

# 《山楂等级规格》国家标准 编制说明

二〇二四年五月

# 《山楂等级规格》国家标准编制说明

## 一、工作简况

### （一）任务来源

本标准制定任务来源于国家标准化管理委员会 2023 年下达的第一批推荐性国家标准计划（国标委发〔2023〕10 号）中第 282 项《山楂等级规格》项目，计划号为 20230380-T-326。本标准由山东省农业技术推广中心、全国农业技术推广服务中心、沈阳农业大学、平邑县农业农村发展服务中心、山东中平药业有限公司、潍坊诺德生物科技有限公司、山东金晔农法食品有限公司、山东公社联盟食品有限公司、山东省果树研究所等单位共同起草，归口单位为全国果品标准化技术委员会。

### （二）标准制定背景及目的意义

山楂（*Crataegus pinnatifida* Bunge），又名山里红、红果、赤瓜子、茅楂、鼻涕团、棠毬子等，为蔷薇科山楂属植物。据不完全统计全世界大约有 1000 个种，广泛分布于亚洲、欧洲、中北美洲及南美洲的北部（图 1）。我国是山楂属植物的起源中心之一，山楂属植物在我国分布有 18 个种 1 个变种，其中大果山楂（*Crataegus pinnatifida* Bge. var. major）是我国特有的变种之一，也是我国北方山楂产区的主要栽培品种。我国山楂栽培已有近 2000 年的历史，种植区域广泛，在山东、河北、山西、河南、辽宁、

吉林、陕西、江苏、甘肃、黑龙江、内蒙古、新疆等地均有分布。从自然地理分布广度看，可分为广域分布种、中域分布种、狭域分布种三个类型。我国山楂产业优势区划主要包括：辽宁中北部优势区、冀东北优势区、鲁中南优势区、晋中南优势区、豫西北优势区（图2）。



图1 世界山楂主要分布区域

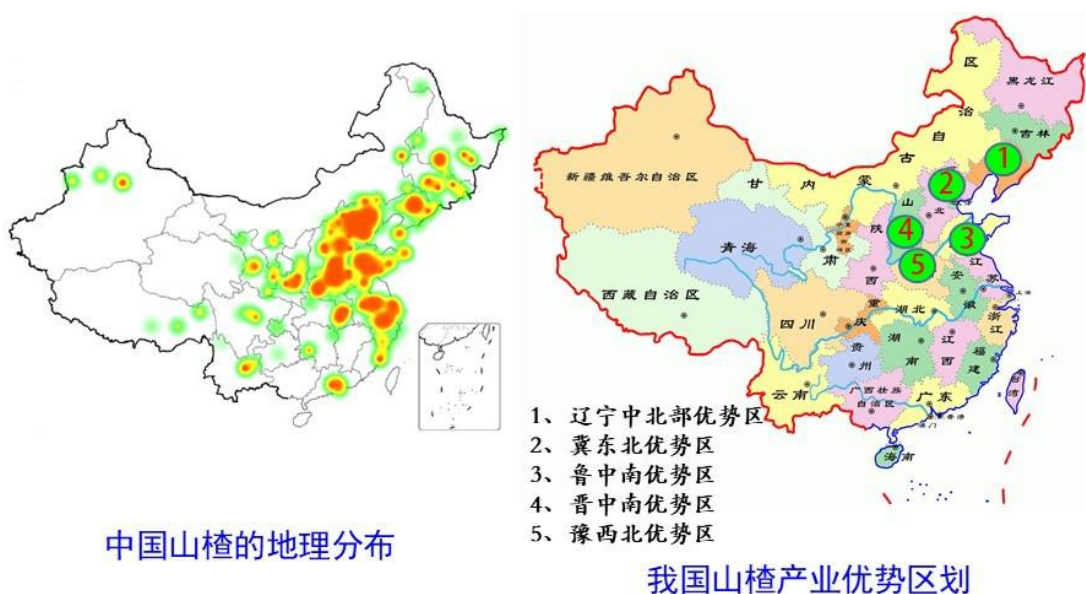


图2 我国山楂的地理分布及优势区划

20 世纪 70 年代后期至 80 年代中期，我国山楂产业发展十分迅速，对促进我国农村经济发展、增加农民收入发挥了重要作用。由于发展过热，加之缺乏科学的管理、生产成本提高以及山楂深加工没有跟上，致使 90 年代中期山楂产业急剧萎缩。近年来，随着人们保健意识的增强，对果品的要求也越来越高，不仅要求色香味俱全而且要求较高的营养与药用保健功能，山楂作为药食同源的果品正好具备这些优点，加上山楂深加工技术的发展，我国山楂产业正在逐步复苏，成为部分地区推进乡村产业振兴的优势特色产业。

山楂是一种药食兼用果树种类，其果、叶和核中含有很多营养和药效活性成分。研究证实，山楂富含 18 种氨基酸（包括 8 种人体必需氨基酸）、蛋白质、糖类、矿物质、维生素、黄酮类、三萜类（熊果酸、山楂酸、齐墩果酸等）、其他成分（绿原酸、表儿茶酚、胆碱等）等多种营养成分，具有降血脂、降血压、抑癌抗癌、抗氧化等药用价值以及作为中药配方、榨汁、内服等食疗价值。此外，山楂中还有大量的膳食纤维，可以促进肠道蠕动以及分泌消化液，有利于消化食物和促进排泄。

我国山楂栽培品种、果品质量、大小、外观等有较大差异，据标准编制组调研，山东省山楂主栽品种有大金星、大绵球、敞口、歪把红、大五棱、玉甘红、金如意等，栽培的大果山楂果实较大，有红色、橙色和黄色 3 种类型，品质较好，但是大绵球、玉甘红、金如意等品种果肉绵软，不耐长期贮藏；京津冀主栽品种有京短 1 号、寒露红、大绵球、雾灵红、金星、大五棱、兴隆紫肉、燕瓢红等，果

实多数中大，以红色和橙红色为主，果肉质地硬，较耐贮藏，适宜加工和鲜食；山西省主栽品种有粉口、泽州红、绛山红、艳果红、大金星、大绵球、大五棱、敞口等，果实主要以红色为主，多数品种肉质松软，不耐贮藏；河南省主栽品种为豫北红、大金星、敞口等，果实颜色主要有红色和黄色；辽宁省山楂品种具有抗寒和生育期短的特点，主栽品种有西丰红、辽红、溪红、磨盘、秋金星等，果实以红色为主，果肉质地紧实，耐贮藏。

各产区山楂等级规格主要根据果实外观、大小、色泽、口感以及成熟度和损伤情况等因素来划分。目前，山楂等级规格划分尚无相关国家标准和法规可依，山楂市场长期存在以次充好、以劣充优的现象，生产主体往往因此造成利益损失，对山楂等级规格进行规范已势在必行。

标准编制组通过借鉴和吸收国内外山楂果品产销实际，并进行研究和革新，程序化、标准化地提出了《山楂等级规格》国家标准。该标准规定了山楂等级规格的基本要求，等级规格的划分、容许度等具体指标，科学规范了山楂果品的检验方法、检验规则、包装、标志等具体要求，从国家层面为山楂等级规格划分提供了技术遵循，对于促进山楂产业高质量发展具有重要的现实意义。

### （三）主要起草单位和人员

标准主要有山东省农业技术推广中心、全国农业技术推广服务中心、沈阳农业大学、平邑县农业农村发展服务中心、山东中平药业有限公司、潍坊诺德生物科技有限公司、山东金晔农法食品有限公司、山东公社联盟食品有限公司、山东

省果树研究所等单位人员参与编制方案制定、资料收集、产业调研、试验研究、数据分析、文稿撰写等工作。

**表 1 标准主要起草单位、人员及分工**

姓名	工作单位	职称/职务	任务分工
高文胜	山东省农业技术推广中心	研究员	全面主持标准制定
李明丽	山东省农业技术推广中心	高级农艺师	参与资料收集、产业调研和标准撰写等
蒋靖怡	全国农业技术推广服务中心	高级农艺师	参与资料收集、产业调研和技术论证等
刘月学	沈阳农业大学	教授	参与资料收集、数据分析和技术论证等
付 晓	平邑县农业农村发展服务中心	研究员	参与资料收集、产业调研和标准撰写等
张 鹏	山东中平药业有限公司	总监	参与标准草案讨论、资料收集和产业调研等
王可峰	潍坊诺德生物科技有限公司	总经理	参与标准草案讨论、资料收集和产业调研等
李金伦	山东金晔农法食品有限公司	总经理	参与标准草案讨论、资料收集和产业调研等
刘继光	山东公社联盟食品有限公司	总经理	参与标准草案讨论、资料收集和产业调研等
冉 昆	山东省果树研究所	研究员	参与资料收集、数据分析和技术论证等
李国栋	山东省农业技术推广中心	高级农艺师	参与标准草案讨论、资料收集和产业调研等
桑明远	平邑县农业农村发展服务中心	高级农艺师	参与标准草案讨论、资料收集和产业调研等
李建林	潍坊诺德生物科技有限公司	技术总监	参与标准草案讨论、资料收集和产业调研等
张 强	山东金晔农法食品有限公司	技术总监	参与标准草案讨论、资料收集和产业调研等
赵建英	山东中平药业有限公司	技术总监	参与标准草案讨论、资料收集和产业调研等
孙安伦	山东公社联盟食品有限公司	技术总监	参与标准草案讨论、资料收集和产业调研等

#### (四) 主要工作过程

1. **成立标准编制工作组。**标准制定任务下达后，2023年5月18日，项目主持人在山东平邑组织召开《山楂等级

规格》国家标准制定工作启动会。来自标准制定主要参与单位专家和参编代表，围绕标准编制思路、各章节内容进行了充分研讨，提出了编写意见和建议，确定了标准编制进度和分工安排。

**2. 深入开展调研，收集整理相关资料。**2023年6月至9月，组织标准编写人员深入山楂主产区广泛开展产业调研，了解山楂产业现状及生产销售过程中等级规格划分情况，总结分析当前山楂等级规格划分存在的问题。在山东、河北、辽宁等主产区农产品批发市场采用随机批量购买的方式采购山楂样本，对山楂单果重、色泽等指标作为分级指标进行检测，得到2000多个样本数据，并对数据进行了分析处理。同时，广泛查询和研究国内外相关资料和标准文献，对相关标准和文献资料进行归类分析和系统研究。

**3. 多次组织论证，形成标准征求意见稿。**2023年10月-12月，在前期工作的基础上，确定了山楂等级规格划分方法及关键技术指标，在征求有关山楂果品专家意见的基础上，立足我国山楂生产实际，编写形成标准讨论稿。2024年1月5日-6日，标准编制组赴沈阳调研了国家山楂种质资源圃，组织相关专家在沈阳农业大学召开标准文稿论证会。3月29日，项目主持人高文胜研究员参加全国果品标准化技术委员会工作会议期间，将标准文稿提交全国果品标准化技术委员会秘书处征询建议。5月16日，标准编制组组织相关专家在山东泰安再次召开标准文稿论证会。根据全国果品标准化技术委员会秘书处反馈建议和专家论证修改意见，形成了标准征求意见稿。

**4. 广泛征求意见，形成标准送审稿。**2024年7月至8月，全国果品标准化技术委员会通过国家标准委的官方征求意见平台，对本标准征求意见稿进行征求意见。同时，标准编制组将征求意见稿发送相关机构和单位专家进行定向征求意见。共收到来自 家机构或单位提出的 条修改意见。编制工作组对这些意见进行逐条讨论和研究，对标准征求意见稿进行反复修改完善，形成标准送审稿及编制说明。

**5. 标准审定。**2024年 月 日，全国果品标准化技术委员会通过视频会议形式组织召开《山楂等级规格》国家标准审定会。全国果品标准化技术委员会 名委员参加了标准审定。标准编制组详细汇报了该标准主要内容和编制过程。参会委员对标准送审稿进行了认真细致的审查和讨论，提出了 等修改意见。经过会议审定，参会委员一致同意该标准通过审查，并尽快形成报批稿，上报国家标准化委员会，建议作为推荐性国家标准批准、发布。标准编制组根据专家提出的修改意见，对该标准送审稿进行了修改和完善，最终形成《山楂等级规格》国家标准报批稿。

**6. 标准报批。**2024年 月，向主管部门提交标准报批材料。

## 二、标准编制原则和主要内容确定依据

### （一）编制原则

1. 标准编写严格按照《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》(GB/T 1.1-2020)、《标准化工作导则 第2部分 标准中规范性技术要素内容的确定方



法》(GB/T 1.2-2020)的要求, 引用最新版本标准。严格依据有关法律法规、政策文件和相关标准。

2. 坚持科学性、先进性与可操作性相结合。标准编制组查阅借鉴了国内山楂等级规格划分技术资料, 实测了一系列代表性样品, 并广泛征求了专家、行业意见, 确保编制出的标准兼具科学性、先进性和可操作性, 具有国内外领先水平。

3. 坚持高标准、严要求。标准编写过程中, 本着严肃认真的态度, 注意反复推敲和斟酌, 力求做到技术内容正确无误、文字表达简明易懂、标准构成严谨合理、内容编排层次清晰等。

## (二) 主要技术内容确定依据

1. 标准名称。按照国家标准封面格式进行编排。本标准名称根据国标委 2023 年下达的第一批推荐性国家标准制定计划, 中文名字为《山楂等级规格》, 确定英文名字为“Standard for grades of Hawthorn”。

2. 前言。明确了本标准的提出、归口单位及主要起草单位、起草人。

3. 主体内容。标准的主体内容包括: 范围、规范性引用文件、术语和定义、质量要求、检验规则、检验方法、包装与标志等。

3.1 范围。我国山楂销售以鲜果为主, 故本标准针对的是直接食用的山楂果实, 确定了本标准适用于山楂果实等级规格划分。

3.2 规范性引用文件。本标准引用的最新版本的国家标准、行业标准的规范性文件, 格式按照 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》的规定表述。

3.3 术语和定义。根据对山楂果实等级规格划分可能出现的常用术语，以及多位专家的讨论和建议，参考国内相关文献，确定了“品种典型特征”“果实均匀度指数”和“锈斑”的定义。

### 3.4 质量要求

根据对山楂样品的检测、调研和专家讨论意见，主要参考了 GH/T 1159《山楂》标准对果实的基本要求，从山楂果实外观、色泽、风味等方面对山楂的基本要求进行规定。

根据实验实测数据和专家讨论会的专家意见，参考相应山楂或同类果品标准的分级方法和指标确定，从最直观看到的色泽、表面缺陷等，到需要测量的单果重、果实均匀度指数，对山楂鲜果进行了分级。山楂只要以上分级指标当中的某一项不能满足该等级的要求，则应划入下一相邻等级的果实。

参考相应山楂或同类果品标准和专家讨论会专家意见，结合《农产品质量分级导则》国家标准当中的指南，将山楂分为特级、一级、二级 3 个等级，分为大果型、中果型和小果型 3 个规格。

色泽、碰压刺伤、锈斑、病虫果等是较为直观的分级指标，其规定参考相关国内标准和专家讨论会结论确定。

单果重指标的确定：依据国家山楂种质资源圃专家意见、广泛市场调研和试验样品测量数据（见附录 A），确定大果型山楂单果重  $\geq 13\text{g}$ ，中果型山楂单果重  $7\text{g} < W < 13\text{g}$ ，小果型山楂单果重  $\leq 7\text{g}$ 。

3.5 检验规则。本章规定了山楂检验的批次、抽样方法、判定规则和容许度。具体技术内容在参考了国家标准《甜樱桃》GB/T 26906、国家标准《鲜枣质量等级》GB/T 22345、农业行业标准《苹果等级规格》NY/T 1793-2009 等基础上，根据山楂生产实际确定。

3.6 检验方法。本章除可用肉眼直接观察的色泽、缺陷等感官指标或用天平直接称量的单果重外，完全采纳了相应的国家标准或行业标准中规定的试验方法，作为山楂果实指标的检测方法依据。

3.7 包装与标志。本章具体规定了山楂包装、标志的通用技术要求。

### 三、主要试验(或验证)的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

我国山楂主要栽培品种有大金星、敞口、大绵球、歪把红、大五棱、豫北红、秋金星等，不同产区根据当地的气候条件和地理类型主要栽培品种有所不同，如表 2 所示，为此本标准附录中对我国不同地区山楂主要栽培品种进行了资料性的说明。

表 2 我国不同地区山楂主要栽培品种

地区	主栽品种
山东	大金星、敞口、大绵球、歪把红、大五棱、玉甘红、金如意
河北	燕瓢红、雾灵红、金星、滦红、兴隆紫肉、大金星、大五棱
北京、天津	寒露红、京短1号、佳甜、大绵球
山西	泽州红、艳果红、绛山红、晋红1号、晋甜红、大金星、敞口

河南	豫北红、大金星、敞口
辽宁	辽红、西丰红、秋金星、溪红、磨盘山楂
吉林	集安紫肉、叶赫山楂、大旺

不同品种山楂果实性状差异较大，对甜红、大绵球、秤星红、歪把红等 10 个山楂品种的果实性状进行测定和观察描述，结果见表 3。

表 3 山楂主要品种果实性状

品种	果实大小			果皮色泽	果实风味	可食率%
	纵径/cm	横径/cm	单果重/g			
甜红	1.68	2.00	10.2	橙红	甜酸清香	92.6
大绵球	2.25	2.88	15.52	橘红	酸甜	91.0
秤星红	1.50	2.12	9.20	紫红	微酸稍甜	89.1
歪把红	2.31	2.30	12.88	深红	酸甜	92.7
朱砂红	2.06	2.43	12.2	鲜红	甜酸浓香	92.3
大金星	1.93	2.35	11.21	红色	酸微涩	91.4
小黄红	0.86	1.41	3.25	黄色	微酸稍苦	79.8
五棱红	2.19	2.77	16.66	大红	酸甜	92.2
敞口	2.14	2.61	15.08	红绿	酸微涩	89.0
清香红	2.16	2.37	10.77	朱红	甜酸清香	89.7

另外，本标准主要参考技术报告有：

1. 中国果树志·山楂卷. 北京：中国林业出版社，1996；
2. 中国山楂种质资源与利用. 北京：中国农业出版社，1997；
3. 中国果树科学与实践·山楂. 陕西：陕西科学技术出版社，2015；
4. 山楂综合开发利用研究. 北京：中国化学工业出版社，2023；

部分技术经济指标参考国家和省级相关标准：

1. GH/T 1159 山楂；

2. DB12 T 758.8-2020 低温物流保鲜技术规程 第8部分：鲜山楂；

3. DB13/T 532-2004 优质山楂果；

部分山楂果实成分指标参考山东金晔农法食品有限公司、山东公社联盟食品有限公司、潍坊诺德生物科技有限公司、青州市国丰食品有限公司的分析报告和山楂果实收购标准。

**四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况；**

无

**五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系**

本标准内容完全符合国家相关法律法规的要求，并与我国现行相关强制性标准保持协调一致，在相关条款和规定上不会产生矛盾和冲突。

**六、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**七、标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议**

建议作为推荐性国家标准发布实施。

**八、贯彻标准的要求和建议措施**

本标准发布后，建议在山东、河北、辽宁、河南、山西等山楂主产区或山楂贸易集散地举办多种形式的宣传贯彻培训班，促进山楂教学、科研、生产、营销等单位加以应用，提高标准效能，并将标准化工作与我国山楂产业高质量发展紧密结合起来。

## 九、废止现行有关标准的建议

无。

## 十、其他应予以说明的事项

致谢：在国家标准《山楂等级规格》编制过程中，得到全国众多专家、企业的支持，标准中具体数值指标借鉴和参考了众多专家的研究成果，在此表示衷心的感谢，并请原谅不能一一列举。

《山楂等级规格》国家标准编制组

2024年5月13日