

气相色谱/质谱法分析广东廉江产甜橙皮的脂肪酸

程荷凤 蔡春 李小凤(湛江 524023 广东医学院)

甜橙 [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck ——芸香科 Rutaceae] 的果皮,在作用性质上它与橘皮相同,有理气、健脾、燥湿、化痰功能。甜橙果皮含橙皮素、柚皮甙元、柚皮甙及异樱花素;含挥发油 1.5%~2%^[1]。近几年广东廉江地区栽培成功的红江甜橙果皮的化学成分尚未见报道。为了探索廉江产甜橙果皮中的活性成分,进一步开发该植物资源,本文用气相色谱/质谱法对其脂肪酸成分进行了分析研究。

1 实验材料和仪器

1.1 材料和试剂:甜橙鲜皮系红江甜橙食用后所剥离的果皮,经鉴定为芸香科植物 *Citrus sinensis* (L.)

Osbeck 的成熟果皮。将其洗净晒干,研磨成粉备用。试剂 2mol/L 氯化氢-甲醇溶液为自制,其它均为优级纯或分析纯。

1.2 仪器:日本岛津 GC-17A/QP-5000 气相色谱/质谱联用仪, NIST 谱库。

2 实验方法与结果

2.1 脂肪酸甲酯的制备:基本上按文献^[2]方法处理,称取干燥橙皮粉 20mg,置于带螺帽的水解管中,加入 2mol/L 氯化氢-甲醇溶液 2ml,充氮气密封,于 100℃水浴反应 50min;取出冷却至室温,用氮气吹至原体积的一半,用 2ml 正己烷分两次萃取(1ml×2),合并正己烷

萃取液,经无水硫酸钠脱水干燥后供气相色谱/质谱仪分析。

2.2 色谱分析:气相色谱条件:色谱柱为 J&W 公司 DB-1 交联石英毛细管柱 30m × 0.25mm,进样口温度 250℃,柱温 80℃(5min) $\xrightarrow{10^\circ\text{C}/\text{min}}$ 250℃(10min),载气为高纯氮,64.20ml/min,分流比 40:1。质谱条件:电离方式 EI,电子能量 70eV,离子源温度 230℃,进样方式 GC,质量扫描范围 30~600amu。

2.3 结果:按上述气相色谱/质谱联用条件得总离子流图,经计算机数据处理和质谱库检索,对主要色谱峰的质谱图进行人工解析并与标准谱图核对后检出 3 种脂肪酸(甲酯),初步确定它们为软脂酸甲酯, M/Z: 270(M⁺), 227, 199, 143, 87, 74(基峰), 55, 43; 亚油酸甲酯, M/Z: 294(M⁺), 263, 220, 151, 136, 95, 67(基峰), 55, 41; 油酸甲酯, M/Z: 296(M⁺), 264, 222, 180, 87, 74, 55(基峰), 41。

将总离子流图面积归一化得出各脂肪酸的相对百分含量,见附表。

附表 甜橙皮中脂肪酸的含量

峰号	脂肪酸	相对含量(%)
1	软脂酸 Palmic acid	26.12
2	亚油酸 Linoleic acid	24.55
3	油酸 Oleic acid	14.69

3 讨论

由附表可见,在上述色谱条件下我们利用气/质联用法首次从广东廉江甜橙果皮中检出 3 种脂肪酸,其中不饱和脂肪酸占脂肪酸 60%。亚油酸在人体内有降低血浆中胆固醇的作用,是营养必须脂肪酸。本文分析结果有利于甜橙皮作为药材时其有效成分的研究及有关其药理作用的进一步探索,亦为其质量控制提供了依据。

参考文献

- 1 中药志.第 3 册.北京:人民卫生出版社,1984:35.
- 2 周方,陈立茵,陈剑鸥,等.气相色谱-质谱法分析肠杆菌细菌脂肪酸.微生物学报,1990,30(6):409.

收稿日期:1998-04-22