

文章编号 :1009-038X(2002)03-0307-03

猕猴桃籽油理化特性及脂肪酸组成

姚茂君, 李嘉兴, 张永康

(吉首大学 食品科研所, 湖南 吉首 416000)

摘要:对猕猴桃籽油的理化特性和脂肪酸组成进行了研究.结果表明,猕猴桃籽油主要含不饱和脂肪酸,其中亚麻酸含量高达 63.99%,是亚麻酸含量最高的植物之一,是一种极具开发潜力的营养保健油源.

关键词:猕猴桃籽油 理化特性 脂肪酸 气相色谱

中图分类号:TS 255.7

文献标识码:A

The Physical-Chemical Properties and Fatty Acid Composition of *Actinidia chinensis* Seed Oil

YAO Mao-jun, LI Jia-xing, ZHANG Yong-kang

(Institute of Food Science, Jishou University, Jishou 416000, China)

Abstract: The physical-chemical properties and fatty acid composition of *Actinidia chinensis* seed oil were investigated in this paper. The results indicated that unsaturated fatty acid were the main components of *Actinidia chinensis* seed oil, and linolenic content was about 63.99%, the highest level in plants. As a healthy oil source, *Actinidia chinensis* seed oil will have a profound developing potential.

Key words: *Actinidia chinensis* seed oil; physical-chemical properties; fatty acid; gas chromatography

猕猴桃(*Actinidia chinensis*)是一种藤本植物,又名藤梨、杨桃、仙桃,新西兰称基维果(Kiwi-fruit),是我国特产珍贵水果之一.它主要分布在河南、陕西、甘肃、安徽、湖北、四川、江苏、浙江、江西、湖南、贵州以及广西、云南等省,其中以河南伏牛山、陕西秦岭、湖南湘西山区最多^[1].猕猴桃果实芳香多汁,营养丰富,含有多多种维生素、氨基酸、蛋白质、糖、有机酸及钙、磷、钾、铁等矿物质,尤其富含维生素C,每百克鲜果中含维生素C 100~420 mg,故有“维生素C果”之称,被誉为水果之王.近年来,猕猴桃的人工栽培和生产加工发展迅速,但是,猕猴桃果实中的种子加工却未引起人们的重视,猕猴

桃加工厂大多将籽当废渣随皮渣一起废弃.猕猴桃的种子细小,形似芝麻,无毒,每果含籽 100~1 200 粒,千粒重 1.3~1.5 g.经测定,籽粒中含油量(质量分数)一般为 22%~24%,最高达 35.62%^[2].

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

猕猴桃籽:湘西山区猕猴桃米良一号种子;石油醚、苯、甲醇均为分析纯.

1.2 主要仪器

索氏抽提器、电热恒温干燥箱、阿贝折射仪、罗维明比色计、岛津-14B型气相色谱仪.

收稿日期 2001-11-23; 修订日期 2002-01-03.

基金项目 2000 年国家级星火计划项目(编号 200101D7700005)和 1998 年全国光彩事业重点项目(编号 光彩项目[98]26 号)资助课题.

作者简介:姚茂君(1968-),男,苗族,湖南吉首人,工学硕士,讲师.

1.3 试验方法

1.3.1 猕猴桃籽油的制取 榨汁后的猕猴桃残渣用自来水反复漂洗,经去皮渣后精选洁净的猕猴桃籽,将其烘干后碾碎,置石油醚中冷浸 6 h 以上,间断搅拌、减压回收溶剂后,再继续减压干燥,除去油中残存的溶剂,得到浅黄色透明状猕猴桃籽油。

1.3.2 含油率的测定 索氏提取法,参照 GB5512—1985。

1.3.3 特性常数测定 折光指数参照 GB5528—1985 ;相对密度参照 GB5526—1985 ;酸值参照 GB5530—1985 ;皂化值参照 GB5533—1985 碘值参照 GB5532—1985 ;过氧化值参照 GB5538—1985 ;色泽参照 GB/T 5525—1995 水分及挥发物参照文献[2]方法。

1.3.4 猕猴桃籽油脂肪酸组成及含量分析

用气相色谱法测定。猕猴桃籽油样品甲酯化采用甲醇 BF_3 ,参照文献[3]。

气相色谱分析条件：
柱长 60 m×0.25 mm SP—2380 型毛细柱,空气压力为 50 kPa, H_2 压 60 kPa, N_2 压 400 kPa
进样口温度为 210 ℃,检测温度为 230 ℃,柱温为 200 ℃。

2 结果与讨论

2.1 结果

2.1.1 猕猴桃籽含油率 猕猴桃籽含油率为 23.5%。

2.1.2 猕猴桃籽油特性常数 猕猴桃籽油特性常数见表 1。

表 1 猕猴桃籽油的特性常数

Tab.1 Physical-chemical properties of Actiridia seed oil

项 目	指 标
相对密度(d_4^{20} ℃)	0.9268
折光指数(20 ℃)	1.4818
色泽	Y 33 R 1.7
酸值(以 KOH 计)/(mg/g)	1.9
碘值(以 I_2 计)/(g/kg)	17.1
皂化值(以 KOH 计)/(mg/g)	190.1
过氧化物值/(mg/kg)	7.7
水分及挥发物/%	0.09

2.1.3 猕猴桃籽油脂肪酸组成及含量 猕猴桃籽油脂肪酸组成和相对含量见图 1 和表 2。

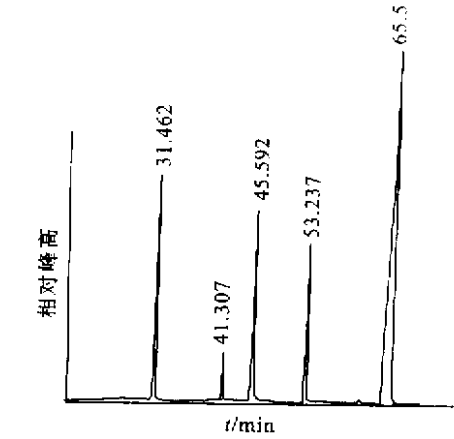


图 1 猕猴桃籽油脂肪酸甲酯色谱图
Fig.1 Fatty acid ester chromatography analysis of Actinidia seed oil

表 2 猕猴桃籽油的脂肪酸组成

Tab.2 Fatty acid composition of Actinidia seed oil

脂肪酸	相对含量/%
$\text{C}_{16:0}$	6.63
$\text{C}_{18:0}$	2.41
$\text{C}_{18:1}$	12.89
$\text{C}_{18:2}$	12.59
$\text{C}_{18:3}$	63.99
其他	1.49

2.2 讨论

1) 当前,猕猴桃的利用主要在猕猴桃汁,而对猕猴桃籽油的加工利用很少。根据测定,猕猴桃籽的含油率为 23.5%,具有较大的加工开发价值。猕猴桃加工生产企业完全可以将其作为猕猴桃果汁、果酒生产的副产物加以开发利用,变废为宝,为企业带来可观的经济效益。

2) 油脂和脂肪酸的折光指数随双键数和共轭程度的增加而增大。猕猴桃籽油的折光指数 1.4818,明显较一般油脂大,因此可以初步推测其脂肪酸组成中含有大量的不饱和双键。猕猴桃籽油的碘值高达 17.1 g/kg,表明猕猴桃籽油中含有大量不饱和双键,是干性油,具有较高的开发利用价值。

3) 从图 1 和表 2 可知,猕猴桃籽油中含有亚麻酸($\text{C}_{18:3}$) 63.99%,油酸($\text{C}_{18:1}$) 12.89%,亚油酸($\text{C}_{18:2}$) 12.59%,棕榈酸($\text{C}_{16:0}$) 6.63%,硬脂酸($\text{C}_{18:0}$) 2.41%,其它 1.49%。该油不饱和脂肪酸含量达 89.47%,特别是亚麻酸含量达 63.99%,亚麻酸是人体必需脂肪酸,通过饱和酶和碳链延长酶的

作用,代谢为 EPA,继而代谢为 DHA.近几年来,有关 EPA 和 DHA 的报道很多,其中最突出的要数其明显的降胆固醇和甘油脂效果及降低血小板凝固作用,能预防脑血栓和心肌梗塞等疾病 ;DHA 还有促进神经系统的发育,提高记忆力和视网膜反射能力,预防老年痴呆症、癌症,抗过敏等作用^[4,5]. 所以,猕猴桃籽油不仅可作为优质食用油源,更是具

有特殊功能的营养保健油源.

3 结 语

综上所述,猕猴桃籽油具有高碘值、高干性、高不饱和度的特点,是迄今为止发现亚麻酸含量最高的植物之一,是重要的营养保健油源,开发应用前景十分广阔.

参考文献：

[1] 左长清. 中华猕猴桃栽培与加工技术[M]. 北京 中国农业出版社,1996.
[2] 崔凯. 苏子油资源的开发利用研究[D]. 无锡 无锡轻工大学,1997.
[3] 曲永洵. 谈谈油脂的保健功能[J]. 中国油脂,2000,25(5) 39 – 42.
[4] 唐传核,徐建祥,彭志英. 脂肪酸营养与功能的最新研究[J]. 中国油脂,2000,25,(6) 21 – 25.

(责任编辑 朱 明)

(上接第 306 页)

中国地域辽阔,发生水华的蓝藻可能会有不同的株系,甚至是不同的种或属. 因此,从发现新药先导化合物的角度出发,蓝藻水华所产生的生理活性

物质值得关注.

致谢 无锡市林洲干燥设备有限公司协助作者进行了蓝藻水华喷雾干燥,作了大量的工作,谨此感谢.

参考文献：

[1] 张晓江. 日本霞浦湖微囊藻的处理与资源化[J]. 环境导报,1996,2(4) 41 – 45.
[2] 敖宗华,陶文沂,许正宏等. 微囊藻属多肽类酶抑制剂研究进展[J]. 天然产物研究与开发,2000,12(4) 79 – 83.
[3] 敖宗华,许正宏,孙微等. 不同提取方法对太湖蓝藻水华胰蛋白酶和胰凝乳蛋白酶抑制活性的影响[J]. 无锡轻工大学学报,1999,18(6) 145 – 147.
[4] B. 施特马赫著. 酶的测定方法[M]. 北京 轻工业出版社,1992.
[5] 韩玉珉,葛庆远,王增丰. 重组水蛭素的纯化和鉴定[J]. 生物化学杂志,1991,7(6) 657 – 661.

(责任编辑 朱 明)