

检验检疫系列丛书

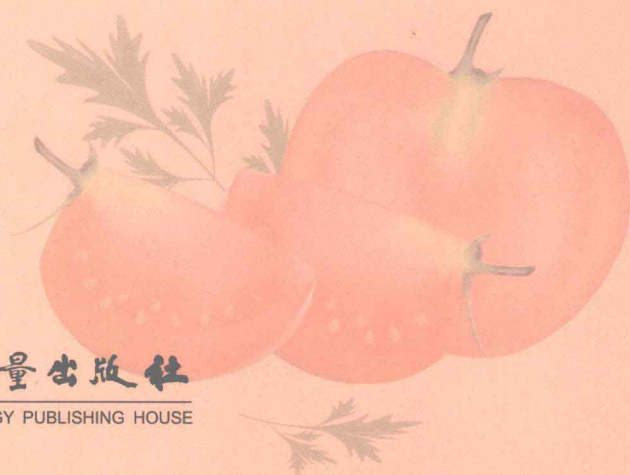
出口番茄制品检验

■ 李世雨 于 千 尚德军 主编



中国计量出版社

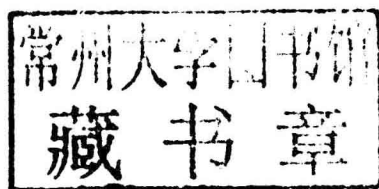
CHINA METROLOGY PUBLISHING HOUSE



检验检疫系列丛书

出口番茄制品检验

李世雨 于 千 尚德军 主编



中国计量出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

出口番茄制品检验/李世雨, 于千, 尚德军主编. —北京: 中国计量出版社, 2010. 7
(检验检疫系列丛书/库来西主编)

ISBN 978 - 7 - 5026 - 3302 - 8

I. ①出… II. ①李… ②于… ③尚… III. ①番茄—食品检验 IV. ①TS207

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 125545 号

内 容 提 要

本书共 2 篇 12 章, 第一篇讲述了番茄制品检测方法, 包括番茄制品常规品质检验、元素含量检测、农药残留量检测、其他化学品含量检测、微生物检测、转基因成分定性检测、放射性检测、辐照检测、番茄制品包装材料中有害迁移物含量检测等内容。第二篇着重介绍了食品污染物及残留限量标准概况, 各国、各地区禁止使用和不得检出的化学性污染物, 与出口农产品有关的各国、各地区和各组织限制使用的污染物限量标准, 以及各国、各地区转基因食品管理规定等内容。

本书文字简练, 内容丰富, 既可供番茄制品检验、番茄制品生产、食品监管、卫生、外贸等部门的技术人员使用, 也可供从事教学、科研、营销等工作的人员参考。

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲 2 号

邮政编码 100013

电话 (010) 64275360

[http: // www. zgjl. com. cn](http://www.zgjl.com.cn)

北京市媛明印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

787 mm × 1092 mm 16 开本 印张 25 字数 602 千字

2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷

*

印数 1—2 000 定价: 68.00 元

序

检测工作是检验检疫工作的基础，是一项涉及履行职责和产品质量安全的工作。检测技术水平直接体现了检验检疫的工作质量，没有科学准确的检测，检验检疫工作就是无源之水，无本之木。

随着国外贸易保护主义日趋严重，利用技术性贸易措施限制进口的领域和范围不断扩大，特别是发达国家技术性贸易措施向实验室标准看齐的态势下，谁拥有技术检测优势，谁就能掌握贸易主动权。突破国际技术壁垒、提升检测能力成为检验检疫工作的重中之重。

新疆正积极推进棉花、粮食、特色林果业、畜产品四大基地建设，突出抓好独山子、克拉玛依、乌鲁木齐、吐哈、南疆五大石化基地建设，进一步加快准东、伊犁、吐-哈、库-拜等煤炭和煤电煤化工产业基地建设。新疆作为国家向西开放的陆上能源资源战略安全大通道的地位日益显现。新疆出入境检验检疫局现有棉花检测重点实验室、番茄制品检测重点实验室、石油化工矿产检测重点实验室、煤化工检测重点实验室、新疆果品有害生物检疫鉴定重点实验室和中亚地区动物疫病检测重点实验室等6个国家级重点实验室，拥有一批长期从事检验检疫工作的专业技术人员，在棉花、番茄制品、石油化工矿产、动植物检疫等检测领域处于国内领先水平。

我们组织编写了这套《检验检疫系列丛书》，该丛书是我局广大科技人员多年检验检疫技术工作的经验和技术创新的结晶，既有经典的检测方法，又有最新的检测技术。希望该书的出版能为相关检验检疫部门和生产企业在检测技术与产品质量控制中发挥积极的促进作用。

新疆出入境检验检疫局局长



2010年4月

前 言

世界经济一体化的浪潮已席卷全球，在食品毒理学、食品检测技术不断发展的推动下，各国纷纷强化食品安全标准或建立以食品安全标准为基础的技术壁垒，世界食品贸易中因食品安全问题引发的贸易争端频频发生。占世界贸易量 1/3 的中国番茄制品的出口面临巨大挑战。因此，了解和掌握出口番茄制品检测最新技术及世界各国有关有毒有害残留限量最新标准，尤为重要。

全书共分两篇。第一篇为出口番茄制品的检测方法，内容包括品质检验、重金属含量检测、农药残留检测、霉菌毒素检测、非法添加物检测、微生物检测、转基因检测、放射性及辐照食品检测、包装材料中有害迁移物检测等，其中涉及高效液相色谱-串联质谱检测法、气相色谱-串联质谱检测法、电感耦合等离子体质谱检测法等代表世界先进分析技术的大型分析仪器检测方法。编写和收录的检测方法有 64 项。第二篇为主要国家和地区对包括番茄制品在内的相关农产品中最新有毒有害残留限量标准汇编，内容包括各国、各地区禁止使用和限制使用的农药清单，各国、各地区禁止使用的有毒有害物质及检出限量，主要国家和地区农用化学品残留限量标准等，其中包含日本“肯定列表制度”系列标准、欧盟农用化学品残留标准、美国农用化学品残留标准、韩国农用化学品农药残留标准、俄罗斯对番茄的农用化学品残留标准、澳大利亚对番茄的农用化学品残留限量标准、我国相关出口食品农用化学品残留限量标准等。

本书参编人员的工作单位如下：

云环、王金花、卢晓宇、刘旭辉、徐超一、高峰，工作单位为北京出入境检验检疫局食品检测中心；

丁琳、方静、任菲、宋佳、李晓红、李霞、杨艳伟、姬广利、徐榕蔓，工作单位为中粮屯河新疆股份有限公司检测中心；

明红，工作单位为赛默飞世尔科技（中国）有限公司；

郑洪国，工作单位为戴安中国有限公司；

其余人员工作单位均为新疆出入境检验检疫局。

本书可供番茄制品检验、番茄制品生产、食品监管、卫生、外贸等部门的技术人员使用，也可供从事教学、科研、营销等工作的人员参考。

由于时间仓促，难免存在不足之处，恳请各位读者批评指正！

本书编委会
2010 年 4 月

丛书编委会

主 任 库来西

副主任 郑树桐 许继业 段晓东

委 员 (按姓氏笔画排序)

于 千	马增梅	王大孝	王小平	田延河
全小盾	杨 忠	李世雨	李 军	吴 卫
闵 飞	张旭龙	张祥林	阿玛太	季新成
易 坚				

策 划 戴 群

本书编委会

主 编 李世雨 于 千 尚德军

编审委员 (按姓氏笔画排序)

丁 琳	万永亮	于 千	云 环	方 静
王 军	王 翀	王金花	王昭妮	卢晓宇
白 江	白 桦	任 菲	全小盾	刘 俊
刘旭辉	员丽娟	宋 佳	杨艳伟	李 霞
李世雨	李晓红	李锋格	张旭龙	张祥林
杜 月	苏 敏	季新成	尚德军	明 红
郑洪国	姚伟琴	唐玉萍	姬广利	徐超一
徐榕蔓	秦 婷	高 峰	黄 玲	黄忠梅
蒋刚强	窦 辉			

目 录

第一篇 番茄制品检测方法

第一章 番茄制品常规品质检验	(3)
第一节 番茄酱感官检验方法	(9)
第二节 番茄制品可溶性固形物含量的测定——自动折光计法	(11)
第三节 番茄制品中番茄红素的测定	(14)
第四节 番茄酱黏度的测定	(20)
第五节 番茄制品中总酸的测定	(23)
第六节 番茄酱色差的测定	(28)
第七节 番茄制品 pH 的测定方法	(31)
第八节 番茄酱中还原糖的测定——直接滴定法	(33)
第九节 番茄酱中水不溶性固形物含量的测定	(36)
第十节 番茄及其制品中膳食纤维的测定	(37)
第十一节 植物性番茄中不溶性膳食纤维的测定	(43)
第十二节 番茄酱析水度的测定	(45)
第十三节 番茄粉中水分的测定	(47)
第二章 番茄制品中的元素含量检测	(51)
第一节 番茄制品中铅、镉、汞、铬、砷、锌、铜、铁的测定——电感耦合 等离子体质谱法	(51)
第二节 番茄制品中砷与汞的联合测定——原子荧光法	(56)
第三节 番茄制品中锡的测定	(60)
第四节 番茄制品中铅、镉、铬的测定——石墨炉原子吸收光谱法	(66)
第五节 番茄制品中钙的测定——火焰原子吸收光谱法	(71)
第六节 番茄制品中钾、钠的测定——原子吸收光谱法	(74)
第七节 番茄制品中铁、镁、锰的测定——原子吸收光谱法	(78)
第八节 番茄及其制品中稀土元素的测定——ICP - MS 法	(83)
第九节 番茄酱中氟离子、氯离子、亚硝酸根和硝酸根的测定——离子色谱法	(88)
第十节 番茄制品中氯化钠的测定——自动电位滴定法	(94)
第十一节 番茄制品中氟的测定——氟离子选择电极法	(98)
第三章 番茄制品中农药残留量的检测	(103)
第一节 番茄制品中矮壮素、甲哌镈残留量的测定——高效液相色谱 - 串联 质谱法	(103)

第二节	番茄酱中吡虫啉和霜霉威残留量的测定——高效液相色谱 - 串联质谱法	(109)
第三节	番茄制品中有机氯残留量的测定——气相色谱法	(114)
第四节	番茄制品中有机磷残留量的检测方法	(118)
第五节	番茄及其制品中 9 种拟除虫菊酯农药多残留的测定	(127)
第六节	番茄制品中异丙甲草胺残留量的测定	(135)
第七节	番茄制品中百菌清残留量的检测方法——GC - ECD 法及 GC - MS 法	(142)
第八节	番茄及其制品中甲霜灵、苯霜灵、恶霜灵残留量测定	(148)
第九节	番茄制品中啉虫脒残留量的测定——气相色谱法及气相色谱 - 串联质谱法	(155)
第十节	番茄制品中乙烯利残留量的测定——顶空进样气相色谱法	(162)
第十一节	番茄制品中二硫代氨基甲酸酯残留量的测定——自动顶空进样气相色谱法	(166)
第十二节	番茄制品中阿维菌素残留量的测定——液相色谱 - 串联质谱法	(171)
第十三节	番茄酱中棒曲霉毒素含量的测定——高效液相色谱法	(175)
第十四节	番茄中氟虫腈残留量的测定——气相色谱法	(179)
第十五节	番茄制品中链霉素和双氢链霉素的检测——酶联免疫法	(184)
第四章	番茄制品中其他化学品含量检测	(190)
第一节	番茄酱中苏丹红、对位红含量的测定——高效液相色谱法	(190)
第二节	番茄制品中亚硫酸盐的测定	(193)
第三节	番茄制品中亚硝酸盐和硝酸盐的测定——分光光度法	(196)
第四节	番茄酱中果糖、葡萄糖、蔗糖含量的测定——高效液相色谱法	(201)
第五节	番茄酱中淀粉的测定——酸水解法	(205)
第六节	番茄粉中二氧化硅含量的测定——电感耦合等离子体发射光谱法	(207)
第五章	番茄制品中微生物检测	(212)
第一节	番茄酱中霉菌的检验——霍华德霉菌计数法	(212)
第二节	番茄酱罐头商业无菌的检验方法	(217)
第三节	番茄酱中菌落总数的测定——平板菌落计数法	(225)
第四节	番茄制品中大肠菌群计数的检验方法	(228)
第五节	番茄制品中乳酸菌的检测方法	(231)
第六节	番茄制品中蜡样芽孢杆菌的检测方法	(237)
第七节	番茄制品中霉菌和酵母计数的检验方法	(241)
第八节	番茄酱中厌氧菌的检验方法	(244)
第六章	番茄制品中转基因成分定性检测方法	(250)
第七章	番茄制品放射性检测及辐照番茄制品检测	(266)
第一节	番茄制品中放射性核素 ^{238}U 、 ^{232}Th 、 ^{226}Ra 、 ^{137}Cs 检测方法—— γ 能谱仪法	(266)
第二节	番茄制品辐照鉴别检测	(274)
第八章	番茄制品包装材料中有害迁移物含量检测	(284)
第一节	番茄制品包装材料中残留丙烯酸单体的测定——顶空进样气相色谱法	(284)
第二节	番茄制品包装材料中增塑剂残留量的测定——气相色谱 - 质谱法	(288)

第三节	番茄酱制品包装材料中可萃取 Pb、Cr、Cd 含量的检测方法 ——原子吸收光谱法	(294)
第四节	番茄酱包装容器内壁环氧树脂涂料中游离甲醛的测定 ——液相色谱法	(297)
第二篇 出口农产品国内外食品安全限量标准		
第九章	食品污染物及残留限量标准概况	(303)
第十章	各国、各地区禁止使用和不得检出的化学性污染物	(309)
第十一章	与出口农产品有关的各国、各地区和各组织限制使用的污染物 限量标准	(321)
第十二章	各国、各地区转基因食品管理规定	(380)
附录	国内与番茄制品相关的技术标准与管理规范	(384)

第一篇

番茄制品检测方法



第一章 番茄制品常规品质检验

各国、各地区和各组织对番茄制品品质的要求如下。

1. 欧盟

欧盟 1764/86 号指令规定了去皮整番茄、番茄汁、浓缩番茄汁、片状番茄等番茄制品，以及番茄制品包装容器的最低质量要求和检验方法。具体见表 1-1。

表 1-1 欧盟 1764/86 号指令规定的番茄制品最低质量要求和检验方法

标题	名 称	感官要求	指 标	限量要求
TITLE I	Peeled tomatoes 去皮整番茄	罐头内容物不少于罐容量的 90%，沥干物不少于罐容量的 56%，若以玻璃瓶包装则罐容量可减去 20mL。无异味、色泽典型、无果皮、无斑点	霉菌阳性视野	≤50%
			pH	≤4.5
			斑点总面积	≤35cm ²
			果皮总面积	完整果≤300cm ² 不完整果≤250cm ²
			番茄汁	符合 TITLE II
			番茄浓缩物	符合 TITLE II
			食盐	添加的氯化钠不超过净重的 3%，天然的氯化钠相当于干物质的 2%
			氯化钙（总钙）	完整果≤0.045% 不完整果≤0.08%
			水	/
			天然香料	/
TITLE II	Tomato juice and tomato concentrate 番茄汁及 番茄浓缩物	番茄汁和番茄浓缩物应当具备特有的红色、良好的风味和典型的加工品特征。无肉眼可见的外来植物残渣，如皮、籽和番茄碎块。不得有矿物杂质。质地均匀、黏度适宜加工	霉菌阳性视野	≤70%（浓度 8%，番茄汁浓度低于 8% 时按比例折算）
			pH	≤4.5
			含糖量（以转化糖计）	≥干物质的 42%（干物质减去添加的盐）
			总滴定酸（以—水柠檬酸计）	≤干物质的 10%（干物质减去添加的盐）

续表

标题	名 称	感官要求	指 标	限量要求
TITLE II	Tomato juice and tomato concentrate 番茄汁及番茄浓缩物	番茄汁和番茄浓缩物应当具备特有的红色、良好的风味和典型的加工品特征。无肉眼可见的外来植物残渣，如皮、籽和番茄碎块。不得有矿物杂质。质地均匀、黏度适宜加工	挥发酸（以乙酸计）	≤干物质的 0.4%（干物质减去添加的盐）
			食盐	≤干物质的 15%（干物质大于 20% 时）
				≤净重的 3%（其他番茄浓缩物）
			抗坏血酸	若添加的番茄汁干物质小于 7% 时允许添加，但成品中不得大于 0.03%
			二氧化碳硅	番茄粉中允许添加，但成品中不得大于 1%
			矿物杂质	≤干物质的 0.1%（减去添加的食盐，若为番茄粉则减去添加的二氧化硅）
TITLE III	Tomato flakes 番茄片	番茄片应具备特有的红色，良好的风味和典型的加工品特征。无外来异味	天然香料	/
			霉菌阳性视野	≤70%（浓度调至 8%）
			干物质含量	≥93%
			矿物和蔬菜杂质	≤1%
TITLE IV	Containers and verification 包装容器及核査要求	包装容器标识和编码 生产线必须每日定期核査并记录	二氧化硅	≤1%
ANNEX	测定项目清单及测定方法	干物质含量的测定、天然总可溶性固形物含量的测定、食盐含量的测定、糖含量的测定、总滴定酸的测定、挥发酸的测定、矿物杂质的测定、pH 的测定、钙离子含量的测定、二氧化硅含量的测定		

2. 美国

(1) 美国食品药品监督管理局（FDA）规定了罐装番茄、浓缩番茄汁、番茄调味酱和番茄汁等番茄制品的强制性品质标准，见表 1-2。

表 1-2 FDA 番茄制品相关标准

编 号	英文名称	中文名称	说 明
21 § CFR 155. 190	Canned Tomatoes	罐装番茄	即去皮整番茄
21 § CFR 155. 191	Processed Tomato Concentrates	浓缩番茄汁	即番茄酱

续表

编 号	英文名称	中文名称	说 明
21 § CFR 155. 192	Tomato Puree, Tomato Pulp	番茄浓汤	
21 § CFR 155. 194	Catsup \ Ketchup \ Catchup	番茄调味酱	或称调味番茄酱
21 § CFR 156. 145	Tomato Juice	番茄汁	
21 § CFR 156. 147	Yellow Tomato Juice	黄番茄汁	

(2) 美国农业部 (USDA) 则在 FDA 标准的基础上制定了调味番茄酱、番茄沙司、番茄汁、番茄酱、罐装番茄果泥 (番茄浆)、罐装番茄和浓缩番茄汁的分级标准, 该标准也是强制性的, 见表 1-3。

表 1-3 USDA 番茄制品相关标准

编 号	英文名称	中文名称	说 明
§ 52. 2101 ~ 52. 2112	Tomato Catsup	番茄调味酱	或称调味番茄酱
§ 52. 2191 ~ 52. 2202	Chili Sauce	辣椒酱	含番茄成分
§ 52. 2371 ~ 52. 2381	Tomato Sauce	番茄沙司	
§ 52. 3421 ~ 52. 3432	Okra and Tomato	秋葵与番茄	
§ 52. 3621 ~ 52. 3630	Tomato Juice	番茄汁	
§ 52. 5041 ~ 52. 5051	Canned Tomato Paste	番茄酱	
§ 52. 5081 ~ 52. 5091	Tomato Puree	番茄汤	罐装番茄果泥/番茄浆
§ 52. 5161 ~ 52. 5171	Canned Tomatoes	罐装番茄	
§ 52. 5201 ~ 52. 5210	Concentrated Tomato Juice	浓缩番茄汁	

3. 国际食品法典委员会 (CAC)

国际食品法典委员会 (CAC) 制定了经加工的浓缩番茄、番茄罐头和仅用物理方法贮藏的番茄汁的质量标准, 见表 1-4。

表 1-4 CAC 番茄制品相关标准

序号	标 准 号	标 准 名 称	备注/有效性
1	CODEX STAN 13—1981	番茄罐头 Standard for Preserved Tomatoes	CAC 食品法典
2	CODEX STAN 49—1981	番茄汁 (仅用物理方法保藏) Tomato Juice Preserved Exclusively by Physical Means	CAC 食品法典
3	CODEX STAN 57—1981	加工浓缩番茄酱 Standard for Processed Tomato Concentrates	CAC 食品法典

4. 中国

中国制定了包括国家标准、行业标准及地方标准在内的 45 项与番茄及其制品相关的技

术标准。其中有代表性的如下。

(1) 强制性国家标准：GB 11671—2003《果、蔬罐头卫生标准》

规定了番茄酱罐头的密封、胖听、泄漏、商业无菌、原料要求和感官要求，并提出了理化指标（锡、总砷和铅）、微生物指标（商业无菌、霉菌计数）及其相应的测定方法，同时规定了食品添加剂、生产过程的卫生要求，以及包装、标识、贮存及运输等管理要求。

(2) 推荐性国家标准 GB/T 14215—2008《番茄酱罐头》（非等效采用 CODEX STAN 57—1981）

规定的各项指标和检验方法见表 1-5。

表 1-5 GB/T 14215—2008 规定的各项指标和检验方法

品质要求	项 目	指 标	检 验 方 法
原辅材料	番茄	新鲜、贮存良好、无病虫害	/
	水	应符合 GB 5749—2006 的规定	/
感官要求	色泽、滋味、气味、组织形态、缺陷	略	GB/T 10786—2006
理化要求	净含量、可溶性固形物、pH	略	GB/T 10786—2006
	色差值	略	SN/T 1036—2002
	番茄红素含量	略	GB/T 14215—2008 附录 A
	黏稠度	≤15	GB/T 14215—2008 附录 B
重金属限量/ (mg/kg)	锡	≤250	GB 11671—2003
	总砷	≤0.5	
	铅	≤1.0	
微生物指标	微生物	商业无菌	GB/T 4789.26—2003
	霉菌计数	≤50	GB 4789.15—2010

(3) 出入境检验检疫行业标准：SN/T 1036—2002《出口番茄酱检验规程》

规定了出口番茄酱的组批、抽样、感观检验、罐体结构检验、理化检验（净重、可溶性固形物、黏度、pH、番茄红素、重金属含量、色差值）、微生物检验（霉菌计数、商业无菌）、检验结果的判定、口岸查验及查验结果的判定。

(4) 农业行业标准：NY/T 956—2006《番茄酱》

在 GB/T 14215—2008 的基础上，规定了对番茄酱的原料、加工企业、感官指标（缺陷、色泽、滋味和气味、组织形态）、理化指标（净含量公差、可溶性固形物含量、番茄红素含量、pH）和卫生指标（总砷、铅、铜、锡、亚硝酸盐、霉菌计数、微生物），及其相应的试验方法。

(5) 农业行业标准: NY/T 431—2009《绿色食品 果(蔬)酱》

在 GB/T 14215—2008 的基础上, 增加了一些项目, 并降低了重金属元素的限量指标值。如表 1-6 所示。

表 1-6 NY/T 431—2009 规定的各项指标

项 目	指 标
总砷 (以 As 计), mg/kg	≤0.2
铅 (以 Pb 计), mg/kg	≤0.3
汞 (以 Hg 计), mg/kg	≤0.01
铜 (以 Cu 计), mg/kg	≤10
锡 (以 Sn 计), mg/kg	≤100
亚硝酸盐 (以 NaNO ₂ 计), mg/kg	≤4
苯甲酸, mg/kg	不得检出 (<1)
山梨酸, g/kg	≤0.5
百菌清, mg/kg	≤5
溴氰菊酯, mg/kg	≤0.2
氯氰菊酯, mg/kg	≤0.5
氯氟氰菊酯, mg/kg	≤0.2
氰戊菊酯, mg/kg	≤0.2
联苯菊酯, mg/kg	≤0.5
三唑酮, mg/kg	≤0.1
毒死蜱, mg/kg	≤0.5
敌敌畏, mg/kg	≤0.1
微生物	符合商业无菌
霉菌计数, % 视野	≤50
大肠菌群, MPN/100g	≤0
致病菌 (沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌)	不得检出

(6) 农业行业标准: NY/T 957—2006《番茄粉》

规定了番茄粉的定义, 提出了对原料和加工企业的要求, 以及感官指标 (滋味、色泽、组织形态、缺陷)、理化指标 (番茄红素、水分、总酸、灰分、净含量公差)、卫生指标 (无机砷、铅、铜、菌落总数、大肠菌群、霉菌与酵母计数、霉菌计数) 及其试验方法。

(7) 国家标准: GB 10780—1989《婴幼儿辅助食品 番茄汁》

是参照 CAC 法典 CODEX STAN 73—1981《婴幼儿食品罐头标准》制定的适于婴幼儿食

用的番茄汁的强制性国家标准,提出了对番茄汁的感官要求(色泽、滋味和气味、组织和形态)、营养成分及理化指标(维生素C、可溶性固形物、净重公差)、卫生指标(锡、铜、铅、砷、汞、菌落总数、大肠菌群、致病菌、霉菌)及其试验方法,同时规定产品不得使用色素、香精、糖精和防腐剂,并对样品缺陷加以分类(严重缺陷、主要缺陷和一般缺陷)。

(8) 国内贸易行业标准:SB/T 10459—2008《番茄调味酱》

规定了番茄调味酱的定义,提出了对原料和辅料的要求、感官特性(色泽、滋味和气味、形态)、理化指标(总固形物、番茄红素、总砷、铅、锡)、微生物指标(菌落总数、大肠菌群、致病菌)、净含量,以及相应的试验方法。

5. 其他国家和地区

(1) 俄罗斯

规定了12种番茄酱(辣番茄酱、黑海番茄酱、浓缩番茄酱等)和天然番茄汁的技术条件和验收制度。

其中番茄酱感官和理化指标包括:外形和稠度、气味和味道、颜色、干物质量(以折光计)、干物质量(以烘干法计)、滴定酸(以苹果酸计)、氯化物、山梨酸含量、脂肪含量、矿物杂质含量、植物性杂质和其他杂质。

天然番茄汁的感官和理化指标包括:外形和稠度、气味和味道、颜色、可溶性干物质量、氯化物含量、维生素C含量、矿物杂质、植物性杂质、其他杂质、重金属含量、铜、锡、铅。

此外,出口番茄酱时,企业有时按照外商要求参照国际贸易市场(如欧洲、美国和东南亚市场)的质量要求来签订合同。

(2) 欧洲市场对番茄酱产品的质量要求

规定了罐头食品的商业无菌的概念,提出了酸性罐头食品(pH 小于等于4.6)、黑斑、大黑斑、中黑斑和小黑斑的定义,规定了对番茄酱的感官要求(色泽、气味、滋味、组织形态、黑斑数),并针对不同包装和等级的冷破酱与热破酱分别规定了相应的理化及微生物指标(可溶性固形物含量、番茄红素、色差、析水度、 pH 、还原糖、总酸、黏度、霉菌和商业无菌)及其相应的检验方法。

(3) 美国市场

规定了罐头食品的商业无菌的概念,提出了酸性罐头食品(pH 小于等于4.6)的定义,规定了对番茄酱产品的感官要求(色泽、气味、滋味、组织形态、斑点数),其中将斑点数指标细化为果皮、碎颗粒籽、浅褪色斑点、深色或黑色斑点和整颗粒籽;并规定了理化及微生物指标(净重、净重公差、可溶性固形物含量、番茄红素、色差、 pH 、还原糖、总酸、黏度、霉菌、商业无菌)及其相应的检验方法。

(4) 东南亚市场

参照欧洲市场的检验方法,规定了罐头食品的商业无菌的概念,提出了酸性罐头食品($\text{pH} \leq 4.6$)、黑斑、大黑斑、中黑斑和小黑斑的定义,规定了对番茄酱的感官要求(色泽、气味、滋味、组织形态、黑斑数),并针对不同包装和等级的冷破酱与热破酱分别规定了相应的理化及微生物指标(净重、净重公差、可溶性固形物含量、番茄红素、色差、 pH 、还原糖、总酸、黏度、霉菌和商业无菌)及其相应的检验方法。