

## 我国市售酱油氯丙醇污染研究:地区间污染水平的比较\*

傅武胜<sup>1,2</sup>, 李敬光<sup>2</sup>, 张 珙<sup>2</sup>, 唐昌东<sup>1</sup>, 赵云峰<sup>2</sup>, 吴永宁<sup>2</sup>

1(福建省疾病预防控制中心, 福建福州, 350001) 2(中国疾病预防控制中心营养与食品安全所, 北京, 100050)

**摘 要** 采用稳定性同位素稀释气相质谱法定量测定多组分氯丙醇, 调查了我国市售酱油氯丙醇的污染水平。调查分 3 次进行, 所抽查的 629 份市售酱油产于 2003~2004 年间, 来自我国 11 个省、市。各地区样品 3-氯-1,2-丙二醇(3-MCPD)的检出率均较高, 在 90%~100% 之间, 3-MCPD 水平在 0.003~189 mg/kg 之间, 几何均数为 21.1  $\mu\text{g/kg}$ ; 2-氯-1,3-丙二醇(2-MCPD)的检出率在 14.3%~83.8% 之间; 1,3-二氯-2-丙醇(1,3-DCP)、2,3-二氯-1-丙醇(2,3-DCP)的检出率分别在 0%~24%、0~18.9% 之间, 全部样品的几何均数低于定量限。总体上, 我国市售酱油氯丙醇污染水平有明显下降, 但以各地有限的抽查样品评价, 污染的地区差异明显, 来自河南、广西、浙江样品污染水平以及检出率相对较高, 而福建、江苏、北京以及上海样品污染水平较低。

**关键词** 酱油, 3-氯-1,2-丙二醇, 污染状况

氯丙醇具有肾脏、生殖毒性, 某些氯丙醇具有遗传毒性, 因此氯丙醇污染已成为国际关注的食品安全问题, 国际食品添加剂和食品污染物法典委员会(CCFAC)已连续 5 年讨论了该问题, 并建议将氯丙醇列为 JECFA 优先评价的项目<sup>[1~5]</sup>。目前氯丙醇的形成机制还不完全清楚, 已发现各类食品都可能存在氯丙醇污染, 但主要是酸水解植物蛋白(HVP)以及含 HVP 的配制酱油氯丙醇污染严重<sup>[6]</sup>。JECFA 期望各国提交食品氯丙醇污染水平、形成机制、危险性评估的资料, 以早日制定国际通行的限量标准, 从而减少 HVP、酱油乃至所有食品氯丙醇的污染, 方便国际食品贸易<sup>[7]</sup>。目前仅部分国家制定了 HVP 或者/和酱油中 3-氯-1,2-丙二醇(3-MCPD)的限量标准或控制措施, 一般在 0.02~1.0 mg/kg 之间<sup>[8]</sup>, 我国规定应低于 1.0 mg/kg(酸水解调味液的行业标准)<sup>[9]</sup>。德国、美国还规定了 1,3-二氯-2-丙醇(1,3-DCP)的限量要求<sup>[8]</sup>。国内外已发现我国某些品牌酱油氯丙醇污染水平较高<sup>[10,11,12]</sup>, 国内对酱油氯丙醇污染也作了初步调查, 但大多采用外标法<sup>[13]</sup>。

文中采用国际公认的稳定性同位素稀释气相质谱法, 以内标法定量测定多组分氯丙醇, 调查我国市售酱油氯丙醇的污染状况, 为制定符合我国利益的限量标准提供基础数据, 供当地食品安全监管部门控制污染、制定监控计划作参考。前文(见本刊第 11 期)

对影响我国市售酱油氯丙醇污染的相关因素已作了探讨, 本文中重点比较了地区间污染水平的差异。

## 1 材料与方法

## 1.1 主要试剂

标准品: 3-氯-1,2-丙二醇(25 mL, Aldrich Chemicals Inc.)、稳定性氘代同位素  $\text{d}_5$ -3-氯-1,2-丙二醇(98%, Isotec Inc.)和  $\text{d}_5$ -1,3-二氯-2-丙醇(98%, Cambridge Isotope Laboratories Inc.)。正己烷(Fisher 公司, 农残级)、乙醚(天津福晨化学试剂公司)、正己烷、氯化钠(北京化学试剂公司)、无水硫酸钠(天津塘沽邓中化工厂, 105℃ 烘烤 3 小时后使用)、ExtrelutTM 20 硅藻土柱填料(德国 Merck 公司)、七氟丁酰基咪唑(简称为 HFBI, 美国 Pierce 公司)、超纯水。高纯氦气(纯度>99.9995%, GC-MS 分析用载气)。

## 1.2 样品来源

2003 年全国污染物监测网酱油(来自福建、广东、河南、吉林、上海、北京、重庆、山东、陕西、广西与湖北等省、直辖市), 2004 年卫生部健康相关产品卫生监督抽查酱油(以下简称 2004 卫监, 来自广东、河北、河南、黑龙江、上海、四川、浙江和山东等八省、直辖市)和 2004 年全国污染物监测网酱油(来自福建、广东、吉林、上海、北京、山东、陕西、广西、湖北、浙江和江苏等省、直辖市), 均由当地卫生机构(疾病预防控制中心或卫生厅、局)在当地采集市售酱油。

## 1.3 仪器设备

气质联用仪(Saturn 2000 质谱仪, GC3800 型气相色谱仪, Varian 公司)。DB-5ms 毛细管色谱柱

第一作者: 博士, 副研究员(吴永宁研究员为通讯作者)。

\* 科技部重大专项《食品安全关键技术》(2001BA804A32), 福建省科技厅青年科技人才创新基金项目(2006F3027)福建省卫生厅青年基金项目(2003-1-7)

收稿日期: 2006-09-29

(30m×0.25mm×0.25μm,J & W scientific 公司)、玻璃层析柱(40cm×2cm,i. d.)、旋转蒸发仪、111 型 N2—浓缩器等。

1.4 氯丙醇测定方法

以 Extrelut 硅藻土进行基质固相分散萃取,以稳定性同位素稀释技术的 GC-MS 测定,采用内标法计算样品中氯丙醇的含量<sup>[14]</sup>。由于国际上没有 2-氯-1,3-丙二醇(2-MCPD)的标准品出售,因此以 3-MCPD 的标准曲线计算 2-MCPD 的含量。

1.5 质量控制

样品分析前,参加英国的食品水平分析测试(FAPAS)项目,所提交的氯丙醇(1,3-DCP、2,3-DCP)结果为优秀。日常分析时,随同检测样品一起进行空白对照和酱油加标回收试验,当空白对照氯丙醇含量超过检出限(LOD=3.0μg/kg)或者加标回收率不在 70%~130%的范围时,则对该批样品重新分析。

2 结果与讨论

2.1 3-氯-1,2-丙二醇(3-MCPD)水平比较

全国各地市售酱油样品 3-MCPD 检出率均较高,在 90%~100%之间(见表 1)。中位数均较低,在 9.9~50μg/kg 之间,仅河南较高(284μg/kg)。对数转换前,数据高度偏态分布,如广西样品 3-MCPD 的均值和中位数分别为 4906μg/kg 和 48.5μg/kg,以常用对数转换后,3-MCPD 分布明显改善,几何均数较为接近中位数,因此以下均采用几何均数比较。北京、上海与江苏样品污染水平较低,几何均数低于 20μg/kg,四川、河南、广西样品污染水平较高,几何均数超过 100μg/kg,其它地区样品均值在 20~100μg/kg 之间。广西、河南、浙江等地出现了 3-MCPD 浓度比较高的样品,如 95% 分位数均在 10mg/kg 以上,广西一份样品达到 189mg/kg,这些少数高浓度样品对均值的贡献极大,导致均值较高。

表 1 全国部分省、直辖市酱油 3-MCPD 污染水平 μg/kg<sup>(1,2)</sup>

样品来源	样品数	检出率/%	$\bar{x}\pm SD^3)$	中位数	P5	P10	P75	P90	P95	P97.5	最大值
全国	629	97	42.1±8.79	21.1	2.50	5.00	110	1469	4842	8886	189000
广东	65	92	35.5±8.89	16.8	2.5	5.75	71	1446	5412	10968	20349
广西	47	100	100±9.99	48.5	5.28	9.74	374	2272	14438	154840	189000
四川	19	100	155±14.8	38.7	5.07	10.4	3955	6336	7728	7728	7728
重庆	40	100	37.2±7.62	23.3	2.98	3.63	69.9	1272	2555	4062	4100
湖北	42	90	22.4±4.31	17.0	2.68	4.20	40.8	182	1194	1857	1898
福建	39	90	28.2±8.18	15.2	3.00	3.00	61.0	1000	2900	5390	5390
上海	48	100	14.1±3.42	11.3	4.26	6.54	17.0	35.5	73.9	12759	16437
浙江	44	100	55.0±13.5	36.9	5.00	5.00	125	10630	33375	35663	35900
江苏	26	96	12.9±6.85	10.0	0	0	27.0	316	4419	6620	6620
山东	50	100	79.2±7.60	35.3	5.57	10.8	529	1962	5541	10926	11455
陕西	39	100	89.1±12.0	41.0	2.50	5.40	979	3264	6688	6885	6885
河南	37	100	316±9.74	284	8.90	12.2	1591	9358	17483	17628	17628
河北	16	100	22.2±6.38	13.9	2.50	5.05	17.9	2051	2106	2106	2106
北京	55	95	10.2±2.96	9.90	0	0	29.3	56.3	60.58	65.7	67.0
吉林	37	100	89.1±8.47	50.2	3.04	4.17	7.14	649	1865	6854	11565
黑龙江	13	100	52.5±5.67	41.6	8.40	11.1	107	3478	5522	5522	5522

注:1) 福建、浙江、重庆部分样品为当地疾病预防控制中心测定结果,江苏结果均由江苏省疾病预防控制中心提供。

2) ND 表示低于 LOD(3.0μg/kg)值,其它在 1/2LOQ~LOQ 之间的值以 1/2LOQ 即 2.50μg/kg 表示。

3) 均数为常用对数转换后的几何均数,SD 为标准差,以下相同。

就全部样品而言,有 17.6% 的样品超过国际食品法典(CAC)限量建议值(0.4 mg/kg)<sup>[5]</sup>,12.2% 样品超过 1.0 mg/kg。廖华勇等调查内销酱油,3-MCPD 含量超过 1.0 mg/kg 的占 50.9%<sup>[12]</sup>,2001 年国家出入境检验检疫部门抽查 6 省、市的 93 种品牌酱油,41% 的样品超过 1.0 mg/kg<sup>[15]</sup>。这表明我国酱油氯丙醇污染水平呈下降趋势。同时污染水平存

在一定的地区差异,广西、河南、浙江等地区酱油 3-MCPD 污染水平较其他地区高。由于 3 次抽样调查仅考虑全国样品来源的代表性,而各地因抽样场所、采样品种以及采样目的不同,造成地区间 3-MCPD 差别方面的结果较为粗略。如广西,2 次抽查的酱油均为该自治区所生产,采样地点也主要为当地的农贸市场

场、饭店、大排档,散装酱油或者“三无”产品占有较大的比例。浙江也存在类似情况,该省 2004 年污染物监测网酱油样品均为当地所生产,有 3 份样品 3-MCPD 超过 30 mg/kg;而 2004 年全国卫生监督抽查中,采自该省的酱油样品实际来自全国 8 个省、市,3-MCPD 水平较低,仅来自上海的 1 份产品含量较高(2.03 mg/kg)。北京市售酱油污染水平较低,一方面因为北京当地所产酱油(约占 1/3)质量控制较好,另一方面是因为北京集中了较多的全国各地知名品牌产品(占 2/3),而这些产品污染水平总体较低。

## 2.2 2-氯-1,3-丙二醇(2-MCPD)水平比较

各地区样品 2-氯-1,3-丙二醇(2-MCPD)的检出

率为 14.3%~83.8%(表 2),河南、广西、浙江等地区检出率超过 60%,全部样品平均检出率为 48.4%,与欧盟 SCOOP3.2.9 项目的检出率类似(45%)<sup>[11]</sup>。全部样品 2-MCPD 平均水平为 10.2 μg/kg,北京、上海样品均值低于 5.0 μg/kg,其余地区高于该值;四川、广西、山东样品 2-MCPD 也较高(20 μg/kg 以上),河南样品均值最高,达到 197 μg/kg。广西样品 95%分位数水平也较高(19378 μg/kg),其次是河南、四川、吉林和黑龙江省(均值在 1000 μg/kg 以上),全国平均水平为 647 μg/kg。来自广西的 1 份样品 2-MCPD 高达 20.3 mg/kg,高于欧盟 SCOOP3.2.9 调查的最高水平(12 mg/kg)<sup>[11]</sup>。

表 2 部分省、直辖市酱油 2-MCPD 污染水平 μg/kg<sup>[1]</sup>

地区	样品数	检出率/%	$\bar{x} \pm SD^2)$	P50	P10	P75	P90	P95	P97.5	最大值
全国	345	48.4	10.2±6.76	5.05	0	33.6	269	647	1 291	20 300
广东	42	50.0	7.37±5.11	3.84	0	38.4	153	441	619	631
广西	20	70.0	21.4±11.2	11.2	2.5	42.5	1715	19 378	20 300	20 300
四川	19	68.4	28.5±11.7	0	0	648	896	1 456	1 456	1 456
重庆	20	40.0	7.07±4.37	2.50	0	26.4	97.8	103	103	103
湖北	19	47.4	7.52±4.68	0	0	26.3	122	275	275	275
福建	19	42.1	5.08±7.85	2.50	0	0	58.2	63.0	63.0	63.0
上海	28	14.3	4.32±4.62	0	0	0	2.50	867	1 543	1 543
浙江	19	63.2	5.41±3.95	6.11	0	7.30	216	343	343	343
山东	30	76.7	51.3±3.95	13.6	0	0	114	261	301	339
陕西	19	42.1	13.8±9.35	2.50	0	253	466	547	547	547
河南	37	83.8	197±5.33	40.3	0	404	1 494	1 810	1 950	1 950
河北	16	31.3	5.31±4.83	2.50	0	5.91	251	344	344	344
北京	25	20.0	3.38±1.61	2.50	0	4.13	6.95	9.13	9.75	9.75
吉林	20	55.0	10.8±8.09	0	0	101	568	1 141	1 169	1 169
黑龙江	12	58.3	8.21±5.67	5.28	0	16.8	646	1 045	1 045	1 045

注:1) 仅统计 2003 年污染物监测网和 2004 卫生监督共 345 份,以下 1,3-DCP,2,3-DCP 相同;

2) 江苏省未检测 2-MCPD 组分。

## 2.3 1,3-二氯-2-丙醇(1,3-DCP)水平比较

全国各省、市酱油 1,3-DCP 检出率总体较低(表 3),北京、福建样品未检出 1,3-DCP(未在表 3 中列出),其它地区 1,3-DCP 检出率为 2.0%~24%,广东检出率最高,全国平均为 19.1%,与欧盟 SCOOP3.2.9 检出率类似(20%)<sup>[11]</sup>。各地样品 1,3-DCP 中位数均为 0(未检出),全国样品几何均数为 3.88±2.87 μg/kg。仅广西、四川以及河南省样品几何均数大于 5 μg/kg;其中河南省几何均数较高,达到 21.4±5.83 μg/kg。来自广西的 1 份样品 1,3-DCP 高达 8260 μg/kg,仅次于美国调查的最高水平(9.8 mg/kg)<sup>[16]</sup>,超过欧盟 SCOOP3.2.9 调查的最高水平

(1.37 mg/kg)<sup>[11]</sup>。

## 2.4 2,3-二氯-1-丙醇(2,3-DCP)水平比较

2,3-DCP 的检出率明显低于 1,3-DCP,全国平均为 3.8%,低于欧盟检出率(16%)<sup>[11]</sup>,2,3-DCP 的最高水平(500 μg/kg)高于欧盟调查的 200 μg/kg<sup>[11]</sup>。仅广东、广西、四川、上海以及河南样品检出 2,3-DCP,检出率也仅在 3.6%~18.9%之间(表 4)。广西、河南样品 2,3-DCP 检出率相对较高,分别为 15.0%和 18.9%;其余地区均低于 7.0%。各地样品几何均数均低于 5.0 μg/kg。广西、河南样品 95%分位数也较高,分别为 481 和 29 μg/kg;其余地区均低于 5.0 μg/kg。

表 3 部分省、直辖市酱油 1,3-DCP 污染水平  $\mu\text{g}/\text{kg}^{1)}$

地区	样品数	检出率/%	$\bar{x} \pm \text{SD}^{2)}$	P75	P90	P95	P97.5	最大值
全国	345	19.1	$3.88 \pm 2.86$	0	17.8	45.2	94.6	8 260
广东	50	24.0	$3.27 \pm 1.65$	0	6.52	9.31	16.0	18.2
广西	20	10.0	$6.10 \pm 7.48$	8.10	133	7 854	8 260	8 260
四川	19	14.0	$7.40 \pm 4.85$	54.7	88.2	113	112	112
重庆	20	6.00	$2.73 \pm 1.37$	0	9.59	21.5	22.1	22.1
湖北	19	2.00	$2.58 \pm 1.12$	0	0	4.1	4.10	4.1
上海	28	2.00	$3.81 \pm 2.94$	0	0	79.3	144	144
山东	30	16.0	$3.10 \pm 1.86$	11.0	22.6	27.5	30.0	30.0
陕西	19	12.0	$5.51 \pm 3.21$	21.0	34.5	46.1	46.1	46.1
河南	37	28.0	$21.4 \pm 5.83$	23.6	126	373	812	812
河北	16	4.00	$3.11 \pm 1.61$	0	9.52	9.9	9.9	9.9
吉林	20	10.0	$3.34 \pm 1.93$	2.75	13.4	28	28.7	28.7
黑龙江	12	4.00	$2.88 \pm 1.41$	0	6.14	6.21	6.21	6.21

注:1) 江苏样品未测定 1,3-DCP;2) 为经过常用对数转换后的几何均数。

表 4 各省、市酱油 2,3-DCP 污染水平  $\mu\text{g}/\text{kg}$

地区	样品数	检出率/%	$\bar{x} \pm \text{SD}^{1)}$	P90	95	97.5	最小值	最大值
全国	345	3.78	$2.58 \pm 1.12$	0	2.50	10.9	ND	500
广东	15	6.67	$3.97 \pm 2.96$	0	0	73.2	ND	101
广西	20	15.0	$4.41 \pm 4.34$	109	481	500	ND	500
四川	19	5.26	$2.62 \pm 1.19$	2.50	5.37	5.37	ND	5.37
上海	28	3.57	$2.69 \pm 1.36$	0	5.45	9.91	ND	9.91
河南	37	18.9	$4.57 \pm 2.50$	12.7	29	49.9	ND	49.9

注:1) 为经过常用对数转换后的几何均数。

3 结 论

(1) 我国市售酱油氯丙醇污染水平较 2000 年已经明显降低;以各地有限样品数量估计,地区间污染状况存在一定的差异,来自河南、广西、浙江的某些酱油氯丙醇相对较高,因此需要进一步加强监测,改进工艺;而北京、福建、上海样品污染水平较低。

(2) 4 种氯丙醇的同系物或者同分异构体检出率不同,3-MCPD 检出率较高,其他氯丙醇检出率较低。

参 考 文 献

1 CCFAC, CX/FAC 01/31; Position Paper on Chloropropanols. Thirty-third Session for Codex Committee on Food Additives and Contaminants[C]. The Hague, The Netherlands, 2001(March);12~16  
2 CCFAC, CX/FAC 02/28; Position Paper on Chloropropanols. Thirty-fourth Session for Codex Committee on Food Additives and Contaminants[C]. Rotterdam, The Netherlands, 2002(March);11~15  
3 CCFAC, CX/FAC03/34; Position Paper on Chloropropanols. Thirty-fifth Session for Codex Committee on Food Additives and Contaminants, Arusha, Tanzania, 17 - 21 March, 2003. [http://www. codexalimentarius. net/ ccfac35/fa03\\_01e. htm](http://www.codexalimentarius.net/ccfac35/fa03_01e.htm)  
4 CCFAC, CX/FAC 04/36/33; Position Paper on Chloropro-

panols. The 36th Session of the Codex Committee on Food Additives and Contaminants [C]. Rotterdam, the Netherlands, 2004 (March); 22~26  
5 37th CCFAC; 3-MCPD on Acid-HVPs and Acid HVP-containing products; (i) CX/FAC 05/37/31; Proposals for Maximum Levels (submitted in response to CL 2004/9-FAC). December, 2004; (ii) CX/FAC 05/37/32; Discussion Paper on Chloropropanols [C]. The Hague, The Netherlands, 2005(4); 25~29  
6 吴永宁. 现代食品安全科学[M]. 北京:化学工业出版社, 2003. 271~278  
7 Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). Safety evaluation of certain food additives and contaminants prepared by the fifty-seventh meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA)[C]. WHO Food Additives Series 48, WHO, Geneva, 2002. 401~432  
8 傅武胜, 吴永宁, 赵云峰. 调味品氯丙醇污染状况以及各国危险管理措施[J]. 中国调味品, 2002, 28; 14~18  
9 SB10338-2000 酸水水解植物蛋白调味液  
10 Contamination of foods by 3-MCPD and 1,3-DCP, Food Safety Express, Volume 3, Issue1, 3002, [www. research-information. co. uk/fse/fse0301/0301/0301issue. php # 3-mcpd](http://www.research-information.co.uk/fse/fse0301/0301/0301issue.php#3-mcpd)  
11 Reports on tasks or scientific cooperation. Report of experts participating in Task 3. 2. 9, Collection and collation of data on levels of 3-monochloropropanediol (3-MCPD) and related substances in foodstuffs, June, 2004 (see also [www. europa. eu. int/comm/food/food/chemicalsafety/contaminants/scoop\\_3-2-9\\_final\\_report\\_chloropro](http://www.europa.eu.int/comm/food/food/chemicalsafety/contaminants/scoop_3-2-9_final_report_chloropro)

panols\_en.pdf)

- 12 廖华勇. 调味品中氯丙醇的分析及降解研究[D]. 广州: 中山大学, 2001. 40~47
- 13 金庆中, 张正, 罗仁才, 等. 北京市场液体调味品中 3-氯-1,3-丙二醇污染状况研究[J]. 卫生研究, 2001, 30(1): 60~61
- 14 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]. 中国食品卫生杂志, 2004, 16(4): 289~294
- 15 王大宁. 食品安全风险分析指南[M]. 北京: 中国标准出版社, 2004. 160~167
- 16 Nyman P J, Diachenko G W, Perfetti G A. Survey of chloropropanols in soy sauces and related products[J]. Food Additives and Contaminants, 2003, 20(10): 909~915

## Occurrence of Chloropropanols in Soy Sauce in Retailer in China: Comparison of the Levels of Chloropropanols of Soy Sauce from the Various Origins

Fu Wusheng<sup>1,2</sup>, Li Jingguang<sup>2</sup>, Zhang Hong<sup>2</sup>, Tang Changdong,

Zhao Yunfeng<sup>2</sup>, Wu Yongning<sup>2</sup>

1(Fujian Center for Disease Control & Prevention, Fuzhou 350001, China)

2(Institute of Nutrition and Food Safety, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China)

**ABSTRACT** Three surveys were carried out to investigate the contamination of chloropropanols of the soy sauce products in retail business in China. The stable isotope dilution technique coupled with gas chromatography-mass spectrometer was used. Quantitative 3-monochloropropane-1, 2-diol (3-MCPD) was found in 90% to 100% of the samples available in various origins. It varied from above the limit of quantification ( $> 3.0 \mu\text{g/kg}$ ) to 189mg/kg. 2-Monochloropropane-1, 2-diol (2-MCPD) was detected in a range between 14.3% and 83.8% of the samples. 1,3-dichloro-2-propanol (1,3-DCP) and 2, 3-dichloro-1-propanol (2,3-DCP) were detected in the ranges of 0~24% and 0~18.9% of the samples, respectively. Great improvements have been made for china to decrease contamination of chloropropanols in soy sauce. Despite the limited amount of the soy sauce samples from the certain origins, occurrence of soy sauce from Henan, Guangxi and Zhejiang province was relatively more serious than that from the other origins. And occurrence of soy sauce samples from Fujian, Jiangsu, Beijing and Shanghai was relatively preferable.

**Key words** soy sauce, chloropropanols 3-monochloropropane-1, 2-diol, survey

### 我国将构建高效的农产品质量安全检验检测体系

为确保农产品质量安全和竞争力的增强,我国计划用5年时间,初步建立起一个由部、省、县三级组成的、布局合理、职能明确、专业齐全、运行高效的农产品质量安全检验检测体系。

农业部于1988年、1991年、1998年、2002年、2005年分5批规划建设了12个国家级农业质检机构和311个部级农业质检机构。现有部级质检机构的功能比较齐全,检测覆盖面广,涉及种植、畜牧、兽医、渔业、农垦、农机、乡企和科教等各个行业,检测项目涉及到农业环境、农业投入品和农业产出品等农业生产的全过程,在现有的部级质检机构中农业环境类占7%,农业投入品类占40%,农业产出品类占40%,农业转基因类占13%。

部级质检机构的建设也带动了各地农业质检体系的发展。目前,农业系统除部级质检机构外,全国省、地、市、县三级已有农产品质量安全质检机构1780多个,很多省份在农产品生产基地、批发市场、农贸市场和超市配置了必要的速测设备或自检设备,有力地推进了基地到市场的质量安全监管工作。

我国目前基本形成了由部级、省级、地(市)级质检机构互为补充、由常规检验和速测检验相配套的农产品质量安全检验检测体系。在检测技术上,部级质检机构检测能力正逐步由农业投入品向农产品、农业环境和转基因产品延伸,由产品常规营养指标向质量安全指标方面延伸,部分农产品质检机构已具备对复杂有机体的定性、结构的测定。