

调查研究

《食品营养强化剂使用标准》实施跟踪评价

毛雪丹¹,胡安易²,任雪琼¹,韩军花¹,樊永祥¹

(1. 国家食品安全风险评估中心,北京 100022;

2. 中国疾病预防控制中心营养与健康所,北京 100050)

摘要:目的 调查食品企业对 GB 14880—2012《食品营养强化剂使用标准》的满意度及标准实施对企业的影响。方法 2014 年通过问卷调查的方式在全国 25 个省针对强化食品生产企业相关人员开展调查,共回收有效问卷 686 份,采用描述性分析、卡方检验等进行统计学分析。结果 686 位受访者对标准知晓率为 87.61% (601/686),以 5 分为满分,对标准可操作性平均得分为 4.325 分;合理性平均得分为 4.293 分;92.15% (552/599) 食品企业为新标准实施采取了相应措施,新标准实施对食品企业起到了正向的推动作用,同时增加了检验成本。结论 食品企业对 GB 14880—2012《食品营养强化剂使用标准》的知晓率及满意度较高,标准实施推动了食品企业的正向发展,同时带来了一定执行成本。

关键词:食品安全标准;营养强化剂;GB 14880—2012;实施;跟踪评价

中图分类号:R155 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2017)03-0333-07

DOI:10.13590/j.cjfh.2017.03.016

Evaluation on the application of standard of nutritional fortification substances by industries

MAO Xue-dan¹, HU An-yi², REN Xue-qiong¹, HAN Jun-hua¹, FAN Yong-xiang¹

(1. China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China;

2. Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China)

Abstract: Objective To investigate the attitude of food industries on GB 14880-2012 *Standard on the Use of Food Nutritional Fortification Substances* and the impact of its implementation on food industries. **Methods** A questionnaire survey was designed and carried out in 25 provinces on food industries in 2014, and 686 valid questionnaires were collected. Descriptive analysis and chi square test were used for statistical analysis. **Results** The awareness rate of food industries for the standard was 87.61% (601/686), the average score of maneuverability was 4.325 points at a 5 points scale, and the score of rationality was 4.293 points. 92.15% (552/599) of the food industries had taken different actions to implement the new standard, and it had played a positive role, however it also increased the cost of inspection for food industries. **Conclusion** The awareness rate of food industries was high, and food industries had high satisfaction score for maneuverability and rationality on GB 14880-2012. The new standard played a positive role for the food industries. However, the implementation of new standards also brought inspection cost for food industries.

Key words: Food safety standards; nutritional fortification substances; GB 14880-2012; implementation; monitoring and evaluation

食品安全是全球关注的主要问题,食品安全标准是保护公众身体健康、保障食品安全的重要技术措施。根据世界贸易组织卫生与植物卫生措施(WTO/SPS)协定^[1]的要求,各国食品安全标准等技术法规的制定必须建立在科学评估的基础上。近

20 年来,以欧盟食品安全局为代表,各国纷纷建立了独立的风险评估机构,负责各自食品安全法规的健康风险评估。食品安全法规标准作为风险管理措施,在针对健康的风险评估基础上,还需要考虑各国经济、社会影响等因素。各发达国家自上世纪 90 年代开始,就已经开展法规的影响评价研究^[2-5],在食品安全法规标准制定之前或实施之后,针对利益相关者开展调查,了解食品安全法规的实施效果。

中国自 2009 年《食品安全法》实施之后,国家卫生和计划生育委员会(以下简称国家卫生计生

收稿日期:2017-01-24

作者简介:毛雪丹 女 副研究员 研究方向为食品安全标准

E-mail:maoxuedan@cfsa.net.cn

通信作者:樊永祥 男 研究员 研究方向为食品安全标准

E-mail:fanyongxiang@cfsa.net.cn

委)作为食品安全国家标准制定部门,开始探索食品安全国家标准跟踪评价工作思路,该工作思路体现了中国跟上国际食品安全法规标准制定的工作步伐。2014 年食品安全国家标准跟踪评价工作任务以《2014 年食品安全国家标准跟踪评价工作方案的通知》(国卫办食品函〔2014〕619 号)(国家卫生计生委内部材料)的形式委托各省执行,工作计划/方案的编写和技术指导由国家食品安全风险评估中心承担。

GB 14880—2012《食品营养强化剂使用标准》^[6]作为食品安全国家标准体系中重要的一项基础标准于 2012 年 3 月 15 日发布,2013 年 1 月 1 日实施。为了解该标准实施一年后标准使用者对标准的满意度评价以及标准对利益相关者的影响,《2014 年食品安全国家标准跟踪评价工作方案》将其作为一项重点任务进行调查。本研究阐述了标准对强化食品生产企业的研究结果。

1 对象与方法

1.1 研究对象

以全国 25 省/自治区/直辖市范围内各类强化食品生产企业作为调查对象,覆盖全国大部分省/自治区/直辖市,包括东、中、西部地区(见表 1)。各省调查人员从各自食品企业名单中选择生产强化食品的企业,对企业负责食品法规或质量控制的负责人进行问卷调查,调查方式可采取面谈的方式,也可通过组织所有企业人员召开会议的方式填写。

表 1 被调查的强化食品企业分布表

Table 1 Province distribution of food industries producing fortified food

地区	省/自治区/直辖市	数量
东部	北京、河北、江苏、上海、浙江、广东、山东	7
中部	山西、吉林、黑龙江、安徽、河南、湖北、湖南	7
西部	甘肃、广西、贵州、江西、青海、陕西、四川、新疆、云南、重庆、内蒙古	11
合计	—	25

注:—为该项不进行合计

1.2 方法

采用问卷调查的方式进行,GB 14880—2012 跟踪评价问卷调查表由该标准起草人和食品安全国家标准审评委员会秘书处人员共同讨论确定。问卷分两个部分,第 1 部分为被调查企业和质量管理人员的基本信息,内容包括:学历、就职年限、企业性质、企业规模;第 2 部分调查内容包括:是否知道 GB 14880—2012、调查企业人员对标准可操作性及内容合理性满意度的评分、调查新标准执行后企业是否采取了相应措施及标准对企业的影响等。

问卷调查表作为《2014 年食品安全国家标准跟踪评价工作方案》的附件向承担任务的各省份下发,各省级卫生部门指定专人负责省内调查工作的组织和执行,包括调查对象的选择、调查方式的确定、调查表的填写和收集、结果录入和质量控制等。

1.2.1 样本量

由于各省生产营养强化食品的企业较少,因此,《2014 年食品安全国家标准跟踪评价工作方案》要求各省尽可能调查全部企业。方案原则要求每个省调查 50 家以上强化食品生产企业,但如各省企业实际数量不够则以实际数量为准。

1.2.2 质量控制

国家卫生计生委通过《2014 年食品安全国家标准跟踪评价工作方案》的形式向全国各省统一分配调查任务,各省采用统一的调查表,采取统一的调查方式和数据收集方式,并进行统一培训;各省卫生部门指定专人负责省内调查方案的整体执行;全国数据录入统一采用在线录入的方式进行,确保数据录入准确性;国家食品安全风险评估中心负责全国性数据的再次核对,删除不合格记录后进行统计分析。

1.3 统计学分析

各省通过国家食品安全风险评估中心网站数据录入系统(网址:<http://biaozhun.cfsa.net.cn/>)进行数据在线录入和填报,数据采用 SPSS 19.0 进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 基本情况

本次调查共收到各省在线提交问卷 984 份,排除非强化食品企业人员、数据缺失等,实际有效问卷 686 份。

2.1.1 被调查企业质量管理人员的基本情况

685 位回答学历信息的被调查者中,大专及以上学历有 285 人,占 41.61%;本科学历有 361 人,占 52.70%;硕士学历有 39 人,占 5.69%。可见,食品企业从事标准管理的人员学历水平普遍不高,以本科及以下学历为主。

接受调查的人员中从事食品行业 5 年以下有 248 人,占 36.20%(248/685);5~10 年有 267 人,占 38.98%(267/685);10~15 年有 77 人,15 年以上有 93 人。从事食品行业 10 年以上的人员比例不到 1/4,结果提示,中国目前食品企业中从事标准相关管理人员的工作年限较短,可能存在管理经验较为缺乏的情况。

2.1.2 被调查企业的基本情况

通过对被调查者所在企业的性质和规模(见表2)进行分析发现,686位被调查者来自581家企业,其中国营/国有企业55家,集体/民营企业399家,外资企业41家,中外合资/中外合作企业28家,其他58家包括私营企业、个体企业等。根据《国家统计局关于印发统计上大中小微型企业划分办法的通知》(国统字〔2011〕75号)^[7]中工业类企业规模按从业人员数量划分标准,581家生产企业中,300人以下的小中型企业占75.56%(439/581),1000人以上的大型企业仅占8.95%(52/581)。可见,目前我国生产强化食品的企业以集体/民营企业为主,小中型企业居多。食品安全国家标准的宣传培训工作应将小中型企业作为重点对象,并将集体/民营企业列入培训的重点。

表2 被调查强化食品企业性质和规模占比(n=581)

Table 2 Constituent ratio of different investigated industries' nature and scale

分类	数量	占比/%
企业性质	国营/国有企业	9.47
	集体/民营企业	68.67
	外资企业	7.06
	中外合资/中外合作企业	4.82
	其他	9.98
企业规模	小型企业(<20人)	16.70
	小中型企业(20~299人)	58.86
	中型企业(300~999人)	15.49
	大型企业(≥1000人)	8.95

2.2 知晓率

686位被调查强化食品企业人员中知晓标准的人员有601人(87.61%),知晓率较高。686份问卷回答企业人数规模的有684份。按企业规模进行分层分析发现,大型企业人员对标准的知晓率高于小中型企业人员,企业人员对标准的知晓率与所在企业规模呈正相关(见图1, $r=1,P<0.05$),说明大型企业对该标准的关注程度高于小中型企业,因此,小中型食品企业依然是中国食品安全国家标准宣传贯彻的重点关注对象。

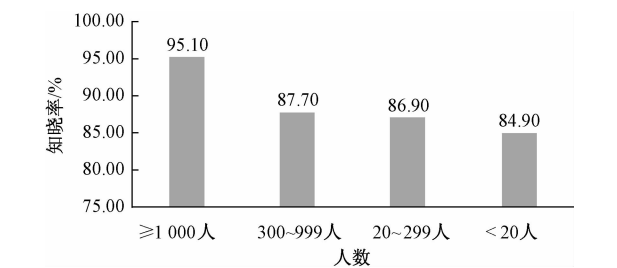


图1 不同规模强化食品企业人员标准知晓率
Figure 1 Awareness rate of different scale food industries

2.3 可操作性与合理性评价

601位知晓该标准的被调查者中,除1名强化

食品企业人员信息缺失,600位强化食品企业人员对标准可操作性和合理性进行了评价,本次调查采用半定量调查的方法,设定完全满意5分为满分,认为完全没有合理性或者可操作性为1分,不了解得分为0分。研究结果显示:可操作性平均得分为4.325分,合理性平均得分为4.293分。企业人员对标准可操作性评价稍高于合理性评价。企业人员对标准合理性和可操作性的满意度评价均超过4分,介于完全满意和比较满意之间,结果提示企业人员对标准比较满意。

将强化食品企业人员按工作年限进行分组,发现工作年限在10年以下(含10年)的人员对标准可操作性和合理性的满意度得分高于工作10年以上人员(见表3)。

表3 不同工作年限强化食品企业人员的可操作性及合理性满意度

Table 3 Satisfaction on operation and rationality of the standard of food enterprise personnel with different working experience years

工作年限	人数	可操作性得分	合理性得分
<5年	216	4.333	4.352
5~10年	234	4.338	4.256
11~15年	69	4.261	4.217
>15年	81	4.259	4.247
合计	600	4.325	4.293

比较强化食品企业人员对标准可操作性和合理性满意度的结果发现,可操作性平均得分高于合理性评价得分,结果提示,强化食品企业认为食品营养强化剂使用标准的可操作性优于合理性。提示虽然修订后的标准比之前版本更易操作,比如解决了食品分类交叉和矛盾的问题,食品分类更加清晰,强化物质的使用更加明确,但中国营养强化政策的内容仍需要进一步合理化,如规定添加量的条款应向终产品含量过渡,食品分类的划分可向大类方向规定。

对600位被调查强化食品企业人员执行问题调查结果(见图2)进行分析,企业在执行中遇到最多的问题是涉及既属于营养强化剂又属于食品添加剂的物质在标准执行中存在困惑,其次为某些食品类别的定位不清,因此在执行标准时不易准确掌握;某些营养强化剂同时列入新食品原料名单,在是否执行标准添加量规定时存在分歧;另外由于GB 14880—2012针对特殊膳食用食品仅规定了可使用营养强化物质名单,600位被调查强化食品企业人员中15.17%(91/600)的企业人员反映特殊膳食用食品如何使用营养强化剂不易掌握。针对可操作性和合理性评价均低于3分的55位企业人员遇到的执行问题发现,遇到食品分类定位问题

(41.82%, 23/55; $\chi^2 = 7.678, P < 0.05$) 以及特殊膳食食用食品使用不易掌握的问题 (38.18%, 21/55; $\chi^2 = 24.928, P < 0.05$) 比例高于企业人员总体情况, 差异有统计学意义, 由此推测, 特殊膳食食用食品的营养强化剂使用问题, 以及食品分类的定位问题是企业人员遇到的比较难处理的问题, 也是影响对标准评价的主要问题。

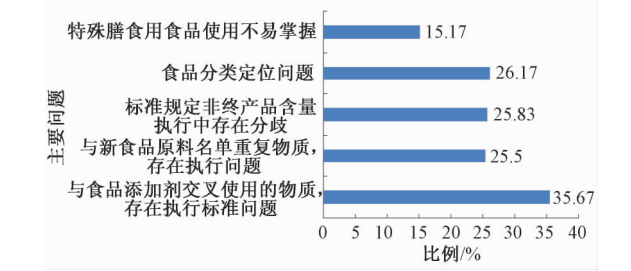


图2 强化食品企业人员执行标准遇到的主要问题分布
Figure 2 Distribution of problems met in standard implementation by food industries

2.4 企业影响调查

2.4.1 企业采取措施调查

601 位企业人员中, 除 2 名人员信息缺失, 分析 599 位调查者反馈信息, GB 14880—2012 实施以后, 92.15% (552/599) 的强化食品企业不同程度采取了相应措施以适应标准的要求 (见图 3)。其中, 58.60% (351/599) 的强化食品企业调整了产品营养标签, 这也与 GB 28050—2011《预包装食品营养标签》的同步实施有关。可见, GB 14880—2012 的实施对强化食品企业产生了较大影响, 强化食品企业势必会为营养标签的调整投入较高成本; 47.75% (286/599) 的强化食品企业调整了营养强化剂的添加量, 37.23% (223/599) 的强化食品企业调整了所使用营养强化剂化学物质品种。可见, 强化食品企业在营养强化剂品种的选择、营养强化剂使用量调整方面采取的措施的比例较高, 这需要企业投入人力、物力调整产品配方, 改变生产工序等。

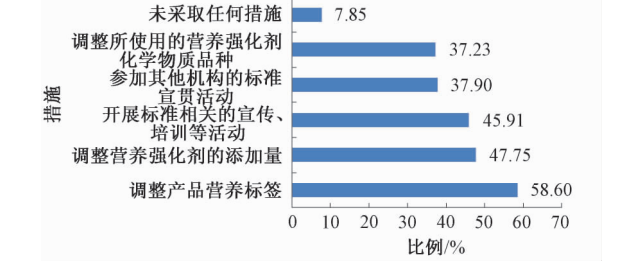


图3 强化食品企业执行 GB 14880—2012 采取措施分布
Figure 3 Actions of food industries producing fortified food for implementing GB 14880-2012

另外, 从企业举办和参加培训的情况来看, 配合 GB 14880—2012 的实施, 强化食品企业开展了不

同程度的标准相关宣传、培训等活动, 45.91% (275/599) 的企业自行开展了宣传培训活动, 平均每家企业培训 2.4 次, 培训最多的企业共举办 20 次; 参加其他机构标准宣贯活动的企业占 37.90% (227/599), 平均参加培训 1.8 次。值得注意的是, 回答既未自行举办培训也未参加培训的有 276 人, 占总数的 46.08% (276/599), 提示 GB 14880—2012 实施后, 依然有超过 40% 企业未接受标准的宣贯和培训, 这会对标准的顺利执行产生一定影响。

综上, GB 14880—2012 的实施对强化食品企业产生了较大影响, 92.15% (552/599) 的企业均采取了相应措施, 包括调整企业的配方、标签, 开展培训等, 以满足新标准实施后的执行需求。这些均会对强化食品企业产生一定的成本。

2.4.2 标准实施影响调查

分析调查结果显示, 601 位强化食品企业人员除 2 名人员信息缺失, 599 位企业人员中认为标准对企业无任何影响的有 95 人, 占 15.86%; 61.44% (368/599) 的强化食品企业人员认为 GB 14880—2012 使企业生产强化食品的加工过程更加规范; 50.42% (302/599) 的人员认为产品出厂检验更加严格; 44.91% (269/599) 的人员回答生产强化食品的类别得以重新明确 (见图 4)。可见, 新的食品营养强化剂使用标准的实施使得强化食品企业对生产强化食品的定位更加清新, 管理更加规范。

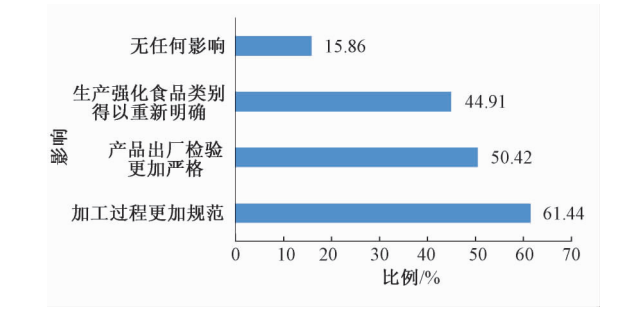


图4 GB 14880—2012 实施对强化食品生产企业影响分布
Figure 4 Impact on food industries producing fortified food after implementing GB 14880-2012

599 位回答企业采购强化剂品种和变化的被调查者中 (见图 5), 除少部分人回答不了解外, 采购品种或数量基本持平的比例分别占 60.10% (360/599) 和 59.60% (357/599), 即一半以上强化食品企业在新标准实施后采购的强化剂品种或数量均无明显变化; 回答采购营养强化剂品种 (26.04%, 156/599) 或数量 (25.38%, 152/599) 增加的比例超过品种 (8.51%, 51/599) 或数量 (7.51%, 45/599) 减少的比例; 因此, 总体来说 GB 14880—2012 的实施对强

化食品企业采购强化剂方面影响不大,对企业的正向作用很可能大于负向作用。从强化食品的销量变化调查结果看,50.92% (305/599) 的企业销量无明显变化,回答销量增加的企业人数远多于销量有所减少的企业人数,由此可见,GB 14880—2012 的实施对强化食品的销售起到正向推动作用,给强化

食品企业带来了一定的正向收益。从营养强化剂的检验成本变化调查结果看,仅15 人回答检验成本减少,回答企业检验成本增加的比例达 54.42% (326/599),基本持平的为 35.73% (214/599);因此,GB 14880—2012 实施后,强化食品生产企业的检验成本明显增加。

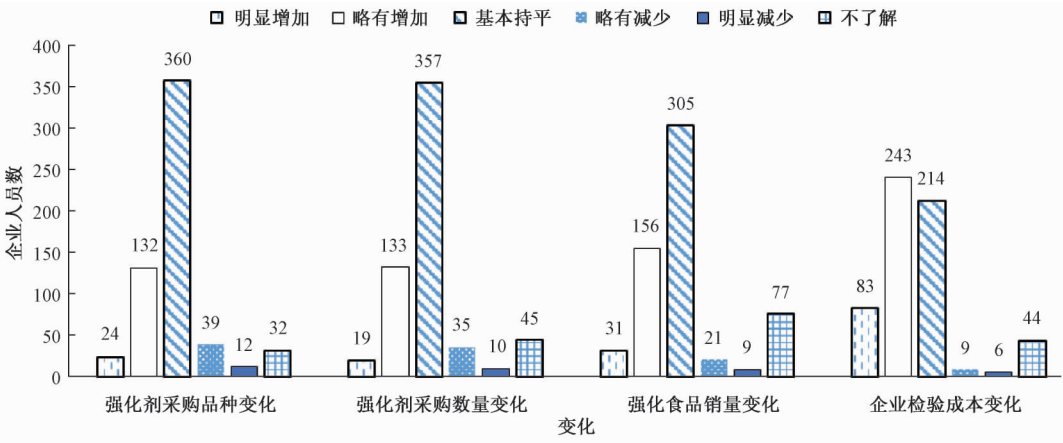


图5 标准执行后强化食品企业采购情况及检验成本变化

Figure 5 Change of saling and inspection cost of food industries producing fortified food after implementing GB 14880-2012

3 讨论

3.1 知晓率和满意度调查

中国还未大规模开展食品安全国家标准的执行后效果调查,2014 年国家卫生计生委委托国家食品安全风险评估中心以及全国 25 个省/自治区/直辖市开展了部分食品安全国家标准的跟踪评价工作。GB 14880—2012 是其中的一项重点标准。

调查结果发现,被调查的 686 位强化食品企业人员中依然有 12.39% (85/686) 的人员不知道该标准,尤其是小中型企业人员知晓率更低。提示,中国的食品安全国家标准还需要继续加强宣传和培训,以让更多的企业知晓、理解从而更好的执行标准。

知晓标准的 601 位强化食品企业人员对标准的满意度较好,5 分为满分,可操作性和合理性得分均在 4.3 分左右。结果提示,中国营养强化标准获得了企业的基本好评。特殊膳食用食品中营养强化剂的使用问题以及食品类别的定位问题是影响企业人员对标准满意度评价的主要问题。调查同时还反映出其他反映比较集中的问题,如营养强化剂和食品添加剂、新食品原料交叉物质在标准执行中存在的问题,仅规定添加量非终产品含量而导致的执行问题。

本次跟踪评价结果反映的问题在企业人员中占有一定比例,因此建议 GB 14880—2012 起草者

在日后修订过程中应重点考虑研究反映的问题。针对特殊膳食用食品中营养物质的使用问题,应加强特殊膳食用食品产品标准中营养物质使用的合理设置并加强宣传贯彻;针对食品分类系统不易定位问题,建议多听取行业和企业意见重新修订食品分类体系,进一步做好标准释义和宣传培训;针对终产品含量代替使用量的修订方向,则需要中国的食品安全国家标准制定者在全面考虑人群营养需求的基础上,开展全面科学的风险评估,更加科学有效的制定新的食品营养强化剂使用标准。

3.2 标准实施影响评价

早在上世纪 80 年代,已有国家在制定法规时考虑到提高法规的有效性^[8]。经济合作和发展组织(OECD)在 1995 年 3 月通过了促进政府法规质量的建议,要求各成员系统地进行法规影响分析(regulatory impact analysis, RIA)^[9],1996 年即有超过半数成员接受了 RIA 的做法。RIA 在各发达国家的运用已经取得了明显的成效,逐步成为各国食品安全法规制定的强制要求。在食品安全领域,美国率先开展食品安全法规的经济学影响研究,在危害分析和关键控制点(HACCP)的影响评价方面形成了较为成熟的研究方法^[2]。

成本-效益分析是目前在各国食品安全标准经济影响评价中使用较多的方法^[10-11]。对于企业成本计算,可采取遵守成本直接计算以及间接经济学方法。遵守成本直接计算被各国政府广泛使用于

RIA 中。

中国还未有开展食品安全标准法规经济影响研究的先例,食品安全法规影响评价更是未被纳入食品安全国家标准的制修订程序中。本研究首次开展了食品安全标准影响评价的初步尝试,由于考虑到在直接调查食品企业的遵守成本时可能会面临数据缺失,或者调查获得的成本金额很可能被夸大;因此,本研究在调查设计时采用了间接的半定量的方式收集信息。

结果提示,58.60%的强化食品企业为执行新标准调整了产品标签,47.75%和37.23%的强化食品企业调整了营养强化剂的添加量和所使用的强化物质品种;53.92%(323/599)的企业还专门举办了培训活动以及参加其他机构的专门培训。通过对企业检测成本变化的调查也发现,新标准实施后,企业检测成本增加的数量要多于成本减少的数量,据此推断,新标准的实施整体上增加了强化食品企业的检测成本;因此,通过调查强化食品企业为执行新标准所采取的措施和标准产生的影响,可有助于了解采取措施企业的数量,为进一步更准确估计企业遵守成本提供了基础数据。

同时,本研究对企业的收益调查也未直接用货币来测量,原因是隐形的收益不容易测量。研究以半定量的方式调查获得新标准实施对企业的正向促进作用,大部分企业在营养强化剂的品种和数量采购方面无明显变化,但略有增加和明显增加的企业数量明显比减少的企业数量多,营养强化食品的销量也发生类似的变化,销量增加的企业数量明显多于销量减少的企业数量,因此可以推算新标准的实施促进了中国的强化食品企业自愿强化的行为,新标准的实施产生了正向的社会效益。

由于一项食品安全法规和标准的完整 RIA 非常复杂,标准法规本身性质不同,采用的计算方法也不同^[8,10]。成本和收益的计算涉及到不同利益相关者,包括:政府部门、食品企业和消费者以及社会团体。本研究仅针对强化食品企业开展了成本和收益的初步调查,离完整的 GB 14880—2012《食品营养强化剂使用标准》实施影响调查还有很大的研究空间。

3.3 建议

自 2009 年《食品安全法实施条例》首次将食品安全国家标准跟踪评价工作纳入法律规章以来已将近八年。该项工作经历了 2009—2012 年由国家卫生计生委会分配标准任务,各省各自采取调查方法,2013—2014 年国家卫生计生委统一分配标准任务并统一制定调查方案,到 2015—2016

年以收集标准反馈意见为主的发展过程,本研究即为 2014 年针对《食品营养强化剂使用标准》的部分调查内容。

食品安全国家标准跟踪评价工作旨在跟踪食品安全国家标准的实施情况、调查存在的问题并收集标准修订建议,为标准进一步修订完善提供科学依据,因此,建议应吸取三阶段标准跟踪评价工作的经验,建立高效的食品安全国家标准跟踪评价工作制度,首先做好标准跟踪评价在线反馈意见的收集、整理分析和反馈工作;其次,针对较为集中的标准和相应的问题,通过国家统一设计调查方案进行有针对性的调查,从而得出科学建议;针对社会影响较为重大的标准,应通过统一设计调查方案,进行社会影响调查,为标准制修订提供有力的科学依据。

本研究对强化食品生产企业人员进行了满意度调查和实施影响调查。结果表明,强化食品生产企业对标准合理性和可操作性评价较好,对标准整体比较满意。满意度评价结果也反映出了影响标准执行的主要问题。大部分食品企业为执行标准都采取了积极措施加强管理,标准的实施对强化食品的积极发展起到正向作用,标准的实施在对企业产生一定收益的同时也在一定程度上对生产企业造成了检验和管理成本。本研究是我国食品安全国家标准影响评价研究的初步探索,研究结果将为 GB 14880—2012《食品营养强化剂使用标准》的进一步修订提供参考数据。

参考文献

- [1] World Trade Organization. The WTO agreement on the application of sanitary and phytosanitary measures (SPS agreement) [EB/OL]. (1998-05) [2016-12-02]. https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsund_e.htm.
- [2] UNNEVEHR L J, JENSEN H H. The economic implications of using HACCP as a food safety regulatory standard [J]. Food Policy, 1998, 24(6): 625-635.
- [3] KÖNIG A, KUIPER H A, MARVIN H J P, et al. The SAFE FOODS framework for improved risk analysis of foods [J]. Food Control, 2010, 21(12): 1566-1587.
- [4] TREASURY H M. The GREEN BOOK appraisal and evaluation in central government, July 2011 [EB/OL]. (2011-07) [2016-12-02]. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/220541/green_book_complete.pdf.
- [5] Food Standards Australia New Zealand. Food standards Australia New Zealand application handbook [EB/OL]. (2011-08-01) [2016-12-02]. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/gmfp/docs/Application%20Handbook%20as%20at%201%20August%202011.pdf.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 食品营养强化剂使用标准: GB 14880—2012[S]. 北京:中国标准出版社,2012.

[7] 中华人民共和国国家统计局. 国家统计局关于印发统计上大中小微型企业划分办法的通知: 国统字〔2011〕75 号 [A/OL]. (2011-09-09) [2016-12-02]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/201109/t20110909_8669.html.

[8] ANTLE J M. Benefits and costs of food safety regulation [J]. Food Policy, 1999, 24 (6) : 605-623.

[9] Organisation for Economic Co-Operation and Development. Regulatory impact analysis: best practices in OECD countries, 1997 [EB/OL]. (1997) [2016-12-02]. <http://www.oecd.org/regreform/regulatory-policy/35258828.pdf>.

[10] VALEEVA N I, MEUWISSEN M P M, HUIRNE R B M. Economics of food safety in chains: a review of general principles [J]. NJAS, 2004, 51 (4) : 369-390.

[11] TRAILL W B, KOENIG A. Economic assessment of food safety standards: costs and benefits of alternative approaches [J]. Food Control, 2010, 21 (12) : 1611-1619.

调查研究

2015 年北京市顺义区居民膳食营养摄入状况调查

陈东宛¹, 李勇¹, 李永进², 刘秀峰², 高彭², 吕金昌²

(1. 北京大学公共卫生学院, 北京 100083; 2. 北京市顺义区疾病预防控制中心, 北京 101300)

摘要:**目的** 了解 2015 年北京市顺义区居民膳食营养摄入状况及近年来的变化趋势。**方法** 采用分层整群抽样的方法,按顺义区经济发展程度和地理位置,选取分别代表城、乡的 2 个街道和 3 个乡镇,在选中的街道(乡镇)随机选取 2 个社区(村),在选中的社区或乡村随机选取 300 户 817 人作为研究对象,研究调查户所有成员食物消费情况、营养素摄入以及营养素的食物来源情况。**结果** 顺义区居民谷类、蛋类摄入量较合理,薯类、水果、蔬菜、大豆及坚果类均摄入不足,分别为建议摄入量下限的 60.8%、52.3%、83.0%和 63.2%,奶类和水产品与推荐值差距最大,仅相当于推荐值的 16.8%和 34.3%。而肉类、食用油和盐摄入过高,分别超出推荐值的 10.3%、63.7%和 100.0%。能量基本供给充足。蛋白质、维生素 A、维生素 B₁、维生素 B₂、钙、铁、锌分别有 52.1% (426/817)、72.1% (589/817)、83.8% (685/817)、88.6% (724/817)、97.2% (794/817)、10.0% (82/817)和 45.9% (375/817)的居民存在摄入不足的情况,91.6% (748/817)的居民钠摄入量达到适宜水平。脂肪供能比偏高,蛋白质质量有待提高。**结论** 北京市顺义区居民仍存在部分营养素摄入不足问题,膳食结构需进一步优化。

关键词: 营养调查; 膳食结构; 营养素; 顺义区

中图分类号: R155 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-8456(2017)03-0339-06

DOI: 10.13590/j.cjfh.2017.03.017

The status of dietary nutrients intake of the residents in Shunyi District, Beijing in 2015

CHEN Dong-wan¹, LI Yong¹, LI Yong-jin², LIU Xiu-feng², GAO Peng², LYU Jin-chang²

(1. School of Public Health, Peking University, Beijing 100083, China;
2. Shunyi Center for Disease Control and Prevention, Beijing 101300, China)

Abstract: **Objective** To investigate the status of dietary nutrients intake of the residents in Shunyi District, Beijing in 2015. **Methods** Using stratified cluster sampling method, Shunyi District was divided into urban and rural areas, according to the level of economic development and geographical location. Two communities or villages were randomly selected in each type of areas. Three hundred households and 817 objects were randomly selected from each community or village. All members of each household were investigated about food consumption, dietary nutrients intake and food sources of nutrition. **Results** The consumption of grain and egg was at the reasonable level, but the intake of potato, fruit, vegetable, soyabean and nut was low, only reached 60.8%, 52.3%, 83.0% and 63.2% of the recommended intake, respectively. Milk and aquatic product were far below the recommended values, only reached 16.8% and 34.3% of the recommended intake. Meat, edible oil and salt had exceeded the recommended values at 10.3%, 63.7% and 100.0%, respectively. Energy supply was basically adequate. There were 52.1% (426/817)、72.1% (589/817)、83.8% (685/817)、88.6% (724/817)、97.2% (794/817)、10.0% (82/817) and 45.9% (375/817) of the population