

姜黄挥发油化学成分的分析

天津医科大学质谱室(300070)

侯 卫 韩素丽 王鸿梅

姜黄^[1]*Curcuma longa* L. 为多年生宿根草本,姜科植物姜黄或郁金的根茎,分布于我国南方福建、广东、广西、云南、四川、湖北、陕西、江西、台湾等地。可栽培或野生于平原、山间草地或灌木丛中。本植物的块根(郁金)亦供药用。姜黄具有利胆、镇痛、杀菌等功效。其有效成分主要为挥发油、葡萄糖、果糖、脂肪油、淀粉、草酸盐等等。为探讨姜黄中的挥发油成分,我们对其根的部位进行了挥发油的提取并用GC-MS进行了测定分析,从中鉴定出51个化合物。

1 材料及样品制备

姜黄购于天津中药店(产于四川),以圆柱形、外皮有皱纹、断面棕黄色、质坚实者为佳。取其植物郁金根茎的干燥切片,粉碎成粗粉(过2号筛)20g,置挥发油提取器中提取,得到黄棕色挥发油^[2]。其根挥发油的收率为0.876%。

2 仪器及实验条件

2.1 气相色谱条件:GC:岛津GC-7气相色谱仪。用OV-17弹性毛细管柱25mm×0.25mm(英国产);进样量:1μL;载气:N₂(99.99%)(本国产);柱前压:78.45kPa,分流比:40:1;进样口温度:250℃;程序升温条件:50℃(8min)→2℃(min)→230℃(16min)。

2.2 质谱条件:英国产;VG公司ZAB-HS,GC-MS-DS质谱仪;EI源;电离室温度:200℃;电离电压:70eV;加速电压:6kV;分辨率:1000;扫描范围:30~500amu;载气:He(99.999%)(日本产);扫描速度1s/dec。

DS:气质谱计算机联用仪(计算机美国产)。

3 结果与讨论

3.1 样品(挥发油)不经处理直接进样,得到了色谱离子流谱图和质谱数据的再现。确定各对应组分质谱数据和扫描峰号,经ZAB-HS,GC-MS-DS型数据处理系统对其内存谱库自动检索并打印结果,并核对标准质谱图及有关资料,从中分出了158个峰,经计算机检索鉴定出51个化合物。相对百分含量用峰面积归一化法,以总离子流图得到结果,各主要化合物的成分相对百分含量如下:甲酸0.01,乙醇0.01,1,5-己烯-3炔0.01,甲基环己烷0.01,2-甲基丁醛0.01,1-戊醛0.02,2-甲基戊烷0.01,四氢-2-甲基-吡

喃0.02,3-甲基-戊酮0.03,苯甲醛0.05,庚醇0.04,3-甲基-己醇0.06,苯乙烷0.07,1,2,3,4-四丁醇0.02,3-己烯-醇-10.01,3-乙烯基-吡啶0.03,正十一烷0.08,芳樟醇0.03,庚酸0.10,4-己烯-1-醇-乙酸酯0.21,苯胺0.03,3-甲基-6-庚烯0.06,苧醇0.13,8-甲基-2-癸烯0.30,苯甲酸甲酯0.20,萘0.03,苯乙醇0.11,癸醛0.15,α-萜品醇0.03,辛酸0.16,苯乙醛0.23,2-己基吡喃0.08,十三烷0.27,苯甲醇0.35,姜黄酮29.27,β-榄香烯0.02,1-甲基-2-(2-丙烯基)环戊烷0.04,α-榄香烯0.08,姜油烯13.01,δ-杜松烯0.01,水芹烯1.87,十二烷酸0.60,1,8-桉叶素0.90,乙酸十四酯0.01,香桉烯3.86,十五烷酸0.72,龙脑2.98,去氧姜黄酮0.05,甲基菲0.02,姜黄素6.97,苯乙腈0.01。

3.2 从姜黄挥发油中鉴定出51种化学成分,主要有姜黄酮(29.27%)、姜油烯(13.01%)、姜黄素(6.97%)、香桉烯(3.86%)、龙脑(2.98%)、水芹烯(1.87%),占已鉴定的成分(挥发油)总量的91.14%。在所鉴定的成分中,脂肪化合物有24种,占总数的47.06%;其中脂肪酸类为5种,占脂肪族化合物总数的20%;芳香族化合物11种,占其总数的22%,萜类化合物为16种,点总数的31.18%;其它类型化合物为0。

3.3 分析结果表明,在已鉴定出的成分中,以姜黄酮(29.27%)、姜油烯(13.01%)、姜黄素(6.97%)、香桉烯(3.86%)、水芹烯(1.87%)、龙脑(2.98%)等化合物的成分为主,这与文献^[3]认为姜黄与一般植物挥发油化学成分主要以萜类化合物为主相一致。姜黄的主要成分姜黄酮、姜油烯、姜黄素,占其挥发油中含量高达49.25%。而在其它物种中却未检测到。

参 考 文 献

- 1 江苏新医学院编. 中药大辞典. 下册. 上海:上海人民出版社,1975:1735
- 2 肖崇厚. 中药提取鉴定原理. 上海:上海科学出版社,1975:82
- 3 江苏新医学院编. 中药大辞典. 下册. 上海:上海人民出版社,1975:1736

(1998-05-28 收稿)