由消化不良引起的胃满、气胀,作为健胃药可以促进肠道蠕动,增强食欲,缓解小肠和胆道痉挛,增强肌收缩,促进胆汁分泌,可作为利胆剂。外用可以作为治疗风湿关节炎、肌肉疼痛的止痛擦剂。添加至溶液中可以促进皮肤的血液循环<sup>[1]</sup>。

德国 E 委员会在其专著《草药治疗指南》中指出,迷迭香叶作为被获准使用的草药,用于治疗消化

不良(内服,孕妇禁用)和风湿病,改善局部循环(外用)。用量:内服,相当于 4~6g 生药的提取物和 10~20 滴(1 mL)挥发油;外用:每次洗浴使用,相当于 50g 生药的用量或含 6~10% 挥发油的浴液<sup>[4]</sup>。

为了促进我国对该种经济植物的研究与利用,开发出高附加值的迷迭香系列产品,我们对迷迭香叶的挥发油进行了分析研究。

### 1 材料与仪器

材料:迷迭香叶于 2001 年 10 月采自贵州省贵阳市郊;仪器:美国 PE 公司 Q-mass910 型气质联用仪。

### 2 方法与结果

2.1 挥发油的提取:采用水蒸气蒸馏法提取挥发油。干叶中挥发油的得率为 2.0%~2.3%。挥发油无色或略带黄色,气味芳香,浓郁,香味独特。

2.2 气相色谱条件:PE-5 石英毛细管柱(30 m $\times$

\* 收稿日期: 2001-06-18

0.3 mm, 0.25 $\mu$  m), 炉温 40 $^{\circ}$ C ~ 280 $^{\circ}$ C, 升温速度 3.0 $^{\circ}$ C /min, 进样口温度 270 $^{\circ}$ C, 接口温度 280 $^{\circ}$ C。

2.3 质谱条件: EI 电离源, 电离能量 70 eV, 扫描质量范围 35~ 500 amu, 扫描速度 1.09 s /min, 离子源温度 200 $^{\circ}$ C。进样量 0.1 $\mu$  L

2.4 分析方法: 经无水硫酸钠干燥后的挥发油, 直接进行 GC-MS 分析, 结果打印出气相色谱和质谱图, 分离的各组分通过 NBS(美国国家标准局) 标准图谱进行计算机检索鉴定。用气相色谱面积归一法定量。

2.5 结果: 迷迭香 GC-MS 的气相色谱图见图 1, 组分分析结果见表 1

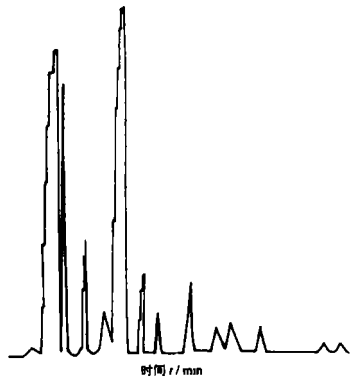


图 1 迷迭香 GC-MS 色谱图

表 1 国产迷迭香精油成分及相对含量

峰号	成分	含量 (%)
1	$\alpha$ -蒎烯 ( $\alpha$ -pinene)	32.26
2	莰烯 (camphene)	7.58
3	$\beta$ -蒎烯 ( $\beta$ -pinene)	5.10
4	水芹烯 (phellandrene)	3.82
5	1,8-桉叶素 (1,8-cineole)	31.58
6	$\gamma$ -萜品烯 ( $\gamma$ -terpinene)	1.56
7	$\alpha$ -萜品烯 ( $\alpha$ -terpinene)	1.65
8	樟脑 (camphor)	6.16
9	龙脑 (borneol)	3.07
10	芳樟醇 (linalool)	2.98
11	乙酸龙脑酯 (bornyl acetate)	1.28
12	$\beta$ -石竹烯 ( $\beta$ -caryophyllene)	0.57
13	$\alpha$ -石竹烯 ( $\alpha$ -caryophyllene)	0.52
		$\Sigma$ 98.13

分析图谱确定出了 13 种成分, 主要为  $\alpha$ -蒎烯 (32.26%), 1,8-桉叶素 (31.58%), 莰烯 (7.58%), 樟脑 (6.16%) 和  $\beta$ -蒎烯 (5.10%)

### 3 讨论

根据 ISO 国际标准<sup>[2]</sup>, 迷迭香精油有二种类型, 即突尼斯-摩洛哥型 (Tunisian and Moroccan type) 和西班牙型 (Spanish type), 二者成分相同, 但各组分含量有所差异。主要成分: 突尼斯-摩洛哥型:  $\alpha$ -蒎烯 9% ~ 14%、1,8-桉叶素 38% ~ 55%、莰烯 2.5% ~ 6%、樟脑 5% ~ 15%、 $\beta$ -蒎烯 4% ~ 9%、龙脑 1% ~ 5%、乙酸龙脑酯 0.1% ~ 1.6%; 西班牙型:  $\alpha$ -蒎烯 18% ~ 26%、1,8-桉叶素 17% ~ 25%、莰烯 8% ~ 13%、樟脑 12.5% ~ 22%、 $\beta$ -蒎烯 2% ~ 5%、龙脑 2% ~ 4.5%、乙酸龙脑酯 0.4% ~ 2.5%。此外, 二种类型还含有香叶烯 (myrcene)、柠檬烯 (limonene)、对聚伞花素 (p-cymene)、 $\alpha$ -萜品醇 ( $\alpha$ -terpineol) 和 verbenone

从上述数据可看出, 国产迷迭香挥发油与国外的相比, 其主要成分组成相同, 优势成分都为  $\alpha$ -蒎烯、1,8-桉叶素、莰烯、樟脑和  $\beta$ -蒎烯, 其中, 国产精油中这 5 种成分的比例占 82.68%, 与国外的组成相近。在组成成分及其含量上, 国产精油与西班牙型更为接近。

另据 Rhyu 的研究, 欧洲迷迭香挥发油除上述 5 种成分外, 尚含有水芹烯 (1.9% ~ 19.1%),  $\gamma$ -萜品烯 (0.2% ~ 1.8%),  $\alpha$ -萜品烯 (0.5% ~ 1.2%), 芳樟醇 (14.1%),  $\beta$ -石竹烯 (0.9% ~ 2.9%) 等 16 种成分<sup>[3]</sup>。这些成分在国产精油中亦被检出 (见表 1)。

迷迭香精油除医药用途外, 还可用于空气清新剂、香水等日用品, 并具有杀虫、灭菌的功能, 目前已用于开发驱蚊剂、防止真菌的洗发水及普通洗发、护发用品、口香剂等产品。本文的研究为国产迷迭香的综合开发利用提供了依据。

#### 参考文献:

[1] Max W, Marburg. Herbal drugs and phytopharmaceuticals [M]. Stuttgart: Medpharm Scientific Publishers, 1994.  
 [2] International Standard. ISO 1342:2000(E) [S]. Oil of Rosemary, 2000.  
 [3] Tateo F, Fellin M. Production of rosemary oleoresin using supercritical carbon dioxide [J]. Perfumer & Flavorist, 1998 (13): 27-34.  
 [4] Mark B, Weiner R B, Alicia G, et al. The complete German commission E monographs: Therapeutic Guide To Herbal medicines [M]. Austria: American Botanical Council, 1998.

#### 求购:

我厂因科研项目需要, 求购苦木碱乙、丙和庚等有效成分 (单体)。  
 联系电话: 0754-8289834 013902738037  
 地址: 广东汕头制药厂汕头市大华路 41 号  
 联系人: 技术科 李倚岳