

辣椒酱国内与亚洲区域标准比对

张修彦

(广东省标准化研究院)

摘要: 亚洲地区是全球最大的辣椒酱消费区域, 消费占比达到70%左右。通过对辣椒酱国内行业标准和亚洲区域标准, 包括食品添加剂、理化指标、感官指标、卫生指标、农药残留指标, 分析两个标准的差异, 并提出对策和建议, 旨在为辣椒酱的生产经营管理及进出口提供依据, 并为制定国家辣椒酱强制性标准提供参考。结果表明: 国内标准与亚洲区域标准的食品添加剂个别品种使用量有所不同, 总体国内标准允许使用的食品添加剂数量多于亚洲区域标准, 亚洲区域标准有关重金属和微生物指标的规定不如国内标准明确, 国内标准未对农药残留作出规定, 两种标准各有优劣。

关键词: 辣椒酱, 标准比对, 食品添加剂

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2023.04.017

Comparison of Domestic and Asian Regional Standards for Chili Sauce

ZHANG Xiu-yan

(Guangdong Institute of Standardization)

Abstract: Asia is the largest consumption area of chili sauce in the world, accounting for about 70%. By comparing the domestic sectoral standards and Asian regional standards for chili sauce, including food additives, physical and chemical indicators, sensory indicators, hygienic indicators and pesticide residue indicators, this paper analyzes the differences between the two kinds of standards, and puts forward countermeasures and suggestions, in order to provide basis for the production, operation, management, import and export of chili sauce, and provide reference for the development of domestic mandatory standards for chili sauce. The results showed that the usage amount of some food additives in domestic standards is different from that in Asian regional standards. In general, the amount of food additives allowed in the domestic standard is larger than that in the Asian regional standard. The provisions on heavy metals and microbial indicators in the Asian regional standard are not as clear as those in the domestic standards. However, domestic standards do not stipulate pesticide residues. So the two standards have their own advantages and disadvantages.

Keywords: chili sauce, standards comparison, food additives

1 引言

辣椒(*Capsicum frutescens* L)又名番椒、海椒、

辣子、辣角、辣茄等, 属茄科(Solanaceae), 辣椒属(*Capsicum*)的一年或多年生草本植物。原产南美洲, 传到中国后, 深受国人喜爱, 陕西、湖南、四川等

作者简介: 张修彦, 硕士, 工程师, 研究方向为标准化。

地,更是无辣不欢。辣椒酱也成为不可或缺的调味品。NY/T 1070-2006《辣椒酱》给出辣椒酱的定义是以鲜辣椒或干辣椒为主要原料,经破碎、发酵或非发酵等特定工艺加工而制成的酱状食品^[1]。国内辣椒制品消费人群超过5亿,但是没有强制性国家标准,辣椒酱产品品质参差不齐。2005年,英国食品标准管理局发出全球食物安全警告,宣布收回受非法致癌工业染料“苏丹红一号”污染的食品,其中包含辣椒粉、调味酱等。目前,我国辣椒酱只有农业农村部发布的行业标准、团体标准和地方标准,还没有强制性国家标准,亚洲地区是全球最大的辣椒酱消费区域,消费占比达到70%左右,有必要对国内标准和亚洲区域标准做一对比,为国内辣椒酱出口以及国家强制性标准制定提供参考。

2 中国辣椒酱相关标准

中国辣椒酱现行相关标准包括农业农村部发布的行业标准NY/T 1070-2006《辣椒酱》以及团体标准T/GZSX 053-2019《豆瓣辣椒酱》^[2]、地方标准DB46/T 92-2007《黄灯笼辣椒酱》^[3]、DB52/T 982-2015《发酵辣椒酱及糟辣椒加工技术规范》^[4]、DB15/T 705-2014《酱制辣椒栽培技术规程》^[5]和DB54/T0138-2018《地理标志产品 索多西辣椒酱》^[6]。

3 亚洲区域相关标准

亚洲区域现行相关标准包括CODEX STAN 306-2011《辣椒酱区域标准》(亚洲)^[7]、KS H 2120-2020《辣椒酱》(韩国)^[8]、TCVN 7397-2014《辣酱》(越南)^[9]、SLS 581-2008《辣酱》(斯里兰卡)^[10]、SS 340-1999《辣酱》(新加坡)^[11]、MS 532-2017《辣椒酱》(马来西亚)^[12]和TS 7896-2021《辣椒酱和辣椒泥》(土耳其)^[13]等。

4 技术指标比对

本文主要选取相对比较重要的中国农业农村部发布的行业标准NY/T 1070-2006《辣椒酱》和区域标准CODEX STAN 306-2011《辣椒酱区域标准》

(亚洲)进行比对。

4.1 食品添加剂

NY/T 1070-2006规定食品添加剂的使用应符合GB 2760^[14]的规定。CODEX STAN 306-2011在标准全文中限定了可使用的食品添加剂的种类。两者对比见表1。

CODEX STAN 306-2011规定可用的食品添加剂是57项, NY/T 1070-2006规定可用的食品添加剂是91项, 共多出34项。CODEX STAN 306-2011规定用量比NY/T 1070-2006宽松的有20项, 其中有15项是防腐剂。CODEX STAN 306-2011规定用量比NY/T 1070-2006严格的有6项。NY/T 1070-2006规定可用而CODEX STAN 306-2011规定不可用的食品添加剂有41项, 其中酸度调节剂有14项, 着色剂有8项, 防腐剂有2项, 抗氧化剂有6项, 稳定剂、增稠剂有3项, 乳化剂有8项, 天然食品添加剂有22项; CODEX STAN 306-2011规定可用而NY/T 1070-2006规定不可用的有7项, 其中酸度调节剂有1项, 着色剂有5项, 抗氧化剂有1项, 属于天然食品添加剂的有2项。

经过对比分析, 我国允许使用的添加剂种类更多, 防腐剂两者都允许使用的添加剂有19项, 我国另外允许使用 ϵ -聚赖氨酸盐酸盐和乳酸链球菌素, ϵ -聚赖氨酸盐酸盐是一种营养性广谱抑菌剂, 热稳定性好, 水溶性高, 安全性高, 乳酸链球菌素是一种安全无毒的天然防腐剂, 广泛应用于果蔬、乳制品、肉制品、酒制品、即食制品以及豆制品等食品保鲜行业中, ϵ -聚赖氨酸盐酸盐和乳酸链球菌素的安全性都很高, 而且, 我国标准防腐剂用量比亚洲标准用量严格的有15项, 可见, 我国对防腐剂的使用还是非常谨慎的。

另外通过对两个标准的异同, 以及添加剂的性质, 建议国内的标准可以做出以下修改。柠檬黄、日落黄FCF均为合成色素, 属于偶氮类色素, 偶氮类色素毒性较大。诱惑红AC是一种合成色素, 具有一定的致畸性, 有研究证明二丁基羟基甲苯(BHT)可诱发肿瘤, 抑制人体呼吸酶活性等, 其代谢产物如3,5-二叔丁基-4-羟基苯甲醛和2,6-二叔丁基环己-2,5-二烯-1,4-二酮比BHT本身毒性更大, 可损伤细胞DNA^[17], 以上4种色素建议用量设定同CODEX STAN 306-2011。

表1 食品添加剂比对

	INS号	食品添加剂	最大使用量	
			CODEX STAN 306-2011/(g/kg)	NY/T 1070-2006/(g/kg)
酸度调节剂	334	L(+) -酒石酸	5.00	10.00
	335ii	钠L(+) -酒石酸盐		
	337	钾钠L(+) -酒石酸盐		
	452i	聚磷酸钠	1.00	-
	-	DL-苹果酸钠	-	按生产需要适量使用
	-	L-苹果酸	-	按生产需要适量使用
	-	DL-苹果酸	-	按生产需要适量使用
	-	L-苹果酸钠	-	按生产需要适量使用
	260	冰乙酸	-	按生产需要适量使用
	270	乳酸	-	按生产需要适量使用
	325	乳酸钠	-	按生产需要适量使用
	330	柠檬酸	-	按生产需要适量使用
	331iii	柠檬酸钠	-	按生产需要适量使用
	332i	柠檬酸钾	-	按生产需要适量使用
	500i	碳酸钠	-	按生产需要适量使用
	500ii	碳酸氢钾	-	按生产需要适量使用
	501i	碳酸钾	-	按生产需要适量使用
着色剂	576	葡萄糖酸钠	-	按生产需要适量使用
	100i	姜黄素	GMP	0.10
	101i	核黄素(合成)	0.35	0.05
	101ii	核黄素5'-磷酸钠	0.35	-
	102	柠檬黄	0.10	0.50
	110	日落黄FCF	0.30	0.50
	120	胭脂虫红	0.05	0.05
	124	胭脂红4R	0.05	0.50
	127	赤藓红	0.05	0.05
	129	诱惑红AC	0.30	0.50
	133	亮蓝FCF	0.10	0.50
	141i	叶绿素铜络盐	0.03(以铜计)	-
	150a	焦糖色(普通法)	1.50	按生产需要适量使用
	150c	焦糖色-氨法	1.50	按生产需要适量使用
	150d	焦糖色-亚硫酸铵法	1.50	10.00
	155	棕色HT	0.05	-
	160a	β-胡萝卜素	2.00	2.00
	160b	胭脂树橙	-	0.10
	160bi	胭脂树提取物,以红木素计	0.01	-
	160c	红辣椒油性树脂	GMP	-
	160di	番茄红素	0.39	0.015
	160e	β-阿朴-8'-胡萝卜素醛	-	0.005
	-	高粱红	-	按生产需要适量使用
	-	天然胡萝卜素	-	按生产需要适量使用
	162	甜菜红	-	按生产需要适量使用
	-	辣椒橙	-	按生产需要适量使用
	-	萝卜红	-	按生产需要适量使用
	-	紫胶红	-	0.50
防腐剂	210	苯甲酸	1.00	1.00
	211	苯甲酸钠	1.00	1.00
	212	苯甲酸钾	1.00	1.00
	213	苯甲酸钙	1.00	1.00
	214	对羟基苯甲酸乙酯	1.00	0.25
	218	对羟基苯甲酸甲酯	1.00	0.25
	200	山梨酸	1.00	0.50
	201	山梨酸钠	1.00	0.50
	202	山梨酸钾	1.00	0.50

续表1

	INS号	食品添加剂	最大使用量	
	203	山梨酸钙	1.00	0.50
	220	二氧化硫	0.30	0.05
	221	亚硫酸钠	0.30	0.05
	222	亚硫酸氢钠	0.30	0.05
	223	焦亚硫酸钠	0.30	0.05
	224	焦亚硫酸钾	0.30	0.05
	225	亚硫酸钾	0.30	0.05
	227	亚硫酸氢钙	0.30	0.05
	228	亚硫酸氢钾	0.30	0.05
	539	硫代硫酸钠	0.30	0.05
	-	ϵ -聚赖氨酸盐酸盐	-	0.50
	234	乳酸链球菌素	-	0.20
抗氧化剂	300	抗坏血酸	-	按生产需要适量使用
	301	抗坏血酸钠	-	按生产需要适量使用
	302	抗坏血酸钙	-	按生产需要适量使用
	307a	D- α -生育酚	0.60	按生产需要适量使用
	307c	DL- α -生育酚		
	307b	生育酚浓缩物，混合		
	315	D-异抗坏血酸	-	按生产需要适量使用
	316	D-异抗坏血酸钠	-	按生产需要适量使用
	320	叔丁基对羟基茴香醚	0.10	-
	321	二丁基羟基甲苯	0.10	0.20
稳定剂、增稠剂	386	乙二胺四乙酸二钠	0.075	0.075
	-	茶多酚	-	0.10
	405	海藻酸丙二醇酯	8.00	8.00
	415	黄原胶	-	按生产需要适量使用
	427	决明胶	-	2.50
甜味剂	472e	二乙酰酒石酸和脂肪酸甘油酯	10.00	10.00
	476	聚甘油蓖麻醇酸酯	-	5.00
	955	三氯蔗糖	0.45	0.25
	951	阿斯巴甜	0.35	2.00
	950	乙酰磺胺酸钾	1.00	0.50
	952i	糖精	0.15	0.15
	952ii	糖精钙	0.15	0.15
	952iii	糖精钾	0.15	0.15
乳化剂	952iv	糖精钠	0.15	0.15
	432	聚氧乙烯山梨醇酐单月桂酸酯	5.00	5.00
	433	聚氧乙烯山梨醇酐单油酸酯		
	434	聚氧乙烯山梨醇酐单棕榈酸酯		
	435	聚氧乙烯山梨醇酐单硬脂肪酸酯		
	471	单,双甘油脂肪酸酯	-	按生产需要适量使用
	472a	乙酰化单,双甘油脂肪酸酯	-	按生产需要适量使用
	472b	乳酸脂肪酸甘油酯	-	按生产需要适量使用
	472c	柠檬酸脂肪酸甘油酯	-	按生产需要适量使用
	473	蔗糖脂肪酸酯	5.00	5.0
	475	聚甘油脂肪酸酯	10.00	10.00
	477	丙二醇脂肪酸酯	20.00	20.00
	1450	辛烯基琥珀酸淀粉钠	-	按生产需要适量使用
增塑剂	-	改性大豆磷脂	-	按生产需要适量使用
	-	酪蛋白酸钠	-	按生产需要适量使用
	-	酶解大豆磷脂	-	按生产需要适量使用

4.2 感官指标

NY/T 1070-2006对辣椒酱的色泽、滋味与气味和外观进行了规定(具体见表2),但是CODEX STAN 306-2011无相关规定。

表2 愄官指标

项目	指标
色泽	具有辣椒酱应有的颜色
滋味与气味	具有辣椒酱应有的滋味与气味
外观	均匀酱状、无霉变、无异物

由表2可以看出有关色泽、滋味与气味、外观的规定,是辣椒酱的应有之义,有无相关描述均可。

4.3 理化指标

NY/T 1070-2006对辣椒酱的水分、食盐、总酸、酸价做出了规定(具体见表3),但是CODEX STAN 306-2011无相关规定。

表3 理化指标

项目	指标
水分, g/100g	≤80
食盐(以氯化钠计), g/100g	≤17
总酸(以乳酸计), g/100g	≤2
酸价(以脂肪计), KOH, mg/g	≤4

表3中,水分小于80g/100g,设置合理,水分过高,辣椒酱容易变质。食盐含量设置也合理,过高不利于身体健康。正常发酵产生的乳酸等有机酸是发酵酱的重要风味和营养指标,不影响发酵酱的食品卫生安全,同时,总酸也不是确切反应发酵酱产品是否腐败的质量指标,因此,可以删除总酸指标。酸价是脂肪中游离脂肪酸含量的标志,可作为酸败指标,酸价越小,新鲜度越好,设置≤4是合理的。氨基酸态氮是判定发酵产品发酵程度的特异性指标,建议增加氨基酸态氮指标。亚洲区域标准无以上规定,建议增加水分、食盐、酸价和氨基酸态氮的指标。

4.4 卫生指标

NY/T 1070-2006中卫生指标见表4。CODEX STAN 306-2011规定关于重金属的指标应符合CXS 193-1995《食品和饲料中污染物及毒素法典通用标准》^[15]。CODEX STAN 306-2011规定关于微生物的指标应符合CXG 21-1997《食品微生物标准制定与实施原则和准则》^[16]。

表4 卫生指标

项目	指标
砷(以As计), mg/kg	≤0.5
铅(以Pb计), mg/kg	≤1
镉(以Cd计), mg/kg	≤0.05
汞(以Hg计), mg/kg	≤0.01
亚硝酸盐(以NaNO ₂ 计), mg/kg	≤4
黄曲霉毒素B1, g/kg	≤5
大肠菌群, MPN/100g	≤30
致病菌(沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌)	不得检出

表4中铅、砷的限量设置和GB 2762-2017食品中污染物限量^[18]的设置相同,具有合理性。GB 2762-2017中关于镉的限量,调味品类只有食用盐和鱼类调味品,分别是0.5mg/kg和0.1mg/kg。GB 2762-2017中关于汞的限量,调味品类只有食用盐,限量为0.1mg/kg,可以看出NY/T 1070-2006中镉和汞的限量是GB 2762-2017中食用盐限量的1/10,在国标没有明确规定的情况下,采用了更严格标准,也具有合理性。NY/T 1070-2006缺少了重金属锡、镍、铬的限量,建议增加。国标中亚硝酸盐没有调味品的限量,婴幼儿罐装辅助食品限量为4mg/kg, NY/T 1070-2006规定也是4mg/kg,属于比较谨慎的规定,具有合理性。GB 2761-2017食品中真菌毒素限量中酿造酱黄曲霉毒B1的限量为5.0 μg/kg, NY/T 1070-2006的限量与其相同具有合理性。大多数国标^[19-21]中大肠菌群的限量都为30MPN/100g, NY/T 1070-2006设置合理。GB 29921-2021预包装食品中致病菌限量^[22]中规定即食调味品中沙门氏菌和金黄色葡萄球菌可接受的限量为0和100CFU/g (ml), NY/T 1070-2006对沙门氏菌的规定与之相同,对于金黄色葡萄球菌NY/T 1070-2006规定更严苛,缺少副溶血性弧菌的规定,建议增加,志贺氏菌现在已经很少检出,建议与国家标准看齐,可以删除。

CXS 193-1995中关于重金属的规定是适用于各种原料的最大限量,而非辣椒酱,而且原料种类有限,不能涵盖辣椒酱常见的配料,不能很好地指导辣椒酱中重金属的最大限量。CODEX STAN 306-2011规定产品应符合按照CXG 21-1997《微生物标准的建立和应用原则和准则》,但CXG 21-1997关于微生物的规定是原则性规定,并不涉及具体的指标,不能很好地指导辣椒酱中微生物的限量。

4.5 农药残留指标

CODEX STAN 306–2011规定辣椒酱农药残留应符合国际食品法典农药残留限量标准。NY/T 1070–2006对农药残留未提及。

1070–2006在感官指标、理化指标、卫生指标方面的设定是其亮点,简单、明确、方便企业操作实施。但其缺少对农药残留的规定,建议增加。另外,建议增加评价辣椒酱辣度的关键性指标,辣椒素含量指标。如上文所述,还建议将毒性较大的柠檬黄、日落黄FCF、诱惑红AC和二丁基羟基甲苯设定同CODEX STAN 306–2011一样的更严格的用量,删除总酸指标,增加氨基酸氮指标,增加副溶血性弧菌指标,删除志贺氏菌指标。

5 总结与建议

综上所述,国内标准与亚洲区域标准的食品添加剂个别品种使用量有所不同,总体国内标准允许使用的食品添加剂数量多于亚洲区域标准, NY/T

参考文献

- [1] NY/T 1070–2006 辣椒酱[S]. 中国农业出版社,2006.
- [2] T/GZSX 053–2019 豆瓣辣椒酱[EB/OL]. <http://www.ttbz.org.cn/Pdfs/Index/?ftype=st&pms=29003>.
- [3] DB46/T 92–2007 黄灯笼辣椒酱[EB/OL]. <http://dbba.sacinfo.org.cn/stdDetail/8423b02f957b43d0dfe0607ad014ee60>.
- [4] DB52/T 982–2015 发酵辣椒酱及糟辣椒加工技术规范[EB/OL]. [http://db52.amr.guizhou.gov.cn/public/StandardPermitManagerDownload.jsp?filePath=sdfbz/2015/DB52T982–2015.pdf&fileName=%E5%8F%91%E9%85%B1%E5%8F%8A%E7%B3%9F%E8%BE%A3%E6%A4%92%E5%8B%8A%A0%E5%B7%A5%E6%8A%80%E6%9C%A1F%E8%A7%84%E7%A8%8B&snumber=DB52/T%20982–2015&sid=327&thFlag=null](http://db52.amr.guizhou.gov.cn/public/StandardPermitManagerDownload.jsp?filePath=sdfbz/2015/DB52T982–2015.pdf&fileName=%E5%8F%91%E9%85%B1%E5%8F%8A%E7%B3%9F%E8%BE%A3%E6%A4%92%E9%85%B1%E5%8B%8A%A0%E5%B7%A5%E6%8A%80%E6%9C%A1F%E8%A7%84%E7%A8%8B&snumber=DB52/T%20982–2015&sid=327&thFlag=null).
- [5] DB15/T 705–2014 酱制辣椒栽培技术规程[EB/OL]. <http://dbba.sacinfo.org.cn/stdDetail/c91534bd149bf025b0362ea7b6113793>.
- [6] DB54/T0138–2018 地理标志产品 索多西辣椒酱[EB/OL]. <http://dbba.sacinfo.org.cn/stdDetail/d77a59e321ad0fe632da1acde4579851>.
- [7] CODEX STAN 306–2011 辣椒酱区域标准(亚洲)[EB/OL]. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCX%2B306R-2011%252FCX%2B306Rc.pdf>.
- [8] KS H 2120–2020 辣椒酱(韩国)[EB/OL]. <http://bz52.com/app/home/productDetail/b90df0fb32f8ea51f384cb11d8da6885>.
- [9] TCVN 7397–2014 辣酱(越南)[EB/OL]. <http://bz52.com/app/home/productDetail/d8b826aa22cb9a7067a485f22c80b837>.
- [10] SLS 581–2008, 辣酱(斯里兰卡)[EB/OL]. <http://bz52.com/app/home/productDetail/6ab9c28e65e2d5a90e61d783de6b1c36>.
- [11] SS 340–1999, 辣酱(新加坡)[EB/OL]. <http://bz52.com/app/home/productDetail/7de5304f1c50b4565e0f5977df1eab0e>.
- [12] MS 532–2017, 辣椒酱(马来西亚)[EB/OL]. <http://bz52.com/app/home/productDetail/8fd01c6ca4200d8052692e9c7789be28>.
- [13] TS 7896–2021, 辣椒酱和辣椒泥(土耳其)[EB/OL]. <http://bz52.com/app/home/productDetail/7f91d3c0bdf16ca7d370526b962d8bec>.
- [14] GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准[S]. 中国标准出版社,2019.
- [15] CXS 193–1995 食品和饲料中污染物和毒素通用标准[EB/OL]. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCX%2B1995%252FCX%2B1995e.pdf>.
- [16] CXG 21–1997 食品微生物标准制定与实施原则和准则[EB/OL]. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCX%2B21-1997%252FCX%2B21-1997e.pdf>.
- [17] Shearn C. T., Fritz K.S., Thompson J.A.. Protein damage from electrophiles and oxidants in lungs of mice chronically exposed to the tumor promoter butylated hydroxytoluene[J]. Chem. Biol. Interact., 2011,192(3):278–286.
- [18] GB 2762–2017 食品中污染物限量[S]. 中国标准出版社, 2017.
- [19] GB 2712–2014 豆制品[S]. 中国标准出版社, 2014.
- [20] GB 2714–2015 酱腌菜[S]. 中国标准出版社, 2015.
- [21] GB 2717–2018 酱油[S]. 中国标准出版社, 2018.
- [22] GB 29921–2021 预包装食品中致病菌限量[S]. 中国标准出版社, 2021.