

《秦脆苹果果实品质分级标准》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

（一）任务来源

我国是世界最大的苹果生产国、消费国，面积和产量均占世界的一半左右，苹果也是我国第二大水果，但我国苹果品种结构不合理，我国苹果主栽品种仍以晚熟品种为主，占80%以上，其中晚熟富士占70%。我国苹果产业的高质量发展亟需发展一部分优质抗逆且成熟期较晚熟富士早的苹果新品种。‘秦脆’是西北农林科技大学马锋旺教授团队通过杂交选育的优良苹果新品种，亲本‘长富2号’×‘蜜脆’，2016年12月通过陕西省果树品种审定委员会审定，2020年获农业农村部植物新品种权，2025年通过国家林业和草原局审定，2021年以1200万元转让苗木生产经营权，2023年和2024年连续两年作为全国苹果品种代表入选农业农村部农业主导品种。该品种果形端正、高桩，大果形，平均单果重270g，果面光洁、果点小、着全红色，果肉细腻、汁液丰富、酸甜适口、口感极佳，耐贮藏，在陕西渭南南部9月下旬成熟，渭北北部10月上旬成熟，属于中晚熟品种。该品种长势中庸，中短果枝结果为主，易成花、花期长，具有自花结实能力，抗旱、抗寒，适应性广。‘秦脆’苹果好吃、好看、好管，综合性状优异。该品种以其高品质、易成花的特性得到大力发展，在陕西、甘肃、河南、新疆、山西等主产区新建‘秦脆’示范园，推广种植约50万亩，凭借优异的果实品质和良好的市场口碑，市场认可度与产业规模持续攀升，逐步成为替代传统老旧品种、推动苹果产业品种培优、提质增效的核心新品种，发展前景广阔、经济效益显著。

以陕西渭北、甘肃陇东为核心的黄土高原产区，是公认的苹果最佳优生区，海拔、光照、温差、土壤等自然条件得天独厚，培育的‘秦脆’苹果品质优异、特色鲜明，是区域苹果产业转型升级的标杆品种。当前，各主产区持续推进‘秦脆’苹果规模化种植、标准化栽培、品牌化运营，聚力打造国育苹果新品种全产业链发展样板，‘秦脆’苹果产业已形成规模化、集约化、专业化的初步发展格局，在优化苹果品种结构、提升果品附加值、带动果农增收、助力产区乡村经济发展等方面发挥着至关重要的作用。

然而，随着‘秦脆’苹果种植规模持续扩大、市场流通范围不断延伸，产业发展也面临诸多亟待解决的问题。目前全国范围内暂无针对‘秦脆’苹果专属的果实品质分级标准，各产区种植管理、采收分级、分选包装标准不统一，市场分级乱象突出，部分果品因分级模糊、品质参差不齐，出现优质不优价的问题。同时，相较于传统‘富士’品种，‘秦脆’苹果在果形、色泽、硬度、含糖量、果肉质地等品质指标上存在专属品种特性，现有通用苹果标准无法适配其品质特征。随着果品市场消费升级、高端水果市场竞争加剧，标准化缺失已成为制约‘秦脆’苹果品牌化发

展、产业化升级、市场竞争力提升的核心瓶颈，亟需制定专属、科学、精准的果实品质分级标准，规范全产业链分级管控，助力产业规范化、高质量发展。

现行通用国家标准 GB/T 10651-2026《鲜苹果》已正式实施，替代沿用十余年的 GB/T 10651-2008 版本，新版标准优化了鲜苹果质量分级、检验规则、包装储运等通用要求，更适配当前苹果产业品质管控与市场化流通需求。同时，现有 GB/T 23616-2009《加工用苹果分级》及各类苹果行业、地方分级标准，多针对传统主栽苹果品种制定，通用性较强、品种针对性不足。目前已发布的烟台苹果、灵宝苹果、静宁苹果等地理标志苹果专项标准，均围绕‘红富士’等传统老旧品种指标体系构建，未结合‘秦脆’苹果专属品种特性开展指标界定，无法精准适配‘秦脆’苹果在果形特征、色泽分布、理化品质、果面缺陷判定等核心分级参数。即便新版通用鲜苹果国标完成迭代更新，仍未针对‘秦脆’这一新兴国育优质品种设置专属分级细则，对其特有品质性状、等级划分阈值、缺陷判定尺度缺乏明确规范，分级界定模糊、专项可操作性不足，极易造成市场分级判定偏差、果品品质管控不统一，难以满足‘秦脆’苹果产业化规模化发展、品牌化标准化运营的行业需求。因此，制定专属的《‘秦脆’苹果果实品质分级标准》，明确‘秦脆’苹果鲜食果实的品质等级、技术指标、分级规则、检验判定要求，补齐新品种专属标准短板，是当前‘秦脆’苹果产业高质量发展的迫切需求。

为充分发挥‘秦脆’苹果品种优良、适配性强、品质优异、市场潜力大的产业优势，规范‘秦脆’苹果采收、分级、分选、包装、流通全流程品质管控，统一全国‘秦脆’苹果果实品质分级尺度，解决产业分级标准缺失、品质管控不规范、市场竞争力不足等问题，助力‘秦脆’苹果产业标准化生产、品牌化运营、产业化发展，提升国育苹果新品种的市场影响力和产业竞争力，特立项编制《‘秦脆’苹果果实品质分级标准》。

本标准编制项目依托苹果新品种标准化建设专项任务立项推进，由国家苹果产业技术体系、相关行业主管部门、科研院所、产业协会联合牵头实施，聚焦‘秦脆’苹果果实品质分级核心环节，结合品种特性、产区种植现状、市场流通需求及行业发展趋势，构建科学、系统、可落地的品质分级体系。本标准的制定实施，将有效填补‘秦脆’苹果专属分级标准空白，规范‘秦脆’苹果产业市场秩序，推动产业实现区域化布局、规模化种植、集约化栽培、标准化分级、品牌化销售，进一步提升‘秦脆’苹果果品品质与品牌价值，助力我国苹果品种迭代升级、产业提质增效，为全国国育苹果新品种标准化、产业化、高质量发展提供重要示范引领。

（二）主要工作过程

1.起草阶段：

（1）2025 年 5 月—8 月：项目启动，成立标准起草小组。由全国农业技术推广服务中心牵头，成立标准起草组，制定标准制修订工作计划，明确参加起草单位和人员及其职责分工，研讨标准框架和提纲，确定标准编制工作分工、进度安排及要求。

（2）2025 年 9 月—12 月：收集、查阅资料，编制标准草稿。起草组人员收集、整理国内、外 ISO 750《Fruit and vegetable products — Determination of titratable acidity》、GB 2763《食品安

全国家标准 食品中农药最大残留限量》、GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 43284《限制商品过度包装要求 生鲜食用农产品》、GB/T 8559《苹果冷藏技术》、GB/T 10651—2026《鲜苹果》、GB/T 47156《苹果气调贮藏技术》、NY/T 2009《水果硬度的测定》、NY/T 2637《水果和蔬菜可溶性固形物含量的测定 折射仪法》、NY/T 1778《新鲜水果包装标识通则》等国家、行业、地方、团体标准及相关技术资料，起草小组讨论标准关键技术内容，编制标准草稿。

2.征求意见阶段：

无。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

（一）编制原则

标准制定过程中，深入分析了国内外苹果产业质量等级规格的现状和发展趋势，特别是针对‘秦脆’苹果的独特性和市场需求，广泛搜集并综合了相关资料。为确保标准的科学性、实用性和前瞻性，我们紧密联系生产实际，旨在形成一套既便于实施推广，又能有效促进‘秦脆’苹果产业质量等级规格规范化、标准化发展的标准体系。本标准的制定遵循以下原则：

一是先进性原则。参考国内外最新的法规、标准和相关文献资料，结合对‘秦脆’苹果生产企业的深入调研，科学地确定了标准体系框架，并注重引入先进的生产技术和理念，确保标准处于国内领先水平。

二是适用性原则。充分考虑了‘秦脆’苹果质量等级规格的实际情况和产业实际需求，确保标准内容贴近产业，易于理解和操作，有利于规范和指导目前‘秦脆’苹果质量等级规格，符合现有的法规、标准，保障‘秦脆’苹果的安全生产和销售。

三是科学化原则。依据‘秦脆’苹果果实品质特征，多地多点统计果实基础数据，调研‘秦脆’苹果生产和销售企业，综合消费者需求，科学制定‘秦脆’苹果果实品质分级标准。

四是协调性原则。注重标准体系的系统性和完整性，确保各项标准之间相互协调、相互补充，形成一个有机整体。同时，注重与现行食品法律法规的协调一致，确保标准的合法性和有效性。

（二）主要内容的依据

1、范围

《‘秦脆’苹果果实分级标准》规定了‘秦脆’苹果果实的分级、检验、包装、标签、贮藏和运输等内容。《‘秦脆’苹果果实分级标准》适用于我国苹果产区生产、可满足《‘秦脆’苹果果实分级标准》要求的鲜食‘秦脆’苹果的生产、收购和销售。

2、规范化引用文件

《‘秦脆’苹果果实分级标准》主要引用了 GB/T 10651 《鲜苹果》中的相关技术要求。

3、术语和定义

《‘秦脆’苹果果实分级标准》主要引用了 GB/T 10651 《鲜苹果》中的相关术语和定义。

4、质量要求

质量要求包括基本要求、等级划分要求、规格要求和卫生要求。

4.1 基本要求主要参考了 GB/T 10651 《鲜苹果》中的相关描述。

4.2 ‘秦脆’苹果等级划分按照果实外观品质、果实内在品质和果肉质地，分为三个等级：特级、一级、二级。

表 1 ‘秦脆’苹果质量等级要求

项目		特级	一级	二级
果实外观品质	果形	端正，圆柱形，果形指数 ≥ 0.85 ，无畸形	较端正，果形指数 ≥ 0.8 ，轻微畸形 $\leq 5\%$	基本端正，果形指数 ≥ 0.75 ，轻度畸形 $\leq 10\%$
	色泽	着色面积 $\geq 95\%$ ，条纹红或片红，底色黄绿	着色面积 $\geq 85\%$ ，条纹红或片红，底色黄绿，着色较均匀	着色面积 $\geq 75\%$ ，条纹红或片红，底色黄绿，允许局部着色偏弱
	果梗	完整、新鲜、无干枯	完整或轻微干枯	允许剪平，无腐烂
	病虫果	无	无	无
	机械伤	无	无	总面积不超过 1 cm^2 ，伤处不应褐变
	日灼	无	无	允许浅褐色，面积不超过 1 cm^2
	霉伤	无	无	允许果皮愈合良好的轻微霉伤，总面积不超过 1 cm^2
	小斑点	无	不超过 5 个	不超过 10 个
	药害	无	无	无
	裂果	无	无	无
	果锈	无	无	轻微
果实内在品质	果实硬度(kg/cm ²)	≥ 7	≥ 6.5	≥ 6.0
	可溶性固形物(%)	≥ 15.0	≥ 14.0	≥ 13.0
	可滴定酸(%)	0.20~0.45	0.18~0.50	0.15~0.55
	固酸比	≥ 35	≥ 30	≥ 25
果肉质地		细脆多汁	脆、多汁	较脆、无异味
注 1：一级、二级中单个果实的果面缺陷不超过 3 项。				
注 2：免套袋种植的苹果，日灼、裂纹、小斑点、果锈执行低一等级标准。				

‘秦脆’苹果果实品质等级划分主要参考了 GB/T 10651 《鲜苹果》中的相关描述，增加了果实内在品质和果肉质地要求。

4.3 ‘秦脆’苹果根据果实横径分为特大型、大型、中型和小型四个规格。

表 2 ‘秦脆’苹果规格要求

规格	特大型	大型	中型	小型
横径（mm）	≥90	85～<90	80～<85	75～<80

4.4 ‘秦脆’苹果中农药最大残留和污染物限量卫生指标应符合 GB 2763 和 GB 2762 的规定。有 1 项卫生指标不合格，即判定该样品不合格。

5、检测方法

‘秦脆’苹果果实品质检测方法主要包括果实质量分级标准检测、规格检测和卫生检测。

5.1 ‘秦脆’苹果果实质量分级标准检测分为感官检测、内在品质检测和果肉质地检测。

5.1.1 ‘秦脆’苹果果实感官检测按 GB/T 10651—2026 中 5.1 规定执行。将样品置于洁净台面上，目测或用量具测量果形、色泽、果面缺陷等；品尝或嗅闻检验风味及异味。

5.1.2

‘秦脆’苹果果实内在品质检测有硬度、可溶性固形物和可滴定酸。硬度按 NY/T 2009 规定执行，使用探头直径 11 mm 的手持硬度计测量。可溶性固形物：按 NY/T 2637 规定执行，采用折射仪法。可滴定酸：按 ISO 750 描述的方法测定，试样的可滴定酸度以苹果酸的百分含量表示。

5.1.3 ‘秦脆’苹果果肉质地检测组织 5—10 人专业人员，对试样苹果品尝鉴定。

5.2 规格检测

‘秦脆’苹果果实规格检测主要参考了 GB/T 10651 《鲜苹果》中的相关描述。

5.3 卫生检测

‘秦脆’苹果果实卫生检测按照 GB 2763 和 GB 2762 规定的方法测定。

6 检验规格

检验规格分为组批、抽样和判定规则。

6.1 组批主要参考了 GB/T 10651 《鲜苹果》中的相关描述。

6.2 抽样按 GB/T 10651—2026 中 6.2 规定执行。

6.3 判定规则主要参考了 GB/T 10651 《鲜苹果》中的相关描述。

7 容许度

容许度分为质量容许度和规格容许度。

7.1 质量容许度主要参考了 GB/T 10651 《鲜苹果》中的相关描述。

7.2 规格容许度主要参考了 GB/T 10651 《鲜苹果》中的相关描述。

8 包装、标签、贮藏和运输

包装、标签、贮藏和运输主要参考了 GB/T 10651 《鲜苹果》中的相关描述，按 GB/T 10651—2026 中第 7 章和第 8 章规定执行。包装宜采用纸箱、塑料箱等进行分层包装，应符合 GB 43284 限制商品过度包装的要求。标签应标明产品名称、品种、等级、规格、产地、净含量、包装日期

等信息。采收后应尽快预冷，长期贮藏应按 GB/T 8559 和 GB/T 47156 规定执行。运输车辆应清洁卫生，不与有毒有害物质混运，运输温度宜控制在 0℃ ~ 15℃ 之间。

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、社会效益和生态效益

（一）主要试验或验证的分析、综述报告

指标测定与分析：通过酸碱中和滴定法、折射仪法、硬度计等手段，对‘秦脆’苹果的果实大小、硬度、可溶性固形物、可滴定酸等进行测定分析。这些试验和验证为‘秦脆’苹果品质的评价提供了科学依据。

（二）主要技术特征

《‘秦脆’苹果果实品质分级标准》主要技术特征规定了‘秦脆’苹果的各等级质量要求、容许度、包装和外观、标识、试验方法和检验规则等内容。

（三）技术经济论证，预期的经济效果、社会效益和生态效益

1. 经济效果：《‘秦脆’苹果果实品质分级标准》的制定和实施，一方面‘秦脆’苹果的品质将得到进一步提升，这将使‘秦脆’苹果的市场定位更高，单价进一步增加，显著提升产品的附加值和经济效益。另一方面，可以规范生产，提高产品质量，保证‘秦脆’苹果的果实品质，增加消费者对‘秦脆’苹果的信任 and 认可，有助于扩大市场份额，提升‘秦脆’苹果影响力。

2. 社会效益：《‘秦脆’苹果果实品质分级标准》的制定和实施，一方面可以提高‘秦脆’苹果的产量和品质，增加果农收入，促进地方经济发展，企业种植销路好、效益高，且能够为当地农民提供大量的就业机会。另一方面，可以引导‘秦脆’苹果产业向优质、高值的方向发展，推动产业升级，通过规范果品质量等级、提高产品质量，促进产业的规模化、标准化和品牌化发展，增强产业的竞争力和可持续发展能力。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

无。

五、与现行法律法规和强制性国家标准的关系

相关的法规和标准主要有：ISO 750《Fruit and vegetable products — Determination of titratable acidity》、GB 2763《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》、GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 43284《限制商品过度包装要求 生鲜食用农产品》、GB/T 8559《苹果冷藏技术》、GB/T 10651—2026《鲜苹果》、GB/T 47156《苹果气调贮藏技术》、NY/T 2009《水果硬度的测定》、NY/T 2637《水果和蔬菜可溶性固形物含量的测定 折射仪法》、NY/T 1778《新鲜水果包装标识通则》等。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

七、涉及专利的有关说明

本标准在编制过程中内容未涉及专利。

八、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等

1. 贯穿培训：建议中国苹果产业协会在标准发布后 3 个月内组织线上线下培训，重点解读等级划分、检测方法、容许度判定等实操内容。
2. 试点先行：在陕西洛川、旬邑等地选择 5-8 家龙头企业进行贯标试点，积累符合性数据，适时修订。

九、其它应予说明的事项

无。