

# 加拿大食品安全风险监测计划结果分析及 实务借鉴

张旭晟\*

(上海驥路律师事务所, 上海 200433)

**摘要:** 加拿大的食品安全综合管理水平一直处于世界前列, 分析加拿大的食品安全监测计划对推动我国食品安全现代化治理有重要意义。加拿大食品检查署制定的食品安全监测计划着重于化学物和微生物的污染监测, 包括国家化学污染监测计划、国家微生物污染监测计划、已知污染问题的定向监测、食品营养合规性监测和专项调查。本文详细分析加拿大公布的最新年度化学污染和微生物污染监测结果, 其中化学物监测共计国内外食品 14279 件样品, 微生物监测共计国内外食品 8125 件样品, 总体合格率分别为 95.7%和 99.3%。加拿大的食品安全监测计划具有单一部门全链条监测、突出监测指标差异和覆盖面、精准的追踪溯源和结果公示的特色, 建议我国食品安全监管部门适当借鉴域外成功经验, 不断完善我国风险监测与交流制度。

**关键词:** 加拿大; 食品安全; 风险监测

## Result analysis of Canadian food safety surveillance programs and practical suggestions

ZHANG Xu-Sheng\*

(Shanghai G-road Law Firm, Shanghai 200433, China)

**ABSTRACT:** Canadian food safety governance has consistently been ranked in the top tier globally, and therefore the analysis of Canadian food safety surveillance programs is significantly important to facilitate China's modernized food safety governance. The Canadian Food Inspection Agency (CFIA) promulgates the food safety surveillance programs with the focuses on the surveillance of chemical and microbiological contamination, including the National Chemical Residue Monitoring Program (NCRMP), National Microbiological Monitoring Program (NMMP), directed monitoring on identified chemical contamination, compliance of food nutrition and targeted surveys programs. This paper analyzed the latest results of 14279 domestic and imported samples from Canadian annual chemical contamination surveillance program and those of 8125 domestic and imported samples from microbiological contamination surveillance program in detail, which indicate the overall compliance rate as 95.7% and 99.3%, respectively. The Canadian food safety surveillance programs have the characteristics of whole food supply chain surveillance by single department, the prominence to variation and coverage of monitoring indicators, and the accurate traceability and the monitoring result publicity. It is suggested that China's food safety authorities may properly take the successful experience overseas as references, in order to constantly improve the risk monitoring and risk communication systems in China.

\*通信作者: 张旭晟, 硕士, 工程师, 主要研究方向为食品法规及监管。E-mail: zhangxusheng@g-roadlaw.com.cn

\*Corresponding author: ZHANG Xu-Sheng, Master, Engineer, Shanghai G-road Law Firm, Room 707, No.11, Guotai Road, Yangpu District, Shanghai 200433, China. E-mail: zhangxusheng@g-roadlaw.com.cn

**KEY WORDS:** Canada; food safety; risk surveillance

## 0 引言

加拿大食品安全治理水平处于全球领先水平, 常年稳居《全球食品安全指数报告》食品安全综合指数排行前列<sup>[1-2]</sup>。从加拿大联邦层面看, 加拿大卫生部、加拿大食品检查署(Canadian Food Inspection Agency, CFIA)、加拿大公共卫生署和加拿大卫生研究院共同构建了加拿大的食品安全监管体系<sup>[3]</sup>。其中, CFIA 负责与食品安全和食源性疾病预防有关的检查和执法活动, 包括制定的加拿大食品安全监测计划。卫生部负责政策标准的制定和具体风险研判; 公共卫生署负责开展具体的实验室检测、调查并协助食源性疾病的预防和控制; 卫生研究院则着重进行长期重点食品安全项目的科研。本文详细分析 CFIA 最近公布的全国食品安全化学污染和微生物污染年度监测结果, 并针对各计划中的监测食品类别、监测项目及监测结果等进行归纳。在总结加拿大食品安全监测计划特点的同时, 亦将其与我国食品安全监测计划进行了比较研究, 以期为进一步推动我国食品安全现代化治理与提高科学监管水平提供参考与借鉴。

## 1 加拿大全国食品安全监测计划

根据加拿大法律授权<sup>[4]</sup>, 由 CFIA 制定的加拿大全国食品安全监测计划可分为化学污染和微生物污染监测计划两大类<sup>[5]</sup>。化学污染物监测计划进一步细分为 3 个部分: (1) 国家化学物污染监测计划(National Chemical Residue Monitoring Program, NCRMP)和专项调查; (2) 已知化学污染问题的定向监测; (3) 甄别违反食品安全营养标准的食品的合规性监测。CFIA 的食品微生物污染监测计划包括: (1) 国家微生物污染监测计划(National Microbiological Monitoring Program, NMMP); (2) 专项微生物调查。此外, 自 2014 年起 CFIA 还设立了食品安全监督计划(Food Safety Oversight Program, FSO)以补充 NCRMP 和 NMMP 对于非动物性食品监测覆盖的不足<sup>[6]</sup>。因此, 着重分析加拿大食品安全监测计划中最为重要的核心组成部分, 即 NCRMP、NMMP 和 FSO, 可以在一定程度上了解加拿大食品安全的整体客观水平。此外, CFIA 在实施上述各食品安全监测计划时, 还会根据卫生部及国际食品安全标准对样品进行风险评估。若发现某种食品存在潜在健康风险时, CFIA 则会依具体风险程度, 可能采取额外检查、再采样和检测、行政公告或者食品召回等执法措施。

## 2 食品中化学污染监测结果分析

### 2.1 化学污染监测的食品类别

根据 CFIA 公开信息, 截至 2021 年 4 月, 最新公开的

化学物残留监测总结报告来源于 2015 年 4 月 1 日至 2016 年 3 月 31 日的监测情况汇总(以下简称“2015—2016 化学物监测报告”)<sup>[6]</sup>。2015—2016 化学物监测报告包含了同期 NCRMP 和 FSO 的监测结果, 共采集 14279 件样品, 涉及肉类(国产及进口生鲜肉和内脏、进口预制肉制品)、新鲜蔬果(国产及进口蔬果及坚果类)、加工蔬果食品(国产及进口果汁、罐头、冷冻品等)、蜂蜜(国产及进口)、鸡蛋(国产及美国进口鸡蛋)、乳制品(国产鲜乳和进口奶酪)、枫树副产品(国产及进口枫糖浆、枫糖牛油、枫糖、枫糖果、枫糖抹酱)等 7 大食品类别。按食品来源分析, 14279 件样品中 7928 件为国产食品(占比 55.5%), 6351 件为进口食品(占比 44.5%)。各食品类别采样量见表 1。

表 1 2015—2016 化学物监测计划各食品类别样品数量及来源  
Table 1 Amount and origins of food commodities in 2015—2016 Chemical Residue Monitoring Program

食品类别	监测数量/件		
	国内	国外	小计
肉类	1514	4877	6391
新鲜蔬果	3907	1248	5155
加工蔬果食品	253	117	370
蜂蜜	58	213	271
鸡蛋	409	597	1006
乳制品	207	775	982
枫树副产品	3	101	104
合计	6351	7928	14279

值得注意的是, NCRMP 下的样品采集原则是尽量靠近食品供应链前端, 即若为加拿大国内食品的采样点, 则选择在生产端进行(如牲畜屠宰厂、蔬果包装厂等); 若为进口食品, 其采样点则设置在入境关口, 旨在食品进入国内流通市场前完成采样。相对应的是, FSO 下的样品采集主要设置在加拿大境内的零售网点。CFIA 通过 NCRMP 和 FSO 的不同采样点设置, 实现了食品全链条监测统一归口。

### 2.2 化学污染监测项目

食品中化学物残留监测的检测工作由 CFIA 委托经 ISO/IEC17025 认证的实验室开展, 包括 CFIA 下属实验室及与加拿大政府签订合约的第三方实验室<sup>[7]</sup>。值得强调的是, 2015—2016 年度系 CFIA 首次应用液相色谱-串联质谱法(liquid chromatography-tandem mass spectrometry, LC-MS/MS)、气相色谱-串联质谱法(gas chromatography

-tandem mass spectrometry, GC-MS/MS)等新型选择性高通量筛选方法。上述 14279 件样品共进行了 125160 次检测,监测的化学物质包括兽药(抗生素、抗寄生虫药、止痛药、镇静剂、生长激素、促进剂、类固醇和激素等)、农药(杀菌剂、杀虫剂或除草剂等)、重金属(砷、镉、铅、汞、锡和铜等)、环境污染物[二噁英、呋喃、多氯联苯(polychlorinated biphenyls, PCBs)和多环芳烃(polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs)等]、真菌毒素(黄曲霉毒素 M<sub>1</sub> 和镰刀菌属等)等 5 大项目类别。其中,肉类的检测项目主要集中于兽药(占比 85.7%),新鲜蔬果的检测项目主要为农药(占比 83.7%),其他 5 大类食品的检测项目主要为兽药(占比 71.2%)。CFIA 表示,通过 2015—2016 化学物监测计划获得的检测项次数总计达到百万级别。

### 2.3 化学污染监测结果分析

各类农药、兽药及污染物的检测项目原则上分别以加拿大卫生部有害生物管理局(Pest Management Regulatory Agency, PMRA)、兽药管理局(Veterinary Drugs Directorate, VDD)以及卫生部制定的最大限量要求(maximum residue limits, MRLs)为标准进行结果判定<sup>[8-11]</sup>。若存在没有既定限量的兽药残留,一般以检测方法的定量限(limit of quantitation, LOQ)为判定依据,即检出值高于 LOQ 的为问题样品;任何禁用药物一旦检出即判断为问题食品。其他化学物,如多环芳香烃和部分重金属等则以收集基础数据为目的,仅提交至加拿大卫生部进行后续风险管理,CFIA 并不对这些项目进行判定。

2015—2016 化学物监测报告表明,加拿大整体的安全水平与往年相似,95.7%的样品符合加拿大法规及限量要求。CFIA 汇总的各食品类别问题率分布见表 2。

表 2 2015—2016 化学物监测计划各问题食品类别及来源  
Table 2 Types and origins of food commodities in question in the 2015—2016 Chemical Residue Monitoring Program

食品类别	问题率/%	
	国内来源	国外来源
肉类	4.2	1.3
新鲜蔬果	1.9	6.8
加工蔬果食品	3.4	0.8
蜂蜜	0.5	5.2
鸡蛋	8.4	0.5
乳制品	0	17.4
枫树副产品	1	0

CFIA 对进口乳制品、国产鸡蛋、国产肉类、进口新鲜蔬果和进口蜂蜜的问题情况进行了汇总,并强调所发现的食品安全问题并不意味着具有健康风险。根据职能分工,

CFIA 把监测数据交由卫生部进行风险评估,对于具有不可接受健康风险的食品,CFIA 将采取相应的纠正措施,包括通报生产者或进口商、通报进口国政府、跟进检查、产品召回等措施。针对发现的问题,CFIA 具体论证分析为:(1)进口乳制品问题率较高的原因之一在于检出了硫脲嘧啶残留。CFIA 通过评估认为,进口奶酪中的硫脲嘧啶不太可能来源于肉牛增重剂的使用,更可能是源于奶牛的饲料中含有的芸薹植物。同时,经加拿大卫生部评估,硫脲嘧啶的残留情形不会对人体健康造成危害风险。此外,进口乳制品问题率较高还可能与加拿大食品法规有关。加拿大仅对生鲜奶制定了兽药的 MRLs,而对于奶酪没有相应的规定。因此,对于奶酪中检出兽药残留高于 LOQ 的情况,虽然 CFIA 把涉及的样品归类到问题样品统计中,但表示这不一定代表食用这些进口奶酪会造成健康危害。(2)国产鸡蛋的问题主要源于检出尼卡巴嗪和抗球虫药。这两类药物在加拿大只能用于肉鸡饲养,未被允许用于蛋鸡饲养,所以加拿大没有制定相应的 MRLs。CFIA 经分析认为,鸡蛋中的低剂量尼卡巴嗪和抗球虫药残留可能是因饲料混合准备阶段带入导致的,并非故意添加;且检测到的残留量均未达到依据加拿大卫生部制定的行动指南必须采取后续纠正措施的参考值。(3)国产肉类的问题主要在于小众肉类(兔肉、野禽、鹿肉等)没有相应 MRLs 的兽药存在饲养期间超范围使用药物(标签外用药)的情况。因此,CFIA 把小众肉类中检出无 MRLs 要求兽药的情形都被归为问题样品,但是参考主流肉类食品中 MRLs 的要求,小众肉类中个别兽药的残留量均低于主流肉类食品中对应的 MRLs。(4)进口新鲜蔬果反映的最主要问题是农药的使用。CFIA 认为一是因为 2015—2016 年所采用的新检测方法提高了检测范围和灵敏度;二是因为加拿大法律允许的农药种类少于进口国和地区的农药品种,从而在监测中发现了未在加拿大注册登记的农药。CFIA 对于这些农药,设置的通用限量标准为 0.1 mg/kg 作为判断基准,问题进口蔬果样品涉及香料、火龙果、菠萝、番木瓜、菠菜等加拿大境内没有种植的蔬果品类,均因含有超过通用限量标准而被归类为问题样品。(5)进口蜂蜜的问题为兽药的使用。检出的问题样品含有氯霉素或呋喃唑酮代谢物残留超标,表明部分国家存在蜂群养殖过程中抗生素滥用的问题。

## 3 食品中微生物污染监测结果分析

### 3.1 微生物污染监测的食品类别

根据 CFIA 网站公开的信息,截至 2021 年 4 月,最新公开的微生物污染监测总结报告来源于 2018 年 4 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日的监测情况汇总(以下简称“2018—2019 微生物监测报告”)<sup>[12]</sup>。2018—2019 微生物监测报告包含了同期 NMMP 和 FSO 的监测结果,共采集 8125 件样品,涉

及国产及进口的肉类(生肉、即食肉制品)、蛋及蛋制品(鲜蛋、冰蛋、蛋液、蛋粉)、乳制品(鲜奶、奶酪)、鱼和海鲜(即食鱼产品、软体贝类)、新鲜蔬果(即食预切蔬果、新鲜蔬果)、加工蔬果制品(腌制品、冷冻品)和加工食品(芝麻酱、婴儿配方奶粉)等 7 大食品类别。按食品来源分析, 8125 件样品中 4573 件为国产食品(占比 56.3%), 3502 件为进口食品(占比 43.1%), 50 件为来源不明的食品(占比 0.6%)。各食品类别采样量见表 3。

表 3 2018—2019 微生物监测计划各食品类别样品数量及来源  
Table 3 Amount and origins of food commodities in 2018—2019 Microbiological Monitoring Program

食品类别	监测数量/件			
	国内	国外	来源不明	小计
肉类	2764	163	0	2927
蛋及蛋制品	317	341	0	658
乳制品	482	260	0	742
鱼和海鲜	74	75	0	149
新鲜蔬果	828	1883	0	2711
加工蔬果制品	107	556	31	694
加工食品	1	224	19	244
合计	4573	3502	50	8125

值得注意的是, CFIA 从食品供应链前端至终端均设置了监测布点。NMMP 下的样品采集点通常设置在经联邦注册的场所, 如生产厂、仓库、分销中心和零售店开展采样工作。相对应的是, FSO 下的样品采集点多数设置在加拿大境内的零售端。此外, CFIA 还在加拿大联邦注册的场所采集了 1688 个环境样本, 以验证生产者对加工环境中致病菌的控制管理情况。

### 3.2 微生物污染监测项目

微生物监测的检测工作同样委托给经 ISO/IEC 17025 认证的实验室, 主要采用加拿大卫生部编制的分析方法汇编中检测方法<sup>[13]</sup>。上述 8125 件样品共进行了 22451 次检测, 包括了致病菌和指示菌监测以及部分理化指标和非微生物项目。其中, 致病菌监测项目包括: 大肠杆菌 O157:H7、金黄色葡萄球菌、单核细胞增生李斯特菌、沙门氏菌属、克罗诺杆菌(阪崎肠杆菌)属、副溶血弧菌、旋毛虫、弓形虫、贾第鞭毛虫、隐孢子虫、环孢子虫、诺如病毒(I 和 II 型)和甲肝病毒。指示菌监测项目包括大肠埃希菌(*E. coli*)、李斯特菌属、肠杆菌、大肠菌群和菌落总数(aerobic colony count, ACC)等。此外, 为了评估食品环境对微生物生长的影响, 2018—2019 微生物监测计划中对有些食品还进行了理化项目(盐分、pH 和水分活度)的检测; 部

分畜禽肉类还制定了朊病毒和肉类掺假的检测项目。

上述 1688 个环境样本共进行了 2061 次检测, 项目为李斯特菌属和沙门氏菌属。若检出李斯特菌属则会进一步检测是否存在单核细胞增生李斯特菌。

### 3.3 微生物污染监测结果分析

微生物检测项目的评价依据包括加拿大卫生部制定的《食品微生物安全标准和指南》<sup>[14]</sup>、卫生部关于即食食品中单核细胞增生李斯特菌的政策<sup>[15]</sup>、卫生部关于生牛肉中大肠杆菌 O157:H7 和大肠杆菌 O157:NM 的指南<sup>[16]</sup>以及国际食品微生物标准委员会(International Commission on Microbiological Specifications for Foods, ICMSF)所规范相关评价标准<sup>[17]</sup>。

2018—2019 微生物监测报告表明, 加拿大整体的安全水平与往年相似, 99.3%的样品符合加拿大法规及限量要求。CFIA 汇总的各食品类别问题率(包括结果有待调查和结果不满意 2 种情形)见表 4。

表 4 2018—2019 微生物监测计划各问题食品类别及来源情况  
Table 4 Types and origins of food commodities in question in the 2018—2019 Microbiological Monitoring Program

食品类别	问题率/%		
	国内来源	国外来源	来源不明
肉类	0.5	3.1	/
蛋及蛋制品	0	0	/
乳制品	0.2	3.5	/
鱼和海鲜	13.5	0.0	/
新鲜蔬果	0.6	0.3	/
加工蔬果制品	0	0.7	0
加工食品	0	0	0

根据 CFIA 的统计, 肉类、乳制品、鱼和海鲜、新鲜蔬果和加工蔬果制品中微生物指标异常的主要归因为单核细胞增生李斯特菌、大肠埃希菌和副溶血弧菌。具体情况为: (1) 6 件国产和进口的熟肉制品中发现的单核细胞增生李斯特菌(<100 CFU/g), 在 14 件国产和进口生肉中检出大肠埃希菌(>100 CFU/g); (2) 7 件进口奶酪中检出大肠埃希菌, 3 件进口奶酪中检出单核细胞增生李斯特菌(>100 CFU/g); (3) 10 件国产软体贝类中检出副溶血弧菌; (4) 1 件国产蔬菜和 2 件进口蔬菜中检出沙门氏菌, 1 件国产蔬菜中检出诺如病毒, 1 件进口香料中检出大肠埃希菌, 2 件国产和 2 件进口即食预切蔬菜中检出单核细胞增生李斯特菌, 1 件国产即食预切蔬菜检出大肠埃希菌; (5) 1 件进口冷冻水果中检出诺如病毒, 3 件进口冷冻蔬菜中检出菌落总数过高。

此外, 针对在加拿大境内食品注册企业所采集的环

境样本, CFIA 认为部分即食肉类、鸡蛋和奶酪类别的食品生产企业存在微生物污染风险。具体情况为: (1) 9 件即食肉制品加工企业的环境样本(9/957, 0.9%)中检出单核细胞增生李斯特菌和 15 件即食肉制品加工企业的环境样本中检出李斯特菌属; (2) 2 件鸡蛋分级站点的环境样本(2/278, 0.7%)和 1 件鸡蛋加工企业的环境样本(1/48, 2.1%)中检出沙门氏菌, 18 件鸡蛋工厂清洗水样本(18/254, 7.1%)中检出菌落总数过高; (3) 2 件奶酪生产企业的环境样本(2/131, 1.5%)中检出李斯特菌属。

## 4 对我国食品安全风险监测计划的借鉴

### 4.1 搭建单一部门食品供应全链条监测体系

由于我国暂未公开相关食品风险监测计划, 故无法进一步与加拿大的监测计划进行横向比较。根据《中华人民共和国食品安全法》第五条的规定<sup>[18]</sup>, 我国的卫生行政部门负责组织开展食品安全风险监测和风险评估工作; 又根据《食品安全法实施条例》第六条之规定<sup>[19]</sup>, 食品安全风险监测会商的具体办法应由国务院卫生行政部门会同国务院食品安全监督管理等部门制定。因此, 我国各层级的食品安全风险监测可能涉及卫生行政部门、市场监管部门、农业行政部门以及海关等部门制定的不同监测计划。从监测源头到销售终端的完整供应链上看, 我国依然具有分段化监管的特点。

相比而言, 加拿大 CFIA 的食品安全风险监测计划达到了单一政府部门完成全链条监测目的<sup>[20]</sup>。在不同监测计划中, CFIA 设置了针对性的监测点, 覆盖了国产食品的生产端和零售端、进口食品的入境点, 还在微生物监测计划中突出了政府主管部门对企业生产过程(生产环境卫生状况)的监测布点。以鸡蛋生产企业为例, CFIA 不仅在企业场所环境进行了采样, 还对清洗用水的微生物污染情况进行监测。这种重视生产过程监测的监管理念值得我国相关部门加以借鉴。

### 4.2 监测计划突出指标的差异化和覆盖范围

加拿大食品安全风险监测计划的前身最早可以追溯到 1978 年, 早期主要针对肉类产品。自 2014 年以来, CFIA 加大了对新鲜蔬果、海鲜等类别的监测安排, 以充实国家食品安全监测的数据完整性。因此, 无论是本文选取 2015—2016 化学物监测计划还是 2018—2019 微生物监测计划, 肉类和新鲜蔬果都是监测计划中最主要的食品类别。具体而言, 肉类和新鲜蔬果的监测数量分别占 2015—2016 化学物监测计划总数的 44.8% 和 36.1%, 2018—2019 微生物监测计划总数的 36.0% 和 33.4%。

根据加拿大统计局的人口数据, 2016 年加拿大总人口数为 30059970 人, 2019 年为 31485410 人<sup>[21]</sup>。经计算, 食品中化学物风险监测样本数量为 0.48 件/千人, 微生物风

险监测样本数量为 0.25 件/千人, 可见加拿大的每千人监测样本数量并不高, 但是 CFIA 对每件样品都制定了针对性的监测项目, 提高了从每件样品中挖掘数据的利用程度。从监测指标的覆盖范围来看, 加拿大在 2015—2016 化学物监测计划中采用了多种选择性高通量筛选方法, 不仅提升了食品中化学物的监测覆盖力度, 也为风险评估数据的积累提供了技术支撑。具体而言, CFIA 对肉类中兽药残留监测的总项目数约为 144 项、重金属监测的总项目数为 20 项。例如, 进口牛肉肌肉组织的兽药监测项目 40 项、重金属项目 19 项和农药监测项目 5 项, 包括  $\beta$ -受体激动剂、枯草菌素、苯并咪唑、硝基呋喃、安乃近、抗球虫药 2 项、抗寄生虫药 2 项、抗生素类(金霉素、大环内酯、磺胺类、氯霉素)、保泰松、硼、钼、氨基甲酸酯类、合成除虫菊酯等。CFIA 对新鲜蔬果中农药残留监测的总项目数约为 512 项。例如, 西兰花的农药监测项目为 32 项, 包括对乙撑双二硫代氨基甲酸酯类杀菌剂 3 项、草甘膦、涕灭威类 3 项、乐果类 2 项、杀线威 2 项、噻苯咪唑、螺曲酯、苯氧基除草剂、丙烯菊酯等; 黑莓的农药监测项目为 38 项, 包括 EBDC 杀菌剂 3 项、克菌丹、多杀霉素 3 项、螺虫乙酯、啞菌酯、联苯胍酯、联苯菊酯、啶酰菌胺等。可见, CFIA 所制定的化学物监测项目包括了禁用的物质、长期使用的农药和刚批准的药物。CFIA 利用选择性高通量检测技术手段, 既满足了较为广泛的监测范围, 又能根据不同食品类别的污染风险呈现出一定的差异化, 是国际上较为完善的食品安全风险监测计划示范样板。

我国的食品安全风险监测计划涉及多个行政部门, 可公开获知监测结果的信息有限。根据我国农业部(现农业农村部)公布的农产品质量安全例行监测信息<sup>[22-23]</sup>, 2015 年全年农产品质量安全例行监测覆盖 5 大类产品(蔬菜、水果、茶叶、畜禽产品和水产品)94 项指标, 总体合格率为 97.1%; 2019 年全年例行监测覆盖 5 大类产品 130 项指标, 合格率为 97.4%。虽然我国总体合格率与加拿大相近, 但是两国监测的食品大类不同, 且我国农业农村部所设置的监测指标数量仍低于加拿大的 2015—2016 化学物监测计划。

### 4.3 形成详细的追踪溯源以及长期监测结果公示制度

通过 2015—2016 化学物监测计划及 2018—2019 微生物监测计划的总结报告可知, CFIA 对样品的来源情况作了较为充分的记录, 其可以掌握超过 99% 监测样品的产地信息。具体来看, 2015—2016 化学物监测计划中仅有 9 件进口食品的具体来源国未知, 仅占总采样量的 0.06%; 2018—2019 微生物监测计划中有 50 件样品来源不明, 只占总样品量的 0.62%。做好样品的追踪溯源, 有助于政府发现问题情况后, 采取目标明确的纠正措施, 是我国相关

主管部门在实施监测计划时值得加以重视的关键细节。

如上所述, 加拿大开展食品安全风险监测计划的时间较长, 已形成了一套较为规范的监测数据汇总和信息公开方式。除了本文选择的 2 份最新年度监测计划汇总报告之外, 自 2014 年以来 CFIA 已陆续公布了 240 余篇总结报告<sup>[24]</sup>, 诸如儿童食品年度监测报告、牛奶替代品中未声明乳含量的专项调查报告、特定食品中多种真菌毒素监测报告、以及啤酒、果汁和食用油中链格孢菌的定向监测报告等。这些报告作为食品安全风险交流的载体, 可供食品企业、学术机构及公众按需索取。

## 5 结束语

2020 年加拿大的食品安全综合指数在全球排名 13, 其中食品质量与安全指数位列全球第 1。从联邦层面看, CFIA 作为加拿大国家食品安全监测的制定及实施部门, 具有单一部门实现全链条监测、突出监测指标差异和覆盖面、精准的追踪溯源和年度结果详细公示的特色, 或为我国食品安全监测工作今后发展提供一定的借鉴价值。虽然近年来我国食品安全监测工作取得了不小成就, 如公开的监测结果不断创造历史最好水平、加强了食品生产供应链前端的监测布点等, 但是仍然限制于诸多客观因素, 食品安全风险监测的“雷达”作用仍有提升的空间。因此, 结合我国实际情况, 适当吸收域外成熟的实务经验, 有助于进一步提升监测结果支撑监管决策的重要作用。

## 参考文献

- [1] 杨丽贤, 陈永法. 加拿大食品安全协同治理建设举措及启示[J]. 中国食品卫生杂志, 2020, 32(1): 57-61.  
YANG LX, CHEN YF. Constructive measures on collaborative governance of food safety in Canada and its enlightenment [J]. Chin J Food Hyg, 2020, 32(1): 57-61.
- [2] The Economist Intelligence Unit Limited. Global Food Security Index [EB/OL]. [2021-02-23]. <https://foodsecurityindex.eiu.com/Country/Details#Canada> [2021-03-16].
- [3] Government of Canada. Health Canada: The Food and Consumer Safety Action Plan [EB/OL]. [2012-08-30]. <https://www.canada.ca/en/health-canada/corporate/about-health-canada/activities-responsibilities/strategies-initiatives/health-canada-food-consumer-safety-action-plan.html> [2021-03-16].
- [4] 张伟, 张锡全, 刘环, 等. 加拿大微生物监控计划分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2015, 6(11): 4289-4293.  
ZHANG W, ZHANG XQ, LIU H, et al. Analysis of Canada national microbiological monitoring program [J]. J Food Saf Qual, 2015, 6(11): 4289-4293.
- [5] Government of Canada. Canada Food Inspection Agency: Food chemistry and microbiology [EB/OL]. [2021-03-15]. <https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-and-microbiology/eng/1331960432334/1331962151945> [2021-03-21].
- [6] Canada Food Inspection Agency. 2015/16 Annual Report: National Chemical Residue Monitoring Program and Chemistry Food Safety Oversight Program Annual Report [Z].
- [7] Standards Council of Canada. SCC Accreditation Program for Testing and Calibration Laboratories [EB/OL]. [2020-09-16]. <https://www.scc.ca/en/accreditation/programs/laboratories#:~:text=Overview%20The%20Standards%20Council%20of%20Canada%20%28SCC%29%20offers,for%20the%20competence%20of%20testing%20and%20calibration%20laboratories> [2021-05-21].
- [8] Health Canada. Maximum residue limits for pesticides [EB/OL]. [2012-10-01]. <https://pr-rp.hc-sc.gc.ca/mrl-lrm/index-eng.php> [2021-05-21].
- [9] Health Canada. List of Maximum Residue Limits (MRLs) for Veterinary Drugs in Foods [EB/OL]. [2018-11-26]. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/veterinary-drugs/maximum-residue-limits-mrls/list-maximum-residue-limits-mrls-veterinary-drugs-foods.html> [2021-03-21].
- [10] Health Canada. List of contaminants and other adulterating substances in foods [EB/OL]. [2020-07-03]. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/food-safety/chemical-contaminants/contaminants-a-dulterating-substances-foods.html> [2021-03-21].
- [11] Health Canada. List of maximum levels for various chemical contaminants in foods [EB/OL]. [2020-07-24]. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/food-safety/chemical-contaminants/maximum-levels-chemical-contaminants-foods.html> [2021-03-21].
- [12] Canada Food Inspection Agency. 2018/19 annual report: National microbiological monitoring program and food safety oversight program annual report [Z].
- [13] Health Canada. Compendium of analytical methods. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/research-programs-analytical-methods/analytical-methods/compendium-methods.html> [Z].
- [14] Health Canada. Standards and guidelines for microbiological safety of food-An interpretive summary [EB/OL]. [2008-04-01]. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/research-programs-analytical-methods/analytical-methods/compendium-methods/official-methods-microbiological-analysis-foods-compendium-analytical-methods.html> [2021-02-11].
- [15] Health Canada. Policy on *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods (2011) [EB/OL]. [2015-12-14]. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/legislation-guidelines/policies/policy-listeria-monocytogenes-ready-eat-foods-2011.html> [2021-02-23].
- [16] Health Canada. Guidance Document on *E. coli* O157:H7 and *E. coli* O157:NM in Raw Beef [EB/OL]. [2014-01-15]. <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/legislation-guidelines/guidance-documents/guidance-document-coli-0157-coli-0157-beef-2014.html> [2021-02-19].
- [17] International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). Microorganisms in foods 8: Use of data for assessing process control and product acceptance [M]. New York: Springer, 2011.
- [18] 全国人民代表大会. 中华人民共和国食品安全法[EB/OL]. [2019-01-07]. [http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/201901/c6d064de\\_8295489288ec1383b33212ee.shtml](http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/201901/c6d064de_8295489288ec1383b33212ee.shtml) [2021-03-21].  
The National People's Congress of the People's Republic of China. Food safety law of the People's Republic of China [EB/OL]. [2019-01-07].

- <http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/201901/c6d064de8295489288ec1383b33212ee.shtml> [2021-03-21].
- [19] 国务院. 中华人民共和国食品安全法实施条例[EB/OL]. [2019-10-11]. <https://flk.npc.gov.cn/detail2.html?ZmY4MDgwODE2ZjNjYmlzYzAxNmY0MGRiNjQ3MDA3OTg%3D> [2021-04-17].
- The State Council of the People's Republic of China. Regulation on implementation of the food safety law of the People's Republic of China. [EB/OL]. [2019-10-11]. <http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/201901/c6d064de8295489288ec1383b33212ee.shtml> [2021-04-17].
- [20] 边红彪. 加拿大食品安全监管体系分析[J]. 中国标准化, 2017, (15): 129-132.
- BIAN HB. Analysis of Canada food security supervision and administration system [J]. Chin Stand, 2017, (15): 129-132.
- [21] Statistics Canada. Table 17-10-0135-01 Population estimates, July 1, by census metropolitan area and census agglomeration, 2016 boundaries [EB/OL]. [2021-01-14]. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1710013501> [2021-03-21].
- [22] 中华人民共和国农业部. 农业部发布2015年全年农产品质量安全例行监测信息[EB/OL]. [2016-01-20]. [http://www.moa.gov.cn/ztl/ncgzhzy2015/pd2015/201601/t20160120\\_4991311.htm](http://www.moa.gov.cn/ztl/ncgzhzy2015/pd2015/201601/t20160120_4991311.htm) [2021-05-21].
- Ministry of Agriculture of People's Republic of China. Ministry of agriculture publishes 2015 annual information of routine monitoring on the quality of agriculture products [EB/OL]. [2016-01-20]. [http://www.moa.gov.cn/ztl/ncgzhzy2015/pd2015/201601/t20160120\\_4991311.htm](http://www.moa.gov.cn/ztl/ncgzhzy2015/pd2015/201601/t20160120_4991311.htm) [2021-05-21].
- [23] 中华人民共和国农业农村部. 2019年农产品质量安全例行监测合格率达97.4%[EB/OL]. [2019-12-24]. [http://www.gov.cn/xinwen/2019-12/24/content\\_5463484.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2019-12/24/content_5463484.htm) [2021-05-21].
- Ministry of Agriculture and Rural Affairs of People's Republic of China. The compliance rate of 2019 routine monitoring on the quality of agriculture products reaches 97.4% [EB/OL]. [2019-12-24]. [http://www.gov.cn/xinwen/2019-12/24/content\\_5463484.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2019-12/24/content_5463484.htm) [2021-05-21].
- [24] Canadian Food Inspection Agency. Food safety testing bulletin and reports [EB/OL]. [2021-04-07]. <https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/food-chemistry-and-microbiology/food-safety-testing-bulletin-and-reports/eng/1453324778043/1453327843364> [2021-05-21].

(责任编辑: 郑丽于梦娇)

### 作者简介



张旭晟, 硕士, 工程师, 主要研究方向为食品法规及监管。

E-mail: zhangxusheng@g-roadlaw.com.cn