

## 食品安全标准

## 我国粮食食品安全标准的整合修订

邵懿,刘玉洁,王君,吴永宁

(国家食品安全风险评估中心,北京 100022)

**摘要:**目的 确定我国粮食食品安全标准的整合修订思路。方法 采取资料比较分析法和专家座谈调研法,对比我国与国际食品法典现行粮食产品标准,并对粮食产品安全相关的重点指标进行研讨,明确我国现行粮食产品标准已有的指标类型。结果 根据食品安全国家标准定位,确定粮食产品安全国家标准整合修订的思路是充分考虑粮食产品特殊性、紧扣粮食产品安全指标,清理整合现行粮食国家标准,结合我国粮食相关政策实际,提出保障消费者健康的粮食产品强制性标准。结论 我国粮食标准的体系框架中强制性的粮食安全产品标准应紧紧围绕粮食产品的安全性指标而不断完善。

**关键词:**粮食; 食品安全; 食品安全标准; 国际食品法典委员会

中图分类号:R155.5;F762.1;T-652.1 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2016)01-0094-05

DOI:10.13590/j.cjfh.2016.01.021

**The revision for national food safety standards of grains in China**

SHAO Yi, LIU Yu-Jie, WANG Jun, WU Yong-ning

(China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China)

**Abstract: Objective** To explore the working pathway of the revision for “national food safety standard grains”.

**Methods** Comparative analysis between China standards and CAC standards and expert panel discussion was used to discuss the key indicators related to the safety of grain product. **Results** According to the function of national food safety standard, the working pathway of the revision was discussed. The revision of the safety standard of grain products should give full consideration to the special features of grain products and focus to the food safety indicators by compiling the existing national standards and considering the policies for grain products in order to better protect the health of consumers.

**Conclusion** The mandatory food safety standard of grain in the system of grain product standards should focus on the safety requirements of grains and keep continuous improvement.

**Key words:** Grains; food safety; food standard; Codex Alimentarius Commission

《食品安全法》<sup>[1]</sup>第二十二条规定,国务院卫生行政部门应当对现行的食用农产品质量安全标准、食品卫生标准、食品质量标准和有关食品的行业标准中强制执行的标准予以整合,统一公布为食品安全国家标准。修订《食品安全国家标准 粮食》产品标准时也有此困惑,我国现行有效的强制性粮食产品标准共计7项,在食品安全标准修订时如何整合,如何找准食品安全标准的定位是需要慎重考虑的。粮食产品具有其特殊性,其质量安全不仅关系到消费者的健康和产业发展,还关系到国家战略储备粮的收购和国际贸易的开展,事关国民粮食安全和社会稳定的大局。我国粮食产品安全标准必须在对

比分析和研究现行标准体系与国际食品法典相关标准的基础上,以食品安全指标为中心,同时综合考虑粮食产品的特殊性和我国实际情况,进行整合修订。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

以我国现行粮食国家卫生标准和国家质量标准、GB 2762—2012《食品安全国家标准 食品中污染物限量》<sup>[2]</sup>、GB 2761—2011《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》<sup>[3]</sup>等食品安全国家基础标准,以及国际食品法典(CAC)粮食产品标准为研究对象。

### 1.2 研究方法

本研究主要采取资料比较分析法和专家座谈调研法,将资料比较分析结果和专家提供的市场现状相结合,开展分析研究。

收稿日期:2015-10-13

作者简介:邵懿 女 助理研究员 研究方向为食品标准

E-mail:shaoyi@cfsa.net.cn

通信作者:吴永宁 男 研究员 研究方向为食品安全

E-mail:wuyongning@cfsa.net.cn

## 2 结果与分析

### 2.1 我国与 CAC 粮食产品标准现状

我国粮食主要包括谷物、豆类、薯类及其初级加工产品<sup>[4]</sup>。根据该定义,表 1 中列出了我国现行粮食产品国家标准,共计 29 项。其中国家卫生标准有 1 项,国家质量标准有 28 项。表 1 中同时列出了 CAC 的粮食产品标准,共计 15 项。CAC 粮食产品标准的数量要少于我国,这主要有 3 方面原因:①国际贸易的需求决定了是否需要制定 CAC 产品标准;②国际食品法典标准更加注重横

向基础标准,基础标准可以满足的时候不设置食品产品标准;③国际食品法典的食品产品标准主要规定食品产品的一般性质,侧重基本特性,避免规定过细而引起不必要的贸易限制<sup>[5]</sup>。因此,CAC 粮食产品标准涉及的粮食种类与我国粮食产品标准有差别,我国有荞麦、黍等产品标准,但 CAC 未涉及,这与这些粮食产品国际贸易量较少有关;CAC 设置了木薯和燕麦类的产品标准,但由于这两类产品在我国较少作为粮食食用,因此我国未涉及。

表 1 我国及 CAC 现行的粮食产品标准项目比较

Table 1 All the current standards of grains in China and CAC

序号	中国粮食产品标准	序号	CAC 粮食产品标准
1	GB 2715—2005 粮食卫生标准	1	CODEX STAN 151 木薯茎粉
2	GB 1350—2009 稻谷	2	CODEX STAN 199 小麦和硬质小麦
3	GB 1351—2008 小麦	3	CODEX STAN 152 小麦粉
4	GB 1352—2009 大豆	4	CODEX STAN 178 硬质小麦粗粉和硬质小麦粉
5	GB 1353—2009 玉米	5	CODEX STAN 153 玉米
6	GB 1354—2009 大米	6	CODEX STAN 154 全玉米粉
7	GB 1355—1986 小麦粉	7	CODEX STAN 155 脱胚玉米粉和玉米渣
8	GB/T 8231—2007 高粱	8	CODEX STAN 169 小米及脱壳小米
9	GB/T 8232—2008 粟	9	CODEX STAN 170 小米面
10	GB/T 10458—2008 荞麦	10	CODEX STAN 172 高粱米
11	GB/T 11760—2008 裸大麦	11	CODEX STAN 173 高粱粉
12	GB/T 11766—2008 小米	12	CODEX STAN 198 大米
13	GB/T 13355—2008 黍	13	CODEX STAN 176 食用木薯粉
14	GB/T 13356—2008 黍米	14	CODEX STAN 201 燕麦
15	GB/T 13357—2008 稷	15	CODEX STAN 171 特种豆类
16	GB/T 13358—2008 稷米		
17	GB/T 13359—2008 莜麦		
18	GB/T 13360—2008 莜麦粉		
19	GB/T 10463—2008 玉米粉		
20	GB/T 17891—1999 优质稻谷		
21	GB/T 17892—1999 优质小麦强筋小麦		
22	GB/T 17893—1999 优质小麦弱筋小麦		
23	GB/T 22326—2008 糯玉米		
24	GB/T 22503—2008 高油玉米		
25	GB/T 22496—2008 玉米糝		
26	GB/T 10459—2008 蚕豆		
27	GB/T 10460—2008 豌豆		
28	GB/T 10461—2008 小豆		
29	GB/T 10462—2008 绿豆		

### 2.2 我国与 CAC 粮食产品标准中内容的对比

我国 GB 2715—2005《粮食卫生标准》<sup>[6]</sup>主要规定了粮食的热损伤粒、霉变粒、污染物、农药残留等粮食安全指标。GB 1350—2009《稻谷》<sup>[7]</sup>等质量标准则侧重杂质、容重、不完善粒含量、完整粒率、水分等质量要求。而 CAC 粮食产品标准对于重金属、真菌毒素、农药残留、卫生操作规范等内容都采用原则性要求或引用通用标准等方式表述,如对于重金属,其规定“大米中不得含有可致健康危害的重金属”;对于农药残留,其规定“大米应符合国际食

品法典委员会为这类产品制定的农药最大残留限量的规定”。CAC 粮食产品标准中具体指标规定的较少,一般为水分、杂质及特有物质含量指标。同时将分类、色泽、蛋白质、脂肪、粒度、灰分、缺陷度等质量要求以标准附录的形式列出,并不作为标准正文内容。CAC 所制定的标准主要是出于为公平贸易服务的角度,因此对于用于定价的质量指标并不过多规定。表 2 以大米产品标准为例,列出了 CAC 和我国粮食卫生标准以及大米质量标准的主要内容。

表2 我国及CAC的大米产品标准中内容的对比分析

Table 2 Comparison of the content in the CAC rice standard with the rice standards in China

标准	内容									
GB 2715—2005	热损伤粒、霉变粒等感官要求	有毒有害菌类、植物种子指标	污染物	真菌毒素	农药残留	食品添加剂(引用GB 2760)	成品粮操作规范	包装、贮存及标识	运输	检验方法
GB 1354—2009	大米分类	不完善粒、杂质等定等指标	水分、黄粒米等质量指标	卫生指标(引用GB 2715)	加工生产过程中的卫生要求	检验方法	检验规则	包装和标签	储存和运输	
CODEX STAN 198	水分、杂质	重金属	农药残留	卫生要求	标识	包装	分析和采样方法	附录		

## 2.3 粮食产品安全标准的修订思路

### 2.3.1 充分考虑粮食产品特殊性

国家发展和改革委员会、国家粮食局、财政部、国家质量监督检验检疫总局修订的《关于执行粮油质量国家标准有关问题的规定》(国粮发〔2010〕178号)<sup>[8]</sup>中2.2规定“收购和销售的粮油不符合粮油质量国家标准的应当整理达到标准,整理后仍未达到标准的,可采取降等、扣量等办法处理。不符合食品安全国家标准的粮油,不得作为食用粮油及饲料用粮油收购和销售”,该规定更加凸显了粮食安全标准的重要性。

但粮食的质量安全受气候、环境等自然条件影响较大,如将产品质量标准全部制定为安全标准,在粮食收购实际工作中难以执行。特别是对于一些不完善粒、杂质等定价指标,如列为强制性要求,对消费者健康保护的改善效果收效甚微。因此,在不会出现以次充好、不影响市场秩序的情况下,对于可依质论价,通过市场手段自由选择的质量指标则无需强制定,允许市场产品的多样性,为消费者提供更多的选择。如果行业出于引导发展方向的角度,可以在推荐性标准中考虑这类指标,从而起到引导农民选用良种、科学种植来提升粮食质量的作用,而不会造成一刀切而影响粮食供应。

### 2.3.2 紧扣粮食产品安全指标

食品安全法要求除食品安全标准外,其他食品标准不得作为强制性标准。目前现行的7项粮食强制性国家标准,今后随着粮食产品安全标准出台,或被新食品安全国家标准替代或转为推荐性国家标准,其中如有与粮食产品安全相关的指标都将整合到安全标准中。因此,需在粮食产品安全标准制修订过程中充分讨论与粮食产品安全相关的各项指标,以确保安全指标设置无缺失。

粮食产品具有其特殊性,其强制性标准的制修订需立足国情,充分考虑成本-效益的问题。强制性标准不是解决所有问题的唯一途径,食品产品安全的管理应该多管齐下。应充分听取业内专家的意见,如管理部门已建立了日常监测的程序以及相应

的管理措施,则强制性指标并非一定必须设置。

根据粮食卫生标准和粮食质量标准所侧重的指标特性,粮食产品安全标准制修订工作主要以GB 2715—2005《粮食卫生标准》为基础开展,对食用农产品质量安全标准、食品质量标准和行业标准中与粮食产品安全相关的指标进行整合。在充分梳理分析国内标准和国内粮食政策精神的基础上,借鉴参照国际食品法典标准,紧扣安全性指标,解决现行粮食产品标准中与安全相关指标的重复、矛盾、缺失等问题,以期更好地保障消费者健康。

### 2.3.3 不重复设置管理要求

例如,在粮食仓库存储环节,已有《粮油仓储管理办法》(发展改革委令第5号)<sup>[9]</sup>、LS 1212—2008《储粮化学药剂的管理和使用规范》<sup>[10]</sup>、GB/T 22497—2008《粮油储藏熏蒸剂使用准则》<sup>[11]</sup>等管理办法及规范类标准,在修订粮食产品安全标准时对于可以通过这些规定予以合理管理的风险,不应重复设定抽检指标,避免增加无效的监管成本。

## 2.4 粮食产品安全标准中重点指标的考量

### 2.4.1 污染物、真菌毒素、农残等指标直接引用基础标准

根据我国食品安全国家标准体系的构建思路,食品产品安全国家标准的重点是基础性安全标准不能涵盖的其他健康危害因素<sup>[12]</sup>,对于基础标准已涵盖的指标,产品标准直接引用,而不再单独制定或重复列出基础标准已涵盖的内容。这与CAC标准的构建思路也是一致的,并且可以避免再出现同一层级标准中同一指标的交叉重复矛盾问题。而且,目前我国对于非人为施用或添加带来的危害物质的限量指标都已整合在GB 2762—2012《食品安全国家标准 食品中污染物限量》及GB 2761—2011《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》中;而对于农业施用的药剂残留规定目前都统一在GB 2763—2014《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》中;对于粮食产品生产时使用的食品添加剂及营养强化剂,则在GB 2760—2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》及GB 14880—2012

《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》中有所规定<sup>[13]</sup>。

可见,《食品安全国家标准 粮食》中的污染物、真菌毒素、农残等指标无需重复制定,可直接引用相应的基础标准。为更好的探讨引用相应基础标准后粮食中安全指标的差异,以污染物指标为例,表3列出了GB 2715—2005中污染物限量要求与

GB 2762—2012对粮食中污染物的限量要求清单。从表3中可见,GB 2762—2012所规定的粮食中污染物种类要多于GB 2715—2005,涵盖的粮食种类也更加广泛,同时对个别粮食的污染物限量数值也有所调整。整体上看,直接引用污染物基础标准后,我国粮食中污染物限量要求是更加严格了,有助于更好的确保粮食产品的安全卫生。

表3 GB 2715—2005 污染物指标与GB 2762—2012相应指标的比较

Table 3 Comparison of contaminants limits level between GB 2715-2005 and GB 2762-2012

污染物	GB 2715—2005		GB 2762—2012	
	种类	限量值/(mg/kg)	种类	限量值/(mg/kg)
铅	粮食	≤0.2	谷物及谷物碾磨加工品、豆类、薯类*	≤0.2
镉	稻谷、大米、麦类、小麦粉、豆类、玉米及其他粮食	≤0.2	谷物及谷物碾磨加工品(稻谷、糙米、大米除外)、薯类*	≤0.1
			稻谷、糙米、大米、豆类	≤0.2
汞	粮食	≤0.02	稻谷、糙米、大米、玉米、玉米面(渣、片)、小麦、小麦粉	≤0.02
			薯类*	≤0.01
砷	小麦粉(无机砷)	≤0.1	谷物及谷物碾磨加工品(稻谷、糙米、大米除外)、薯类*(总砷)	≤0.5
	其他粮食(无机砷)	≤0.2	稻谷、糙米、大米(无机砷)	≤0.2
铬	无	无	谷物及谷物碾磨加工品	≤1.5
			薯类*	≤0.5
苯并(a)芘	无	无	稻谷、糙米、大米、玉米、玉米面(渣、片)、小麦、小麦粉	≤5.0

注: \*薯类干制品(薯类干粉等产品)应按照GB 2762—2012中3.5条规定执行限量要求,表格中所列为鲜薯类的污染物限量指标

#### 2.4.2 增设某些作物本身特有的有害物质

经对国内粮食标准的逐项梳理,发现我国粮食产品质量标准中卫生要求多数都直接引用GB 2715—2005,仅GB/T 8231—2007《高粱》<sup>[14]</sup>中单宁指标是我国粮食卫生标准未能涵盖的粮食产品安全指标。同时,对照CAC高粱米和高粱粉产品标准,其标准中也对高粱及高粱粉提出了单宁限量要求。粮食产品安全标准可参照国内外已有标准,对高粱类产品增加单宁的限量要求。但需注意高粱有作为粮食食用和酿酒两种用途,且酿酒时要求高粱单宁达到一定含量才能满足生产需求,因此仅控制高粱米和高粱粉的单宁含量,即可确保消费者健康,又避免影响酿酒行业正常生产。

木薯是世界三大薯类之一,目前泰国和越南是主要的出口国<sup>[15]</sup>,而我国自2003年以来一直是世界上最大的木薯进口国<sup>[16]</sup>。但我国木薯方面的食品标准一直未受到重视。CAC主要有两个与木薯有关的产品标准,即CODEX STAN 151《木薯淀粉》<sup>[17]</sup>及CODEX STAN 176《食用木薯粉》<sup>[18]</sup>,其中氢氰酸是木薯类产品的特征性安全指标。鉴于我国木薯贸易和加工主要集中在木薯干和木薯淀粉方面,粮食产品安全标准可参照CAC的食用木薯粉标准,增加食用木薯粉中总氢氰酸的限量要求。直接参照CAC标准要求,可在保障木薯产品食用安全性的同时避免对国际贸易造成阻碍。

近年来,我国开始大力推进马铃薯主粮化战略<sup>[19]</sup>,标准修订过程中也有专家提出考虑马铃薯中龙葵素的安全风险。有研究表明<sup>[20]</sup>,成熟的马铃薯中龙葵素的含量一般为7~10 mg/100 g,食用是安全的。当马铃薯由于贮存不当而变绿或发芽时,会产生大量的龙葵素,当龙葵素的含量超过20 mg/100 g时,人服用后可能会导致中毒甚至死亡。但鉴于目前粮食储存已有一系列的管理要求,专门针对粮食储运的强制性规范标准《食品安全国家标准 粮食储运卫生规范》目前也已立项修订<sup>[21]</sup>,而且变绿或发芽马铃薯从感官上也可识别。因此,目前暂不考虑制定马铃薯中龙葵素限量要求。

#### 2.4.3 动物源性杂质指标的取舍

在该标准工作初期,起草组曾参照CAC相关标准提出增加粮食中动物源性杂质指标的设想,但随着对我国粮食收购现状以及我国口岸粮食贸易管理现状的深入调研,了解到如增加该指标可能会有增加农民卖粮负担、加大杀虫剂使用、增加抽检成本等问题。因此,在我国粮食供需将长期处于紧平衡状态<sup>[22]</sup>的情况下,需慎重考虑该指标增加的必要性。

据不同领域专家反馈,我国推荐性粮食产品标准已设置了杂质指标,而我国粮食收购、贮存等各个环节为了更好地控制粮食中杂质已采取了相应措施。在粮食收购和贮存环节,国内粮食收购入库前粮库都会对粮食进行筛选整理,而且粮库储存时

也会通过适度的化学熏蒸控制害虫滋生,这些控制措施同时可起到控制粮食中动物源性杂质危害的目的。在粮食加工环节,粮食加工企业会在粮食销售前进行除杂、去霉、去黄米等一系列处理,这些处理措施也会对动物源性杂质危害有所控制。在粮食贸易环节,粮食国际贸易的运输条件已有较大提高,船舱基本是密封仓储状态且都会经过熏蒸杀虫,口岸上粮食装卸也基本是机械全自动操作,不会对粮食有人为的污染。并且我国口岸一直对粮食进行污秽物检验,可以及时发现粮食中动物源性杂质污染的问题并采取相应处理措施。在这样的行业现状下,再增设动物源性杂质强制性指标造成的新成本很可能会高于该指标带来的消费者健康效益,可见设置强制性限量指标并不是控制该危害因素的最佳手段。

### 3 小结

粮食产品标准在粮食收购、销售、调运、储存、加工等流通环节都有举足轻重的作用,粮食产品标准的体系构建,应是强制性的安全标准和推荐性的质量标准并行<sup>[23]</sup>。粮食标准的清理整合工作中充分了解现行国内外粮食标准现状,结合我国粮食相关政策,提出了适宜的粮食产品强制性标准,来保障消费者健康。

### 参考文献

- [ 1 ] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国食品安全法 [Z]. 2009-06-01.
- [ 2 ] 中华人民共和国卫生部. GB 2762—2012 食品安全国家标准 食品中污染物限量[S]. 北京:中国标准出版社,2012.
- [ 3 ] 中华人民共和国卫生部. GB 2761—2011 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量[S]. 北京:中国标准出版社,2011.
- [ 4 ] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB/T 22515—2008 粮油名词术语 粮食、油料及其加工产品[S]. 北京:中国标准出版社,2008.
- [ 5 ] 樊永祥. 国际食品法典标准对建设我国食品安全标准体系的启示[J]. 中国食品卫生杂志,2010,22(2):121-129.
- [ 6 ] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. GB 2715—2005 粮食卫生标准[S]. 北京:中国标准出版社,2005.

- [ 7 ] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB 1350—2009 稻谷[S]. 北京:中国标准出版社,2009.
- [ 8 ] 国家发展和改革委员会,国家粮食局,国家财政部,等. 关于执行粮油质量国家标准有关问题的规定(国粮发[2010]178号)[Z]. 2010-11-09.
- [ 9 ] 国家发展和改革委员会. 粮油仓储管理办法(发展改革委令 第5号)[Z]. 2009-12-29.
- [ 10 ] 国家粮食局. LS 1212—2008 储粮化学药剂的管理和使用规范[S]. 北京:中国标准出版社,2008.
- [ 11 ] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB/T 22497—2008 粮油储藏 熏蒸剂使用准则[S]. 北京:中国标准出版社,2008.
- [ 12 ] 邵懿,刘玉洁,张婧,等. 我国食品产品标准现状及对策研究[J]. 食品安全质量检测学报,2014,5(1):280-286.
- [ 13 ] 人民网. 卫计委:制定303部食品安全标准 清理近5000项食品标准[EB/OL]. (2013-07-10) [2015-01-14]. <http://politics.people.com.cn/n/2013/0710/c99014-22146766.html>.
- [ 14 ] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会. GB/T 8231—2007 高粱[S]. 北京:中国标准出版社,2007.
- [ 15 ] 黄洁,李开绵,叶剑秋,等. 中国木薯产业化发展研究与对策[J]. 中国农学通报,2006,22(5):421-426.
- [ 16 ] 姬卿,闵义,傅国华. 我国木薯产品的进口与加工问题分析[J]. 对外经贸实务,2014(7):50-52.
- [ 17 ] Codex Alimentarius. Codex Stan 151-1989 Codex standard for gari[S]. Rome:FAO and WHO,1989.
- [ 18 ] Codex Alimentarius. Codex Stan 176-1989 Codex standard for edible cassava flour[S]. Rome:FAO and WHO,1989.
- [ 19 ] 京华时报. 马铃薯将成为我国第四大主粮 马铃薯如何主粮化[EB/OL]. (2015-01-07) [2015-01-14]. [http://news.xinhuanet.com/food/2015-01/07/c\\_127364953.htm](http://news.xinhuanet.com/food/2015-01/07/c_127364953.htm).
- [ 20 ] 董晓茹,沈敏,刘伟. 龙葵素中毒及检测的研究进展[J]. 中国司法鉴定,2013(2):35-41.
- [ 21 ] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 国家卫生计生委办公厅关于征求食品安全国家标准整合项目计划(2014—2015年)和2014年食品安全国家标准项目计划(征求意见稿)意见的函(国卫办食品函[2014]153号)[EB/OL]. (2014-03-03) [2015-01-14]. <http://www.nhfp.gov.cn/sps/s3593/201403/9273f2053aba489eae1773de35a4c4f.shtml>.
- [ 22 ] 中华人民共和国中央人民政府. 国家粮食安全中长期规划纲要(2008—2020年)[EB/OL]. (2008-11-13) [2015-01-14]. [http://www.gov.cn/jrzq/2008-11/13/content\\_1148414.htm](http://www.gov.cn/jrzq/2008-11/13/content_1148414.htm).
- [ 23 ] 李向荣,谭强林. 粮食安全的国内外评价指标体系及对策研究[J]. 中国农业资源与区划,2008,22(1):22-26.