

## 多裂翅果菊的挥发油成分

董丽<sup>1</sup>, 孙祥德<sup>1</sup>, 郭兰青<sup>1</sup>, 王翔<sup>2</sup>, 周跃<sup>1</sup>

(1. 新乡医学院, 河南新乡 453003; 2. 新乡制药股份有限公司, 河南新乡 453002)

**摘要:** 用 GC/MS 联用技术分离鉴定河南桐柏产多裂翅果菊 (*Pterocypsela laciniata*) 挥发油的化学成分, 应用峰面积归一化法测定各组分的相对含量, 共鉴定出 35 种化合物, 占挥发油总量的 79.03%, 主要为长链脂肪烃和萜烯类及其含氧衍生物等。

**关键词:** 多裂翅果菊; 挥发油; 化学成分; GC/MS

**中图分类号:** Q946 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2004)01-0061-03

## The constituents of volatile oil from *Pterocypsela laciniata*

DONG Li<sup>1</sup>, SUN Xiang-de<sup>1</sup>, GUO Lan-qing<sup>1</sup>,  
WANG Xiang<sup>2</sup>, ZHOU Yue<sup>1</sup>

(1. *Xinxiang Medical College*, Xinxiang 453003, China; 2. *Xinxiang  
Pharmaceutical Co. Ltd.*, Xinxiang 453002, China)

**Abstract:** Chemical constituents of volatile oil from *Pterocypsela laciniata* originated from Henan Province were analyzed by GC/MS, and their relative contents determined by area normalization, 35 constituents were identified, which accounted for 79.03% of volatile oil. Long-chain hydrocarbon, terpenes and their oxo-derivatives are the major chemical constituents in the volatile oil.

**Key words:** *Pterocypsela laciniata*; volatile oil; chemical constituents; GC/MS

多裂翅果菊(原多裂山莴苣 *Lactuca lacinita*) 为菊科翅果菊属植物多裂翅果菊 (*Pterocypsela laciniata*) 的根(中国科学院中国植物志编辑委员会, 1997), 据报道莴苣属植物在民间作为抗肿瘤草药使用(王铁憎等, 1979), 现代化学成分及活性研究(毕志明等, 1996)表明, 该植物中倍半萜内酯类(11 $\beta$ , 13-二氢莴苣内酯乙酸酯)具有显著的细胞毒活性, 具有清热解毒、散瘀活血、理气的功效。主治阑尾炎、扁桃体炎、产后淤血作痛、无名肿痛等症(毕志明等, 1996)。在我们进行的相关研究时注意到, 其干燥根中挥发油具有木香香气, 但目前为止成分未见

报道。本文利用 GC/MS 联用技术对多裂翅果菊的挥发油进行全面、系统的分析, 为掌握多裂翅果菊挥发油的质量特征, 合理利用多裂翅果菊植物资源提供了部分科学依据。

### 1 仪器与样品

气相色谱-质谱联用仪: HP6890/HP5973N GC/MS 联用仪(美国惠普公司)。

样品: 多裂翅果菊采自河南桐柏, 由河南农业大学植物分类学教授朱长山鉴定。

收稿日期: 2003-05-06 修订日期: 2003-06-26

基金项目: 河南省科技厅科学技术基金资助项目(0224630100)

作者简介: 董丽(1972-), 女, 辽宁桓仁县人, 讲师, 在读硕士, 主要从事色谱分析研究。

## 2 挥发油提取

2 kg 多裂翅果菊根粉碎后乙醚浸泡 24 h, 置索氏提取器内回流提取 10 h, 回收乙醚近无。浓缩液加水按常规方法进行水蒸汽蒸馏, 馏出液用乙醚萃取 6~8 次, 回收乙醚, 用无水硫酸钠干燥后得淡黄色油状物, 即多裂翅果菊挥发油, 称重, 经计算得油率为 0.028%。

## 3 挥发油的气相色谱—质谱分析

气相色谱条件: 色谱柱为 HP-5MS 30 m×250 μm×0.25 μm 弹性石英毛细管柱; 程序升温条件为 60~140 °C(10 °C/min)~160 °C(2 °C/min)~280 °C(10 °C/min)。进样口温度 300 °C; 进样量 1 μL(乙醚溶液); 线速度 37 cm/s(恒流模式); 分

流比 20:1; 载气为高纯氮气。

质谱条件: 离子源 EI 源; 离子源温度 230 °C; 四极杆温度 150 °C; 电子能量为 70 eV; 倍增器电压为 1 960 V; 接口温度 280 °C; 溶剂延迟 2.5 min; 质量范围 30~550 u。

## 4 结果与讨论

### 4.1 成分鉴定

用毛细管色谱法对多裂翅果菊挥发油进行分析, 用峰面积归一化法计算求得各化学成分在挥发油中的相对含量。并且通过 GC/MS 分析, 得到多裂翅果菊挥发油在 HP-5MS 柱上的总离子流图(图 1)。通过 HP MSD 工作站 Nist98 标准质谱图库自动检索被分析组分的质谱, 并对检索结果进行人工核对, 部分组分用标准品进行确认, 共鉴定出 35 种化合物。鉴定结果列于表 1。

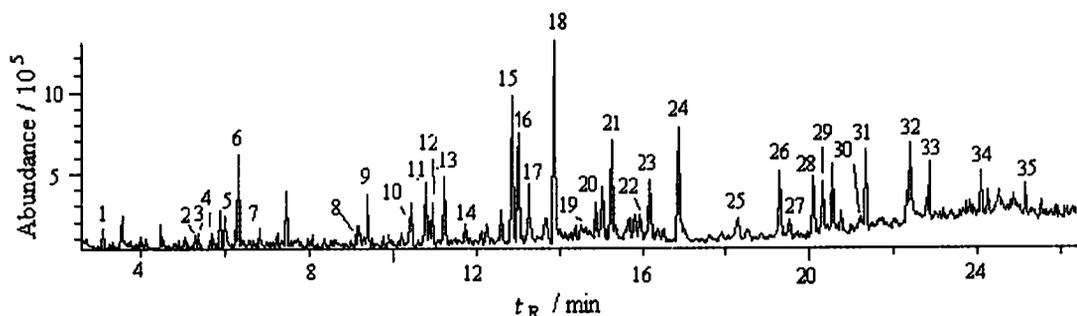


图 1 HP-5MS 多裂翅果菊挥发油的总离子流图

Fig. 1 TIC of volatile oil from *Pterocypsela laciniata* in HP-5MS

表 1 多裂翅果菊挥发油的化学成分

Table 1 Chemical constituents of volatile oil from *Pterocypsela laciniata*

No.	t <sub>R</sub> / min	Compound	Molecular formula	Relative molecular mass	Relative content(%)
1	3.01	α-Pinene	C <sub>10</sub> H <sub>16</sub>	136	0.34
2	5.29	Fenchol, exo-	C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O	154	0.39
3	5.37	Benzene, 1,2,3,5-tetramethyl-	C <sub>10</sub> H <sub>14</sub>	134	0.29
4	5.71	Bicyclo[3.1.1]hept-3-en-2-ol, 4,6,6-trimethyl-	C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> O	152	0.43
5	6.00	Borneol	C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O	154	1.24
6	6.32	α-Terpineol	C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> O	154	1.91
7	6.82	Benzothiazole	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> NS	135	0.74
8	9.13	Tetradecane	C <sub>14</sub> H <sub>30</sub>	198	0.54
9	9.40	1,4-Methanoazulene, decahydro-4,8-trimethyl-9-methylen-	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub>	204	1.32
10	10.40	2,5-Cyclohexadiene-1,4-dione, 2,6-bis(1,1-dimethylethyl)-	C <sub>11</sub> H <sub>20</sub> O <sub>2</sub>	220	0.63
11	10.79	1-Tridecene	C <sub>13</sub> H <sub>26</sub>	182	2.24
12	10.95	Pentadecane	C <sub>15</sub> H <sub>32</sub>	212	1.38
13	11.23	Phenol, 2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-	C <sub>14</sub> H <sub>22</sub> O	206	2.55

续表 1

No.	t <sub>R</sub> / min	Compound	Molecular formula	Relative molecular mass	Relative content(%)
14	11.74	2(4H)-Benzofuranone,5,6,7,7a-tetrahydro-4,4,7a-trimethyl	C <sub>11</sub> H <sub>16</sub> O	180	1.06
15	12.87	Spathulenol	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub> O	220	6.17
16	13.02	Caryophyllene oxide	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub> O	220	4.67
17	13.28	Hexadecane	C <sub>16</sub> H <sub>34</sub>	226	3.26
18	13.88	Diphenylamine	C <sub>12</sub> H <sub>11</sub> N	169	8.74
19	14.54	α-Cadinol	C <sub>15</sub> H <sub>26</sub> O	222	0.99
20	14.89	1H-Benzocyclohepten-7-ol,2,3,4,4a,5,6,7,8-octahydro-1,1,4a,7-tetramethyl-	C <sub>15</sub> H <sub>26</sub> O	222	1.74
21	15.26	1,13-Tetradecadiene	C <sub>14</sub> H <sub>26</sub>	194	3.93
22	15.96	1-Heptadecene	C <sub>17</sub> H <sub>34</sub>	238	1.22
23	16.19	Heptadecane	C <sub>17</sub> H <sub>36</sub>	240	2.92
24	16.88	2-Benzothiazolamine,4-methyl-	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> S	164	5.05
25	18.29	7,8-Epoxy-,α-ionone	C <sub>13</sub> H <sub>20</sub> O <sub>2</sub>	208	1.83
26	19.30	Octadecane	C <sub>18</sub> H <sub>38</sub>	254	2.95
27	19.52	Hexadecane,2,6,10,14-tetramethyl-	C <sub>20</sub> H <sub>42</sub>	282	1.08
28	20.08	Neoclovene,dihydro-	C <sub>15</sub> H <sub>26</sub>	206	2.45
29	20.30	2-Pentadecanone,6,10,14-trimethyl-	C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> O	268	2.35
30	21.21	Hexatriacontane	C <sub>36</sub> H <sub>74</sub>	507	1.23
31	21.33	Nonadecane	C <sub>19</sub> H <sub>40</sub>	268	2.46
32	22.39	n-Hexadecanoic acid	C <sub>16</sub> H <sub>32</sub> O <sub>2</sub>	256	3.53
33	22.83	Eicosane	C <sub>20</sub> H <sub>42</sub>	282	5.43
34	24.08	Heneicosane	C <sub>21</sub> H <sub>44</sub>	296	1.23
35	25.15	Docosane	C <sub>22</sub> H <sub>46</sub>	310	0.74

#### 4.2 结果讨论

由表 1 可知,由 GC/MS 鉴定的成分的峰面积占挥发油总量的 79.03%,主要为长链脂肪烃和萜烯类及其含氧衍生物等。

萜类化合物是存在植物界的一类重要化合物,其生物活性是多方面的,并且是某些中药的主要有效成分,其中蒎烯有明显的镇咳、去痰、抗真菌作用(Homma,1967);龙脑有发汗、兴奋、镇痛的作用(江纪武等,1986),且有增强治疗溃疡的作用(Homma,1967);萜品醇有显著的平喘、体外抑菌的作用(Homma,1967)。从化学成分的角度看多裂翅果菊的挥发油成分也是活性成分或具有协同作用的成分(Chaturvedia 等,1974)。

挥发油不仅在医药上具有一定的价值,在香料工业、日用化学工业上也是重要的原料,通过对河南产多裂翅果菊挥发油成分和含量的分析评价,为开发利用多裂翅果菊资源提供可能的化学鉴定依据。

#### 参考文献:

- 中国科学院中国植物志编辑委员会. 1997. 中国植物志 [M]. 北京: 科学出版社, 80 (1): 230-231.
- 王铁憎, 宋国杰, 郭荣麟, 等. 1979. 民间抗癌药用植物的整理鉴定 [J]. 中成药研究, 5: 33-35.
- 江纪武, 肖庆祥. 1986. 植物药有效成分手册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 135-136.
- Bi ZM (毕志明), Wang ZT (王峥涛), Xu GJ (徐国钧), et al. 1996. Studies on the chemical constituents and cytotoxic activity of *Lacuca laciniata* (Houtt.) Makino (多裂山萵苣的化学成分及其活性研究) [J]. *Journal of China Pharmaceutical University* (中国药科大学学报), 27 (11): 649-651.
- Chaturvedia K, Parmar SS, Bhatnagar SC, et al. 1974. Anticonvulsant and anti-inflammatory activity of natural plant coumarins and tripenoids [J]. *Res Commun Chem Pathol Pharmacol*, 9 (1): 11-22.
- Homma Shoichi. 1967. Effect of various chemicals on mites [J]. *Yokuzaigaku*, 27 (3): 192-201.