

山稔子提取物对油脂抗氧化作用的研究

黄科礼, 黄儒强*

(华南师范大学生命科学学院, 广东 广州 510631)

摘 要: 本实验以山稔子为原料, 研究了山稔子提取物对油脂的抗氧化作用。实验表明, 山稔子的水、无水乙醇、甲醇、50% 甲醇、正己烷和乙酸乙酯的提取物对猪油和花生油均具有抗氧化作用, 而且其抗氧化作用的强弱与溶剂的极性直接相关。经过分析比较发现, 50% 甲醇和水的提取物对猪油和花生油的抗氧化效果较好, 而 50% 甲醇稍占优。

关键词: 山稔子; 油脂; 抗氧化

Antioxidation of Extracts from *Fructus rhodomyrti* on Peanut Oil and Lard

HUANG Ke-li, HUANG Ru-qiang*

(School of Life Science, South China Normal University, Guangzhou 510631, China)

Abstract: Antioxidation of extract from *Fructus rhodomyrti* on oil was studied in this study. The results showed that the extracts from *Fructus rhodomyrti* by water, alcohol, methanol, 50% methanol, n-hexane and acetic ester have antioxidation on lard and peanut oil. In comparison, it was found that the effects of antioxidation of 50% methanol and water extracts are better, and the 50% methanol extract is the superior one.

Key words: *Fructus rhodomyrti*; oil; antioxidation

中图分类号: TS201.2

文献标识码: A

文章编号: 1002-6630(2008)10-0090-03

山稔子, 即岗稔(*Fructus rhodomyrti*), 又名石都捻子、倒捻子、海漆等, 为桃金娘科植物桃金娘的果实。它是具有抗肝炎活性的中药材, 其果含黄酮苷、酚类、氨基酸、有机酸和糖类等成分。生于丘陵坡地、旷野、路边。分布于广东、广西、福建、台湾、云南、贵州等省区。果实味甘、涩, 性平。功能养血、止血, 涩肠, 固脱。用于: (1) 产后或病后体虚, 以及由此引起的头晕、耳鸣; (2) 劳伤咳血, 鼻衄, 便血, 血崩, 外伤出血; (3) 痢疾、泄泻、脱肛。具有良好的保健和药用功能^[1]。

目前对山稔子的研究开发方面的文章并不多, 主要集中在对山稔子果实利用及活性成分的初步研究上。吴文珊等对山稔子的营养成分进行了初步研究, 测定了山稔子果实营养成分、氨基酸和矿质元素的含量^[2]。Beardsell 等则通过研究, 基本弄清楚桃金娘科果实和种子的结构^[3]。在食用方面, 江彩华等对山稔子果实进行了系列产品开发研究, 先后研制出色、香、味俱佳的

桃金娘酒、桃金娘回春酒、桃金娘保健饮料、果子露等产品^[4]。本实验研究了山稔子色素的提取、山稔子黄酮物质的初步鉴别以及山稔子酒的生产工艺等。有关山稔子提取物对油脂抗氧化作用的研究还未见报道。本研究拟探讨山稔子提取物对油脂的抗氧化作用, 以为山稔子的开发利用提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

山稔子(*Fructus rhodomyrti*)果实(晒干) 广州药材市场; 猪油 自制; 花生油 市售。

无水乙醇、甲醇、正己烷和乙酸乙酯均为分析纯。

1.2 仪器与设备

JZ7114 单相异步电动粉碎机 巩义市英峪子华仪器厂; RE-52D 旋转蒸发仪 上海青浦沪西仪器厂; HYA-11 恒温摇床 中国科学院武汉科学仪器厂; 202-3 电热恒温干燥箱 上海阳光实验仪器有限公司。

收稿日期: 2008-08-04

基金项目: 广东省农业科技计划项目(2006B20401017)

作者简介: 黄科礼(1985-), 男, 本科生, 研究方向为食品科学与工程、生物工程及天然产物。E-mail: victoryhkl@126.com

* 通讯作者: 黄儒强(1968-), 男, 副教授, 博士, 研究方向为食品科学与工程、生物工程及天然产物。

E-mail: qiangdoctor@126.com

1.3 方法

1.3.1 样品处理

将洗净的山稔子置于 60℃ 的恒温干燥箱中鼓风干燥。将干燥后的山稔子,用电动植物粉碎机进行粉碎,过 40 目筛,收集备用。

动物油制备,将购买的新鲜肥猪肉在平底锅上加热炼制,经过滤后避光保存,备用。

1.3.2 山稔子提取液的制备

称取 1.3.1 处理的样品 21.17g(含水量 5.81%),即干重为 20g,分别置于带塞的三角瓶中,加入 100ml 不同的提取溶剂(本研究分别选用水、无水乙醇、75% 乙醇、甲醇、50% 甲醇、75% 甲醇和乙酸乙酯作为浸提用的有机溶剂),然后置于恒温振荡器中,在 25℃ 的恒温条件下进行振摇,浸提 24h。提取液经真空抽滤后,收集滤液,即为相应的山稔子抗氧化物质提取液。

1.3.3 提取液对猪油和花生油抗氧化能力的测定

1.3.3.1 样品制备

分别从 1.3.2 提取液中各取出相当于 2g(取滤液摇匀量取 1/10 的分量)山稔子干粉的有机溶剂提取物,移入 250ml 烧杯中,并置于恒温干燥箱内,使溶剂挥发,余下固形物质即为固态抗氧化剂。然后,分别在每个烧杯中加入新鲜猪油和花生油 30g,成为实验样品。

同时取 30g 的猪油和花生油各 2 份,其中一份加入 BHT1.5mg 作为对照样品,另一份作空白样品。将所有已加入抗氧化物质的猪油和花生油样品于 70℃ 下在磁力搅拌器上加热搅拌 30min,使添加物充分溶解,随后移入空的白色瓶中,用玻璃塞塞住瓶口,置 65℃ 恒温箱内避光保存,仅当取样测定时才打开瓶塞。每隔 24h 分别摇匀搅拌 2min,并交换它们在恒温箱中的位置,定期取样测定。

1.3.3.2 油脂过氧化值(POV)的测定

精密称取 1~2g 混匀的油样,置于 250ml 碘量瓶中,加入 30ml 氯仿-冰醋酸溶液(氯仿:冰醋酸=2:3, V/V),使样品完全溶解。加入饱和碘化钾溶液,塞紧瓶塞,并置于快速混匀器上振摇 0.5min,暗处放置 3min,取出加 100ml 水摇匀,立即用经标定(标定及配制方法按 GB/T5009.37-1996 进行)过的 0.002mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定至淡黄色,加淀粉指示液 1ml,继续滴定至蓝色消失为终点。同时做空白样。

$$\text{POV}(\text{meq/kg}) = \frac{S \times N}{W} \times 1000$$

式中, S 为消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的毫升数(ml); N 为 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的当量浓度(mol/L); W 为样品的重量(g)。

2 结果与分析

2.1 山稔子不同溶剂提取物对猪油抗氧化能力的分析

由图 1 可知,添加了不同极性溶剂提取的山稔子提取物的猪油 POV 值均低于对照品。这表明不同溶剂的山稔子提取物对猪油均具有抗氧化作用,但抗氧化能力强弱不一。50% 甲醇的提取物所表现的抗氧化能力最强,与质量分数为 0.005% 的 BHT 接近;而单一溶剂的山稔子提取物中,以极性最强的水的提取物所表现的抗氧化能力最强,甲醇、无水乙醇和乙酸乙酯次之,而非极性的正己烷的提取物的抗氧化能力最差,虽然仍有一定的抗氧化效果,但极其微弱。

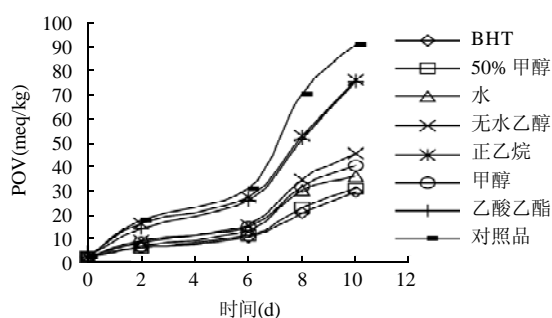


图 1 不同溶剂提取物对猪油的抗氧化效果

Fig.1 Antioxidant activities of extracts by different solvents to lard

2.2 山稔子不同溶剂提取物对花生油抗氧化能力的分析

由图 2 可知,山稔子的不同有机溶剂提取物对花生油的抗氧化能力不同。50% 的甲醇和水的提取物对花生油的抗氧化能力相似,均优于质量分数为 0.005% 的 BHT。而无水乙醇和甲醇的提取物对花生油的抗氧化能力相似,但均弱于质量分数为 0.005% 的 BHT,但正己烷和乙酸乙酯的提取物对花生油的抗氧化能力较弱,虽然相较于对照品有一定的抗氧化作用,但已没有多大的应用价值。

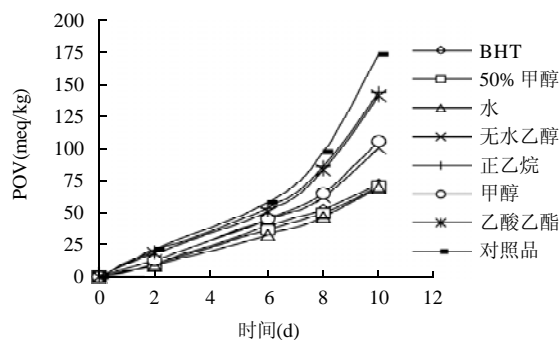


图 2 不同溶剂提取物对花生油的抗氧化效果

Fig.2 Antioxidant activities of extracts by different solvents to peanut oil

以上结果说明,各提取物抗氧化能力的差别与提取溶剂的极性有关。不同的溶剂对山稔子中抗氧化物质的溶解度不同,所提取的抗氧化物质的量与成分不同,从而导致了不同溶剂提取物的抗氧化能力不同。

3 结 论

山稔子的水、无水乙醇、甲醇、50% 甲醇、正己烷和乙酸乙酯的提取物对猪油和花生油均具有抗氧化作用,而且其抗氧化作用的强弱与溶剂的极性直接相关。经过分析比较发现,50% 甲醇和水的提取物对猪

油和花生油的抗氧化效果较好,而 50% 甲醇稍占优。由此可以发现,从山稔子中提取实用天然抗氧化剂时,可以使用水和 50% 甲醇作为浸提剂。

参考文献:

- [1] 宋立人,洪恂,丁绪亮,等.现代中药学大辞典:上册[M].北京:人民卫生出版社,2001:188-189.
- [2] 吴文珊,方玉霖,张清其.桃金娘 *Rhodomyrtus tomentosa* 果实的营养成分研究[J].武夷科学,1998(12):226-228.
- [3] BEARDSELL D R, KNOX R B, GEILHAMS E.桃金娘科果子和种子的结构[J].农垦师专学报,1995(4):53-56.
- [4] 江彩华,方伟章,丁文恩,等.桃金娘保健饮料开发研究[J].林业实用技术,2003(6):10-11.