

《食品安全地方标准 藜麦原粮》 编制说明

标准名称：食品安全地方标准 藜麦原粮

项目编号：

制、修订类型：制订

主要起草单位：青海省三江沃土生态农业科技有限公司

协作单位：青海大学农林科学院

青海稼祺农业科技有限公司

青海省农牧业区划遥感中心

中国科学院分子植物科学卓越创新中心

青海省产品质量检验检测院

青海省粮油检测防治所

归口单位：青海省卫生健康委员会

起草时间：2023 年 11 月-2024 年 5 月

《藜麦原粮》

食品安全地方标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

2023年5月12日，由青海省三江沃土生态农业科技有限公司申请地方标准的立项，根据青海省卫生健康委员会下达的《关于印发2023年度青海省食品安全地方标准立项计划的通知》（青卫健函〔2023〕428号）文件，批准《食品安全地方标准 藜麦原粮》地方标准的制订。

（二）起草单位、协作单位

起草单位：青海省三江沃土生态农业科技有限公司

协作单位：青海省农林科学院、青海稼祺农业科技有限公司、中国科学院分子植物科学卓越创新中心、青海省农牧业区划遥感中心、青海省产品质量检验检测院、青海省粮油检测防治所。

（三）主要起草人

序号	姓名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
01	肖 明	男	副研究员	青海大学农林科学院	负责组织标准文本编制、审核
02	赵小娟	女	副处长	青海省农牧业区划遥感中心	负责组织标准文本编制、审核
03	黄朝斌	男	董事长	青海三江沃土生态农业科技有限公司	负责编制工作的立项、送审，制定工作方案
04	张 慧	男	教授	中国科学院分子植物科学卓越创新中心	核心技术指导材料审核
05	武祥云	男	董事长 研究员	青海稼祺农业科技有限公司	核心技术指导材料优化
06	李圆圆	女	副研究员	中国科学院分子植物科	关键技术指导

				学卓越创新中心	
07	李小飞	男	农艺师	海西州农牧局综合服务中心	田间数据采集整理
08	青 山	男	农艺师	海西州农牧局质检中心	抽样监管
09	王启才	男	农艺师	海西州农牧综合服务中心	田间数据采集
10	许乃智	男	助理农艺师	海西州农牧局综合服务中心	技术咨询
11	李旭青	男	助理农艺师	乌兰县农牧局产业办	技术咨询
12	刘延安	男	农艺师	乌兰县农牧局综合服务中心	田间数据采集
13	成明锁	男	高级农艺师	青海三江沃土生态农业科技有限公司	关键技术指导
14	金 国	男	销售总监	青海三江沃土生态农业科技有限公司	市场调查
15	李琳琳	女	硕士研究生	青海大学农林科学院	撰写文本及编制说明
16	危湘宁	女	助理农艺师	青海省动植物检疫站	撰写文本及编制说明
17	刘 芳	女	技术员	青海韵驰检测技术有限公司	提供技术参数

二、制订标准的必要性和意义

藜麦 (*Chenopodium quinoa* Willd.) 是藜科藜属的双子叶植物，原产于高海拔地区的南美洲安第斯山附近，距今已有七千多年的种植历史，是古印第安人主要的食粮，有着“粮食之母”的美誉。因原产地为恶劣的高原地区，造就了藜麦对很多非生物胁迫都有良好的抗性，耐盐碱、耐干旱、耐寒等。在我国新疆、青海、山西、河北、甘肃、陕西和吉林等地均有种植，我国藜麦种植面积较大。

藜麦籽粒富含蛋白质、黄酮类、膳食纤维、微量元素、皂苷类、氨基酸、植物甾醇以及维生素等营养物质。被联合国粮农组织（FAO）认定为是唯一一种可以满足人体基本营养需求的粮食作物，被认为是未来最具有潜力的粮食作物之一。藜麦不仅营养

丰富，还具有促进免疫功能、新陈代谢、抗氧化、抗菌、抗炎、预防心血管疾病、保护胃肠道健康等作用。

自 2021 年农业农村部、青海省人民政府共同打造青海绿色有机农畜产品输出地工作启动以来，青海省加快推动“四地”建设，立足本地资源禀赋，因地制宜、扬长补短，做优做强藜麦、枸杞、沙棘等 10 种高原特色资源生态产业，建设高品质农产品生产的优势区，推动“青字号”农产品增值增信。随着青海藜麦种植业的规模化发展及销售市场向国内、外高端市场发展，藜麦原粮在国内市场的需求不断增加，对藜麦原粮的产品生产、质量控制、包装运输等提出了更高要求。为了规范藜麦原粮的生产品质和质量安全，有必要制定相关的食品安全地方标准，促进藜麦原粮产业的高质量可持续发展。

本次制订工作以相关标准文件、专业书籍和文献等为理论基础，结合青海三江沃土生态农业科技有限公司多年来藜麦种植、栽培、育种的成功经验，并充分考虑到我省藜麦产业实际和藜麦原粮质量控制现状，对藜麦原粮的分类、要求、检验规则、收获、包装、贮存及运输等进行明确。制订后的《食品安全地方标准 藜麦原粮》对于我省藜麦企业的大批量生产、加工、包装等提供重要科学依据和技术保障，对规范我省藜麦原粮生产，确保产品品质，促进产业高质量发展，培育新兴产业等具有重要意义。

三、主要起草过程

（一）成立标准制定起草工作组

工作组由青海省三江沃土生态农业科技有限公司、青海大学农林科学院、青海省农牧业区划遥感中心、青海稼祺农业科技有

限公司、中国科学院分子植物科学卓越创新中心等机构人员组成。青海省三江沃土生态农业科技有限公司主要负责征求意见、多方评议、送审上报、确定技术路线与工作方案等工作。青海大学农林科学院主要负责标准文本的编制工作组织、技术路线、工作方案审定、编制草案与编制说明等工作。青海省农牧业区划遥感中心和中国科学院分子植物科学卓越创新中心主要负责技术指导、草案。优化、制定、审核等。成立以具备高级职称人员为主的编制工作组，人员专业涵盖农业、生态、环境、植物营养、食品安全等多专业学科。

（二）制定了标准编制工作计划

标准制订起草工作组制定了标准编制工作计划、编写大纲，明确了任务分工及各阶段进度安排。同时，工作组成员认真学习了《标准化工作导则第一部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1—2020），结合标准制定工作程序的各个环节，进行探讨和研究。

（三）前期数据整理分析及文献查阅

青海藜麦自 2013 年引进历经十年种植，青海省三江沃土生态农业科技有限公司在海西、海北、海东、海南均做过 2-3 年的试验种植，终因气候原因放弃了海北、海东、海南等地的藜麦种植，只保留海西州乌兰、德令哈、格尔木、都兰 4 个绿洲灌溉农业区并长期从事藜麦种植。工作组收集了该企业 2020-2023 年来样本采集数据和送检报告等资料，进行了整理、筛选、分类、提炼和分析。参考了 DB14/T 2583-2022《“山西标准”（标识）评价技术规范 藜麦米》、CXS 333-2019《藜麦标准》、LS/T 3245-2015

《藜麦米》等相关标准，并通过 CNKI 数字图书馆、万方数据库、Springer 等数据库查阅了藜麦感官指标、理化指标、卫生要求、农药残留、重金属污染物等具体指标范围，与样本数据进行对比分析。收集调研了相关法律法规、管理办法、标准技术规范、国内外相关科研成果和相关典型案例。

（四）标准文本的起草

1. 原粮分类依据

对产地为乌兰、德令哈、格尔木、都兰 4 地，由青海三江沃土生态农业科技有限公司、青海国草生物科技有限公司、青海高原锦禾生态农牧有限公司、格尔木格藜福农业开发有限公司、青海青藜农业开发有限公司、种植农户，共 5 家企业，6 家种植户的 62 份藜麦原粮按产品色泽进行分类和统计，并参考科研单位的研究成果、公开发表的期刊、文献等资料，在广泛征求相关专家意见的基础上确定藜麦原粮分类标准，藜麦原粮按照种皮颜色不低于 95% 的划分标准，将原粮分为白、黄、红、黑、混色 5 种。

2. 原粮分级依据

对藜麦原粮的水分、千粒重、蛋白质、杂质（总量、矿物质）4 项指标依据 GB 5009.3《食品安全国家标准 食品中水分的测定》、GB/T 5519《谷物与豆类 千粒重的测定》、GB 5009.5《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》、GB/T 5494《粮油检验 粮食、油料的杂质不完善粒检验》（“小粒”项下）等国标进行试验数据测定和分析，合理划分分级区间，并在广泛征求相关专家意见的基础上确定分级标准。

（五）征求意见

为了使标准能够适用于实际工作，标准修订起草工作组 2023 年 11 月委托省食品安全标准评审委员会、省产品质量检验检测院、省轻工业研究所、西北高原生物研究所、省粮油检测防治所等 5 家行业单位的专家对《食品安全地方标准 藜麦原粮》（征求意见稿）进行了审阅，提出修改意见 7 条，已全部采纳。2024 年 2 月、5 月由省卫健委组织西宁海关技术中心、青海师范大学、西北高原生物研究所等 7 家单位的专家召开评审会，提出修改意见 17 条，采纳 16 条，未采纳 1 条。标准起草工作小组采纳修改意见并完成修改，形成了预审稿。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规和强制性标准的关系

标准的编写按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》、GB/T20001.5-2017《标准编写规则 第 5 部分：规范标准》的要求编制。

本标准与现行法律、法规和强制性标准无抵触。

五、主要条款的说明（如技术指标、参数、性能要求、试验方法、检验规则）的依据（包括实验，统计数据）

（一）藜麦原粮各项指标统计数据

对 5 家企业，6 家种植户的 62 份藜麦原粮样品各项指标进行测定和统计，原始数据（见表 1）。

表 1 藜麦原粮理化指标数据表

序号	生产单位	采样地点	采样株数	千粒重(g)	蛋白质(%)	水分(%)	杂质总量(%)	矿物质(%)	颜色	异色率(%)
1	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县希里沟镇西庄村	12	3.346	14.23	10.56	0.67	0.03	黄色	0
2	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县希里沟镇西庄村	11	3.034	13.89	11.74	0.51	0.01	黄色	3
3	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县希里沟镇西庄村	16	2.976	15.49	10.66	0.10	0.01	黄色	3.5
4	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县希里沟镇北庄村	11	3.413	13.80	10.90	1.82	0.35	红色	0
5	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县希里沟镇北庄村	11	3.088	13.20	11.35	1.67	0.21	红色	9
6	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县希里沟镇北庄村	12	3.364	14.58	11.90	1.64	0.24	红色	6
7	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县柯柯镇塞纳村	11	3.383	15.01	12.50	1.21	0.15	红色	2
8	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县柯柯镇塞纳村	12	2.642	14.80	9.85	1.72	0.20	红色	8
9	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县柯柯镇园山村	12	2.602	13.98	10.46	1.74	0.20	红色	5
10	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县柯柯镇园山村	10	3.512	13.75	10.58	1.90	0.34	白色	6
11	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县柯柯镇园山村	10	3.750	13.54	10.70	1.51	0.21	白色	5
12	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县柯柯镇南沙沟村	11	2.778	14.00	10.02	0.53	0.05	白色	1
13	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县柯柯镇南沙沟村	10	3.108	13.84	11.25	1.78	0.25	白色	0
14	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县铜普镇都兰河村	13	2.704	15.62	10.65	1.24	0.10	黄色	0
15	青海三江沃土生态农业科技有限公司	乌兰县铜普镇都兰河村	11	3.118	14.58	9.89	1.11	0.05	黄色	3
16	青海国草生物科技有限公司	德令哈市柯鲁柯镇安康村	12	2.574	14.27	10.64	1.65	0.20	黄色	4.5
17	青海国草生物科技有限公司	德令哈市柯鲁柯镇安康村	12	2.646	14.62	10.75	1.12	0.05	黄色	2
18	青海国草生物科技有限公司	德令哈市柯鲁柯镇安康村	12	3.260	14.33	10.21	1.89	0.35	黑色	0
19	青海国草生物科技有限公司	德令哈市蓄集乡浩特察汗村	13	2.752	14.12	12.01	1.65	0.25	黑色	5
20	青海国草生物科技有限公司	德令哈市蓄集乡浩特察汗村	12	4.578	15.20	12.00	1.58	0.24	黑色	0
21	青海国草生物科技有限公司	德令哈市蓄集乡浩特察汗村	12	3.801	14.70	10.05	1.85	0.35	黑色	3
22	格尔木格藜福农业开发有限公司	格尔木市河西农场 7 连	11	4.042	14.53	12.14	0.94	0.18	白色	7
23	格尔木格藜福农业开发有限公司	格尔木市河西农场 7 连	10	2.664	14.80	10.28	1.25	0.10	红色	7
24	格尔木格藜福农业开发有限公司	格尔木市河西农场 5 连	11	3.908	13.56	10.45	1.59	0.26	黄色	0

序号	生产单位	采样地点	采样株数	千粒重(g)	蛋白质(%)	水分(%)	杂质总量(%)	矿物质(%)	颜色	异色率(%)
25	格尔木格藜福农业开发有限公司	格尔木市河西农场 5 连	12	3.890	15.47	12.04	1.64	0.21	黄色	0
26	格尔木格藜福农业开发有限公司	格尔木市河西农场 5 连	12	2.550	15.20	10.87	1.55	0.22	黄色	2
27	格尔木格藜福农业开发有限公司	格尔木市河西农场 5 连	12	2.846	13.97	11.51	1.62	0.20	黄色	4
28	青海高原锦禾生态农牧有限公司	都兰县香日德镇下柴开村	11	4.038	14.20	11.00	0.62	0.11	黄色	2.5
29	青海高原锦禾生态农牧有限公司	都兰县香日德镇下柴开村	13	3.528	14.56	10.83	1.05	0.13	黄色	5
30	青海高原锦禾生态农牧有限公司	都兰县香日德镇下柴开村	11	2.966	14.30	11.05	1.99	0.40	白色	0
31	青海高原锦禾生态农牧有限公司	都兰县夏日哈镇下塔拉村	10	3.794	14.91	10.34	1.19	0.11	白色	8
32	青海高原锦禾生态农牧有限公司	都兰县夏日哈镇下塔拉村	10	4.126	14.75	10.85	1.71	0.21	白色	5
33	青海高原锦禾生态农牧有限公司	都兰县香日德镇上柴开村	11	3.992	14.08	10.60	1.63	0.26	白色	1
34	青海高原锦禾生态农牧有限公司	都兰县香日德镇上柴开村	14	2.664	13.89	12.09	0.50	0.09	白色	7
35	青海高原锦禾生态农牧有限公司	都兰县香日德镇上柴开村	12	2.978	17.05	11.40	1.65	0.22	红色	7
36	青海青藜农业开发有限公司	都兰县香日德镇乐盛村	12	3.040	13.90	12.00	1.52	0.25	黄色	5
37	青海青藜农业开发有限公司	都兰县香日德镇乐盛村	11	3.554	14.54	10.99	1.50	0.14	黑色	3
38	青海青藜农业开发有限公司	都兰县香日德镇乐盛村	11	2.916	14.90	9.63	1.39	0.05	红色	0
39	农户 1	乌兰县希里沟镇西庄村	12	3.706	14.33	11.38	0.82	0.10	红色	3
40	农户 1	乌兰县希里沟镇西庄村	12	3.246	14.85	10.23	1.28	0.15	红色	5
41	农户 1	乌兰县希里沟镇西庄村	10	3.068	15.70	10.05	1.83	0.32	黑色	3.5
42	农户 1	乌兰县希里沟镇西庄村	14	3.110	14.05	10.21	1.59	0.20	黑色	6
43	农户 1	乌兰县希里沟镇西庄村	16	3.192	14.69	10.56	1.60	0.25	白色	5.5
44	农户 2	都兰县巴隆乡雅日哈村	13	2.726	13.26	11.33	0.00	0.00	黄色	3
45	农户 2	都兰县巴隆乡雅日哈村	11	3.002	13.85	9.54	0.34	0.02	红色	10
46	农户 2	都兰县巴隆乡雅日哈村	11	2.662	13.56	10.30	1.55	0.20	红色	3
47	农户 2	都兰县巴隆乡雅日哈村	11	3.086	12.28	11.84	1.63	0.29	红色	1
48	农户 3	德令哈市柯鲁柯镇四大队	11	2.570	15.30	11.45	1.80	0.33	红色	0
49	农户 3	德令哈市柯鲁柯镇四大队	10	3.912	16.40	12.08	1.85	0.38	红色	4
50	农户 3	德令哈市柯鲁柯镇四大队	10	3.248	14.54	10.56	1.01	0.08	黑色	7

序号	生产单位	采样地点	采样株数	千粒重(g)	蛋白质(%)	水分(%)	杂质总量(%)	矿物质(%)	颜色	异色率(%)
51	农户 3	德令海市柯鲁柯镇四大队	12	3.640	14.28	11.99	1.71	0.28	黑色	1
52	农户 4	乌兰县铜普镇都兰河村	12	3.054	16.30	9.99	1.60	0.28	白色	2.5
53	农户 4	乌兰县铜普镇都兰河村	12	2.634	13.20	10.01	1.60	0.24	白色	2
54	农户 4	乌兰县铜普镇都兰河村	10	3.112	13.23	11.05	0.00	0.00	白色	4
55	农户 5	德令海市蓄集乡浩特察汗村	12	3.294	13.60	10.40	1.86	0.34	黑色	4
56	农户 5	德令海市蓄集乡浩特察汗村	12	3.372	12.82	10.74	1.56	0.30	红色	1
57	农户 5	德令海市蓄集乡浩特察汗村	12	3.304	14.32	10.84	0.80	0.10	红色	0
58	农户 5	德令海市蓄集乡浩特察汗村	11	2.624	15.48	11.24	1.57	0.25	黄色	3
59	农户 5	德令海市蓄集乡浩特察汗村	11	3.174	16.25	12.07	1.55	0.20	黄色	2
60	农户 6	乌兰县柯柯镇塞纳村	13	3.248	14.68	10.36	1.59	0.22	黄色	2.5
61	农户 6	乌兰县柯柯镇塞纳村	12	3.326	14.15	12.12	1.66	0.20	黄色	5
62	农户 6	乌兰县柯柯镇塞纳村	13	3.024	13.89	10.09	1.50	0.13	黄色	5

（二）原粮分类

对表1数据进行统计分析并参考科研单位的研究成果、公开发表的期刊、文献等资料，将藜麦原粮按颜色分为黄、白、红、黑和混合5类，根据各色藜麦异色率统计平均值在2.75%-3.33%之间，为了便于藜麦企业生产实际，经相关专家研究，将异色率范围进行统一，为0%-5%，即XX藜麦原粮是藜麦种皮为XX色的籽粒不低于95%的原粮（见表2）。

表 2 藜麦原粮颜色分类描述性统计

	异色率范围%	平均值%	标准偏差%
黄藜麦原粮	0-5	2.75	1.70
白藜麦原粮	0-8	3.86	2.75
红藜麦原粮	0-10	3.94	3.33
黑藜麦原粮	0-7	3.25	2.40

（三）感官指标

粮食产地环境事关粮食安全生产，食品安全是食品行业的中中之重。本文件明确藜麦原粮色泽、外观、气味等感官指标，并列明检测方法“色泽”应按 GB/T 5492 中的 6.2 方法检测，“气味”应按 GB/T 5492 中的 6.3 方法检测，“外观”根据专家意见应按“分取 20 g~30 g 样品，放在搪瓷盘中均匀地摊平，在散射光线下仔细观察”的方法进行检测。检测方法详细、明确便于企业、生产基地执行。

（四）理化指标分级

1.水分

根据 GB 5009.3 对藜麦原粮水分进行测定，藜麦原粮水分含量范围在 9.54%-12.50%之间，平均值为 10.92%，水分含量为 10.0%-11.0%的占样品总数的 80.64%。水分符合粮食安全水分含量限定均 $\leq$ 13.0%（见表 3）。

表 3 藜麦原粮水分测定统计

	范围%	中位数%	平均值%
水分含量	9.54-12.50	10.79	10.92

2.千粒重

根据 GB/T 5519 测定藜麦千粒重，大、中饱满粒千粒重范围为 3.002g-4.578g，平均值为 3.447g，占总样品的 67.74%；小粒及不饱满粒千粒重范围为 2.550g-2.978g，平均值为 2.724g，占总样品的 32.26%。确定藜麦原粮一、二级千粒重 $>3.0g$ ，三级在 2.5g-3.0g 之间（见表 4）。

表 4 藜麦原粮千粒重测定统计

	范围 g	平均值 g	占总样品比例%
大、中饱满粒	3.002-4.578	3.447	67.74
小粒及不饱满粒	2.550-2.978	2.724	32.26

3.蛋白质

按照 GB 5009.5 测定藜麦原粮蛋白质含量，蛋白质含量范围在 12.28%-17.05%之间，其中在 13.0%-16.0%之间的样品占总数的

90.32%，平均值为 14.44%。藜麦蛋白质含量较高，但受品种、种植策略影响，蛋白质含量差异较大，部分研究文献有蛋白质含量在 12%-22%的表述，经测定数据、参考文献对比分析并结合我省实际情况，明确藜麦原粮蛋白质含量指标为 $\geq 12\%$ 较符合生产实际（见表 5）。

表 5 藜麦原粮蛋白质测定统计

	范围%	中位数%	平均值%
蛋白质含量	12.28-17.05	14.33	14.44

4. 杂质

按照 GB/T 5494“小粒”要求，对藜麦原粮杂质总量、矿物质进行测定，并划分等级。杂质总量范围为 0.00%-1.39%、1.50%-1.80%、1.82%-1.99%的分别占样品总量的 35.48%、51.61%和 12.91%，呈纺锤形分布，确定杂质总量分级为 $<1.5\%$ 为一级、1.5%-1.8%为二级、1.8%-2.0%为三级。样品矿物质范围为 0.00%-0.18%、0.20%-0.30%、0.32%-0.40%的分别占样品总量的 38.71%、46.77%、14.52%，确定藜麦原粮矿物质分级为 $<0.2\%$ 为一级、0.2%-0.3%为二级、0.3%-0.4%为三级（见表 6）。

表 6 藜麦原粮杂质测定统计

	总 量			矿 物 质		
范围%	0.00-1.39	1.50-1.80	1.82-1.99	0.00-0.18	0.20-0.30	0.32-0.40
占总样品比例%	35.48	51.61	12.91	38.71	46.77	14.52

（五）卫生要求

明确原粮中“热损伤粒、霉变粒”应按照 GB 2715《食品安全国家标准 粮食》中“除大豆外的其他粮食”要求执行；真菌毒素限量应按照 GB 2761《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》中“其他谷物”要求执行，黄曲霉毒素的测定方法符合 GB 5009.22《食品安全国家标准 食品中黄曲霉毒素 B 族和 G 族的测定》的规定；考虑到原粮进仓入库的食品安全问题，特别列出粮油储藏中熏蒸剂的使用规定，熏蒸剂使用应符合 GB/T 22497《粮油储藏 熏蒸剂使用准则》的规定，为藜麦原粮的收获存储保驾护航。

（六）农药残留

藜麦原粮的农药残留限量应按照 GB 2763《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》中“谷物”要求执行。山东新佳祥检测技术有限公司共检测藜麦原粮2批次3种农药残留、青海谱测检测技术有限公司共检测藜麦原粮3批次38种农药残留，合计2家单位共检测5批次38种农药残留。检测项目为甲胺磷、甲拌磷、辛硫磷、杀螟硫磷、乙酰甲胺磷、毒死蜱、马拉硫磷、氯氰菊酯、氰戊菊酯、联苯菊酯、氯菊酯、氟氯氰菊酯、三唑酮、三氯杀螨醇、克百威、甲萘威、灭多威、3-羟基呋喃丹、涕灭威、除虫脲、百菌清、腐霉利、除草剂等，其结果显示，38种农药残留均未检出。

（七）重金属限量

重金属污染物应按照 GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中“谷物及其制品”要求执行。山东新佳祥检测技术有

限公司、青海谱测检测有限公司等机构对不同批次的藜麦中重金属开展了检测（见表7）。

表 7 重金属检测结果（mg/kg）

	砷	汞	铬	镉	铅
样品 1	0.0231	未检出	--	0.026	0.0348
样品 2	0.058	--	0.86	0.011	0.1520
样品 3	0.120	--	0.29	0.014	0.0596
样品 4	0.083	--	--	0.017	0.0661
样品 5	未检出	--	--	0.007	未检出
样品 6	0.0027	--	--	0.017	0.0214
样品 7	0.0046	--	--	0.019	0.0578

7 批次样品的重金属检测结果显示，参照 GB 2762《食品安全国家标准 食品污染物限量》谷物及其制品项下砷（0.5mg/kg）、总汞（0.02mg/kg）、铬（1.0mg/kg）、镉（0.1mg/kg）、铅（0.2mg/kg）的限量标准，7 批次样品的砷、汞、铬、镉、铅的含量均低于安全限量标准。

（八）检验规则和检验方法

藜麦检验的一般规则需要按 GB/T 5490《粮油检验 一般规则》执行，且必须为同一组批。整批产品等级要求全部项目均符合某等级规定的要求时，则判定为该等级产品。产品等级要求中有一个或以上项目不符合某等级规定的要求，则判定为下一等级。产品等级要求中有一个或以上项目不符合三级规定的要求，则判定为等外品。扦样、分样按照 GB/T 5491《粮食、油料检验 扦样、

分样法》相关规定执行。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

标准修订起草工作组拟于 2024 年 3 月邀请专家对标准文本进行预审，并提出修改意见，标准修订起草工作组将认真听取专家意见和建议，并就征求到的意见建议进行分析采纳。预审意见汇总表见附件。

七、贯彻实施标准的要求、措施等建议

为使标准能更好地发挥技术指导作用，规范藜麦原粮品质要求，提高藜麦产品质量。建议：一是对《藜麦原粮》地方标准的宣传贯彻制定切实可行的措施。做好宣传培训，使全省各企业掌握标准的各项技术要求，加强示范推广，让标准在藜麦生产各个环节广泛推广应用，使标准的应用真正落到实处，不断提高藜麦产品的质量，提高市场竞争力。二是对《藜麦原粮》地方标准执行情况进行跟踪调查，及时发现标准执行中的问题，不断修改完善，提升标准水平，提高标准的科学性、合理性、协调性和可操作性。

八、预期的经济、社会效益

制定后的《食品安全地方标准 藜麦原粮》进一步完善了我省藜麦原粮产品安全生产质量控制的步骤、方法和程序，更符合我省藜麦种植、生产、加工、包装、储藏及运输各环节的需求和生产实际。将为我省藜麦原粮生产质量控制提供科学依据和技术保障，对保障农产品生产质量安全，加快全省藜麦产业高质量发展具有十分重要的现实意义。

《食品安全地方标准 藜麦原粮》标准起草小组
二零二四年五月十四日

附件

预审意见汇总处理表

序号	标准条款	意见内容	提出意见专家	处理意见和理由
1	2	建议规范引用文件格式，现 GB，后 GB/T，按顺序排列。	青海师范大学生命科学院 曾阳	采纳
2	3	建议增加藜麦原粮中藜麦的拉丁文。	青海师范大学生命科学院 曾阳	采纳
3	3	建议增加“未成熟粒”“破损粒”“霉变粒”“病斑粒”的定义。	青海省粮油检测防治所 李沛青	不采纳，“未成熟粒”“破损粒”“霉变粒”“病斑粒”为无使用价值的藜麦，本文件下文中未引用相关定义。
4	4	建议按红藜、黑藜等颜色对藜麦原粮进行分类。	青海省药监局药品不良反应中心 熊成文	采纳
5	5	建议将“5 要求”修改为“5 指标要求”。	青海省疾控中心 刘双德	采纳

6	5.1	建议将色泽检测方法“GB/T 5492”修改为“GB/T 5492 中 6.2 方法”。气味检测方法“GB/T 5492”修改为“GB/T 5492”。	青海省粮油检测防治所 李沛青	采纳
7	5.2	建议将藜麦原粮依水分、自然千粒重、蛋白质等进行等级划分。	青海省药监局药品不良反应中心 熊成文	采纳
8	5.2	建议将“自然千粒重”修改为“千粒重”。	原省医学会联办 王晓节	采纳
9	5.2	建议删除杂质中“秸秆、杂草屑”。	青海省粮油检测防治所 李沛青	采纳
10	5.2	建议将杂质检测方法“GB/T 5494”修改为“GB/T 5494，试样质量应按照‘小粒’要求执行”。	西宁海关技术中心 魏玉海	采纳
11	5.3.1	建议将“热损伤粒、霉变粒，应按照 GB 2715 的规定”修改为“热损伤粒、霉变粒，应按照 GB 2715 中‘除大豆外的其他粮食’要求执行”。	西宁海关技术中心 魏玉海	采纳
12	5.3.2	建议将“真菌毒素限量，应按照 GB 2761 的规定”修改为“真菌毒素限量，应按照 GB 2761 中‘其他谷物’要求执行”。	西宁海关技术中心 魏玉海	采纳
13	5.4	建议将“农药残留限量，应按照 GB 2763 的规定”修改为“农药残留限量，应按照 GB 2763 中‘谷物’要求执行”。	西北高原生物研究所 丁晨旭	采纳

14	5.5	建议将“5.5 重金属污染物”修改为“5.5 污染物限量”。	青海省疾控中心 刘双德	采纳
15	5.5	建议将“污染物限量，应按照 GB 2762 的规定”修改为“污染物限量，应按照 GB 2762 中‘谷物及其制品’要求执行”。	西北高原生物研究所 丁晨旭	采纳
16	9	删除“10 运输”，修改为“9 贮存及运输 贮存及运输，应符合 GB 22508 的规定”。	青海省疾控中心 刘双德	采纳
17	编制说明	编制说明中对相关检测指标附相关数据统计分析，说明制定依据。	青海师范大学生命科学院 曾阳	采纳

负责起草单位：青海省三江沃土生态农业科技有限公司