

# 短叶决明石油醚部位的化学成分分析

## Analysis of Chemical Constituents of Petroleum Ether Fraction from *Cassia leschenaultiana* DC.

周斌<sup>1</sup>, 卢文杰<sup>2\*</sup>, 陈家源<sup>2</sup>, 牙启康<sup>2</sup>

ZHOU Bing<sup>1</sup>, LU Wen-jie<sup>2\*</sup>, CHEN Jia-yuan<sup>2</sup>, YA Qi-kang<sup>2</sup>

(1. 广西工业职业技术学院, 广西南宁 530001; 2. 广西中医药研究院, 广西南宁 530022)

(1. Guangxi Vocational Technical Institute of Industry, Nanning, Guangxi, 530001, China;

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

**摘要:**通过硅胶柱层析从短叶决明 (*Cassia leschenaultiana* DC.) 药材的石油醚部位分离得到 19 个油状流分, 采用气相色谱-质谱-计算机联用分析技术 (GC-MS-DS) 分别对它们的化学成分进行分析和鉴定。结果检出 39 个成分, 确认了其中的 28 个成分。这些成分主要为脂肪烃成分, 均为首次在该植物中分离鉴定。

**关键词:**短叶决明 脂肪烃成分 气相色谱-质谱联用

**中图分类号:** O657.63, R284 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-9164(2010)03-0242-02

**Abstract:** Nineteen oil fractions of petroleum ether extract from *Cassia leschenaultiana* DC. were isolated by silica gel column chromatography, and their chemical constituents were analyzed by GC-MS-DS technique, respectively. As a result, 39 components were separated and 28 of them were identified. Among these compounds, aliphatic hydrocarbons are major chemical constituents of petroleum ether extract from *Cassia leschenaultiana* DC. All the compounds were first identified from the plant.

**Key words:** *Cassia leschenaultiana* DC., Aliphatic hydrocarbons, GC-MS

短叶决明 (*Cassia leschenaultiana* DC.) 为豆科决明属植物, 又名山扁豆、大叶山扁豆、夜合草、土柴胡、野皂角, 是民间常用草药, 分布于江西、浙江、江苏、安徽、福建、湖北、湖南、广东、广西、四川等地<sup>[1]</sup>。短叶决明在广西分布于宾阳、隆林、天峨、东兰、南丹、三江、蒙山、富川等县<sup>[2]</sup>。其味微苦、涩, 性平, 具有清热解毒, 消肿排脓, 平肝安神的功效, 用于治疗痢疾、角膜混浊、失眠、夜盲症、癞皮病、毒蛇咬伤、痛肿、疔疮、肺痛等症<sup>[1]</sup>。查阅国内外文献, 迄今还未见有关短叶决明的化学成分研究报道。本文报道其石油醚部位中油状物的化学成分, 所有成分均是首次在该植物中分离鉴定。

收稿日期: 2010-06-25

作者简介: 周斌 (1964-), 男, 副教授, 主要从事天然产物及经济管理研究。

\* 通讯作者。

## 1 实验部分

### 1.1 主要原料、仪器与试剂

短叶决明药材采自广西百色市, 由广西中医药研究院何开家主任中药师鉴定为短叶决明 (*Cassia leschenaultiana* DC.), 样品存放在广西中医药研究院中药研究所标本室 (样品编号: No. 49-163)。石油醚、乙酸乙酯等均为国产分析纯试剂。分析仪器采用美国 Agilent 6890GC/5973MS 气相色谱-质谱-计算机联用仪。

### 1.2 实验方法

#### 1.2.1 提取与分离

短叶决明粉碎, 取 5.6 kg, 95% 乙醇回流提取 3 次, 每次 10000ml, 合并提取液, 减压回收乙醇, 得浸膏 3550g。依次用石油醚、氯仿、乙酸乙酯萃取, 回收溶剂后得提取物分别为 127.5g、167g、526g。石油醚部位经硅胶柱层析, 石油醚-乙酸乙酯 (100:0→70:30) 梯度洗脱, 得 360 个流分, 每份 500ml, 第 1~19 流分为油状物, 共 6.5ml。

### 1.2.2 鉴定

所分离得到的这 19 个流份均为油状成分,容易气化,故采用 GC-MS 进行分析鉴定。鉴定的色谱条件为: HP-5MS 石英毛细管柱(30mm×0.25mm×0.25(m)),柱温 150~240℃,程序升温 3℃/min,柱流量 1.0ml/min,进样口温度 250℃,柱前压 100kPa,进样量 0.50 μl,分流比 10:1,载气为高纯氦气;质谱条件为:电离方式 EI,电子能量 70,传输线温度 250℃,离子源温度 230℃,四极杆温度 150℃,质量范围 35~500,采用 NIST98.L 和 wiley7n.1 标准谱库,计算机检索定性。

## 2 结果与分析

在测试条件下对各流份分别进行 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,从而鉴定出短叶决明石油醚部位中这 19 个流份的 39 个组分,并确认了其中的 28 种成分(见表 1)。表 1 结果表明,短叶决明石油醚部位中这 19 个流份的主要化学成分为脂肪烃类化合物,这些成分均为首次在短叶决明中报道。其中,角鲨烯含量最高(23.73%),它是一种脂质不皂化物,属开链三萜,又称鱼肝油萜,具有提高体内超氧化物歧化酶(SOD)活性、增强机体免疫能力、改善性功能、抗衰老、抗疲劳、抗肿瘤等多种生理功能,是一种无毒性的具有防病治病作用的活性物质,可能是短叶决明的药效活性成分之一。

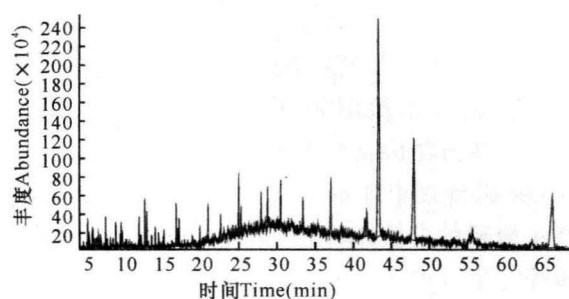


图 1 样品的总离子流(TIC)  
Fig. 1 TIC of sample

## 3 结论

从短叶决明石油醚部位中分离得到 19 个油状流份,通过毛细管气相色谱和气相色谱-质谱-计算机分析技术对这些流份进行分析鉴定,检出 39 个组分,确认了其中的 28 个成分,这些成分均为首次在短叶决明中报道,为短叶决明的进一步开发和利用提供了科学的资料。

表 1 短叶决明石油醚部位油状物的化学成分

Table 1 Chemical constituents of essential oil of petroleum ether fraction from *Cassia leschenaultiana* DC.

序号 No.	化合物 Compound	相对百分含量 Relative content (%)
1	α-柏木烯 α-cedrene	0.65
2	异十五烷 Isopentadecane	0.30
3	十五烷 n-pentadecane	0.48
4	5,6,7,7a-四氢-4,4,7a-三甲基-2(4H)-苯并呋喃酮 5,6,7,7a-tetrahydro-4,4,7a-trimethylbenzofuran-2(4H)-one	0.41
5	十六烷 hexadecane	0.44
6	1,6-二甲基-4-异丙基萘 1,6-dimethylisopropyl-naphthalene	0.10
7	十七烷 Heptadecane	0.39
8	2,6,10,14-四甲基十五烷 2,6,10,14-tetramethylpentadecane	0.30
9	十八烷 Octadecane	0.77
10	2,6,10,14-四甲基十六烷 2,6,10,14-tetramethylhexadecane	0.30
11	新植二烯 Neophytadiene	0.59
12	新植二烯异构体 Isomerneophytadiene	0.65
13	十九烷 Nonadecane	0.30
14	金合欢基丙酮 Farnesylacetone	0.20
15	十六烷酸甲酯 Palmitic acid methyl ester	0.30
16	二十烷 n-icosane	0.67
17	二十一烷 Heneicosane	0.46
18	二十二烷 Docosane	0.60
19	二十三烷 Tricosane	0.77
20	二十四烷 Tetracosane	1.17
21	二十五烷 Pentacosane	2.27
22	二十六烷 Hexacosane	2.06
23	二十七烷 Heptacosane	3.50
24	二十八碳烯+二十八烷 Oleaocacosatetraene and octacosane	5.02
25	角鲨烯 Squalene	23.73
26	二十九烷 Nonacosane	14.43
27	三十烷 Triacontane	4.29
28	三十一烷 Hentriacontane	11.03

### 参考文献:

- [1] 吴征镒,周太炎,肖培根,等. 新华本草纲要:第 2 册[M]. 上海:上海科学技术出版社,1991:112.
- [2] 广西中医药研究所. 广西药用植物名录[M]. 南宁:广西人民出版社,1984:220-221.

(责任编辑:邓大玉)