

## 河南信阳新鲜金银花挥发油化学成分 GC-MS 分析

胡肆珍, 宁万光, 陈利军, 史洪中, 林继江, 陈建江

(1. 信阳农业高等专科学校农科系, 河南信阳464000; 2. 河南省信阳蚕业实验站, 河南信阳464000)

**摘要** 采用水蒸汽蒸馏法提取河南信阳新鲜的金银花中挥发油, 利用 GC-MS 联用仪分析金银花挥发油的化学成分, 共分离到48个组分, 鉴定了其中的40个, 鉴定率占挥发油总量的93.164%。河南信阳新鲜金银花挥发油主要成分是(Z,E)-3,7,11-三甲基2,6,10-十二碳三烯1-醇(42.506%)、[s-(E,E)]-1-甲基5-亚甲基8-(1-甲基乙基)-1,6-环癸二烯(8.380%)、芳樟醇(6.548%)等。

**关键词** 金银花; 挥发油; GC-MS 分析

中图分类号 O656 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)28-08776-01

**Analysis on Chemical Composition of the Volatile Oil from Fresh *Lonicera japonica* Thunb. in Xinyang Area of Henan Province by GC-MS**  
HU Yi-zhen et al (Department of Agricultural Science, Xinyang Agricultural College, Xinyang, Henan 464000)

**Abstract** Steam distillation method was used to extract the volatile oil from fresh *Lonicera japonica* Thunb. in Xinyang area of Henan Province. The chemical compositions of the volatile oil from *L. japonica* were analyzed by GC-MS. And 48 ingredients were separated, among which 40 ingredients were identified. The identification rate of volatile oil reached 93.164% of total amount of the volatile oil. The main components of the volatile oil from fresh *L. japonica* in Xinyang area of Henan Province were (Z,E)-3,7,11-trimethyl-2,6,10-dodecatriene-1-ol (42.506%), [s-(E,E)]-1-methyl-5-methylene-8-(1-methylethyl)-1,6-cyclodecadiene (8.380%), linalool (6.548%) and so on.

**Key words** *Lonicera japonica* Thunb.; Volatile oil; GC-MS analysis

金银花为忍冬科植物忍冬(*Lonicera japonica* Thunb.)的花蕾, 具有清热解毒、凉散风热等功效, 可用于治疗痈肿疔疮、喉痹、丹毒、热毒血痢、风热感冒、温病发热等症, 为重要的传统中药<sup>[1]</sup>。全国各地均产, 以山东产量最大, 以河南质量最佳。金银花的最佳采集时间为晴天清晨露水刚干时<sup>[2]</sup>。已有研究报道各产地金银花挥发油成分组成, 但均为干燥花蕾<sup>[3-6]</sup>。为此, 笔者采用水蒸汽蒸馏法提取河南信阳新鲜的未干燥金银花挥发油, 并采用 GC-MS 分析其化学成分。

## 1 材料与方 法

**1.1 试验材料** 金银花样品来源于河南信阳庭院种植, 于清晨露水刚干时采摘金银花含苞欲放的花朵。

**1.2 挥发油提取** 直接将新鲜的金银花采用水蒸汽蒸馏法提取挥发油, 乙醚萃取, 挥发溶剂, 无水硫酸钠脱水, 得到淡黄色透明液体。

**1.3 仪器及分析条件** Agilent6850/5975 GC/MSD; NIST05 谱库。色谱条件: 色谱柱为 HP-5MS 毛细管柱(30 m × 0.25 mm), 程序升温, 柱初温 70℃, 保持 2 min, 以 20℃/min 升温速率升至 230℃, 运行 15 min, 载气为高纯氦气, 流量 1.0 ml/min, 进样量 1.0 μl, 不分流。质谱条件: EI 离子源, 电子能量 70 eV, 扫描范围 30~250 amu, 四极杆温度 150℃, 离子源温度 230℃, EM 电压 1 400 V。

## 2 结果与分析

采用毛细管气相色谱质谱联用技术对河南信阳新鲜的金银花挥发油的化学成分进行分析, 共分离到48个组分。采用面积归一法测定各组分的相对含量, 所得质谱图经 NIST05 质谱数据库检索, 并与标准图谱核对, 从而鉴定了金银花挥发油中的40个组分。

从表1可以看出, 新鲜金银花挥发油主要化学成分为(Z,E)-3,7,11-三甲基2,6,10-十二碳三烯1-醇、[s-(E,E)]-1-甲基5-亚甲基8-(1-甲基乙基)-1,6-环癸二烯、芳樟醇等。鉴定率占全油的83.3%, 占挥发油总量的93.164%。

表1 新鲜金银花挥发油的化学成分

峰号	化合物	相对含量 %
1	苯甲醛	0.304
2	6-甲基5-庚烯2-酮	0.947
3	癸烷	0.328
4	(Z)-3-己烯1-醇乙酯	0.446
5	苯甲醇	2.081
6	苯乙醛	1.676
7	1-辛醇	0.495
8	3,7-二甲基1,6-辛二烯3-醇	2.309
9	壬醛	0.812
10	苯乙醇	0.636
11	2-甲基苯甲精	0.784
12	十二烷	0.618
13	(R)-3,7-二甲基6-辛烯1-醇	0.358
14	3,7-二甲基2,6-辛二烯1-醇	0.411
15	吡啶	2.967
16	芳樟醇	6.548
17	未鉴定	0.253
18	未鉴定	0.776
19	(Z)-3-甲基2-(2-戊烯-2-环戊烯1-酮	1.891
20	(E)-6,10-二甲基5,9-十一碳二烯2-酮	0.866
21	7,11-二甲基3-亚甲基1,6,10-十二碳三烯	0.479
22	二十七烷	0.261
23	[s-(E,E)]-1-甲基5-亚甲基8-(1-甲基乙基)-1,6-环癸二烯	8.380
24	环丁酸苯甲酯	0.406
25	二环大根香叶烯	0.534
26	-金合欢烯	0.300
27	未鉴定	0.286
28	(1S 顺)-1,2,3,5,6,8a-六氢4,7-二甲基1-(1-甲基乙基)-萜	1.200
29	3,7,11-三甲基1,6,10-十二碳三烯3-醇	2.552
30	未鉴定	0.850
31	1-羟基1,7-二甲基4-异丙基2,7-环癸二烯	0.758
32	2-异丙基5-甲基9-亚甲基二环[4.4.0]癸-1-烯	0.958
33	[s-(E,E)]-1-甲基5-亚甲基8-(1-甲基乙基)-1,6-环癸二烯	0.290
34	-依兰油醇	2.069
35	3,7-二甲基6-辛烯1-醇	0.261
36	(E)-3,7,11-三甲基1,6,10-十二碳三烯3-醇	0.669
37	3,7,11-三甲基2,6,10-十二碳三烯1-醇	0.275
38	(Z,E)-3,7,11-三甲基2,6,10-十二碳三烯1-醇	42.506
39	(E,E)-3,7,11-三甲基2,6,10-十二碳三烯醛	1.647
40	苯甲酸苄酯	0.337

接下表

(下转第8798页)

**作者简介** 胡肆珍(1964-),女,河南信阳人,实验师,从事植物病害方面的研究。

收稿日期 2007-05-25

(上接第8776页)

续表

峰号 化合物	相对含量 %
41 未鉴定	0.656
42 未鉴定	3.557
43 2,15-十六烷二酮	3.115
44 (E,E)-6,10,14-三甲基5,9,13-十五烷三烯2-酮	0.329
45 未鉴定	0.216
46 1-十六醇	0.283
47 (E,E,E)-3,7,11,16-四甲基十六2,6,10,14-四甲基-1-醇	1.078
48 未鉴定	0.245

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典2005年版一部[S]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 152 - 153.
- [2] 江苏新医学院. 中药大辞典[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1986: 1403 - 1404.
- [3] 刑学锋, 陈飞龙, 安春志, 等. 河南密县金银花挥发油化学成分研究[J]. 第一军医大学分校学报, 2005, 28(2): 114 - 115.
- [4] 杨敏丽, 赵彦贵. 宁夏金银花挥发性成分的GC-MS分析[J]. 郑州大学学报: 理学版, 2006, 38(1): 95 - 97.
- [5] 王朝晖, 童巧珍, 周日宝, 等. 湘蕾一号金银花花蕾中挥发油组分的研究[J]. 湖南中医学院学报, 2006, 26(1): 18 - 20.
- [6] 狄留庆, 蔡宝昌, 李伟东, 等. 金银花挥发成分成分的GC-MS分析[J]. 中药材, 2003, 26(7): 491 - 492.