

《玛咖粉》行业标准编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

（一）、任务来源

本标准是根据工业和信息化部 2017 年第三批行业标准制修订计划(工信厅科[2017]106 号), 计划号为 2017-1407T-QB, 项目名称为“玛咖粉”进行制定, 由全国特殊膳食标准化技术委员会 (SAC/TC 466) 归口。由中国食品发酵工业研究院有限公司 (以下简称研究院) 负责牵头组织标准制定。计划应完成时间 2019 年, 实际完成报批时间为 2019 年 月。

（二）、主要工作过程

起草阶段: 标准任务下达后, 研究院于 2018 年 2 月启动开展《玛咖粉》行业标准的起草工作, 征集组建标准起草工作组, 收集整理国内外相关文献资料, 编写标准文本草案。2018 年 6 月, 研究院组织召开标准起草工作组第一次会议, 针对前期收集整理的文献资料, 研讨新标准制定思路, 分析讨论标准制定关键问题。根据会议讨论情况, 整理形成标准草案、第一次会议纪要、后续项目进度及分工安排等材料。2018 年 9 月面向行业企业公开征集玛咖粉样品。2018 年 11 月~2019 年 8 月组织完成玛咖粉含量方法建立及方法验证工作, 方法确定后开展实验室间比对工作, 形成方法验证及比对分析报告, 确定检测方法。之后对样品整理分发、组织测定普查, 结果汇总分析后确定指标设置。2019 年 10 月形成标准文本草案, 并组织召开标准起草工作组第二次会议, 研究讨论标准文本草案。

征求意见阶段: ……。

审查阶段: ……。

报批阶段: ……。

（三）、主要参加单位及工作组成员所作的工作

本标准由中国食品发酵工业研究院有限公司、……等单位共同起草。

主要成员: ……等。

工作内容: 中国食品发酵工业研究院负责起草, XX 负责收集、整理国内外相关标准和技术资料, 制定研究方案, 标准起草和编制说明等, 以及组织、协调、审核等工作。XX 负责方法优化建立, 样品检验分析, 其他人员等负责。

二、标准编制原则和主要内容

玛咖含有丰富的营养成分和多种生物活性物质, 如玛咖酰胺、芥子油苷和玛咖烯等, 具有

抗氧化、抗疲劳、增强免疫力、改善性功能等多种作用。2011 年原卫生部发布《关于批准玛咖粉作为新资源食品的公告（2011 年 第 13 号）》批准玛咖粉作为新资源食品，后附玛咖粉的相关规格要求，并规定其应当符合有关法律、法规、标准规定。随着玛咖市场的波动，企业内控管理无法统一，市场上产品水平参差不齐，2016 年至今出现危机之年，且新资源食品公告内容无法满足市场发展需求，因此制定标准对玛咖粉进行规范是行业内的急迫需求。

（一）、标准编制原则

本标准为首次制定，通过综合分析国内外玛咖粉相关产品标准法规，并结合产品原料工艺、实际样品检测结果及市场发展需求制定。玛咖粉相关标准法规技术指标对比见附表 1、试验方法对比表见附表 2。本标准的制定符合产业发展的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，以及标准的目标性、统一性、协调性、适用性、一致性和规范性原则来进行本标准的制定工作。

本标准按照 GB/T 1.1-2009 等给出的规则起草。

（二）、本标准主要内容的论据、解决的主要问题

（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）

1. 范围

本标准结合产品实际规定了玛咖粉的术语和定义，产品分类，要求，试验方法，检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准的规定适用于玛咖粉的生产、检验和销售。

2. 规范性引用文件

描述了本标准中涉及引用的标准等相关文件。

3. 术语和定义

根据目前收集的文献资料，结合国内外产品开发的实际情况，分别对玛咖、玛咖粉进行定义。首先，明确玛咖粉的生产原料玛咖为“十字花科独行菜属一年或两年生草本植物”，精简了玛咖的定义并将针对玛咖食用部分及其性状的描述作为注释。第二部分，从生产工艺角度完整定义了“玛咖粉”为“以玛咖为原料，经切片、干燥、粉碎、灭菌等步骤制成的粉状产品”，该定义主要参考原卫生部 2011 年第 13 号公告，并结合国内外实际生产情况，兼具定义描述的科学性及实用性。

4. 产品分类

根据产品市场需求状况及企业生产实际，将玛咖粉按芥子油苷、玛咖酰胺含量分为特级、一级、二级三类产品。分类依据主要通过分析大量针对玛咖及玛咖粉特征性物质的研究文献，

这类物质主要包括芥子油苷、玛咖酰胺及玛咖烯，通过相应的试验研究结果发现玛咖粉中芥子油苷、玛咖酰胺含量较多且稳定，而玛咖烯含量低、稳定性差、分离纯化困难，因此不建议将玛咖烯的含量要求标准化并以此分级。另外，玛咖中芥子油苷是玛咖酰胺的前体，可分解转化为玛咖酰胺和玛咖烯。对所征集的来自覆盖我国不同地域、不同厂家、不同批次的 189 份玛咖粉样品进行检测，189 份样品均检测了芥子油苷含量，其中有 63 份样品检测了玛咖酰胺含量。

根据样品检测结果并结合玛咖粉产品实际情况确定分级指标值。根据现在产品分级的要求计算，在所征集的 63 份样品中，满足特级、一级、二级要求的样品分别占 35%、50%、15%。

5. 要求和试验方法

本标准在原卫生部 2011 年第 13 号公告规定的基础上，综合参考现有标准，同时结合实际情况稍作调整。根据产品特性设定了感官要求、理化要求、食品安全要求，其中理化要求包括芥子油苷、玛咖酰胺、水分、蛋白质、膳食纤维、灰分等。

(1) 感官要求

产品感官特性与原料、工艺有关，本标准根据产品实际给出产品基本的感官要求。相比于原卫生部公告增加了气味、滋味及杂质的描述，对感官的要求更加全面和具体化。

(2) 理化要求

根据对国内外标准法规分析及标准会议讨论意见，并结合市场需求，理化要求暂规定芥子油苷、玛咖酰胺、蛋白质、膳食纤维、水分、灰分等指标，并根据芥子油苷、玛咖酰胺含量进一步对产品进行分级。试验方法主要引用相关国家标准，如水分、蛋白质、膳食纤维、灰分等指标。芥子油苷、玛咖酰胺指标限量相比于原卫生部 2011 年第 13 号公告为新增要求，且也是本标准产品特征指标，基于此标准起草工作组通过分析研究现有文献方法的基础上，开展方法验证工作，确立了芥子油苷、玛咖酰胺的检测方法。

a) 芥子油苷

芥子油苷是玛咖粉中的功能性成分之一，经研究发现，玛咖中芥子油苷含量高于玛咖酰胺，是主要的功能成分，且玛咖中芥子油苷是玛咖酰胺的前体，可分解转化为玛咖酰胺和玛咖烯。因此芥子油苷为玛咖粉产品的特征指标之一，并依据其含量进行产品分级分类。方法为 HPLC-UV 检测器（苜蓿芥子油苷外标定量或其他等效标准品）。

b) 玛咖酰胺

玛咖酰胺玛咖酰胺为目前仅在玛咖中发现的一类化合物，作为玛咖的特征性成分而备受关注。且玛咖酰胺是玛咖粉中的功能性成分之一，通过分析研究发现其含量较为稳定，因此玛咖酰胺为玛咖粉产品的特征指标之一，并依据其含量进行产品分级分类。方法为 HPLC-UV 检测

器（5种主要的苯基玛咖酰胺外标定量），基于目前行业现行方法改良调整后采用。

c) 蛋白质

蛋白质是人体所需的七大营养素之一，可体现产品营养功能和产品品质。指标值参考原卫生部2011年第13号公告确定。方法按GB 5009.5测定。蛋白质转换系数为6.25。

d) 膳食纤维

膳食纤维是植物中存在很多的一种营养元素，是人体所需的七大营养素之一，可体现产品营养功能和产品品质。指标值参考原卫生部2011年第13号公告。方法按GB 5009.88测定总膳食纤维。

e) 水分

固体粉状产品，有效控制其中的水分可保障产品质量水平，应控制其限量，建议水分含量尽量严格控制。参考《GH/T 1123-2015 玛咖质量等级》并结合产品实际情况定为9.0 g/100g。方法按GB 5009.3测定。

f) 灰分

灰分反映产品中的无机盐杂质及原料洁净程度，应控制其限量。原卫生部2011年第13号公告未设定该指标，考虑到以标准促进产品质量提升的诉求，建议加严指标限值，参考《GH/T 1123-2015 玛咖质量等级》并结合产品实际情况定为5.0 g/100g。方法按GB 5009.4测定。

(3) 食品安全要求

玛咖粉作为食品原料应符合相应国家标准的规定，具体包括：

农药残留限量要求应符合GB2763的具体规定。

污染物限量要求应符合GB2762的具体规定。

微生物限量要求应符合GB 29921的具体规定。

6. 检验规则

对组批和抽样进行了规定，明确了出厂检验项目及需要型式检验的情况，并给出判定规则。出厂检验项目包括，感官、芥子油苷、玛咖酰胺、水分、灰分。

7. 标志、包装、运输、贮存

分别对标志、包装、运输及贮存作了详细且规范的要求。除基本要求外，标志要求中产品标签还应注明产品类型：特级、一级、二级。还应标注不适宜人群和食用限量。

三、主要试验（或验证）情况

标准制定过程中分别对芥子油苷、玛咖酰胺、水分、蛋白质、膳食纤维、灰分等指标一一

进行了验证，由于芥子油苷、玛咖酰胺的检测方法是新建的方法（根据参考文献、标准等进行调整），因此重点对芥子油苷、玛咖酰胺的检测方法进行了试验验证、实验室间比对及样品实测，结果表明方法满足玛咖中芥子油苷、玛咖酰胺检测的需求，可以作为标准方法推广实施。针对芥子油苷、玛咖酰胺的含量共进行 63 批次样品的检测试验，对于水分、蛋白质、膳食纤维、灰分等常规指标，由于其检测方法较为成熟，且直接引用的国家标准规定的方法，因此只开展了样品实测，蛋白质、膳食纤维、水分含量分别检测了 13 批次样品，灰分含量共检测了 10 批次样品。样品分别由四家生产单位提供，中国食品发酵工业研究院统一安排送检，对方法及样品的指标进行了验证。

附表1 玛咖粉标准技术指标对比表

项目	本标准	卫生部2011年第13号公告 玛咖粉	云南省食安地标 DBS 53/001-2015 玛咖干制品	供销合作行业标准 GH/T 1123—2015 玛咖质量等级
感官	淡黄色粉末, 玛咖特有气味和滋味。无正常视力可见异物。	淡黄色粉末	白色至黄色粉状, 玛咖特有气味和滋味。无肉眼可见外来杂质。	黄白色或白色, 颜色纯正、色泽鲜艳、无污点。具有特有的刺鼻辛辣气味。甘甜, 具有特有的辛辣滋味
玛咖酰胺 ≥	特级: 芥子油苷≥6.0 g/kg、玛咖酰胺≥1.2 g/kg; 一级: 芥子油苷≥2.0 g/kg、玛咖酰胺≥0.8 g/kg; 二级: 芥子油苷≥0.8 g/kg、玛咖酰胺≥0.2 g/kg;	—	特级≥1000 mg/kg; 一级 500-999 mg/kg; 二级 200-499 mg/kg (5种: 间甲氧基-苜基-亚麻酰胺、苜基-亚麻酰胺、间甲氧基-苜基-亚油酰胺、苜基-亚油酰胺、苜基-十六烷酰胺)	200 mg/kg
蛋白质, g/100g ≥	10.0	10	10.0	11.0
膳食纤维, g/100g ≥	10.0	10	10.0	—
水分, g/100g ≤	9.0	10	10.0	果 12.0、片 10.0, 粉 9.0
灰分, g/100g ≤	5.0	—	6.0	5.0
其他说明	除水分指标外, 均以干基计	1.婴幼儿、哺乳期妇女、孕妇不宜食用。2.食品的标签、说明书中应当标注不适宜人群和食用限量。	注: 除水分指标外, 均以干基计。 1.产品的标签:应符合 GB 7718 和 GB 28050 的规定, 并标注不适宜人群和每日最大食用限量。2.不适宜人群: 婴幼儿、哺乳期妇女及孕妇。	除水分指标外, 均以干基计

附表2 玛咖粉标准试验方法对比表

项目	本标准	云南省食安地标 DBS 53/001-2015 玛咖干制品	供销合作行业标准 GH/T 1123—2015 玛咖质量等级	企业内控标准
芥子油苷, mg/g	反相液相色谱分离, 紫外检测器 检测芥子油苷(苜基芥子油、甲 氧基苜基芥子油苷)	—	—	反相液相色谱分离, 紫外检测 器检测芥子油苷(苜基芥子 油、甲氧基苜基芥子油苷)
玛咖酰胺, mg/kg	高效液相色谱-紫外检测器 保留时间定性和峰面积比较定量	高效液相色谱-紫外检测器 保留时间定性和峰面积比较定量	高效液相色谱-紫外检测器 保留时间定性和峰面积比较定量	—
蛋白质, g/100g	GB 5009.5	GB 5009.5	GB 5009.5	—
膳食纤维, g/100g	GB/T 5009.88	GB/T 5009.88	—	—
水分, g/100g	GB 5009.3	GB 5009.3	GB 5009.3	—
灰分, g/100g	GB 5009.4	GB 5009.4	GB 5009.4	—