

# 中国粮油学会团体标准

## 《藜麦粉》

Quinoa flour

(标准编制说明)

上海理工大学

2022年5月

# 《藜麦粉》团体标准编制说明

## 1、工作简介

### 1.1 任务来源

根据《中国粮油学会第五批团体标准拟立项项目》要求，由上海理工大学、河南工业大学、光明食品（集团）有限公司、上海良友（集团）有限公司、山西稼祺藜麦开发有限公司共同起草《藜麦粉》中国粮油学会团体标准。

### 1.2 目的意义

藜麦粉是以藜麦为原料，经清理、水洗（碾磨）、研磨、除杂、制粉、筛理、磁选、冷却等加工步骤制备而成。藜麦粉可作为许多产品的原料，如藜麦面条、藜麦面包、藜麦乳、藜麦代餐粉等，具有广泛的应用市场，近年来其销量和需求量都有提高，各类藜麦生产企业都推出了藜麦粉产品。虽然藜麦粉的特性很多与藜麦米相似，如藜麦粉的营养品质取决于所用藜麦，不同藜麦所得藜麦粉品质存在较大差异，皂苷含量与加工流程直接相关等，但藜麦粉也有一些特有属性。当藜麦碾磨成粉后，藜麦中的许多生物活性物质暴露于空气中，从而容易发生劣变，如脂肪容易与脂肪酶发生反应，多不饱和脂肪酸易发生氧化酸败等。为防止藜麦粉的品质下降，在藜麦粉加工过程中通常会使用一些热处理手段将藜麦粉熟化或部分熟化，以达到保质、延长储存的目的。例如，多种加工技术可用于钝化脂肪酶，如常压蒸制灭酶、传统炒制灭酶、远红外烘烤灭酶和微波灭酶等。这些灭酶技术的应用会对谷物物理化学性质以及可消化性能产生影响。热风干燥和远红外烘烤工艺高温处理后的藜麦出粉率提高，蛋白质、粗脂肪和粗纤维等营养成分也有不同的变化。高温处理对藜麦粉的黏度特性也会有一定的影响，适当的温度处理可以降低糊化温度，增加黏度。炒制、常压蒸制、远红外烘烤灭酶处理可以提高出粉率，降低藜麦粉的糊化起始温度。此外，藜麦的一些特殊理化性质也会影响藜麦粉的加工品质。例如，藜麦粉的粗细度表示了加工过程研磨的程度，一般来说藜麦粉越细，其损伤程度也越大，营养物质损失越多。目前，在生产时许多厂家为了降低灰分，增加细度，配备筛绢较密，所生产的藜麦粉细度高，因此淀粉损伤程度也随之上升，高损伤淀粉的藜麦粉会明显改变特性，从而可能影响产品特性。藜麦粉拥有自身的特殊品质属性，且不同的加工手段也将导致藜麦粉性质的差异，抓住藜麦粉的关键质量指标和加工关键点并进行控制，可以有效保证

藜麦粉产品的健康消费与生产。

### 1.3 国内外相关标准情况

目前，在藜麦粉及其加工技术规程方面尚无标准可依，标准的缺失导致了藜麦粉市场鱼龙混杂、质量差异较大，藜麦粉市场严重混乱，因此藜麦粉相关标准的实施迫在眉睫。当前我国其他谷物类粉相关的各类标准都已颁布实施，例如《小麦粉》GB/T 1355-1986、《北方小麦粉加工精度标准样品特制一等》LS/T 15112.1-2019、《无公害食品 小麦粉加工技术规范》NY/T 5334-2006、《铜仁绿豆粉》T/GZSX 011-2019、《全谷物粉 荞麦粉生产加工技术规程》DB34/T 3258-2018等。此类谷物粉的标准对相应市场的规范起到了良好的作用。藜麦粉具有广阔的应用前景和巨大的市场，藜麦粉及其加工技术规程标准的制定应充分参考现有的其他谷物类粉的标准，并根据藜麦特有的属性，如蛋白、脂肪酸值、颗粒细度、水分、灰分等指标，制定出能够满足大部分生产企业需求且符合消费者利益的藜麦粉相关标准。我国藜麦加工及其产品中，仅有《藜麦米》LS/T 3245-2015一项行业标准的实施，藜麦的相关标准严重缺乏。藜麦粉作为当前藜麦主要的流通和消费产品，藜麦粉标准的制定不仅可以填补相关标准的空白，完善质量标准体系，还能够有利于政府部门对藜麦产品的监管，让企业有规范可依，保护广大消费者的健康与消费权益，促进藜麦产业的健康发展，具有诸多方面的重要现实意义。

### 1.4 简要工作过程

#### (1) 成立标准编制工作组

2020年8月，成立标准编制工作组，制定工作计划和落实方案，启动标准研究及编制工作。

#### (2) 资料收集整理

2020年9月-2020年11月，标准编制工作组通过文献查阅及藜麦粉加工企业实地调研，明确国内市场藜麦粉产品种类及加工品质，初步选定标准技术指标。

#### (3) 数据检测与分析

2020年12月-2021年1月，根据前期选取的藜麦粉限定项目，选取国内市场销售的藜麦粉及相关企业加工中作为藜麦其他产品配料的藜麦粉（未销售）为研究对象，对限定项目进行成分检测分析。

#### (4) 标准草案编制

2021年2月-2021年4月，开展标准起草工作，形成标准草案。标准草案编制过程中主要明确理化品质要求。

#### (5) 标准草案讨论及修改

2021年5月-2021年9月，开展标准草案讨论会议，参会专家对藜麦粉标准草案中的各指标进行讨论，对脂肪酸值及其他等级划分提出意见，并进行第二阶段的修改工作；

2021年10月-2022年4月，开展藜麦粉的脂肪酸值检测分析及藜麦粉的储存实验，随后整理数据并开展标准草案讨论会议，参会专家对藜麦粉标准草案中的各指标进行讨论，统一并确定脂肪酸值的质量指标。同时，提出藜麦粉等级划分，参会专家指出，藜麦粉加工工艺中，其原料处理方法直接来源与藜麦米加工流程相同，因此，在加工工艺上，应以藜麦米为原料，其限定了藜麦米的加工精确度，根据该意见，制定单位修改了本标准草案；

#### (5) 形成征求意见稿

2022年6月，标准编制工作组召开了标准草案研讨会，会上专家及企业技术负责人对标准内容进行了讨论，标准编制工作组按照专家意见对标准进行了完善。

### 1.5 标准起草单位及分工

表 1. 标准起草单位

顺序	单位名称	参与人员	分工
1	上海理工大学（主编单位）	管骁、 黄凯	标准申报立项、资料收集、 草案撰写、组织标准讨论
2	河南工业大学（参编单位）	王晓曦、 孙冰华	资料收集，品质试验
3	上海良友（集团）有限公司 （参编单位）	姚剑军	产业资料收集提供，数据 测试检验
4	光明米业（集团）有限公司 （参编单位）	张平	产业资料收集提供
5	山西稼祺藜麦开发有限公司 （参编单位）	武祥云	产业资料收集提供

## **2、标准编制原则和确定标准的主要内容**

### **2.1 标准编制原则**

本标准的制定符合产业发展的原则，本着先进性，科学性，和伦理性和可操作性的原则及标准的目标性、统一性、协调性、适用性和规范性原则来进行本标准的制定工作。

本标准起草过程中主要按照 GB/T 1.1 2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（该标准 2020 年 10 月 1 日实施，目前文稿已经发布）以及 GB/T 20001.10 2014《标准编写规则第 10 部分：产品标准》进行编写。

### **2.2 标准主要内容的依据**

本标准规定了藜麦粉的定义、技术要求、实验方法、检验规则、包装、标签标志、运输、贮存等技术内容。确立了该行业应共同遵守的必要准则，有利于消除歧义、增进行业内交流。标准对藜麦粉进行了全面、细致的规定，要求此类产品符合感官、理化、卫生等方面的国家标准要求和行业要求。同时规定了藜麦粉独特的营养物质要求，使其有利于区别其他谷物产品，凸显藜麦粉的营养特点。

### **2.3 标准的主要内容**

本标准规定了以藜麦为原料生产的藜麦粉的感官、理化品质指标，为企业加工及消费者提供质量依据。标准由前沿、范围、规范性引用文件、术语和定义、实验方法、检测规则、包装、标签标志、运输、贮存等部分组成。标准中所采用的方法以相关规定标准方法为准。

### **2.4 标准编制的科学性与准确性**

藜麦粉标准编制先后共搜集了全国各地的 15 份、36 份藜麦粉样品进行研究，采用相应的国家/行业标准的方法进行检测。此外，本标准的修订还参考了其他谷物粉的编制原则，满足行业内对藜麦粉生产及消费者对藜麦粉消费的两方面要求。

## **3、标准技术内容的制定和依据**

本标准主要规定了包括藜麦粉的定义、技术要求、实验方法、检验规则、包装、标签标志、运输、贮存等技术内容，具体检测结果见附件 1。

### 3.1 术语及定义

规定了藜麦粉的术语及定义

### 3.2 感官要求

主要考虑的是产品的色泽、气味、口味，依据方法为《粮油检验 粮食、油料的色泽、气味、口味鉴定》GB/T 5492-2008。本次检测结果显示，藜麦粉样品颜色由于所选用的藜麦品种差异，导致色泽差异较大，包括乳白色、黄褐色、淡黄色、红褐色等，但藜麦气味及口味较为统一，为藜麦应有气味、口味且无异味。因此，本标准中规定藜麦粉应具有该产品固有色泽和藜麦应有气味、口味，无异味。

### 3.3 粗细度

依据方法为《粮油检验 粉类粗细度测定》GB/T 5507-2008。所检测样品粗细度大小最小值为“CB30 号筛全部通过，CB36 号筛留存物 0.2”，最大值为“CQ10 号筛全部通过，CQ16 号筛留存物 2.4”。粗细度可对藜麦粉进行等级区分，此外粗细度对加工中营养物的保留提出了要求。因此，本标准中规定藜麦粉全通 CQ20 号筛为优质藜麦粉，全通 CQ10 号筛为普通藜麦粉。

### 3.4 灰分

依据方法为《食品安全国家标准 食品中灰分的测定》GB 5009.4-2016。所检测样品灰分变化范围在 1.4-3.7 g/100g 之间，平均值为 2.5 g/100g。参照 NY/T 4068《藜麦粉等级规格》中的技术指标要求，结合本次检测结果，本标准中规定藜麦粉的灰分含量 $\leq 3$  g/100g。

### 3.5 含砂量

依据方法为《粮油检验 粉类粮食含砂量测定》GB/T 5508-2011。所检测样品含砂量变化范围均 $\leq 0.01\%$ 。结合本次检测结果，本标准中规定藜麦粉的含砂量 $\leq 0.01\%$ 。

### 3.6 磁性金属物

依据方法为《粮油检验 粉类磁性金属物测定》GB/T 5509-2008。所检测样品磁性金属物变化范围均 $\leq 0.001$  g/kg。结合本次检测结果，本标准中规定藜麦粉的磁性金属物 $\leq 0.001$  g/kg。

### 3.7 水分

依据方法为《食品安全国家标准 食品中水分的测定》GB 5009.3-2016。所检测样品水分变化范围在 2.1-11.3%间，平均值为 8.5%。结合本次检测结果，本标准中规定藜麦粉的水分含量 $\leq 10\%$ 。

### 3.8 蛋白质

依据方法为《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》GB 5009.5-2016。所检测样品蛋白质含量变化范围在 11.5-20.9 g/100g 间，平均值为 15 g/100g。藜麦产品品质与蛋白质含量相关紧密，蛋白质的营养价值也是藜麦的突出优势，藜麦粉在加工过程中会由于研磨对该营养组分造成损失，因此，结合《中国好粮油杂粮》(LS/T 3112-2017)与本次检测结果，本标准中规定优质藜麦粉的蛋白质含量 $\geq 15$  g/100g，普通藜麦粉的蛋白质含量 $\geq 10$  g/100g。

### 3.9 脂肪酸值

依据方法为《粮油检验 粮食、油料脂肪酸值测定》GB/T 5510。所检测样品脂肪酸值含量变化范围在 24.2-844.0 mgKOH/100g 间，平均值为 375.9 mgKOH/100g，其中脂肪酸值大于 700 mgKOH/100g 共有三组样品，除去该三组样品品均值为 270.3 mgKOH/100g。脂肪酸值的大小能够反映该谷物粉产品的新鲜程度，一般规律下，脂肪酸值越高其新鲜度相对越低。由于样本在检测中波动范围相对较宽，本标准在编制过程中对该指标的确定经多次讨论及多次检测（详见附件 2），最终在参照 NY/T 4068《藜麦粉等级规格》中的技术指标要求下，本标准中规定藜麦粉的粗脂肪含量 $\leq 150$  mgKOH/100g。

### 3.10 质量要求

根据藜麦粉制备的原料来源及要求，本标准中规定的原料质量要求应符合 GB 2715 的规定。

### 3.11 食品安全要求

本标准中藜麦粉的食品安全要求应按照 GB 2761、GB2762、GB2763 和其他国家有关标准、规定执行。

### 3.12 加工生产过程中的卫生要求

本标准中藜麦粉加工生产过程中卫生要求应按照 GB 13122 的规定执行。

### 3.13 真实性要求

本标准中藜麦粉产品对真实性要求提出规范,明确指出藜麦粉中不允许添加任何其他物质和谷物粉。

### **3.14 检验规则**

检验的一般规则:按照 GB/T 5490 的规定执行

产品批次:同原料、同工艺、同设备、同班次加工的同种产品为一批

抽样方法:按照 GB/T 5491 的规定执行

出厂检验:每批出厂的产品,按照本标准草案中第 5 章规定的项目进行检验

判定规则:质量指标有一项不合格,则该批次产品判定为不合格产品。产品未标注类别时,则视为普通藜麦粉产品

### **3.15 标签标识、包装、运输、储存**

标签标识:产品标签应符合 GB 7718 的规定,产品名称应标示出产品类别,如优质藜麦粉、普通藜麦粉。外包装标志应符合 GB/T 191 的规定。

包装:包装应符合 GB/T 17109 的规定要求。封口应牢固、不得破损、泄漏。

运输:运输工具应清洁、干燥;运输时要避免日晒、雨淋、碰撞及有害气体侵蚀。不得与有毒、有害、有异味或影响产品质量的物品混装、混运。

储存:储存场所应清洁、干燥、无污染,包装袋应码放在距离地面、墙壁 20cm 以上,存储期间应注意防晒、防虫、防鼠、防潮。

## **4、标准涉及的相关知识产权说明**

无

## **5、采用国际标准的程度及水平,与现行有关法律法规和强制性标准的关系**

本规程遵循“积极采纳国内外相关标准内容;体现目前技术的先进性;实施中的可行性和可操作性”的修订原则,并结合我国实际情况进行编写制定。

本标准中检测方法全部严格依照相关国家级行业标准。本标准的制定,与国家相关强制性标准无矛盾和冲突,符合国家的法律、法规。

## **6、重大分歧意见的处理经过和依据**

无

## **7、其他应予说明的事项**



该标准涉及卫生要求引用强制性标准，标准为推荐性标准即可。

**《藜麦粉》团体标准起草组**

**2022年6月23日**

附件 1.

产品名称	生产单位	灰 分 (g/100g)	粗 细 度 (%)	含 沙 量 (%)	磁性金属 物 (g/kg)	水分 (%)	脂 肪 酸 值 (mgKOH/100g)	色泽、气 味、口味	粗 脂 肪 (g/100g)	蛋 白 质 (g/100g)	粗 纤 维 (%)
有机藜 麦粉	甘肃祁 连农庄 有机农 业发展 有限公 司	2.1	CQ16 号 筛全部 通过, CQ20 号 筛留存 物 0.3	<0.01	<0.001	11.3	367	呈乳白 色,具有 藜麦应 有的气 味、口 味,无异 味	5.8	12.3	2.2
有机藜 麦粉	朝阳市 顺合农 业开发 有限公 司	2.6	CQ16 号 筛全部 通过, CQ20 号 筛留存 物 0.6	<0.01	<0.001	10.8	844	呈淡黄 色,具有 藜麦应 有的气 味、口 味,无异 味	7.1	12.8	2.3
藜麦粉	内蒙古 裕品源 农牧业 有限公 司	3.2	CB30 号 筛全部 通过, CB36 号 筛留存 物 1.5	<0.01	<0.001	9.73	685	呈黄褐 色,具有 藜麦应 有的气 味、口 味,无异 味	7.2	20.9	2.8

有机石磨藜麦粉	朝阳泰然科技食品有限公司	3.7	CQ27号筛全部通过，CB30号筛留存物1.5	<0.01	<0.001	9.76	750	呈淡黄色，具有藜麦应有的气味、口味，无异味	6.3	15.5	2.4
藜麦粉（熟粉）	内蒙古裕品源农牧业有限公司	3.0	CB30号筛全部通过，CB36号筛留存物0.2	<0.01	<0.001	9.56	586	呈黄褐色，具有藜麦应有的气味、口味，无异味	7.1	20.5	3.1
熟藜麦粉	河南庆文食品有限公司	2.0	CQ10号筛全部通过，CQ16号筛留存物0.2	<0.01	<0.001	4.69	24.2	呈乳白色，具有藜麦应有的气味、口味，无异味	5.4	13.2	1.8
天然藜麦粉（其他粮食加工品）	山东凯乐黑豆制品有限公司	2.7	CQ20号筛全部通过，CQ27号筛留存	<0.01	<0.001	2.05	36.6	呈黄褐色，具有藜麦应有的气味、口	4.6	12.9	2.4

			物 0.4					味, 无异味			
熟三色藜麦粉	徐州伊尔健食品有限公司	2.7	CQ20 号筛全部通过, CQ27 号筛留存物 1.4	<0.01	<0.001	5.9	78	呈淡黄色, 有黑色颗粒, 具有藜麦应有的气味、口味, 无异味	6.6	15.3	3.0
藜麦面	永和丰农牧合作社	1.4	CQ27 号筛全部通过, CB30 号筛留存物 0.4	<0.01	<0.001	9.58	801	呈淡黄色, 具有藜麦应有的气味、口味, 无异味	4.6	11.5	1.7
三色藜麦粉	菏泽市牡丹区尚农粮铺	2.9	CQ16 号筛全部通过, CQ20 号筛留存物 0.3	<0.01	<0.001	11.3	285	呈浅褐色, 有红色、黑色颗粒, 具有藜麦应有的气味、口味, 无异味	6.7	13.8	5.4

熟藜麦粉	山西稼祺藜麦开发有限公司 (制备, 未销售)	1.9	CQ16号筛全部通过, CQ20号筛留存物 0.6	<0.01	<0.001	3.9	38.2	呈淡黄色, 有黑色颗粒, 具有藜麦应有的气味、口味, 无异味	6.9	16.9	2.6
生藜麦粉	山西稼祺藜麦开发有限公司 (制备, 未销售)	1.8	CQ16号筛全部通过, CQ20号筛留存物 1.2	<0.01	<0.001	9.78	339	呈淡黄色, 有黑色颗粒, 具有藜麦应有的气味、口味, 无异味	6.8	15.7	2.3
白藜	山西稼祺藜麦开发有限公司 (制备, 未销售)	2.4	CQ10号筛全部通过, CQ16号筛留存物 2.4	<0.01	<0.001	10.9	321	呈乳白色, 具有藜麦应有的气味、口味, 无异味	6.7	12.9	2.3
藜麦粉	山西稼祺藜麦开发有	2.9	CQ20号筛全部通过,	<0.01	<0.001	7.03	122	呈红褐色, 有黑色、红色	6.4	15.4	4.4

	限公司 (制备, 未销售)		CQ27 号 筛留存 物 5.5						颗粒, 具 有藜麦 应有的 气味、口 味, 无异 味			
白藜麦 面	山西静 乐娑婆 乡迎朝 阳藜麦 种植专 业合作 社	2.7	CQ20 号 筛全部 通过, CQ27 号 筛留存 物 13.4	<0.01	<0.001	10.8	362		呈淡黄 色, 具有 藜麦应 有的气 味、口 味, 无异 味	7.3	14.8	3.0

附件 2.

序号	种类	脂肪酸值 (mgKOH/100g)									
		第一次检测	第二次检测 (间隔 6 个月)			加速储藏 1 个月			常温储藏 6 个月		
1	粗茶淡饭三色藜麦粉	553	545	587	532	678	696	646	701	699	678
2	内蒙古裕品源藜麦粉	384	400	412	410	585	587	564	600	589	585
3	米森有机即食红藜麦粉	67.7	67	56	58	100	101	105	89	87	85

4	清禹鸣白藜麦面	590	600	590	578	1700	1710	1712	1000	1189	965
5	悦谷百味藜麦粉	521	500	514	518	1821	1841	1848	1200	1100	1580
6	稼祺藜麦粉	1040	899	902	911	1500	1512	1546	1444	1468	1487
7	青海藜麦粉	400	411	413	412	610	620	632	510	513	514
8	山农良谷藜麦面粉	558	588	578	555	789	802	811	689	702	715
9	绿盈生机红藜麦粉	84.6	86	87	78	156	155	132	165	187	184
10	吉根白藜麦粉	22	15	25	25	89	92	95	56	62	71
11	直亥雪山三色藜麦面粉	31.8	33	41	35	120	112	132	66	89	92
12	青海三色藜麦粉	34.6	35	36	41	114	96	101	45	46	52
13	初级三色藜麦粉	300	355	298	322	1600	1600	1589	600	652	698
14	忆家浓三色藜麦粉	709	790	784	711	812	856	811	974	968	988
15	初级白藜麦粉	398	400	401	401	1789	1756	1732	499	568	544
16	静乐藜麦石磨面粉	531	556	547	512	1890	1889	1876	887	856	897
17	裕品源藜麦纯粉	709	807	756	754	1000	1100	1231	1200	1300	1342
18	熟三色藜麦粉	44.8	88	32	51	120	123	145	65	67	78
19	天藜藜麦粉	81	77	56	58	210	201	221	120	125	98
20	清水原牧三色藜麦粉	259	189	200	214	541	554	568	421	444	456

21	吉根熟藜麦粉	20.4	35	31	29	89	78	90	35	36	32
22	谷与乡三色藜麦粉	52.1	47	44	35	221	303	321	89	156	187
23	印加优品藜麦粉	23.8	15	22	24	100	89	97	87	100	88
24	yarraley 藜麦粉	43.3	55	56	56	184	198	178	156	180	189
25	谷与乡白藜麦粉	99.6	78	88	68	211	332	368	201	221	234
26	汴京白菊三色藜麦粉	237	158	198	177	755	768	689	554	561	521
27	裕品源藜麦熟粉	37.5	65	32	45	100	111	125	89	78	65
28	今良超细藜麦粉	29	22	27	26	89	98	99	56	58	87
29	孙冀藜麦代餐粉	16.3	12	15	16	54	51	53	55	58	45
30	三色藜麦粉 1(粗茶淡饭)	470	550	585	522	599	687	702	600	687	690
31	三色藜麦粉 2(粗茶淡饭)	506	501	506	499	666	687	789	561	612	633
32	三色藜麦粉 3(粗茶淡饭)	598	602	599	601	897	856	906	714	722	735
33	火山藜麦粉 2(裕品源)	360	378	369	359	889	1200	523	1300	1546	1200
34	火山藜麦粉 3(裕品源)	479	466	455	465	1988	1256	1100	1800	2100	2413
35	100%藜麦纯粉 2(裕品源)	668	678	650	642	1800	1300	1615	2000	2300	2451
36	红藜麦粉 2 (绿盈生机)	76.5	56	58	57	156	266	287	157	158	122



