

海峡两岸食品抗氧化剂使用标准比对研究

郑凌君¹, 周美龄¹, 梁静², 黄秀忠², 巫月红¹, 曾绍校^{1*}

(1. 福建农林大学食品科学学院, 福州 350002; 2. 福建省标准化研究院, 福州 350013)

摘要: 随着台湾海峡两岸经贸合作进一步加强, 食品贸易往来大幅增长, 研究海峡两岸食品添加剂标准体系必要且迫切。本文对两岸食品抗氧化剂使用标准进行了比对, 研究了两岸在抗氧化剂名称、使用原则、允许使用的数量与品种、范围与限量等方面存在的差异, 并探讨了两岸食品贸易中食品抗氧化剂使用标准的对接问题, 以期促进两岸食品经贸的进一步发展。

关键词: 两岸; 食品抗氧化剂; 使用标准; 对比

Comparison study on the application standards of food antioxidants between two sides of Taiwan Strait

ZHENG Ling-Jun¹, ZHOU Mei-Ling¹, LIANG Jing², HUANG Xiu-Zhong²,
WU Yue-Hong¹, ZENG Shao-Xiao^{1*}

(1. College of Food Science, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China;
2. Fujian Institute of Standardization, Fuzhou 350013, China)

ABSTRACT: With the development of cooperation in economy and trade between two sides of the Taiwan Strait, the food trade has been greatly increased. It is necessary to study the difference of food additive standard systems between the cross-strait. In this paper, the differences in Chinese name, principle, allowable usage type, scope and limit of food antioxidants were studied by comparison of the food antioxidant standard of both sides of cross-straits. And the standard connection problem of food antioxidant was also discussed. This issue could promote the food trade across the Taiwan Straits.

KEY WORDS: cross-strait; food antioxidants; application standards; comparison

随着生活节奏的加快, 人们追求方便、快捷和安全、健康的饮食方式。为了达到方便与快捷的目的, 人们更多的依赖成品或半成品食物。然而, 几乎所有的食品都会含有油脂、脂溶性维生素、磷脂和胡萝卜素等物质, 容易氧化变质。这不仅降低食品营养, 使风味和颜色劣变, 而且产生有害物质, 危及人体健康^[1]。

随着食品添加剂工业技术的进步, 食品抗氧化剂在研制、开发、生产和应用方面得到长足发展。抗氧化剂主要用于阻止或延缓油脂的自动氧化, 防止食品在贮藏中因氧化而使营养损坏、褐变、褪色等^[2-3]。但必须注意: 抗氧化剂必须严格按照规定的量加入, 若超量加入, 不但不能抗氧化, 反而会促进氧化。

随着海峡两岸食品贸易的愈加频繁, 两岸添加

基金项目: 福建省属公益类科研院所基本科研专项(2011R1035-4)

Fund: Supported by the Specialized Research Projects for Public Service Institutes of Fujian Province (2011R1035-4)

*通讯作者: 曾绍校, 副教授, 主要研究方向为食品营养与安全。E-mail: zsxfst@163.com

*Corresponding author: ZENG Shao-Xiao, Associate Professor, College of Food Science, Fujian Agriculture and Forestry University, No.15, Shangxiadian Road, Cangshan District, Fuzhou 350002, China. E-mail: zsxfst@163.com

剂使用标准的差异在一定程度上阻碍了贸易的顺利进行。虽然两岸批准使用的食品抗氧化剂,都经过严格的毒理学评价^[4]。但是由于历史和地域等各种因素,两岸食品抗氧化剂在使用的品种和数量、范围和限量方面存在一定的差异,如不及时更新与比对研究,将出现超范围、超剂量使用等现象^[5],影响两岸食品进出口贸易。因此,本文对两岸食品抗氧化剂使用标准进行比对研究,并提出相关的对策和建议,以期为食品抗氧化剂的生产经营管理提供参考,推动两岸食品贸易的发展。

1 两岸食品抗氧化剂使用标准概述

1.1 大陆地区

根据《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》^[6](GB2760-2011)和中华人民共和国卫生部公告(截至2012年12月31日),大陆地区目前允许使用的抗氧化剂数量有35种,其中传统抗氧化剂主要有BHT、BHA、PG、V_E、V_C和异V_C,新型抗氧化剂中主要有茶多酚^[7]。已出台产品质量规格标准的抗氧化剂有23种。

1.2 台湾地区

中国台湾地区发布《食品添加剂使用范围及限量暨规格标准》(简称《食品添加剂使用标准》)(2013年版),将食品添加剂分为17类,其中抗氧化剂为第3类,目前公告允许使用的抗氧化剂并已经制定限量标准的共有26种^[8],其中常用的有BHT、BHA、PG、V_E和V_C等几种。目前已公布产品质量规格标准的抗氧化剂有18份,共19份标准。

2 两岸食品抗氧化剂使用标准对比

2.1 产品名称差异

从两岸各自允许使用的食品抗氧化剂名称命名来看,每种抗氧化剂存在或多或少的差异,详见表1。命名差异较大的主要为以下几种,大陆的**特丁基对苯二酚**、**焦亚硫酸钾**、**焦亚硫酸钠**,在台湾则分别命名为**第三丁基氢**、**偏亚硫酸氢钾**、**偏亚硫酸氢钠**;有些抗氧化剂名称有轻微区别,例如台湾地区称**生育醇**、**乙二胺四醋酸二钠**和**丁基羟基甲氧苯**,而大陆地区称**生育酚**、**乙二胺四乙酸二钠**和**丁基羟基茴香醚**;当然也有些名字完全一样,如**亚硫酸钠**、**二丁基羟基甲苯**等。食品添加剂名称表达不同,在两岸贸易

中易造成混乱,不利于双方信息的交流。

2.2 标准使用原则对比

台湾地区《食品添加剂使用标准》(2013年版)与大陆地区GB2760-2011都是采用正向肯定列表^[7]方式,将允许使用的添加剂范围和限量列出,未列出的添加剂禁止使用。台湾地区标准明确指出非列表中的食品添加剂、食品类别,均不得使用^[9]。大陆地区GB2760-2011强调了食品添加剂的原则,一是符合基本要求;二是规定了具体可以使用的情况;三是要求符合质量标准;四是符合带入原则^[7]。

大陆地区的GB 2760-2011几乎对所有的抗氧化剂允许使用的食品品种和允许使用量进行了规定,除少数抗氧化剂(共7种:包括D-异抗坏血酸及其钠盐、抗坏血酸、抗坏血酸钠、抗坏血酸钙、磷脂、乳酸钠)允许其按照生产适量添加;而台湾地区的《食品添加剂使用标准》也规定了各种抗氧化剂的使用食品范围及限量,其中抗坏血酸及其盐类、异抗坏血酸及其盐类、生育醇、*d*-生育酚和混合浓缩生育醇这几种允许在各类食品中添加,而亚硫酸钾、亚硫酸钠等亚硫酸盐类抗氧化剂只有在食品加工生产必要时才允许添加。

大陆地区GB2760强调在A.1表(食品添加剂的允许使用品种、使用范围)中的同一功能的食品添加剂(着色剂、防腐剂以及抗氧化剂)在混合使用时,各自实际用量与规定的最大用量比例之和不得超过1^[7],台湾地区规定:抗氧化剂混合使用时,每一种抗氧化剂的使用量除以其用量标准所得数值(使用量/用量标准)总和应不大于1。

2.3 允许使用的数量与品种对比

大陆地区与台湾地区允许使用的抗氧化剂数量相差不大,大陆地区允许使用的抗氧化剂种类达35种,台湾地区仅26种,但是两地允许使用的抗氧化剂种类差异却不小。大陆地区和台湾地区共同允许使用抗氧化剂有20种,详见表2。

大陆地区不许使用**亚硫酸钾**、**亚硫酸氢钾**、**L-抗血酸硬酯**、**愈创树脂**、**L-半胱氨酸盐酸盐**(作为抗氧化剂)及 **α -醌基异槲皮苷**,而台湾地区允许使用;大陆地区允许使用**茶多酚(维多酚)**、**二氧化硫**、**磷脂**、**硫代二丙酸二月桂酯**、**迷迭香提取物**、**羟基硬脂精(氧化硬脂精)**、**乳酸钠**、**乳酸钙**、**山梨酸**、**山梨酸钾**、**植酸**及**竹叶抗氧化物**,而台湾地区不允许使用。

表 1 两岸食品抗氧化剂允许使用情况对比
Table 1 Comparison on food antioxidants between the two sides of Taiwan Straits

序号	英文名称	名 称		是否允许使用	
		大陆地区	台湾地区	大陆	台湾
1	Tea polyphenol (TP)	茶多酚(维多酚)	/		×
2	Butylated hydroxy anisole*	丁基羟基茴香醚(BHA)	丁基羟基甲氧苯(BHA)		
3	Butylated hydroxy toluene*	二丁基羟基甲苯(BHT)	二丁基羟基甲苯(BHT)		
4	Sulfur dioxide	二氧化硫	/		×
5	Potassium metabisulphite*	焦亚硫酸钾	偏亚硫酸氢钾		
6	Potassium Sulfite	/	亚硫酸钾	×	
7	Sodium meta bisulphite*	焦亚硫酸钠	偏亚硫酸氢钠		
8	Potassium Bisulfite	/	亚硫酸氢钾	×	
9	Sodium sulfite*	亚硫酸钠	亚硫酸钠		
10	Sodium hydrogen sulfite*	亚硫酸氢钠	亚硫酸氢钠		
11	Sodium hyposulfite*	低亚硫酸钠	低亚硫酸钠		
12	Antioxidant of glycyrrhiza	甘草抗氧化物	/		×
13	4-hexylresorcinol	4-己基间苯二酚	/		×
14	Ascorbic acid(vitamin C)*	抗坏血酸(又名维生素 C)	L-抗坏血酸(维生素 C)		
15	Sodium ascorbate*	抗坏血酸钠	L-抗坏血酸钠		
16	L-Ascorbyl Stearate	/	L-抗坏血酸硬脂酯	×	
17	Calcium ascorbate*	抗坏血酸钙	L-抗坏血酸钙		
18	Ascorbyl palmitate*	抗坏血酸棕榈酸酯	L-抗坏血酸棕榈酸酯		
19	Phospholipid	磷脂	/		×
20	Dilauryl thiodipropionate	硫代二丙酸二月桂酯	/		×
21	Propyl gallate*	没食子酸丙酯(PG)	没食子酸丙酯		
22	Guaiaic Resin	/	愈创树脂	×	
23	L-Cysteine Monohydro-chloride	/	L-半胱氨酸盐酸盐	×	
24	Rosemary extract	迷迭香提取物	/		×
25	Oxystearin	羟基硬脂精(氧化硬脂精)	/		×
26	Sodiumlactate	乳酸钠	/		×
27	Calciumlactate	乳酸钙	/		×
28	Sorbic acid	山梨酸	/		×
29	Potassium sorbate	山梨酸钾	/		×
30	Tertiary butyl hydro Quinone(TBHQ)*	特丁基对苯二酚	第三丁基氢		
31	Vitamine E*	维生素 E(生育酚)	生育醇		
32	Tocopherols Concentrate, Mixed*	混合生育酚浓缩物	混合浓缩生育醇		
33	d- α -Tocopherol Concentrate*	d- α -生育酚	浓缩 d- α -生育醇		
34	Disodium ethylene-diamine-tetra-acetate*	乙二胺四乙酸二钠	乙烯二胺四醋酸二钠		
35	Calcium disodium ethylene-diamine-tetra-acetate*	乙二胺四乙酸二钠钙	乙烯二胺四醋酸二钠钙		
36	D-isoascorbic acid*	D-异抗坏血酸	异抗坏血酸		
37	Sodium D-isoascorbate*	D-异抗坏血酸钠	异抗坏血酸钠		
38	Phytic acid	植酸	/		×
39	Sodium phytate	植酸钠	/		×
40	Antioxidant of bamboo leaves	竹叶抗氧化物	/		×
41	α -Glycosyl- isoquercitrin	/	α - 醣基异槲皮苷	×	

注: *两岸共同允许使用的食品抗氧化剂

表2 两岸共同允许使用的抗氧化剂品种
Table 2 Food antioxidants permitted to use in both sides of Taiwan Straits

序号	抗氧化剂(大陆)名称	序号	抗氧化剂(大陆)名称
1	丁基羟基茴香醚(BHA)	2	二丁基羟基甲苯(BHT)
3	焦亚硫酸钾	4	焦亚硫酸钠
5	亚硫酸氢钠	6	低亚硫酸钠
7	亚硫酸钠	8	抗坏血酸
9	抗坏血酸钠	10	抗坏血酸钙
11	抗坏血酸棕榈酸酯	12	没食子酸丙酯(PG)
13	特丁基对苯二酚	14	维生素 E(生育酚)
15	混合生育酚浓缩物	16	<i>d</i> - α -生育酚
17	乙二胺四乙酸二钠	18	乙二胺四乙酸二钠钙
19	<i>D</i> -异抗坏血酸	20	<i>D</i> -异抗坏血酸钠

2.4 允许使用的范围与限量对比

评判食品添加剂使用是否安全,核心的标准在于食品添加剂是否在规定的范围限量使用。两岸地区对食品添加剂的使用范围和限量都有明确要求。

台湾地区允许使用的26种抗氧化剂中,有10种可在各类食品中使用,占允许使用抗氧化剂的38.46%,但其仍有限制标准,其中*L*-抗坏血酸、*L*-抗坏血酸钠、*L*-抗坏血酸钙、*L*-抗坏血酸硬酸酯、*L*-抗坏血酸棕榈酸酯、异抗坏血酸及异抗坏血酸钠用量以Ascorbic Acid 记为1.3 g/kg 以下,生育醇(维生素E)、混合浓缩生育醇和浓缩 *d*- α -生育醇的添加用量则同营养添加剂生育醇的标准一样。大陆地区允许使用的35种抗氧化剂中,只有*D*-异抗坏血酸及其钠盐、抗坏血酸、抗坏血酸钠、抗坏血酸钙、磷脂、乳酸钠7种完全可以按照生产需要适量添加,占允许使用抗氧化剂的20.59%。

从表2可以看出,两岸地区共同允许使用的食品抗氧化剂有20种,每种抗氧化剂使用的范围和限量都不尽相同。例如台湾地区对BHA在油脂、乳酪、奶油中的为0.20 g/kg,而大陆地区对BHA在脂肪、油和乳化脂肪制品的使用限量也是0.2 g/kg;异抗坏血酸及其钠盐,大陆地区只能用于八宝粥罐头和葡萄酒,最大使用量为分别为1.0 g/kg和0.15 g/kg,而台湾地区允许在各类食品中,最大使用量为1.3 g/kg。

3 两岸食品贸易中食品抗氧化剂使用标准对接的探讨

虽然两地共同允许使用的食品抗氧化剂有20种,但是我国大陆跟台湾地区允许使用的食品抗氧化剂也存在或多或少的差异,例如台湾允许使用愈创树脂,在大陆则不允许,因此在进口食品时,应加强把关。为了减少两岸食品贸易摩擦,促进两岸食品标准对接,提出以下几点建议:

重视两岸食品添加剂基础性研究。合成抗氧化剂的安全性问题一直为公众所关注,食品抗氧化剂的发展还有待两岸的共同努力,应重视基础研究,开发天然的高附加值产品。

及时更新与比对食品添加剂使用标准。两岸对食品添加剂使用标准的修订频繁,相关部门要尽快构建食品添加剂标准数据库,及时更新与比对研究,以免发生出口受阻。

加强两岸企业之间的交流与沟通。及时了解两地包括抗氧化剂在内的食品添加剂使用差异,以免在进出口时带来不必要的麻烦;同时企业应主动与政府沟通信息,及时了解国家法律法规与政策导向。

参考文献

- [1] 乔凤云,陈欣,余柳青.抗氧化因子与天然抗氧化剂研究综述[J].科技通报,2006,22(3):332-336.
Qiao FY, Chen X, Yu LQ. A survey: research on the antioxi-

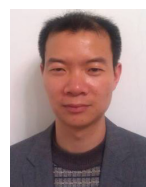
- tive factors and natural antioxidants [J]. Bull Sci Technol, 2006, 22(3): 332-336.
- [2] 阚建全. 食品化学[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2002.
Kan JQ. Food chemistry [M]. Beijing: China Agricultural University Press, 2002.
- [3] 宁正祥. 食品生物化学[M]. 广州: 华南理工大学出版社, 1995.
Ning ZX. Food Bio-Chemistry [M]. Guangzhou: South China University of Technology Press, 1995.
- [4] 郝利平, 夏延斌, 陈永泉,等. 食品添加剂[M]. 北京: 中国农业大学出版社. 2002.
Hao LP, Xia YB, Chen YQ, *et al.* Food additives [M]. Beijing: China Agricultural University Press, 2002.
- [5] 邹志飞, 吴宏中. 试论复配添加剂充当非法添加物载体的风险[J]. 食品安全质量检测学报, 2013, 4(2): 347-352
Zou ZF, Wu HZ. Discussion on the risk of blended food additives playing a carrier of illegal additives [J]. J Food Saf Qual, 2013, 4(2): 347-352.
- [6] GB 2760-2011 食品安全国家标准-食品添加剂使用标准[S].
GB 2760-2011 National Food Safety Standards – Standards for uses of food additives [S].
- [7] 陈志华. 茶多酚是食品行业很有前途的天然抗氧化剂[J]. 食品科学, 2001, 11: 94-97.
Chen ZH. Green tea polyphenols natural antioxidant with prospective future for food industry [J]. Food Sci, 2001, 11: 94-97.
- [8] 台湾食品添加剂使用范围及限量暨规格标[EB/OL].
<http://consumer.fda.gov.tw.2012-9-17>.
Taiwan food additive using scope, limits and specifications [EB/OL]. <http://consumer.fda.gov.tw.2012-9-17>.
- [9] 台湾食品卫生管理办[EB/OL]. <http://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx.2012-9-17>.
Taiwan Food Sanitation Management Office[EB/OL]. <http://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx.2012-9-17>.

(责任编辑: 张宏梁)

作者简介



郑凌君, 硕士研究生, 主要研究方向为食品营养与安全。
E-mail: 18659565552@163.com



曾绍校, 博士, 副教授, 主要研究方向为食品营养与安全。
E-mail: zsxfst@163.com