

食用植物油鉴别方法的研究 I. 花生油和棕榈油的鉴别

朱之光 霍权恭 周展明

(郑州粮食学院分析测试中心 郑州 450052)

1 前 言

建立快速、高效的检测掺伪油脂的方法已引起人们的重视。本文根据花生油和棕榈油中甾族化合物种类的差异^[1-5],利用薄层色谱技术,研究了这两种油脂品种鉴别及检测掺伪的方法。

2 实验部分

2.1 仪器和试剂

2.1.1 仪器 回流皂化装置、色谱槽等。

2.1.2 试剂 0.1% (W/V) 羧甲基纤维素钠 (CMC-Na) 溶液;展开剂:石油醚-乙醚 (2:1, V/V);显色剂:10g SnCl₄ 溶于 160mL 混合液 (CHCl₃:HAC=1:1, V/V);0.5% 胆固醇氯仿标准溶液。

2.2 实验方法

2.2.1 甾族化合物提取 取油样 6.0mL 置于烧瓶中,加 1.0mol/L KOH 乙醇溶液 50mL,水浴回流,皂化完全后,转移至分液漏斗。用 50mL 水依次洗涤烧瓶,与皂化液合并。100mL 石油醚分两次萃取不皂化物,20mL 0.5mol/L KOH 乙醇溶液洗涤萃取液,再用水洗至不呈碱性,氮气流下挥干溶剂,加 1mL 氯仿溶解不皂化物,避光冷藏备用。

2.2.2 甾族化合物分离 硅胶 H 和 0.1% CMC-Na 混合物涂薄层板,105~110℃活化 0.5h,不皂化物经点样、展板、显色后,紫外灯下观察。

3 结果与讨论

3.1 展开剂的极性

以不同配比石油醚-乙醚作为展开剂,对不皂化物进行分离。结果表明:石油醚-乙醚为 2:1 (V/V) 时,分离效果较好(表 1)。

3.2 棕榈油中甾族化合物的分离

不同来源棕榈油中甾族化合物的分离结果见表 2 及图 1。该油脂的薄层色谱谱带稳定,重现性良好,在 R_f=0.87~0.97 范围内均有特征组分出现,由此

说明,本法可有效地分离棕榈油的甾族化合物,方法具有良好的稳定性,不同油样中甾族化合物的分离结果变化很小,验证了方法有良好的可靠性。

表 1 不同配比石油醚-乙醚展开效果

石油醚:乙醚(V/V)	现象	结论
1:2	斑点少,组分未全部分开	不好
1:1.5	斑点少,有拖尾,组分未分离	不好
1:1	斑点增多,斑点面积减小	稍好
2:1	斑点多,斑点间距大,分离好	好
3:1	前沿斑点多,影响特征点检出	不好

表 2 不同来源棕榈油甾族化合物的分离

R _f	0.10~	0.25	0.60	0.87
	0.20	~0.45	~0.70	~0.97
郑州棉纺路	+	+	+	+
郑州新市场	+	+	+	+
海皇牌	+	+	+	+
省油脂公司	+	+	+	+

注:“+”表示有斑点出现。

3.3 花生油中甾族化合物的分离

取不同产地花生油进行甾族化合物的分析,结果见图 1。花生油经薄层展开后,谱带与棕榈油有显著差异,其特征斑点 A 点与棕榈油的特征点 B 点可明显区别,故利用 A、B 两点的 R_f 值可分别检出花生油和棕榈油,完成品种鉴别。

3.4 胆固醇标准品的分离

胆固醇标准液经薄层色谱分离后,在 R_f=0.45 处可观察到一个蓝色荧光斑点(C 点),见图 1,棕榈油样品也可得到相同的谱带。结果表明,本方法分离的是油脂中不皂化物的甾族化合物,该类化合物可得到有效的分离。同时也证实了有关资料报道的棕榈油中含有胆固醇这一现象。

3.5 掺杂花生油中棕榈油的检出

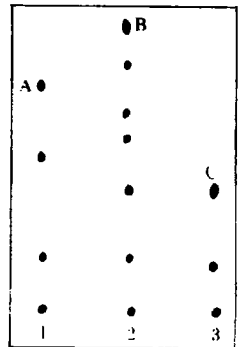


图 1 不同油样甾族化合物的分离结果

1. 花生油, 2. 棕榈油, 3. 胆固醇标样。

将棕榈油按不同比例掺入花生油,所得混合油
的甾族化合物分离结果见表 3。利用 $R_f = 0.87 \sim$
 0.97 的谱带(B 点)可检测花生油中掺入的棕榈油,

最小可检出 5% 的棕榈油,而其它油脂对测定无干
扰,较好地解决了掺杂花生油的检测问题。

表 3 花生油和棕榈油混合油样的甾族化合物分离

R_f	0.10~0.20	0.25~0.45	0.60~0.67	0.87~0.97
花生油	+	+	+	
花生油:棕榈油=95:5 (V/V)	+	+	+	+
花生油:棕榈油=90:10 (V/V)	+	+	+	+
花生油:棕榈油=70:30 (V/V)	+	+	+	+
花生油:棕榈油=50:50 (V/V)	+	+	+	+
花生油:棕榈油=20:80 (V/V)	+	+	+	+

关键词 薄层色谱,甾醇化合物,花生油,棕榈油,食
用植物油鉴别

Soc, 1965,43:254

3 Itoh T, Tamura T, Matsumoto T. J Amer Oil Chem
Soc, 1973,50:122

4 Slover H T, Thompson J R R H, Merola G V. J Amer
Oil Chem Soc, 1983,60(8),1524

5 Holen B. J Amer Oil Chem Soc, 1985,62(9),1344

参考文献

- 1 崔杨祿. 浙江粮油科技,1990,(3—4):30
- 2 Fedeli E, Lanzani A, Capela P *et al.* J Amer Oil Chem

Studies on the Method for Identification of Edible Vegetable Oil I. Discrimination of Peanut Oil from Palm Oil

Zhu Zhiguang, Huo Quangong and Zhou Zhanming

(The Center of Analysis and Measurement, Zhengzhou Grain College, Zhengzhou, 450052)

A mixture of petroleum ether-ethyl ether (2 : 1, V/V) was used as a developer for the separation of sterol compounds from edible vegetable oil on a silica-sodium carboxymethyl cellulose thin-layer chromatographic plate. For a given oil there are specific sterols, which can be used as a marker for the oil identification. The method presented can be effectively used for the discrimination of peanut oil from palm oil. With further development of the method, it can be potentially used for the identification of other vegetable oils.

Key words thin-layer chromatography, sterol compounds, peanut oil, palm oil, identification of edible vegetable oil



(上接 440 页)

参考文献

283

- 1 田 兰. 化工安全技术. 北京:化学工业出版社,1984,
- 2 辽宁省劳动局编. 劳动安全卫生标准选编. 1984,563

Direct Determination of Benzene in Air by Gas Chromatography

Xiu Zhenjia, Xu Fangbao, Zhang Xiangmin and Zhang Yukui

(Dalian Institute of Chemical Physics, The Chinese Academy of Sciences,
National Chromatographic R. & A. Center, Dalian, 116012)

A rapid and reliable gas chromatographic method for the determination of benzene in air is presented. The method requires only saturated vapour of benzene for making standard.

Key words gas chromatography, benzene in air