
中华人民共和国团体标准

富 锶 山 楂

Rich-strontium hawthorn

(征求意见稿)

编制说明

标准起草组

2023 年 5 月

《富锶山楂》编制说明

一、背景和任务来源

（一）背景及意义

党的二十大报告指出，高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。加快建设农业强国，扎实推动乡村产业、人才、文化、生态、组织振兴。树立大食物观，发展设施农业，构建多元化食物供给体系。发展乡村特色产业，拓宽农民增收致富渠道。巩固拓展脱贫攻坚成果，增强脱贫地区和脱贫群众内生发展动力。

建设农业强国，当前要抓好乡村振兴。产业振兴是乡村振兴的重中之重，也是实际工作的切入点。在 2023 年第 6 期《求是》杂志刊发的习近平总书记重要文章《加快建设农业强国 推进农业农村现代化》中，总书记形象而深刻地指出，各地推动产业振兴，要把“土特产”这 3 个字琢磨透。“土”讲的是基于一方水土，开发乡土资源；“特”讲的是突出地域特色，体现当地风情；“产”讲的是真正建成产业，形成集群”。如何以“土特产”产业推动乡村振兴？农业农村部部长唐仁健指出，重点从四方面下功夫，一是在彰显特色上下功夫。乡村产业发展的关键是用好一方水土，开发乡土资源，这是“土”。二是在产业融合上下功夫。重点是发挥三次产业融合的乘数效应，接二连三，着力强龙头、补链条、兴业态、树品牌。三是在优化布局上下功夫。培育壮大县域富民产业，以各类产业园区建设为抓手，完善县乡村产业空间布局，立足整个县域统筹规划发展，科学布局生产、加工、销售、消费等环节。四是在联农带农上下功夫。最大限度让农民受益，切实保障农民利益。

富锶农产品营养品质研究就是很好的将营养健康与“土特产”进行有机结合。从锶对人体健康功效来看，锶是现阶段中国居民亟需的重要营养元素之一。锶，是人体维持生命健康必需的 18 种微量元素之一，与人类健康息息相关。锶突出的四大健康功效，是现阶段我国居民健康需求的福音。一是锶能促进钙的吸收，有效预防骨质疏松。二是锶能促进生殖健康，提升男性精子活力和生殖能力。三是促进多余钠的排泄，预防心血管疾病。四是调节大脑皮质水平，缓解抑郁症状。因此，以锶为切入点，开发富锶农产品，对于改善我国中

老年人群骨质疏松、提升男性精子活力、减少心脑血管疾病及抑制抑郁症状等具有重要的社会意义。

山楂（*Crataegus pinnatifida* Bunge）蔷薇科山楂属落叶乔木植物。抗衰老作用位居群果之首。山楂是中国特有的药果兼用树种，在中国分布于东北、内蒙古、陕西、江苏等省。树皮粗糙，暗灰色或灰褐色；生于山坡林边或灌木丛中，适应性强，喜凉爽，湿润的环境，既耐寒又耐高温，对土壤要求不严格，在土层深厚、质地肥沃、疏松、排水良好的微酸性砂壤土生长良好。目前我国以山楂为关键词的标准相对比较少，鲜山楂目前还没有国标，同时对于具有营养特色的品种却并没有相应的标准与之匹配，也没有关于特色山楂的营养品质标准。富锶山楂是具有新营养特征的山楂品种，目前对其特征营养成分及相关标准的研究尚属空白。

（二）任务来源

团体标准《富锶山楂》的起草任务来自沂源县优质农产品协会。本标准由农业农村部食物与营养发展研究所牵头起草。

二、主要工作过程

接到标准任务后，制标单位于2023年2月成立标准制定小组，农业农村部食物与营养发展研究所郭燕枝研究员和韩娟研究员负责制定工作计划，项目分工和工作总结。华北地质勘查局五一四地质大队、沂源县农业农村局等单位及企业参与了标准制定工作，提供了相关技术参数指标和意见。

（一）文献检索与收集

对目前国内外关于山楂的标准收集整理如下：

GB/T 31318-2014 蜜饯 山楂制品

GH/T 1159-2017 山楂

NY/T 2928-2016 山楂种质资源描述规范

DB13/T 2694-2018 地理标志产品 兴隆山楂

DB12/T 758.8-2020 低温物流保鲜技术规程 第8部分：鲜山楂

DB45/T 1909-2018 地理标志产品 德保山楂

T/JZSLH 001-2021 地理标志产品 晋州山楂

SB/T 10092-1992 山楂

SB/T 10202-1993 山楂浓缩汁

DB21/T 3475-2021 山楂贮运保鲜技术规程

(二) 起草标准文本

2023年2月，成立标准起草组，根据本标准项目需要，查询了国内外相关资料，梳理归纳了近年来山楂相关标准及文献情况，初步对山楂中镉含量进行检测，检测方法依据 GB 5009.268-2016 食品安全国家标准 食品中多元素的测定，并对结果进行比对讨论。在此基础上，起草形成了《富镉山楂》及编制说明草案。

2023年3月，根据项目进展，详细制定了鲜山楂样品采集方案。联合华北地址勘查局五一四地址大队、沂源县农业农村局部署采样工作，样品采集方式包括产区冷库直采、超市或农贸市场购买、网络平台购买等，涵盖了河北、山东、河南、辽宁、山西、黑龙江等山楂主产区的燕瓢红、燕瓢青、雾灵红、秋金星、歪把红、辽红、大金星等多个品种，共采集鲜山楂样品 98 批次。

2023年4月，依据 GB 5009.268-2016 食品安全国家标准 食品中多元素的测定，完成山楂样品中镉含量检测，对样品中个别异常数据进行复测，根据检测结果，进一步完善《富镉山楂》草案及编制说明。

2023年5月，标准起草组邀请相关单位（专家）征求本草案意见。

三、标准编制原则和主要技术内容确定的依据

(一) 标准制定过程遵循的基本原则

本文件按照 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》的规定起草。

(二) 确定主要内容

本文件标准文本共分为8章，分别为第1章范围、第2章规范性引用文件、第3章术语和定义、第4章要求、第5章检验方法、第6章检验规则、第7章标识规定、第8章包装、贮藏和运输。

1. 范围

本文件规定了富镉山楂的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存要求。

本文件适用于收购、储存、销售、运输和加工的商品富镉山楂。

本文件适用于天然富集富含锶的山楂。

2. 规范性引用文件

DB12/T758.8 低温物流保险技术规程 第 8 部分：鲜山楂

SB/T 10092 山楂

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药残留最大残留限量

GB 5009.268 食品安全国家标准 食品中多元素的测定

GB/T 29372 食用农产品保险贮藏管理规范

GB/T 8855 新鲜水果和蔬菜的取样方法（已废止）

GB/T33129 新鲜水果、蔬菜包装和冷链运输通用操作规程

GH/T 1159 2017 山楂

3. 术语与定义

富锶山楂 rich-strontium hawthorn

通过生长过程自然富集而非进行人为干预的，富锶含量符合本文件规定范围内的鲜山楂。

4. 要求

4.1 基本要求

基本要求符合 DB12/T 758.8 中 3.1 基本要求的规定。

4.2 富锶山楂含量要求

本文件规定的富锶山楂中锶含量应该 $\geq 7.50\text{mg/kg}$ 。锶含量要求不分等级。

本项目通过产区冷库直采、超市或农贸市场购买、网络平台购买等方式进行采集样品，涵盖了河北、山东、河南、辽宁、山西、黑龙江等山楂主产区的燕瓢红、燕瓢青、雾灵红、秋金星、歪把红、辽红、大金星等多个品种，共采集鲜山楂样品 98 批次。依据 GB 5009.268-2016 食品安全国家标准 食品中多元素的测定，对山楂样品中锶含量检测。98 批次山楂样品检测结果见表 1。结果分析见表 2。

表 1 98 批次山楂样品检测结果

样品编号	Sr 检测结果	样品编号	Sr 检测结果	样品编号	Sr 检测结果
	(mg/kg)		(mg/kg)		(mg/kg)

KY230340001	3.35	KY230340034	5.08	KY230340067	5.80
KY230340002	4.47	KY230340035	3.62	KY230340068	3.49
KY230340003	2.90	KY230340036	10.70	KY230340069	2.62
KY230340004	3.41	KY230340037	6.01	KY230340070	1.12
KY230340005	7.10	KY230340038	6.12	KY230340071	4.82
KY230340006	4.15	KY230340039	6.83	KY230340072	14.88
KY230340007	4.31	KY230340040	4.65	KY230340073	5.53
KY230340008	11.91	KY230340041	3.59	KY230340074	1.62
KY230340009	6.53	KY230340042	12.33	KY230340075	2.76
KY230340010	4.98	KY230340043	3.02	KY230340076	10.36
KY230340011	12.13	KY230340044	7.73	KY230340077	5.13
KY230340012	7.93	KY230340045	12.60	KY230340078	4.78
KY230340013	2.82	KY230340046	3.77	KY230340079	12.46
KY230340014	2.13	KY230340047	1.76	KY230340080	14.80
KY230340015	1.19	KY230340048	4.41	KY230340081	1.80
KY230340016	4.20	KY230340049	6.24	KY230340082	3.20
KY230340017	6.89	KY230340050	3.73	KY230340083	2.64
KY230340018	3.74	KY230340051	3.73	KY230340084	6.93
KY230340019	4.76	KY230340052	5.20	KY230340085	2.97
KY230340020	3.20	KY230340053	3.00	KY230340086	1.94
KY230340021	3.93	KY230340054	5.18	KY230340087	7.19
KY230340022	1.26	KY230340055	2.63	KY230340088	7.48
KY230340023	4.26	KY230340056	3.26	KY230340089	6.46
KY230340024	5.33	KY230340057	5.04	KY230340090	3.04
KY230340025	1.84	KY230340058	2.93	KY230340091	3.55
KY230340026	1.53	KY230340059	9.82	KY230340092	7.20
KY230340027	1.94	KY230340060	4.22	KY230340093	8.33
KY230340028	7.36	KY230340061	1.39	KY230340094	8.77
KY230340029	3.81	KY230340062	2.25	KY230340095	1.85

KY230340030	9.86	KY230340063	2.85	KY230340096	3.25
KY230340031	1.60	KY230340064	1.64	KY230340101	10.37
KY230340032	4.69	KY230340065	1.73	KY230340102	7.86
KY230340033	4.85	KY230340066	3.25		

从表 1 山楂样品检测结果来看，山楂中镉含量整体相对比较高，范围在 14.88-1.12mg/kg 之间，分布相对也比较平均，98 批次山楂样品的变异度在 60% 左右。

表 2 山楂样品检测结果汇总分析

	极大值 (mg/kg)	极小值 (mg/kg)	平均值 (mg/kg)	高于平均 值 15% (mg/kg)	高于平均 值 30% (mg/kg)	中位数 (mg/kg)	标准 偏差	变异度 (%)
结 果	14.88	1.12	5.03	5.78	6.54	4.21	3.145	62.521
剔 除 异 常 值 结 果	14.80	1.19	4.97	5.72	6.46	4.21	2.992	60.199

从表 2 可以看出，98 批次鲜山楂样品检测结果中，镉含量最高值为 14.88mg/kg，最低值为 1.12 mg/kg，平均结果为 5.03mg/kg，中位数为 4.21mg/kg，标准偏差为 3.145，变异度为 62.521%去掉最高和最低值，平均结果为 4.97 mg/kg，中位数为 4.21 mg/kg，标准偏差为 2.992，变异度为 60.199%。

表 3 不同镉含量标准参考值及占比

	≥平均值	≥1.15 倍平均值	≥1.3 倍平均值	项目规定值
镉含量 (mg/kg)	5.03	5.78	6.54	7.50

样品数量 (批)	39	31	25	17
占比 (%)	39.80	31.63	25.51	17.35

从表 3 可以看出，以本项目 98 批次鲜山楂样品锶含量平均值作为参比，锶含量不低于平均值（5.03mg/kg）的样品数量占到 39.80%。同时分别以高于平均值 15%（5.78mg/kg）和高于平均值 30%（6.54mg/kg）作为参比，山楂样品中锶含量不低于这两个数值的占比分别达到 31.63%和 25.51%。按照本项目中锶含量要求，即当山楂样品中锶含量达到 7.50mg/kg 时，可以判定位富锶山楂，此时 98 批次样品中，符合要求的样品占比位 17.35%。

目前，国内外并没有食品中锶含量的相关标准，也还没有制定出锶元素的营养素参考值。而在 GB 7718 预包装食品标签通则附录 C 中，满足矿物质（不包括钠）高，或富含某种或某几种含量水平声称的要求和条件，是每 100g 中 $\geq 30\%NRV$ ，NRV 是指营养素参考值，即每 100g 食品中锶含量 $\geq 30\%NRV$ 时，则该食品预包装中可以声称为高锶或富锶食品。依据 GB 7718 相关规定、富硒产品标准、相关文献资料以及现有检测结果，本标准富锶山楂锶含量要求制定为 $\geq 7.5mg/kg$ 。

4.3 卫生要求

富锶山楂中农药残留最大限量应符合 GB 2763 的规定，污染物限量应符合 GB 2762 的规定。

5. 检验方法

5.1 锶的检验

随机抽取 10 个果实，四分法取可食部分，切碎，混匀，用均质器制成匀浆，按照 GB 5009.268 执行测定锶含量。

5.2 检验批次

同一生产基地、同一品种、同一成熟度、同一采收期、同一包装日期为一个检验批次。

6. 检验规则

6.1 一般规则

按照 GB/T 10651 的规定执行。

6.2 判定规则

检验时，除按照 GB/T 10651 有关条款判定外，还应执行以下内容：

- 检验结果符合 4.2 要求时，判定为富锶山楂；
- 检验结果锶含量小于 5.50mg/kg 的，判定为非富锶山楂。
- 初验不合格时，可加倍抽样复验，以复验结果为准。

7. 标识规定

7.1 应在包装容器上注明产品的名称（富锶山楂）、执行文件（本文件）号。

7.2 应注明产品的名称、产地、商标、等级规格、包装日期等，标签上的字迹应清晰、完整、准确。

8. 包装、贮藏和运输

8.1 包装

包装材料、容器以及包装要求应符合食品安全国家标准的相关规定。

8.2 贮藏

贮藏条件应符合 GB/T 29372 相关要求。

8.3 运输

8.3.1 应使用符合要求的运输工具和容器运送，运输途中可以保护产品不受损害和污染；

8.3.2 运输过程中应考虑高温、寒冷、运输时间、运输数量等因素，采用适合的运输装备；

8.3.3 其他运输要求可参照 GB/T 33129。

四、采用国际标准

无。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本文件在制定过程中，符合现行的法律法规和强制性（国家、行业、地方）标准要求，与现行法律、法规、强制性国家标准无抵触。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准作为推荐性标准的建议

根据标准化法的有关规定，建议将本文件列为团体标准。

八、贯彻标准的要求和措施建议

本文件对鲜山楂富锶含量进行了规定，建议在山楂标签标识中应用从而实现山楂优质优价。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。本文件编制阶段与原计划基本一致。

十一、附录

无

《富锶鲜山楂》标准起草组

2023年5月25日