

广东省酱油生产企业现状及监管对策研究

张永慧¹ 陈卫东¹ 黄伟雄² 陈慧¹ 池岚¹ 何洁仪³

(1. 广东省卫生监督所, 广东 广州 510300; 2. 广东省疾病预防控制中心, 广东 广州 510300;

3. 广州市疾病预防控制中心, 广东 广州 510080)

摘要: 为了解广东省酱油生产企业卫生状况, 对全省 312 家酱油生产企业进行了卫生学调查, 抽查产品 108 份。调查结果显示酱油生产企业卫生状况呈现两极分化及地区不平衡状况。抽检产品按 GB 2717—2003《酱油卫生标准》评价, 合格率为 89.8%, 但氯丙醇指标仅有 40% 符合欧盟 1998 年 FAC 规定的标准, 表明其污染问题需引起注意。结果显示, 应尽快修订《调味品卫生管理办法》及相关标准规范, 将酸水解植物蛋白调味液列入食品添加剂管理; 加强对氯丙醇的监测工作和中小型调味品生产企业的监督管理; 推行 HACCP 管理模式, 实行行业的规范化管理等监管对策。

关键词: 调味品; 卫生调查; 卫生状况; 安全措施

Situation and Supervisory Strategy of Soy Sauce Industry in Guangdong Province

ZHANG Yong-hui, CHEN Wei-dong, HUANG Wei-xiong, CHEN Hui, CHI Lan, HE Jie-yi

(Guangdong Provincial Institute of Health Inspection, Guangdong Guangzhou 510300, China)

Abstract: 312 soy sauce factories in Guangdong Province were investigated to know about their sanitary situation and 108 samples of their products were collected for examination. Results showed that the situation of soy sauce factories was polarized in different areas. Rate of qualified soy sauce product according to 'Hygiene Standard of Soy Sauce' (GB 2717—2003) was 89.8%. However, only 40% products measured up to the standard of 3-MCPD issued in 1998 by FAC in EU areas. The study indicated that soy sauce product was generally in good quality, but the problem of 3-MCPD contamination in soy sauce should also be focused on. Therefore, it is suggested that the 'Measures for the Administration of the Hygiene of the Condiment' and the associated standards be revised as soon as possible, and HVP be included into the supervisions of food additives. Meanwhile, standard HACCP management of soy sauce industry should be put into practice and 3-MCPD surveillance and supervision for small and medium size soy sauce factories be reinforced.

Key word: Condiments; Health Surveys; Health Status; Security Measures

酱油是我国传统的重要调味食品之一, 广东省是全国酱油生产和消费大省, 2002 年产量近 50 万 t, 年出口量约 4.5 万 t, 分别约占全国酱油年生产总量的 10% 及年出口总量的 50%^[1], 2003 年产量近 60

万 t, 约占全国的 35%, 比 2002 年增长 21%^[2], 以一批全国知名酱油品牌为代表的广式酱油已风靡全国并走向世界, 广东省酱油生产企业现状在很大程度上能反映我国酱油行业的现状。但近几年的“氯丙

[9] Denis Andrzejewski, John A G Roach, Martha L Gay, et al. Analysis of coffee for the presence of acrylamide by LC-MS/MS[J]. J Agric Food Chem, 2004, 52: 1996-2002.

[10] John A G Roach, Denis Andrzejewski, Martha L Gay, et al. Rugged LC-MS/MS survey analysis for acrylamide in foods[J]. J Agric Food Chem, 2003, 51: 7547-7554.

[11] Ono H, Chuda M, Ohmishi-Kameyama H, et al. Analysis

of acrylamide by LC-MS/MS and GC-MS in processed Japanese food[J]. Food Additi Contam, 2003, 20: 215-220.

[12] Rosen J, Hellenas k. Analysis of acrylamide in cooked food by liquid chromatography tandem mass spectrometry [J]. Analyst, 2002, 127: 880-882.

[收稿日期: 2005-08-19]

中图分类号: R15; O657.72 文献标识码: A 文章编号: 1004-8456(2006)01-0005-05

基金项目: 国家科技攻关计划(2001BA804A09); 广东省十五科技计划项目(2002C31201)

作者简介: 张永慧 男 主任医师

通讯作者: 陈卫东 男 主任医师

广东省酱油生产企业现状及监管对策研究 —— 张永慧 陈卫东 黄伟雄等

醇酱油风波”、“毛发水酱油”及防腐剂超标等事件,不仅威胁到广大消费者的身体健康,打击了人民群众对酱油这一传统调味品的消费信心,而且对该行业造成了很大的冲击和负面影响,企业和政府均面临新的挑战课题。为此,我们对广东省酱油生产企业现状开展卫生学调查与分析,针对存在问题,探讨监管对策,期望为政府制定有关政策与管理法规提供参考,更好地落实《卫生部食品安全行动计划》与《食品放心工程》。

1 对象与方法

1.1 对象与依据

对象 广东省内已取得卫生许可证的酱油生产企业。

依据《中华人民共和国食品卫生法》、《调味品卫生管理办法》以及《酱油厂卫生规范》(GB 8953)、《酱油卫生标准》(GB 2717)、《酿造酱油》(GB 18186)、《配制酱油》(SB 10336)和《酸水解蛋白调味液》(SB 10338)等法律法规或标准。

1.2 内容与方法

1.2.1 制定《广东省酱油生产企业调查表》,内容包括产品名称与类型、主要原料、生产工艺与设备、产量及产值、卫生管理与检测,以及量化分级管理情况等。

1.2.2 对酱油生产企业较集中的珠三角地区 5 市进行抽样调查并对产品进行抽样检验。检验项目及方法:菌落总数、大肠菌群、致病菌的检验按 GB/T

4789“食品卫生微生物学检验方法”进行;防腐剂、氨基酸态氮、总砷、铅、黄曲霉毒素 B1 的测定按照 GB/T 5009“食品卫生理化检验方法”进行;氯丙醇(3-MCPD,包括单氯丙二醇(MCDP)和二氯丙醇(DCP),下同)采用 GC-ECD 法(外标法)检测^[3]。

1.2.3 在抽样调查的基础上,制定《广东省酱油生产企业检查登记表》,内容包括企业性质、名称地址、产品类型、厂房面积、销售地区,以及原料来源、工艺流程与布局、标签标识、检验条件等,由全省 21 个地级市卫生监督所检查登记并上报。

1.2.4 数据处理 采用 SPSS10.0 软件进行统计学分析。

1.2.5 分析评价 依相应法律法规或标准进行分析评价。

2 结果与分析

2.1 基本情况 根据全省专项检查登记数字,目前取得卫生许可证的酱油生产企业共有 312 家。分布上有明显的地域性,相对集中于某些地区,30 家以上的有江门、揭阳等 4 市(仅江门市就占 59 家,其中一个县有 30 家),10~29 家的有中山、广州等 7 市,1~7 家的有深圳、韶关等 7 市,梅州、茂名等 3 市则空白;从表 1 可见,生产工艺以酿造为主(83%),发酵类型主要是高盐稀态(97%),企业性质主要为私有(80%),年产量大多在 1 万 t 以下(68%),产品多数销售本地或本省(67%),厂房规模以面积在 5 000 m² 以下的中小企业为主(84%)。

表 1 广东省酱油生产企业基本情况一览表

	生产工艺			发酵类型		企业性质			年产量 ^a (t)		销售地区			厂房面积(m ²)				
	酿	配	兼	A	B	国	私	C	小于 1 万	大于或等于 1 万	本 市	全 省	全 国	D	~ 1000	1000 ~ 4900	5000 ~ 10000	10000 ~
企业数	259	24	29	251	8	15	249	48	34	16	134	75	87	16	141	105	23	24
构成比 %	83	8	9	97	3	5	80	15	68	32	43	24	28	5	48	36	8	8

注:A 高盐稀态发酵;B 低盐固态等其它发酵工艺;C:包括外资、合资及有限责任公司;D 为内外销兼有;a 为抽查情况。

2.2 卫生状况 表 2 显示,大多数企业的原料采购索证手续完善(68%),生产流程与布局合理或基本合理,卫生管理制度健全;检验条件配备良好与检验条件差或完全无检验室的企业各占 1/3,近 40% 企业未能做到每批产品检验合格后出厂。调查结果表明广东省酱油生产企业不同程度地存在原料来源不清、生产工艺流程与布局不合理、生产设施简陋、卫

生设施缺乏、检验条件欠缺、卫生管理制度不健全或不落实、企业管理水平低下、从业人员素质差等问题,与朱珉、盛淑英等的调查结果基本一致^[4,5]。对抽查的 50 家企业量化评分结果显示,C 和 D 级企业在数量上占优势(52%),量化分级中的 A、B 类企业则占市场的绝对主导地位,资料显示,24 家 A、B 类企业中产量 10 000 t 以上的企业有 16 家,数量上占

表 2 广东省酱油生产企业卫生状况一览表

	原料来源		流程布局			管理制度		检验设备条件			每批检验		量化分级 ^a			
	清楚	不清	合理	基本合理	不合理	健全	不健全	完善	一般	差/无	有	无	A	B	C	D
企业数	211	101	96	149	67	208	104	97	129	86	196	116	7	17	21	5
构成比 %	68	32	31	48	21	67	33	31	41	28	63	37	14	34	42	10

注:a:抽查情况。

32%,产量占93.40%。

2.3 企业规模与卫生状况 检查结果表明,原料采购手续不全,生产工艺流程与布局不合理,生产设施

简陋,卫生设施缺乏,标签不符合规范,检验条件欠缺或检验制度不落实的情况,以及量化评级属C或D的,绝大部分是厂房面积小于1 000 m²的企业(表3)。

表3 广东省酱油生产企业生产规模(厂房面积)与卫生状况的关系

	厂房面积(m ²)							
	< 1000		1000 ~ 5000		5000 ~ 10000		> 10000	
	实有数	构成比 %	实有数	构成比 %	实有数	构成比 %	实有数	构成比 %
原料采购手续不全	62	61	39	39	0	0	0	0
流程布局不合理	58	87	5	7	2	3	2	3
管理制度不健全	71	68	30	29	3	3	0	0
检验设备差或无	64	74	22	26	0	0	0	0
无每批产品检验	78	67	34	29	4	3	0	0
量化评级C或D ^a	22	85	3	12	1	4	0	0

注:a:抽查情况。

2.4 产品抽检情况 现场调查的同时,随机抽取定型包装(玻璃瓶、塑料瓶)成品酱油共108份检测,结果显示,按现行《酱油卫生标准》(GB 2717)评价,总合格率较高(89.8%),理化指标不合格主要是氨基酸态氮(8.33%)和苯甲酸钠(3.7%),仅2份样品的菌落总数超标(表4)。氨基酸态氮不合格多见于标称“生抽王调味液”类产品;微生物指标合格率高于其它报道^[6,7],应与本次样品均为定型包装产品有关,也与企业采用了合理、有效的灭菌工艺等控制措施及防腐剂的普遍使用有关。从1,3-二氯-2-丙醇(1,3-DCP)、2,3-氯-1-丙二醇(2,3-DCP)、3-氯-1,2-丙二醇(3-MCPD)的检测数据(表5)可以看出,前两者的合格率远远高于后者,仅有40%的3-MCPD指标符合欧盟1998年FAC规定的<0.010 mg/L标准,且有19%的含量超过0.500 mg/L,显示必须加强对3-MCPD的监督监测。检验结果同时显示,2002年30份样品中有73%的3-MCPD含量在0.010~0.500 mg/L区间内,而2003

年,78份样品中<0.010 mg/L的从2002年的23%上升到46%,与此同时>0.500 mg/L的比例也从3%上升到26%(表5),出现上述两极分化现象的原因,可能是部分企业通过改进工艺并改善生产条件、提高技术和管理水平等手段,消除或降低了3-MCPD的污染,提高了产品质量;而另一部分企业则可能在利润的驱使下,企图钻标准的漏洞,铤而走险加入到掺杂造假的行列。

表4 产品理化与微生物指标抽检结果

指标	合格份数	不合格份数	不合格率 %
氨基酸态氮	99	9	8.3
苯甲酸钠	104	4	3.7
山梨酸钾	108	0	0.0
铅	108	0	0.0
砷	108	0	0.0
黄曲霉毒素	108	0	0.0
菌落总数	106	2	1.9
大肠菌群	108	0	0.0
致病菌	108	0	0.0

表5 2002年~2003年酱油中1,3-DCP、2,3-DCP、3-MCPD检测结果

	含量 mg/L						最大值 mg/L
	< 0.010		0.010 ~ 0.500		> 0.500		
	样品数	构成比 %	样品数	构成比 %	样品数	构成比 %	
1,3-DCP	77 ^a	71	29	27	2	2	1.98
	27/50 ^b	90/64	3/26	10/33	0/2	0/3	0.06/1.98
2,3-DCP	76	70	28	26	4	4	1.03
	15/61	50/78	15/13	50/17	0/4	0/5	0.27/1.03
3-MCPD	43	40	44	41	21	19	178
	7/36	23/46	22/22	73/28	1/20	3/26	0.92/178

注:a为2002年和2003年检测样品数之和,b斜线左为2002年数据,斜线右为2003年数据。其它相应的数据均如此。

2.5 卫生状况与地区分布 从抽查情况看,企业卫生状况存在明显的地区差异性。Z市企业的总体卫生状况明显优于经济水平相当的F市,这是Z市卫

生部门在政府的支持下,多年来坚持依法行政,严格执法,指导企业按卫生规范要求进行了改造,真正把好卫生许可关所取得的成效(表6)。

表6 抽查珠江三角地区5市酱油生产企业卫生状况一览表

地区及抽查企业数 (家)	原料来源清楚 (%)	流程布局合理 (%)	检验条件良好 (%)	产品每批检验 (%)	厂房面积(m ²)			量化分级 A+B(%)
					~ 1000	100 ~ 5000	5000 ~	
G市 8	7 (88)	5 (63)	6 (75)	5 (63)	0	0	8(100%)	5 (63)
F市 15	12 (80)	7 (47)	5 (33)	8 (53)	9(60%)	4(27%)	2(13%)	4 (27)
Z市 12	12 (100)	10 (83)	11 (92)	11 (92)	2(17%)	3(25%)	7(58%)	9 (75)
D市 8	7 (88)	5 (63)	5 (63)	4 (50)	3(38%)	3(38%)	2(25%)	3 (38)
J市 7	6 (86)	4 (57)	6 (86)	5 (71)	4(57%)	1(14%)	2(29%)	3 (43)
合计 50	44 (88)	31 (62)	33 (66)	33 (66)	18(36%)	11(22%)	21(42%)	24 (48)

注:括号内数字为构成比。

3 讨论与结论

3.1 企业呈现两极分化趋势 调查结果显示,广式酱油总体卫生质量较高,广东酱油生产企业呈现两极分化倾向。一批大中型骨干企业已采用现代化、规范化和规模化生产技术。他们管理先进,具有较强经济实力和市场竞争能力,产量及市场占绝对主导地位,产品销往全国和境外。与此同时,尚有在数量上占优势的传统作坊式企业,生产设施简陋,生产及管理水平极低,产品卫生与质量无保障,基本流向本地,以低收入群体为主要消费对象,根据全省调查资料估计,这部分企业的比例在珠江三角以外地区更高,是监管指导的重点对象。

3.2 各地卫生监督水平不平衡 部分地区存在卫生许可把关不严、卫生监督不到位的现象,导致部分不具备食品生产卫生条件的企业也取得了卫生许可证,存在诸多卫生隐患,企业总体卫生面貌与当地经济发展水平极不相称,也与同等经济水平的其它地区存在极大反差。另外,对停产企业的管理处于真空状态,调查发现11家处于停产状态的酱油生产企业中,有10家仍持有有效卫生许可证,未予以及时注销。

3.3 现行相关法规标准存在技术漏洞 现行的《调味品卫生管理办法》及《酱油厂卫生规范》(GB 8953)均未涉及配制酱油,随着食品工业的发展和许多新品种、新技术、新工艺的引进与使用,它们已不能适应现实的需要,亟待完善。配制酱油与酿造酱油的不同之处在于配制酱油中添加了酸水解植物蛋白调味液(HVP),现行的行业标准《配制酱油》明确规定这种产品的名称应标为“配制酱油”,不得标注为“酿造酱油”。根据有关研究结果,配制酱油中的氯丙醇来源于添加的HVP^[8,9],酿造酱油中一般不会含有氯丙醇^[10],但抽检结果显示,部分标注为“酿造酱油”(包括一些名牌产品)的样品中存在氯丙醇(3-MCPD > 0.010 mg/L),表明不能排除某些企业将添加了HVP的配制酱油冒充为市场上接受度较高的“酿造酱油”。由于现行的《酱油卫生标准》(GB

2717)、《配制酱油》(SB 10336 2000)、《酿造酱油》(GB 18186)中均无氯丙醇限量规定,造成了对这种掺杂造假的行为执法无据的被动局面。

3.4 氯丙醇污染问题值得关注 酱油等调味品中氯丙醇的污染问题多有报道^[11-14],英国1998年~1999年对HVP中的3-MCPD监测数据显示,并不是所有的产品都是合格的^[8,31]。另外,本研究使用的是外标法,检测值总体上明显松于拟作为国标的内标法(GC-MS法)^[15],这意味着若采用新法,氯丙醇的检测值将更高,提示我们应密切关注从HVP到酱油中3-MCPD的污染问题,鼓励企业不断改进HVP生产工艺,如调节控制pH、温度和时间,采用“酸酶法”等等,减少氯丙醇的形成^[16]。

4 对策与建议

4.1 尽快修订《调味品卫生管理办法》及相关标准规范,将HVP列入食品添加剂管理 鉴于HVP已在调味品等食品中广泛使用,应尽快组织修订完善《调味品卫生管理办法》等规章,将其列入《食品添加剂卫生管理办法》及《食品添加剂使用卫生标准》管理,严格控制使用范围与使用量;或在《配制酱油》(SB 10336—2000)、《酿造酱油》(GB 18186)、《酱油卫生标准》(GB 2717)中增加氯丙醇限量指标,并在原《酱油厂卫生规范》的基础上修订《酱油企业良好生产规范》。

4.2 依法行政,以中小型企业为监管重点,加快实施量化分级管理制度步伐 以中小型企业为监管重点,加强对原料来源与索证情况、生产能力与范围、添加剂及HVP使用情况、产品标签标识与检验情况等内容的日常监督检查与抽检,加大执法力度,对整改后仍不符合卫生要求的吊销卫生许可证,依法处罚,对违法使用非食品原料、触犯刑法的行为移交司法机关追究刑事责任。同时加快实施食品卫生监督量化分级管理制度,通过鼓励、指导“创A”,促进企业上规模、上技术、上水平、上档次,增强自律性,规范生产经营行为,提高产品卫生质量。

闽东大黄鱼在养殖和处理加工过程中的细菌污染

许 钟 郭全友 杨究时

(中国水产科学研究院东海水产研究所,上海 200090)

摘要:为了解闽东养殖大黄鱼食品卫生状况,研究了闽东三都湾刚捕获及其经过冷却处理加工的养殖大黄鱼可食部分的细菌总数和细菌相。由于受不同养殖海区卫生状况的影响,刚捕获大黄鱼的细菌总数差别很大,为 $10^3 \sim 10^6$ CFU/g。处理加工后大黄鱼细菌总数变化不明显。养殖密集海区刚捕获大黄鱼菌群中,嗜水气单胞菌居优势(25.2%),阴沟肠杆菌和弗氏柠檬酸杆菌占较大比例。处理加工后,嗜水气单胞菌所占比例下降为0,阴沟肠杆菌有所下降,其它菌群的比例有不同程度的上升。刚捕获和处理加工后大黄鱼的细菌总数和细菌相表明,大黄鱼的微生物污染主要来自养殖海区,处理加工过程没有明显的细菌污染,但是在处理加工结束时鱼体温度没有下降到0~8 的冷却链范围,有待改进。

关键词:鱼;大黄鱼;食品污染;冷却处理;食品处理和加工

4.3 以点带面,稳步推行 HACCP 管理模式,实行行业的规范化管理 在酱油生产行业中推广实施 HACCP,对于提高企业的生产管理水平和产品卫生质量,适应加入 WTO 的需要,增强国际竞争力,促进出口和行业发展具有非常重要的现实意义。目前一些生产条件良好、管理基础扎实的企业已建立或具备建立该体系的条件,可以在这些企业进行应用研究,总结示范点经验,制定《酱油企业 HACCP 应用指南》,以点带面,指导 A 类企业并逐步在全省乃至全国酱油生产企业推广应用,以建立长效管理机制,提高整个行业的管理水平,形成有利于企业做强做大的环境,带动行业向规范化、标准化健康发展。

参考文献

- [1] 卫祥云,白燕. 中国酱油产业发展状况[J]. 卫生研究, 2003, 32(增刊):6-7.
- [2] 广东省统计局. 广东工业统计年鉴, 2004.
- [3] 廖华勇,鲍伦军. 气相色谱同时检测调味品中三种氯丙醇的方法研究[J]. 中国卫生检验, 2001, 11(6):647-650.
- [4] 朱珉. 杭州市生产酱油、食醋企业卫生现状调查[J]. 浙江预防医学, 2001, 13(2):35-36.
- [5] 盛淑英,韩维兰. 酱油生产污染因素及控制措施的探讨[J]. 安徽预防医学, 1999, 5(3):311-312.
- [6] 李贤平,于光清,赵锦云. 淄博市酱油生产企业及散装销售点产品卫生质量调查[J]. 预防医学文献信息, 2003, 9(4):462-463.
- [7] 金志强,沈苏英,惠建华. 酱油的主要卫生问题及管理对策[J]. 中国卫生监督, 2000, 7(6):253-254.
- [8] 李洁. 调味品中氯丙醇残留问题. 上海预防医学, 2001, 13(7):337-338.

- [9] 陈永德. 氯丙醇与配制酱油. 湖北预防医学, 2002, 13(4):1-3.
- [10] 秦红梅,金一和,黄飏,等. 食品中 3-氯丙醇的污染状况及其毒性研究进展[J]. 中国公共卫生, 2002, 13(12):1519-1521.
- [11] 蔡木易,谷瑞增. 浅析我国酱油行业的现状、发展及三氯丙醇问题[J]. 中国酿造, 2001, (3):1-6.
- [12] 吴宏中,廖华勇,张思群,等. 调味品中的氯丙醇监控分析[J]. 中国卫生检疫, 2001, 10(1):1-3.
- [13] 金庆中,张正,罗仁才,等. 北京市场液体调味品中 3-氯-1,2-丙二醇污染状况研究[J]. 卫生研究, 2001, 30(1):60-61.
- [14] 林升清,陈小宁,金玉玲,等. 福建省市售调味品中氯丙醇监测分析[J]. 海峡预防医学, 2003, 9(6):61-62.
- [15] 傅武胜,吴永宁,赵云峰,等. 稳定性同位素稀释技术结合 GC-MS 测定酱油中多组分氯丙醇的研究[J]. 中国食品卫生, 2004, 16(4):289-294.
- [16] 邓郁琼,李纯,李国基,等. 氯丙醇——伪劣调味品中的毒性物质[J]. 中国调味品, 2000, (4):6-8.
- [17] Ropkins K, Ferguson A, Beck A J. Development of hazard analysis by critical control points (HACCP) procedures to control organic chemical hazards in the agricultural production of raw food commodities[J]. Crit Rev Food Sci Nutr, 2003, 43(3):287-316.
- [18] Herrera A G. The hazard analysis and critical control point system in food safety[J]. Methods Mol Biol, 2004, 268:235-80.
- [19] 王解盾,吴丽莉. HACCP 系统与食品卫生监督[J]. 中国公共卫生管理, 2003, 19(3):207-208.
- [20] 黄劲松. 美国食品 HACCP 技术对我国卫生监督工作的启示[J]. 实用预防医学, 2002, 9(1):60-62.

[收稿日期:2005-05-13]

中图分类号:R15;TS264.21 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2006)01-0009-05

基金项目:农业部引进国际先进农业科学技术项目(2001-478)

作者简介:许钟 女 副研究员

闽东大黄鱼在养殖和处理加工过程中的细菌污染——许 钟 郭全友 杨究时

— 13 —