

天然维生素 E 对食用油氧化稳定性的影响

赵贵兴

(黑龙江省农科院大豆所, 哈尔滨 150086)

摘要: 以食用菜子油为对象, 研究了天然维生素 E 对植物油脂氧化稳定性的影响。结果表明: 天然维生素 E 比叔基羟基茴香醚(BHA)和二叔基甲苯(BHT)更适合于添加至食用油脂中作为抗氧化剂; 在 0~95 mg/L 用量范围内, 随着天然维生素 E 添加量的增加, 食用油脂的氧化稳定性指数(OSI)值增高, 抗氧化效果好。

关键词: 天然维生素 E; 食用油; 氧化稳定性

中图分类号: TS 221 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2001)05-0012-02

The Effect of Natural Vitamin E on The Oxidative Stability of Edible Rapeseed Oil

ZHAO Gui-xing

(Soybean Research Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

Abstract: This paper studied the effect of natural vitamin E on the oxidative stability of edible rapeseed oil. The result showed that compared with BHA and BHT, the natural vitamin E is more suitable to using as antioxidant for edible oil. Within 0~95mg/L, the oxidative stability index of edible oil rose with the increase of vitamin E's dosage.

Key words: natural vitamin E; edible oil; oxidant stability

0 前言

食用油脂含有不饱和脂肪酸, 由于贮存不当或高温煎炸食品后, 往往会产生一系列的过氧化脂质。过氧化脂质是一种含游离基的有害物质, 在体内积累可以破坏细胞结构和正常生理功能, 促使疾病的发生和发展。因此食用氧化的油脂对人体健康极其

不利。防止和减少油脂氧化, 是确保食物品质的一项重要工作。

为避免油脂氧化, 一般是在油脂中添加抗氧化剂, 以延长其保存期和品质稳定性。目前用来防止和减少油脂氧化的最普遍使用的抗氧化剂是化学成品叔丁基羟基茴香醚(butyl hydroxy anisole,

* 收稿日期: 2001-02-19

基金项目: 院级青年基金项目。

作者简介: 赵贵兴(1978-), 男, 吉林省永吉县人, 研实, 在读硕士研究生, 从事大豆品质分析及加工技术研究。

应尽量满足小麦中、后期对养分的需求, 尤其是氮肥。

3.2 不同施肥处理对小麦产量有很大影响, 磷、钾配合施用较单施磷肥平均增产 22.4%; 氮、磷、钾配合施用较氮、磷配合平均增产 18.7%。可见, 氮磷钾平衡施肥对小麦产量有明显的正效应。

3.3 蛋白质、湿面筋、沉降值和稳定时间是评价小麦品质的重要指标。试验结果表明, 磷、钾配合施用

上述各项指标均高于单施磷肥的; 氮、磷、钾配合施用上述各项指标均高于氮、磷配合的, 可见, 平衡施肥对改善小麦品质具有重要意义。

参考文献:

- [1] 姜丽娜, 李春喜, 代西梅, 等. 超高产小麦氮素吸收、积累及分配规律的研究[J]. 麦类作物学报, 2000, 20(3): 53-59.
- [2] 荆奇, 曹卫星, 戴延波. 小麦子粒品质形成及其调控研究进展[J]. 麦类作物, 1999, (4): 46-50.

BHA)和二叔丁基羟基甲苯(dibutyl touene, BHT)等。但已有许多研究指出,食用大量 BHA 及 BHT 会导致畸形胎和癌症的产生。所以,天然抗氧化剂的研究及使用已渐成趋势。

维生素 E(Vitamin E),又名生育酚(Tocopherol),是一种脂溶性维生素。它不但有中断氧化游离基的作用,而且能淬灭单线态氧,从而提高油的抗氧化能力。天然维生素 E 是植物油脂中普遍存在的一类抗氧化剂,它的抗氧化能力大于合成的 BHA 和 BHT,并且天然维生素 E 无毒性。因此,天然维生素 E 已成为世界上最广泛使用的抗氧化剂之一。

本文以食用菜子油为对象,探讨天然维生素 E 对植物油脂氧化稳定性的影响,以期能用天然 V_E 取代化学合成抗氧化剂如 BHA 和 BHT,保持植物油脂的品质安定性。

1 材料和方法

1.1 试验材料

天然维生素 E 由大豆油脱臭馏出物中萃取浓缩而得(其中 α 型占 6.5%, β 型占 0.5%, γ 型占 57.8%, δ 型占 35.2%),食用油为普通食用菜子油。

1.2 试验方法

过氧化值(peroxide value, POV)的测定:按 AOAC 法进行,单位以每 kg 样品中所含毫克当量过氧化物表示,硫代巴比妥酸(thiobabituric acid TBA)指数的测定:用 530 nm 比色法进行,单位以其吸光值表示;氧化稳定性指标(oxidative stability index, OSI)的测定:按 AOCS CD 12b 法进行,单位以反应起始点到劣败转折点所需时间(h)表示。

2 结果与分析

2.1 天然维生素 E 对食用菜子油 OSI 值的影响

图所示为食用菜子油中添加不同浓度的天然维生素 E 对其 OSI 值的影响,其中对照组为不加天然 V_E 。试验结果表明。不添加天然 V_E 的菜子油的 OSI 值为 4.8 h,而添加 19 mg/L、47.5 mg/L 和 95

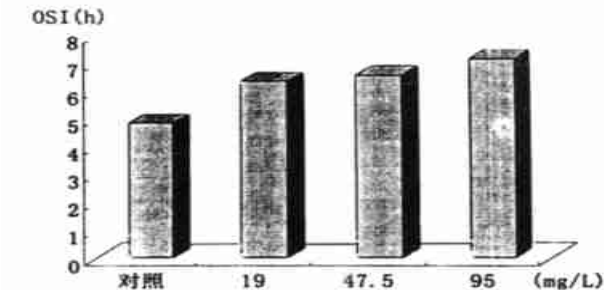


图 1 不同浓度的天然 V_E 对食用菜子油 OSI 值的影响

mg/L 天然 V_E 后,其 OSI 值分别为 6.3 h、6.5 h 和

7.1 h。由此可见,随着天然维生素 E 添加量的增加,菜子油的 OSI 值增高,抗氧化效果好。但为避免 V_E 浓度过高产生的助氧化现象和从经济及人体需要量考虑,19 mg/L 的添加量较为合适。

2.2 天然维生素 E 对食用菜子油 POV 及 TBA 值的影响

把 19 mg/L 的天然维生素 E、BHA 和 BHT 分别添加至食用菜子油中,在 150℃左右炸油条 1 h,以不加抗氧化剂为对照。各处理前后的 POV 值和 TBA 值如表所示。油炸后,不论 POV 值或 TBA 值,皆以添加天然维生素 E 的菜子油最低,添加 BHA 和 BHT 次之,而对照组最高。由此说明,天然 V_E 比 BHA 和 BHT 更适合添加至食用油中作为抗氧化剂。其原因可能是 BHA 和 BHT 在高温下容易挥发而失去其抗氧化作用,相反,天然维生素 E 的热稳定性则较佳。

表 天然维生素 E 对食用菜子油 POV 及 TBA 值的影响

抗氧化剂	炸前		炸后	
	POV (meq/kg)	TBA	POV (meq/kg)	TBA
对照	0.47	0.04	17.84	0.26
+ V_E	0.45	0.02	2.82	0.04
+ BHA	0.48	0.04	6.36	0.08
+ BHT	0.51	0.03	8.23	0.11

3 讨论

3.1 天然维生素 E 的抗氧化性优于 BHA 和 BHT,可以替代一些化学合成的抗氧化剂。

3.2 由于油水界面效应,水溶性抗氧化剂在油体系统中,可以有效地分布在空气和油分子的界面,而阻止油脂的氧化作用。天然维生素 E 是非常好的脂溶性抗氧化剂,若将其乳化成乳液,可能会有更好的抗氧化效果。

参考文献:

[1] 孙登文. 维生素 E 抗油脂氧化的功能探讨[J]. 中国油脂, 1996, 21(3): 23-27.

[2] 杨貌端. 食用油脂中过氧化脂质的快速测定[J]. 食品与发酵工业, 1994, (3): 57-59.

[3] David DK. An evaluation of the mutiple effects of the antioxidant vitamins[J]. Trend in Food Science & technology, 1997, 8(6): 198-203.

[4] Bran AL. Toxicology and biochemistry of BHA and BHT[J]. JAOCS, 1975, 52(2): 372-375.

[5] A. O. A. C. official methods of analysis, 14th edition, Ed Williams S[J]. Assoc of off Anal Chemists, Washington, DC, 1984.

[6] Namiki M, Antioxidants/ antimutagens in food[M]. in CRC Crit Rev Food Sci Nutr, CRC Press Boca Raton, 1990.