

食品安全标准及监督管理

不同浓缩乳制品产品标准的比较研究——基于对术语、分类、定义及相关条款的分析和讨论

陈潇, 国鸽, 王君, 邵懿

(国家食品安全风险评估中心, 北京 100022)

摘要: 炼乳等浓缩乳制品是我国市场和国际贸易常见的乳制品种类, 随着行业发展和新产品的出现, 产品标准的管理内容也在不断修订和更新。通过比较研究国内外标准的内容及管理思路的异同, 有助于正确借鉴国外标准管理经验, 不断完善我国标准。在回顾我国浓缩乳制品国家标准的发展和沿革的基础上, 通过收集和整理国际食品法典委员会产品标准, 以及欧盟、美国、加拿大、日本、韩国、澳大利亚和新西兰等国家或地区浓缩乳制品强制性标准及法规等相关管理规定, 分析比较了不同标准中各类浓缩乳制品的术语、定义、分类、相关指标要求、标签标识等产品标准核心内容的异同, 重点对淡炼乳的定义、浓缩乳的产品属性和成分要求, 以及各类浓缩乳制品术语在不同标准体系中的对应关系等进行了研究和讨论, 提出了浓缩乳制品产品标准需要关注的重点内容及管理建议, 以期为我国标准管理工作提供参考。

关键词: 浓缩乳制品; 炼乳; 浓缩乳; 产品标准; 乳制品

中图分类号: R155 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-8456(2023)10-1506-08

DOI: 10.13590/j.cjfh.2023.10.015

Comparative study of different commodity standards for concentrated milk products based on an analysis and discussion of terms, categorizations, definitions, and relevant provisions in the standards

CHEN Xiao, GUO Ge, WANG Jun, SHAO Yi

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

Abstract: Condensed milk products are common dairy products in the Chinese market and international trade. With the development of dairy industry and the emergence of new products, the contents of commodity standards are constantly being revised and updated. By comparing the content and management logic of domestic and international standards, it is helpful to learn from the standards management experience of other countries and constantly improve our standards. A review of the development and evolution of China's national standards for concentrated milk products was performed. The regulations and standards of concentrated milk products from relevant international organizations, countries, and regions were compared and analyzed. Commodity standards from the Codex Alimentarius Commission and relevant mandatory standards and regulations from the European Union, the United States, Canada, Japan, the Republic of Korea, Australia, and New Zealand were collecting and summarized. The comparisons and analyses focused on the similarities and differences in terminology, definitions, categorization-relevant indices, and labeling requirements of various concentrated milk products under different commodity standards. The definition of evaporated milk, the product properties and composition requirements of concentrated milk, and the corresponding relations between the terms of various concentrated milk products were researched and discussed. Management suggestions and key points regarding the updating of condensed milk standards are provided to support standard management activities in China.

Key words: Concentrated milk products; condensed milk; concentrated milk; commodity standards; dairy products

收稿日期: 2022-09-13

基金项目: 国家重点研发计划重点专项(2019YFC1605202)

作者简介: 陈潇 男 助理研究员 研究方向为食品安全标准

E-mail: chenxiao@cfsa.net.cn

通信作者: 邵懿 女 副研究员 研究方向为食品安全标准

E-mail: shaoyi@cfsa.net.cn

以浓缩的形式保存牛乳的历史已有 200 余年。浓缩乳制品是将乳中的水分部分去除而获得的一类乳制品, 也包括采用乳粉、奶油等乳原料复原、重组生产的再制浓缩乳制品, 其最基本的产品形式是炼乳^[1]。炼乳的制作技术于 19 世纪发明并逐渐商品化, 因其保存期限比鲜奶长、便于运输等优点, 而获得快速发

展,并于19世纪末开始输入中国,成为我国最早进口的乳制品品类之一^[2]。作为传统且常见的乳制品类别之一,国际食品法典委员会(Codex alimentarius commission, CAC)及不同国家或地区的管理机构都针对炼乳等浓缩乳制品制定了专门的产品法规和标准,重点规定了不同浓缩乳制品的术语定义、成分要求、技术指标以及标签标识等标准化管理要求。

我国于2010年发布实施了《食品安全国家标准 炼乳》(GB 13102—2010)^[3],并于2022年完成标准修订,发布了《食品安全国家标准 浓缩乳制品》(GB 13102—2022)^[4]。本文回顾了我国炼乳国家标准的发展和沿革,梳理了国际食品法典产品标准(以下简称“法典标准”),以及欧盟、美国、加拿大、韩国、日本、澳大利亚和新西兰等国家或地区涉及浓缩乳、淡炼乳、加糖炼乳等浓缩乳制品相关强制性标准和法规,重点梳理和对比了不同标准和法规中浓缩乳、淡炼乳的定义、原料、成分要求等相关技术内容,分析了浓缩乳和淡炼乳、炼乳等术语的对应关系,以及相关术语的英汉互译等问题。同时,本文从“术语定义-原料要求-理化指标-标签标识”等产品标准的整体视角,探讨了不同标准和法规中各类浓缩乳制品重点内容的异同和产生差异的可能原因,以期引导标准使用者正确、全面理解不同

标准间的差异。基于上述分析和讨论,本文还提出了完善我国浓缩乳制品标准的建议。

1 国家标准的发展及现状

炼乳是我国较早制定国家标准的乳制品品类之一。1991年原卫生部发布了《食品工业用甜炼乳卫生标准》,2005年修订为炼乳卫生标准,2010年修订整合为GB 13102—2010。全国乳品标准化中心于1999年制定了《全脂无糖炼乳和全脂加糖炼乳标准》(GB 5417—1999),并在此基础上,于2008年对标准进行修订,标准名称更名为《炼乳》(GB/T 5417—2008)^[5]。该标准规定了乳固体、非脂乳固体、淡炼乳(淡炼奶)、加糖炼乳(加糖炼奶、甜炼乳、甜炼奶)、调制炼乳(调制炼奶)的术语定义,并按照高脂、全脂、部分脱脂、脱脂对淡炼乳和加糖炼乳产品类别进行了划分。同时,该标准第一次提出了调制炼乳的术语定义,并将其划分为调制淡炼乳和调制加糖炼乳两类。GB 13102—2010部分替代GB/T 5417—2008,GB/T 5417—2008中涉及到GB 13102—2010规定的指标以GB 13102—2010为准。GB 13102—2022是对GB 13102—2010的修订,第一次提出了食品工业用浓缩乳的概念,增加了炼乳的定义。我国浓缩乳制品产品标准的变化和概况如表1所示。

表1 近30年来我国发布过的浓缩乳制品标准概况

Table 1 Overview of standards for concentrated milk products issued in China in recent 30 years

标准号	标准名称	范围	涉及产品分类的术语
GB 13102—1991	食品工业用甜炼乳卫生标准	适用于以全脂牛(羊)乳为原料,经有效消毒、添加蔗糖、浓缩,作食品工业原料用的甜炼乳。	—
GB 5417—1999	全脂无糖炼乳和全脂加糖炼乳	适用于以牛乳为主料,添加或不添加白砂糖,经浓缩制成的粘稠状液体产品。	-全脂无糖炼乳(evaporated milk) -全脂加糖炼乳(sweetened condensed milk):
GB 13102—2005	炼乳卫生标准	适用于以牛(羊)乳、奶粉为原料制成的炼乳	—
GB/T 5417—2008	炼乳	适用于供消费者直接食用各种炼乳的生产、检验和销售。	-淡炼乳(淡炼奶) -加糖炼乳(加糖炼奶、甜炼乳、甜炼奶) -调制炼乳(调制炼奶)
GB 13102—2010	炼乳	适用于淡炼、加糖炼乳和调制炼乳。	-淡炼乳 -加糖炼乳 -调制炼乳
GB 13102—2022	浓缩乳制品	适用于炼乳和食品工业用浓缩乳	-炼乳(包括淡炼乳、加糖炼乳和调制炼乳) -食品工业用浓缩乳

注:“—”表示未规定

2 国外标准及法规概况

CAC于1971年发布了《淡炼乳》(CXS 281—1971)^[6]和《加糖炼乳》(CXS 282—1971)^[7]两项乳品产品标准。为满足国际贸易需求,CAC又于2006年发布了《脱脂淡炼乳与植物脂肪混合制品》和《脱脂加糖炼乳与植物脂肪混合制品》两项标准。上述标准主要规定了定义、基本成分和质量指标、食品添加剂、污染物、食品卫生、标签和检验方法等内容。

对于食品添加剂的使用,以及污染物、微生物限量等具体内容,分别在《食品添加剂通用法典标准》(CXS 192—1995)^[8-9]等通用标准中进行规定。

本文涉及的组织、国家或地区基本均对浓缩乳制品单独制定了相关标准和管理要求。欧盟在2001年发布了《有关供人食用的某些部分或完全脱水保存乳品的理事会指令》(2001/114/EC)^[10],该指令规定了不加糖炼乳和加糖炼乳等两大类7小类

部分脱水奶的定义、成分、允许添加的原料、特定产品的特殊名称等要求,食品添加剂的使用需要符合《食品添加剂标准》[(EC) No 1333/2008]^[11]相关要求。澳大利亚和新西兰食品法典《奶粉、淡炼乳和炼乳》(Standard 2.5.7)^[12]规定了炼乳、淡炼乳的定义和成分要求,对于食品添加剂的使用,需要遵循《食品添加剂》(Standard 1.3.1)^[13]的规定。日本《关于奶和奶制品成分标准等的部长条例》^[14]和《食品 and 食品添加剂规范和标准》^[15]规定了浓缩乳、浓缩脱脂乳、淡炼乳、脱脂淡炼乳、加糖炼乳、脱脂加糖炼乳等浓缩乳制品的定义、成分、微生物限量、食品添加剂的等要求。加拿大在其《食品和药品法规》^[16]中规定了炼乳(加糖炼乳)、淡炼乳、脱脂淡炼乳(脱脂浓缩乳)、部分脱脂淡炼乳(部分脱脂浓缩乳)的定义、成分、维生素的添加和添加剂的使用要求等内容。美国FDA在联邦法规第21CFR第131节^[17]中分别规定了浓缩乳、加糖炼乳和淡炼乳的相关要求,包括定义、维生素的添加、可选成分、食品添加剂、分析方法、产品命名要求等内容。不同组织、国家或地区标准中涉及的各类浓缩乳制品类别划分及相互关系如图1所示。

3 术语的翻译及对应关系

不同国家或地区由于历史沿革、管理规定和行业惯例等的差异,对于浓缩乳制品产品相关术语的定义和使用也存在一定差异。为方便进一步对比讨论,有必要首先明确相关术语的英汉翻译及对应关系。

GB 13102—2010 标准定义了淡炼乳、加糖炼乳、调制炼乳,对应英文术语分别为“Evaporated milk”“Sweetened condensed milk”和“Formulated condensed milk”。虽然GB 13102—2010未明确提出“炼乳”这一术语的英文对应关系,但根据GB/T 5417—2008的规定,“炼乳”对应为“Condensed milk”,且包括了淡炼乳、加糖炼乳和调制炼乳。虽然对于上述术语的翻译及对应关系尚存争议,但从标准延续性和协调性的角度,本文拟暂遵从国标的译法。其中,“炼乳(Condensed milk)”这一术语及实际包含的产品种类在不同法规和标准中存在差异,此问题需要在今后乳品术语的规范与完善过程中予以关注。

美国联邦法规21CFR第131.115部分为“Concentrated milk”,且指出该类食品的名称也可以是“炼乳(Condensed milk)”。加拿大《食品和药品法规》

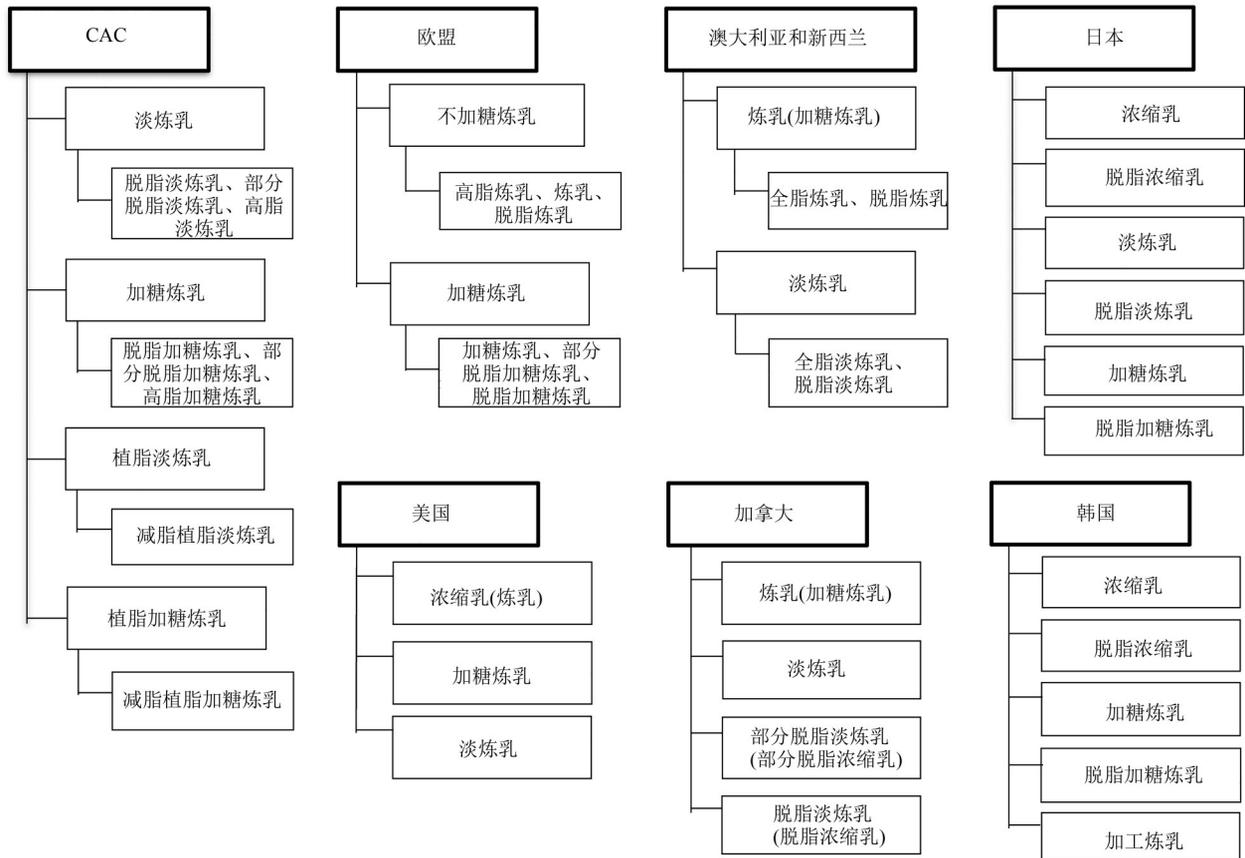


图1 各类浓缩乳制品在不同标准及管理规定中的类别划分及相互关系

Figure 1 Categorizations and corresponding relationships among distinct concentrated milk products in different standards and regulations

B. 08. 011 部分将“脱脂淡炼乳(Evaporated skim milk)”和“Concentrated skim milk”,以及“部分脱脂淡炼乳(Evaporated partly skimmed milk)”和“Concentrated partly skimmed milk”作为含义相同的术语一并列出。日本将“Concentrated milk”定义为由生乳、牛乳或特种乳获得的产品,将“淡炼乳”定义为出售供直接消费的“Concentrated milk”。现行法典标准、欧盟相关法规中均未涉及“Concentrated milk”术语。我国轻工行业标准《浓缩乳》(QB/T 5395—2019)将其翻译为“浓缩乳”。对于“Concentrated milk”的定义及成分等要求,虽然上述组织、国家或地区同样存在差异,但考虑翻译的一致性,本文拟采纳“浓缩乳”进行表述。

4 术语、定义及相关要求的比较和分析

4.1 浓缩乳

按照《乳品百科全书》的解释,作为浓缩乳制品的一个类别,淡炼乳是杀菌过的、不甜的浓缩乳的商品名称,从新鲜乳中除去相当量的水而制得^[18],即浓缩乳是未经过杀菌且未添加糖的加工用产品。目前,美国等部分国家明确在相关法规和标准中提

出了浓缩乳的术语和定义。虽然为同一术语,但上述法规和标准对浓缩乳的定义和要求存在差异,包括:(1)浓缩程度要求不同,浓缩倍数约在2~2.5倍之间;(2)对于“浓缩乳”这一术语与其他术语,如“炼乳”或“淡炼乳”的对应关系存在差异;(3)允许添加的其他物质要求上存在差异,如美国、加拿大允许其进行营养强化,具有终产品属性。上述差异体现了不同法规和标准中“浓缩乳”是仅作为原料,还是等同于直接提供给消费者的“炼乳”或“淡炼乳”,这一管理定位上的差异。表2为不同国家对于浓缩乳的定义和相关要求。

4.2 淡炼乳

淡炼乳是最为常见的浓缩乳制品品类之一。不同法规和标准对于淡炼乳的定义均主要强调从奶或其他奶制品中去除部分水分而获得这一关键工艺过程,GB 13102—2022 在新增的炼乳定义中对此工艺过程进行了描述。这些定义的主要差别,在于对生产淡炼乳允许使用的原料来源、可以添加的其他原料、食品添加剂的使用要求、去除水分的方式和程度以及奶组分调整的要求等。如法典标准规定淡炼乳的原料来源可以是奶粉、奶油粉等原

表2 不同标准及管理规定对于浓缩乳的定义和相关要求

Table 2 Definition and relevant requirements of concentrated milk in different standards and regulations

国家	术语	定义	可以添加的其他物质	组分含量要求/(g/100 g)	和其他浓缩乳制品术语的关系
中国	食品工业用浓缩乳	仅以生牛(羊)乳为原料,脱脂或不脱脂,经浓缩等工序只去除部分水分制成,用于食品工业原料的产品,包括浓缩牛乳、浓缩羊乳。	不允许添加其他物质	乳蛋白:占非脂乳固体的34%,乳脂(全脂)≥7.5,部分脱脂:<7.5且>1.0,脱脂≤1.0)非脂乳固体≥17.5	—
美国	浓缩乳	通过从奶中部分除去水而获得的液体食品。经过巴氏杀菌,但未经以防止变质为目的的加热处理。	维生素D及其载体,具有或不具有着色功能的调味物质(如果汁、天然和人工食品香料);	乳脂≥7.5,乳固体≥25.5	产品名称可以是“浓缩乳”或“炼乳”
加拿大	脱脂浓缩乳	通过除去水而浓缩至其原始体积的至少一半的脱脂奶	维生素A、维生素C、维生素D;磷酸二钠、柠檬酸钠;	乳脂≤0.3,非脂乳固体≥17.0,	也可称为“脱脂淡炼乳”
	部分脱脂浓缩乳	已除去部分乳脂的奶,通过除水浓缩至其原始体积的至少一半	维生素A、维生素C、维生素D;乳化剂、磷酸二钠、柠檬酸钠;	非脂乳固体≥17.0	也可称为“部分脱脂淡炼乳”
	浓缩乳	由生乳、牛乳或特种乳获得的产品	不允许添加其他物质	乳脂≥7.0,乳固体≥25.5	淡炼乳是出售供直接消费的浓缩乳。
日本	脱脂浓缩乳	将原料奶、牛奶或特殊奶中的乳脂除去并浓缩而成的产品	不允许添加其他物质	非脂乳固体≥18.5	—
	浓缩乳	通过对生乳进行浓缩生产的产品	不允许添加其他物质	乳脂≥6.0,乳固体≥22.0,	—
韩国	脱脂浓缩乳	是指将生乳中的乳脂含量调整到0.5%以下,经浓缩而成的产品	不允许添加其他物质	乳脂<0.5,乳固体≥22.0	—

注:“—”表示未涉及

料,复原或重组后生产,允许按照要求调整淡炼乳的组分,可以通过加热或其他加工方式去除水分;澳大利亚和新西兰与法典标准的要求类似,但强调了通过传统的热加工方式将水分去除;加拿大、日本要求淡炼乳的主要原料为生乳或生牛乳,未强调去除水分的方式;欧盟允许部分使用稀奶油或奶粉作为原料生产淡炼乳,但有添加量的限制且不允许添加除此之外的其他食品原料,同时也未强调去除水分的方式。不同国际组织、国家或地区对于淡炼乳(或全脂淡炼乳)的定义和相关要求如表3所示。

4.3 调制炼乳及类似产品

法典标准中未提及调制炼乳,但存在《植脂淡炼乳》^[19]和《植脂加糖炼乳》^[20]两项于2006年发布的产品标准。其中,植脂淡炼乳是指通过对奶成分和饮用水进行重组,或通过部分脱水并添加食用植物油、食用植物脂肪或其混合物,并满足相应成分要求的产品。植脂加糖炼乳的定义与植脂淡炼乳类似,只是增加了添加糖的要求。上述两类产品的特征在于用植物脂肪代替乳脂,从而达到模拟淡炼乳或加糖炼乳的目的,即属于“换脂乳(Filled milk)”的范畴。因此上述两类产品理化指标要求中的非

脂乳固体、脂肪及非脂乳固体的要求都与淡炼乳或加糖炼乳一致,仅是将乳脂含量要求相应替换成脂肪含量要求。

由表1可知,我国在GB/T 5417—2008中首次提出“调制炼乳”并沿用至今。对于此类产品,国标的定位是添加了除食糖以外其他原料的炼乳产品,并规定了蛋白质、脂肪等理化指标要求。除我国外,本文涉及的标准中只有韩国定义了相当于调制炼乳的“加工炼乳(Processed condensed milk)”,其定义为:通过对添加了其他食品或食品添加剂的生乳或乳制品进行浓缩而制成的产品。此类产品的乳固体含量下限要求与浓缩乳一致,糖(蔗糖或乳糖)添加量上限与加糖炼乳一致,但未规定水分、乳脂、酸度等要求,为其他原料的使用留有合规空间。其他国家或地区如美国,虽允许淡炼乳中添加其他调味用非乳原料,但未单独划分产品类别。

5 其他相关规定的对比和分析

5.1 重点理化指标

乳制品产品标准中的理化指标通常与产品属性和质量安全相关。以加糖炼乳为例,乳蛋白、乳脂、乳固体等指标与关键组分含量、浓缩程度等产

表3 不同标准及管理规定对于淡炼乳(或全脂淡炼乳)的定义和成分相关要求

Table 3 Definition and composition requirements for evaporated milk (or whole fat evaporated milk) in different standards and regulations

组织/国家/地区	定义	主要原料	其他规定	允许的其他原料
CAC	通过加热去除部分水分而制成的奶制品,或者是通过其他加工过程而制成有相同成分和特征的产品。	奶和乳粉,稀奶油和奶油粉,乳脂制品。	可采用乳截留物、乳渗透物及乳糖调整蛋白质含量。但应符合规定的成分要求,添加和/或去除奶组分的方式不能改变乳清蛋白和酪蛋白的比例。	水,氯化钠
中国	以生牛(羊)乳和(或)其制品为原料,脱脂或不脱脂,添加或不添加食品添加剂和营养强化剂,经加工制成的商业无菌状态的液体产品。	生牛(羊)乳和(或)其制品	—	水(用于复原)
美国	仅从奶中除去部分水而获得的液体食品。	奶(包括生乳、脱脂乳,或按要求加入稀奶油、浓缩乳、乳粉等进行调整)	—	水果,果汁
加拿大	部分除去水获得的奶。	生牛乳	—	×
欧盟	是指通过从奶、部分脱脂奶或脱脂奶或这些产品的混合物中部分除去水而直接获得的液体产品(不加糖)	奶、部分脱脂奶或脱脂奶及其混合物。	可以含有稀奶油混合物和/或乳粉混合物,乳粉的添加量不得超过成品中总乳固体含量的25%。可采用乳截留物、乳渗透物及乳糖调整蛋白质含量。但应符合规定的成分要求,添加和/或去除奶组分的方式不能改变乳清蛋白和酪蛋白的比例。	×
澳大利亚和新西兰	通过加热从奶或调理奶中部分除去水而获得的食品	奶或调理奶	可作为原料的调理奶是添加或去除了奶成分的产品,调整后乳清蛋白与酪蛋白的比例与原奶相同。	盐,水
日本	出售供直接消费的浓缩乳	生乳、生牛乳或特殊奶	可添加乳渗透物和乳截留物,但需要满足成分要求。	×

注:“—”表示未规定;“×”表示未允许

品属性相关,而酸度、水分等既与产品属性相关,也和产品质量安全相关。表4以加糖炼乳为例对比了不同标准涉及的理化指标。由表4可知,乳脂和乳固体是加糖炼乳标准中最常涉及的理化指标,我国设置的理化指标数量最多。

表4 不同标准及管理规定中加糖炼乳理化指标要求

Table 4 Physical and chemical requirements of sweetened condensed milk in different standards and regulations

组织/国家/地区	乳蛋白	乳脂	非脂乳固体	乳固体	水分	酸度	蔗糖/糖
CAC	√	√	—	√	—	—	*
中国	√	√	—	√	√	√	—
欧盟	—	√	—	√	—	—	—
美国	—	√	√	√	—	—	—
加拿大	—	√	—	√	—	—	—
澳大利亚和新西兰	√	√	—	√	—	—	—
日本	—	√	—	√	—	—	—
韩国	—	√	—	√	√	—	√

注:“√”表示有规定;“—”表示未规定;“*”为规定“含糖量以良好生产规范为限,最低含量应保障产品的耐贮性,最高含量应避免可能出现的糖类结晶”

5.2 食品添加剂的使用

我国《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》(GB 2760—2014)^[21]将“炼乳及其调制产品”划分为“淡炼乳(原味)”和“调制炼乳(包括加糖炼乳及使用了非乳原料的调制炼乳等)”两类。其中淡炼乳(原味)可以使用海藻酸丙二醇酯作为稳定剂,调制炼乳(包括加糖炼乳及使用了非乳原料的调制炼乳等)可以使用规定的着色剂和乳糖酶。上述两类产品均可以使用GB 2760规定的“按生产需要适量使用的食品添加剂”和“食品用香料、香精”。法典标准将“炼乳及其类似产品”划分为“炼乳(原味)”和“饮料增白剂”,淡炼乳和加糖炼乳均属于炼乳(原味)范畴,植脂淡炼乳及植脂加糖炼乳均属于饮料增白剂范畴。炼乳(原味)可以使用的食品添加剂包括固化剂、稳定剂、酸度调节剂、增稠剂和乳化剂。饮料增白剂因原料和工艺需要,还可以使用部分抗氧化剂、着色剂和甜味剂等。日本、美国、加拿大、澳大利亚和新西兰对于淡炼乳和加糖炼乳等产品的分类方式虽有不同,且允许使用的具体食品添加剂品种存在差异,但允许使用的食品添加剂类型基本一致,都包括了乳化剂和稳定剂等用于保持产品货架期内质构稳定的食品添加剂。此外,较为特殊的是澳大利亚和新西兰对于其规定的淡炼乳和炼乳(等同于加糖炼乳)产品除使用GMP允许的食品添加剂外,还允许按照需要使用着色剂。韩国只允许在加工炼乳中使用食品添加剂,禁止在加糖炼乳中使用食品添加剂。上述异同也体现了不同

法规和标准对于不同浓缩乳制品属性定位和类别划分思路上的异同。

5.3 标签标识

除了需要符合食品标签的一般规定,CAC、美国等还对特定种类浓缩乳制品的标签标识制定了特殊规定。法典标准主要强调了植脂淡炼乳和植脂加糖炼乳中添加的替代性非乳成分的标示,规定应在标签上说明产品中含有的食用植物脂肪或食用植物油。必要时应对脂肪或油的来源植物名称进行说明,或将其名称包含在产品名称中,以避免对消费者造成误导。此外,法典标准还对产品名称和成分的标识提出建议,规定可以按照淡炼乳脂肪含量的不同标示产品名称为淡炼乳、脱脂淡炼乳、部分脱脂淡炼乳或高脂淡炼乳,若有需要还可以对乳脂和乳蛋白的含量进行声称。加糖炼乳的标签规定与淡炼乳类似。美国主要强调了对各类添加物的标识,如若添加维生素D等营养强化剂,应在食品名称后加上“维生素D”或“添加的维生素D”一词,且高度不小于该名称中使用字母的一半;产品名称应包含添加的特征性调味原料名称等。韩国则要求标识加糖炼乳添加的糖的种类和含量。

6 标准重点内容讨论及建议

6.1 提升术语定义的准确性和严谨性

炼乳是我国乳制品生产、加工和消费的重要品类之一。自19世纪末由国外输入我国后,炼乳的消费历史已有近150年。由于该类产品的外来属性,其中文翻译经历了“牛乳油”“凝乳”“罐头牛乳”到“炼乳”的转变。专业术语是任何一个专业的科学基石^[22]。从标准化的角度而言,只有科学制定不同种类浓缩乳制品的术语定义,明确不同术语覆盖的范围和相互关系,才能充分保证标准的严谨性,有效维护市场秩序,促进行业健康发展^[23]。炼乳特别是淡炼乳,是我国较早开展规模化生产的乳制品,同时也是重要的进出口贸易品类。传统的淡炼乳生产方式,可从淡炼乳的英文表述中理解,即通过“蒸发(Evaporate)”奶中的部分水分获得。随着乳原料的多元化、加工技术的发展和贸易需求,淡炼乳这一术语所包含的内容也随之拓展,如以乳粉为原料进行复原,或通过膜技术等去除水分。从标准术语定义的角度而言,原料和工艺的变化带来了诸多挑战。特别是标准中术语定义的表述方式,既要考虑需要不断根据新原料或工艺的采用,对既有定义覆盖的产品类型和范围进行拓展,同时还需要保证拓展后的定义本身是清晰的、明确的,抑或需要考虑是否有必要划分新的产品类别予以区分。本

文涉及的国外法规标准均在浓缩乳、淡炼乳或加糖炼乳等的定义中对“从奶中去除部分水分”这一关键的特征性工序进行描述。特别是国际食品法典对淡炼乳的定义——通过加热去除部分水分而制成的奶制品,或者是通过其他加工过程而制成有相同成分和特征的产品——既包含了产品基本特征和典型工艺的描述,还为其他乳原料和新工艺的使用留下了空间。这种表述方式结合原料、成分要求和理化指标要求等其他标准内容,较为完整、清晰地界定了淡炼乳和其他乳制品的差异。GB 13102—2022中“炼乳”定义的编写即参考了这种方式。这种方式也值得其他乳制品标准借鉴和参考。

6.2 加强重点产品的质量安全

自2008年《炼乳》(GB/T 5417—2008)标准首次提出调制炼乳的术语定义以来,由于该产品在其他原料的添加上具有较大灵活性,有助于企业多元化和差异化发展,因而获得了较快发展。由前文分析可知,对比法典标准中的植脂淡炼乳和植脂加糖炼乳、美国标准中添加了调味原料和维生素的淡炼乳等,我国调制炼乳允许添加的其他原料种类更多。对于此类产品,我国虽未强制要求在产品名称中体现添加物的名称,但企业仍应按照GB 7718的规定,清晰标识其含有的其他配料,保证消费者的知情权。此外,调制炼乳由于调味物质及植物油脂等其他原料的添加,若配方、工艺设计不合理或加工操作不当,可能对其质量稳定性产生影响。2020年12月,某品牌调制加糖炼乳因菌落总数指标抽检不合格进行了召回,提示调制炼乳的质量安全控制仍需受到行业和监管部门的重点关注^[24]。对于此类产品,企业应确定合理的工艺流程和工艺参数,考虑原料多样化和工艺调整可能带来的风险。还应严格按照《食品安全国家标准 乳制品良好生产规范》(GB 12693)等要求,控制生产加工过程的卫生条件,保证包装容器的清洗和消毒,严格控制储运条件,保障产品的质量安全。

6.3 正确理解不同法规和标准间的差异

如前文所述,本文分析和对比的“浓缩乳”“炼乳”“淡炼乳”等术语的定义和相互关系,在不同法规和标准中均存在一定差异,特别是“浓缩乳”“炼乳”和“淡炼乳”所定义的产品类别及其之间的关系。在进行相关研究时,应充分了解这些差异,避免误解。例如,美国将“浓缩乳”“加糖炼乳”“淡炼乳”等各产品类别并列,将浓缩乳等同于炼乳。加拿大则将“炼乳”“淡炼乳”“部分脱脂淡炼乳”和“脱脂淡炼乳”等各产品类别并列,将炼乳等同于加糖炼乳,脱脂淡炼乳等同于脱脂浓缩乳(图1)。对于

浓缩乳的定义,虽然不同标准中都使用了“浓缩乳”这一术语,但对允许添加物的要求并不相同(表2)。美国、加拿大均允许对浓缩乳进行营养强化或使用食品添加剂,使得此类产品更具有消费品属性。相比而言,我国、日本和韩国不允许在浓缩乳中添加任何其他物质,使得此类产品同时具有一定的原料属性。在涉及到标准对比和解读时,行业、监管部门和相关研究机构等应充分关注这种差异。

6.4 统筹配套标准及行业规范的制定

GB 13102—2022首次提出了食品工业用浓缩乳的概念,明确了食品工业用浓缩乳的定义和要求,有助于规范产业发展,解决奶源地域分布不均、生乳异地调运成本高等行业问题,促进奶源优势区域奶业的发展和保障供应。食品工业用浓缩乳概念的提出丰富了乳原料的种类,因而需要结合可能的应用场景,考虑其对乳品标准体系的影响,包括但不限于规范食品工业用浓缩乳的生产工艺、不同类型浓缩乳作为乳原料的使用条件、复原乳的标签标识要求等。尤其需要关注其他乳品标准和相关管理规章与GB 13102—2022的协调。对于不同类型的浓缩乳,行业可考虑进一步制定工艺、过程规范和技术要求,建立更为立体和完善的标准化管理体系。

参考文献

- [1] 李晓东. 乳品工艺学[M]. 北京: 科学出版社, 2011.
LI X D. Dairy Technology[M]. Beijing: Science Press, 2011.
- [2] 章斯睿. 塑造近代中国牛奶消费: 对近代上海乳业市场发展及其管理的考察[M]. 上海: 上海社会科学院出版社, 2020.
ZHANG S R. Shaping milk consumption in modern China: an investigation of the development and management of dairy market in modern Shanghai[M]. Shanghai: Shanghai Academy of Social Sciences Press, 2020.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准 炼乳: GB 13102—2010[S]. 北京: 中国标准出版社, 2010.
Ministry of health of the People's Republic of China. National food safety standard condensed milk: GB 13102—2010 [S]. Beijing: China Standards Press, 2011.
- [4] 国家卫生健康委员会, 国家市场监督管理总局. 食品安全国家标准 浓缩乳制品: GB 13102—2022[S]. 北京: 中国标准出版社, 2022.
National Health Commission of the People's Republic of China/ State Administration for Market Regulation. National food safety standard concentrated milk product: GB 13102—2022 [S]. Beijing: China Standards Press, 2022.
- [5] 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. 炼乳: GB/T 5417—2008[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
General Administration of quality supervision, inspection and Quarantine of the People's Republic of China. Condensed milk:

- GB/T 5417—2008 [S]. Beijing: China Standards Press, 2008.
- [6] Codex Alimentarius Commission. Standard for sweetened condensed milks: CXS 281—1971 [S]. Rome: FAO and WHO, 2018.
- [7] Codex Alimentarius Commission. Standard for evaporated milks: CXS 282—1971 [S]. Rome: FAO and WHO, 2018.
- [8] Codex Alimentarius Commission. General Standard for food additives: CXS 192—1995 [S]. Rome: FAO and WHO, 2019.
- [9] Codex Alimentarius Commission. Guidelines on the Application of General Principles of Food Hygiene to the Control of *Listeria monocytogenes* in Ready-to-Eat Foods: CAC/GL 61—2007 [S]. Rome: FAO and WHO, 2007.
- [10] The Council of European Union. COUNCIL DIRECTIVE 2001/114/EC of 20 December 2001 relating to certain partly or wholly dehydrated preserved milk for human consumption [J]. Official Journal of the European Communities, 2002, 19-23.
- [11] The Council of European Union. Regulation of the European Parliament and of The Council of 16 December 2008 on food additives: (EC) No 1333/2008 [S/OL]. (2023-10-29) [2024-01-02]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32008R1333&qid=1704185952832>.
- [12] Australian Government Department of Health and Aged Care. Australia New Zealand Food Standard Code-Standard 1.3.1-Food Additives [S/OL]. (2023-12-14) 2024-01-02]. <https://www.legislation.gov.au/F2015L00396/latest/text>.
- [13] Australian Government Department of Health and Aged Care. Australia New Zealand Food Standard Code-Standard 2.5.7-Dried milk, evaporated milk and condensed milk [S/OL]. (2023-12-14) [2024-01-02]. <https://www.legislation.gov.au/F2015L00425/latest/text>.
- [14] Ministry of Health, Labour and Welfare. Ministerial Ordinance on Milk and Milk products Concerning Compositional Standards, etc [EB/OL]. (2019-07-09) [2021-12-20]. <https://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dl/t-1.pdf>.
- [15] Ministry of Health, Labour and Welfare. Specifications and Standards for Foods, Food Additives, etc. under The Food Sanitation Law [EB/OL]. (2018-06-02) [2022-07-20]. https://www.jetro.go.jp/ext_images/en/reports/regulations/pdf/foodext2010e.pdf.
- [16] Minister of Justice and the Attorney General of Canada. Food and Drug Regulations: B. 08.003 Milk [S/OL]. (2023-11-24) [2024-01-02]. https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/C.R.C.,_c._870/page-25.html#h-570804.
- [17] The Federal Government of The United States. Code of Federal Regulations, Title 21, Chapter I, Subchapter B, Part 131: Milk and Cream [EB/OL]. (2021-03-09) [2021-3-11]. <https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=2e46029dedf66732bfb3423055394bfd&mc=true&node=pt21.2.131&rgn=div5>.
- [18] H 罗金斯基, J W 富卡, P F 福克斯. 乳品科学百科全书(第一卷)[M]. 北京: 科学出版社, 2009: 624-628. ROGINSKI H, FUQUAY J W, FOX P F, 2009. Encyclopedia of dairy sciences 1st edition [M]. Beijing: Science Press, 2009: 624-628.
- [19] Codex Alimentarius Commission. Standard for evaporated skimmed milk and vegetable fat: CXS 250—2006 [S]. Rome: FAO and WHO, 2018.
- [20] Codex Alimentarius Commission. Standard for sweetened condensed skimmed milk and vegetable fat: CXS 252—2006 [S]. Rome: FAO and WHO, 2018.
- [21] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准: GB 2760—2014 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2015. National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. National food safety standard for use of food additives: GB 2760—2014 [S]. Beijing: China Standards Press, 2015.
- [22] 张传毅, 顾佳升. 翻译英语术语 milk 和 dairy 时的“潜意识”困惑[J]. 中国乳业, 2011(12): 18-21. ZHANG C Y, GU J S. “Subconscious” confusion in translating English terms of “milk” and “dairy” [J]. China Dairy, 2011(12): 18-21.
- [23] 顾佳升, 周凌云. 乳品标准体系中不容忽视的术语标准和工艺过程标准[J]. 中国食品卫生杂志, 2009, 21(6): 481-485. GU J S, ZHOU L Y. Never ignoring both terminology and technological process standardization in dairy standard system. Chinese Journal of Food Hygiene, 2009, 21(6): 481-485.
- [24] 郭铁. 1 批次炼乳菌落总数超标, 熊猫乳品称原因出在第三方运输环节 [EB/OL]. (2020-02-23) [2021-03-11]. <https://new.qq.com/rain/a/20201223A0IJC100>. GUO T. The aerobic plate count in one batch of condensed milk exceeded the criteria, and Pandairy Corporation said the reason was due to the third-party transportation [EB/OL]. (2020-02-23) [2021-03-11]. <https://new.qq.com/rain/a/20201223A0IJC100>.