

# 运城市数字农业学会团体标准

## 《隰县玉露香梨 采后商品化处理》

### 编制说明

#### 一、标准的立项背景和拟解决的主要问题

##### 1.1 立项背景

玉露香梨作为库尔勒香梨与雪花梨杂交培育的优良品种，凭借其果肉细嫩、酥脆多汁、石细胞少的优良特性，近年来在山西、河北、新疆等地区得到大规模推广种植。隰县玉露香梨种植面积达 23 万亩，规模产量居全国第一，品牌价值近 90 亿元，是当地乡村振兴的支柱产业。然而，随着消费者对于玉露香品质要求的逐步提升，玉露香梨产业面临着采后商品化处理技术存在滞后问题，不能很好地支撑产业的高质量发展。当前玉露香梨采后主要存在的问题如下：

##### （1）采后损耗率高

玉露香梨果肉酥脆，果皮薄嫩，在采后处理与物流过程中极易产生磕碰伤。相关数据显示，传统处理方式下玉露香梨的磕碰伤率高达 50%，物流运输过程中的损腐率为 6%-8%，影响了果实的商品价值和经济效益。

##### （2）品质保持难度大

玉露香梨在贮藏过程中易出现果面转黄、果皮油腻化及果心褐变等质量问题，特别是在长期贮藏后（5 个月以上），果实内在品质和外观品质显著下降，难以满足市场需求。

##### （3）处理标准缺失

目前玉露香梨的采后处理多依赖果农和企业的经验，缺乏统一规范的技术规程，导致果实品质参差不齐，市场竞争力受到制约。虽然部分地区已初步建立相关标准体系，但尚无针对玉露香梨采后商品化处理的全国性或区域性统一技术规范。

##### 1.2 拟解决的主要问题

本项目通过制定《隰县玉露香梨 采后商品化处理》，并进行宣贯和实施，可在促进玉露香梨采后产业的发展提供一定的技术支撑，包括以下方面：

##### （1）降低采后损耗，提升产业经济效益

制定玉露香梨采后商品化处理技术规程是降低采后损耗、提高经济效益的

迫切需求。通过实施标准化采后处理技术，可大幅降低玉露香梨的磕碰伤率以及贮藏保鲜期间的损腐率，这意味着标准化技术可使玉露香梨的商品化率大幅提升，直接增加农民收入和企业效益。

通过制定统一的分级标准，玉露香梨可实现等级区分和差异化定价。以隰县为例，标准化分级后，优级果价格可达 10~15 元/斤以上，次果则用于加工，实现全果高附加值利用，显著提升了梨果的商品附加值。

标准化采后处理可显著延长玉露香梨的供应期。通过适宜的采收成熟度控制、温度管理和保鲜技术应用，玉露香梨可实现周年供应，既缓解了市场集中上市压力，也提升了果品附加值。

### （2）保障品质一致性，提升品牌价值

玉露香梨作为区域特色农产品，其市场竞争力的提升依赖于品质的一致性与品牌的可靠性。制定采后商品化处理技术规程，可通过规范各个环节的技术参数，保障玉露香梨在流通中的品质稳定，从而提升品牌价值。包括外观品质维护：通过规范化的采后处理流程（如果面清洁、分级、包装等），可有效保持玉露香梨特有的果面光洁细腻、底色浅绿和红晕美观等外观特性；和内在品质保持：标准化技术可有效保持玉露香梨的可溶性固形物含量、果实硬度和风味物质。通过科学的贮藏保鲜技术，这些指标可在货架期内得到良好维持。

### （3）促进产业规范化与贸易便利化

随着玉露香梨产业规模的不断扩大和市场竞争的日益激烈，制定统一的采后商品化处理技术规程已成为促进产业规范化发展、实现贸易便利化的必然要求。

### （4）规范市场秩序

统一的技术标准可为玉露香梨的生产者、经营者和消费者提供明确的技术依据和品质评判准则，减少因标准不一导致的市场纠纷，促进形成公平、有序的市场环境。

### （5）推动跨区域贸易

标准化是农产品突破地域限制、实现跨区域流通的重要基础。通过建立玉露香梨全产业链标准体系，强化“玉露香梨”区域公共品牌建设，从“执行标准”向“制定标准”转变，可为玉露香梨的全国市场拓展奠定了基础。

## 二、现有的工作基础及主要工作过程（包括技术力量与分工等）

## 2.1 现有的工作基础

项目组成员由山西农业大学食品科学学院的冷链保鲜技术团队承担，成员均长期从事水果保鲜和冷链物流技术与装备研发和推广工作，具有十分丰富的理论知识和技术推广经验。

此外，为确保本文件制定过程的科学性与实用性，起草单位特别引入了隰县果业服务中心以及在隰县玉露香梨采后领域具有重要影响力的三家龙头企业，分别为隰县广鑫农业科技股份有限公司、野里垣（山西）农业科技股份有限公司和隰县鲜农联萌电子商务有限公司。这些企业长期深耕于玉露香梨的采收、贮藏、加工及销售环节，积累了丰富的产业经验与实践数据。它们的加入，能够为本文件的制定提供扎实的行业基础、可靠的技术依据以及贴近市场实际的一线参考，从而有效提升标准的适用性和可操作性。

在梨果采后研究方面，依托“山西省果蔬贮藏保鲜与加工技术创新中心”省级平台，项目组近年来已承担了“农产品收储保质和冷链物流技术与装备研发”、“梨采后品质劣变机理及控制技术研究”等相关科研及推广项目 10 项以上，授权发明专利 8 项，鉴定成果 1 项，发表玉露香梨相关论文 10 篇以上；并依托项目，重点推广了梨果快速预冷技术和保鲜技术，帮助合作企业获得经济效益 500 万元以上。

上述研究可为本文件项目的制定提供了充分的理论依据，翔实的数据资料和扎实的研究基础，保证了制定标准的先进性和实用性，可为本项目的完成奠定坚实的基础。

### 1.近五年承担的玉露香梨采后的科研项目

（1）参与山西农业大学地方合作项目-隰县玉露香梨产业发展研究院项目（2025.04-2026.03），开展了玉露香梨快速预冷技术的开发和技术示范推广工作；；

（2）山西省科技厅-山西省重点研发计划项目-农产品收储保质和冷链物流技术与装备研发（2021.01-2024.12），开发了可用于田间地头的新型快速预冷装置，为梨果等农产品的快速预冷技术开发奠定了设施条件；

（3）山西省农业科学院科技成果转化与示范推广项目-果品冷链物流集成技术示范推广（2019.1-2020.12），在运城市临猗县七级镇开展了玉露香梨的冷链保鲜技术推广工作，显著提升了示范基地的梨果贮藏品质；

（4）山西农业大学优势课题组项目-梨采后品质劣变机理及控制技术研究

(2019.10-2022.12)，对玉露香梨的贮藏生理特性进行了系统研究，并对其冰温贮藏、气调贮藏等技术进行了开发；

(5) 山西农业大学农业产业发展科技引领工程项目-玉露香梨采后设施升级及贮藏技术集成示范(2020.01-2021.11)，在隰县寨子、阳头升等乡镇对玉露香贮藏库进行了设施技术升级，通过配套保鲜技术，延长了梨果贮藏时间。

## 2.发表论文：

(1) Relationships between fungal diversity and fruit quality of Yuluxiang pear during low temperature storage. *Frontiers in Microbiology*, 2023, 14:1132271.

(2) Control effects of *Bacillus siamensis* G-3 volatile compounds on raspberry postharvest diseases caused by *Botrytis cinerea* and *Rhizopus stolonifera*. *Biological Control*, 141: 104135.

(3) 不同浓度 CO<sub>2</sub> 对玉露香梨贮藏品质的影响. 果树资源学报, 2024,5(03):28-35.

(4) 3 种梨贮藏期间果实品质、可溶性糖和有机酸含量变化. 食品研究与开发, 2023, 44(10):46-52.

(5) 冰温贮藏对玉露香梨果实挥发性有机物的影响. 食品研究与开发, 2023,43(09):15-22.

(6) 冰温贮藏对山西不同产地玉露香梨挥发性有机物的影响. 保鲜与加工, 2022, 22(02):1-7.

(7) 玉露香梨采后病原菌分离鉴定及其生物学特性研究. 食品工业科技,2022,43(18):122-129.

(8) 不同 O<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub> 浓度梯度对酥梨采后生理及果实褐变的影响. 保鲜与加工, 2021,21(03):16-21.

## 3.授权发明专利：

(1) 芽孢杆菌新菌株及其发酵产物的制备方法和发酵产物在防治梨黑斑病的应用，专利号：ZL 2016100688044

(2) 一种产挥发性抗菌物质的拮抗细菌及其应用，专利号 ZL2018108398335

(3) 一种果蔬保鲜膜及其制备方法，专利号 ZL2022109195419

(4) 一种玉露香梨贮藏期间的生防菌液及其制备方法和应用，专利号：ZL2022100870894

(5) 成团泛菌菌株 XM2 及其菌悬液的制备方法和对梨黑斑病的防治方法, 专利号: ZL201410143195.5

(6) 一种果蔬贮运二氧化碳吸收剂在果蔬贮藏的应用, 专利号 ZL201710243418.9,

(7) Accurate Differential Pressure Defrosting System Of Cold Store, 专利号: F/PT/NC/O/2025/17075.

(8) Jacket-type mobile differential pressure precooling apparatus for fruit and vegetables, 专利号: 2025/00045

#### 4. 鉴定成果

成团泛菌 XM2 对水果采后病害生防作用的研究与应用, 国内领先, 中科合创(北京)科技成果评价中心

### 2.2 主要工作过程

#### 2.2.1 筹备阶段(2025 年 9 月-2025 年 10 月)

成立由山西农业大学食品科学与工程学院科研人员以及三家隰县从事玉露香梨果生产的企业人员为技术核心组成标准起草工作组。工作组制定了详细的工作方案与时间表, 系统梳理了 GB/T 10650、NY/T 1198 等 20 余项国家、行业及地方相关标准, 结合多年从事玉露香梨的研究工作积累, 查阅了 50 余篇梨果采后生理与保鲜技术研究文献, 为本文件的编制奠定了理论基础。

#### 2.2.2 调研与实验验证阶段(2025 年 10 月-2025 年 11 月)

工作组深入隰县 5 个主产乡镇, 对 10 家规模化合作社、20 处贮藏冷库、5 条商品化处理线进行了实地调研与座谈, 收集了当前生产实践中存在的主要问题与技术需求。同时, 针对采收成熟度判断、预冷工艺参数、适宜贮藏温湿度等关键技术点, 在合作基地开展了为期两个产季的对比试验与数据监测, 积累了一手科学数据。

#### 2.2.3 草案起草与研讨阶段(2025 年 11 月-2025 年 12 月):

在充分调研和实验数据支撑下, 起草了标准初稿。工作组内部召开多次专题研讨会, 对标准框架、技术指标、表述方式等进行反复推敲。重点围绕“如何平衡技术的先进性与产业现实接受度”、“如何量化体现玉露香梨特色品质指标”等核心问题进行了深入讨论。

#### 2.2.4 评审和修改完善阶段(2025 年 12 月-2026 年 1 月)

2025 年 12 月 20 日, 运城市数字农业学会组织召开了由果树学、食品科

学、农业工程、农药检测等领域专家组成的会议立项论证会，并于该月 25 日在全国团体标准信息平台发布了立项通知；2026 年 1 月 10 日，针对征求意见稿又召开了初审会议。标准编制工作组共收集到专家提出的各类意见建议 30 余条，主要涉及术语定义的准确性、部分技术细节的明确化、语言表达的精准性、商品化各流程的完善性等，工作组进行针对性的进行修改和完善，在此基础上形成了征求意见稿。

### 三、与现行法律法规及相关标准的关系

在玉露香梨产业领域，商品化处理环节的标准化建设尚存短板，现有相关标准虽已形成基础框架，但无法对采后全流程提供系统、精细的指导。现行的国家标准主要为《鲜梨》(GB/T 10650-2008)及系列食品安全国家标准，这些标准为所有鲜梨产品提供了通用的质量、安全与贮运底线要求，但缺乏针对隰县玉露香梨特色品质和精细化商品处理的具体技术参数。在地方标准层面，山西省地方标准 DB14/T 1702-2018《隰县玉露香梨质量要求》明确了质量等级与包装贮运的总体要求，但条款多属结果性规定，未能覆盖从采收、分选、清洁到分级、包装等过程性操作的技术规范，且该标准也已废弃；DB14/T 1125-2015《玉露香梨贮藏技术规程》更侧重于采收和贮藏环节，对于系统的商品化处理流程存在规范空白，而且该标准已于 2025 年废弃。DB42/T 1101-2024《砂梨采后商品化处理技术规程》、DB13/T 2667-2018《黄冠梨采后商品化处理技术规范》和 DB11/T 1996-2022《仁果类水果采后处理技术规范》，都对玉露香梨缺乏针对性的技术规范，无法满足产业需求。市级标准《隰县玉露香梨》、《隰县玉露香梨生产技术规程》等，更侧重于产品质量定义和产前、产中的种植生产技术，但内容基本不涵盖采收后的商品化处理流程。因此，为填补从“农产品”到“标准化商品”的关键转化环节的标准缺失，应对产业升级与市场对高品质、精细化分级的迫切需求，并保障“隰县玉露香梨”区域公用品牌的产品一致性与价值提升，加快制定专门、系统、可操作的《隰县玉露香梨商品化处理技术规程》显得尤为紧迫和必要。

现在尚未有关于玉露香梨商品化处理的标准规范，因此，本项目标准的制定可填补国家、行业、地方等标准的空白。

### 四、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

#### 4.1 主要条款的说明

范围（第 1 章）：本章明确了标准规定的内容边界与适用对象。条款基于

隰县玉露香梨的产地特性与商品化处理通用流程，将适用范围严格限定于山西省隰县区域内生产的玉露香梨，处理环节覆盖从采收至运输装卸的全过程，确保了标准的针对性与可操作性。

定义（第 3 章）：本章对“隰县玉露香梨”、“采后商品化处理”、“预冷库预冷”及“差压预冷”四个关键术语进行了界定。定义“隰县玉露香梨”旨在强调其地理标志产品属性，明确标准保护对象。区分两种预冷方式，是为后续章节制定差异化技术参数奠定基础，确保行业内对核心概念理解一致。

采收（第 4 章）：本章是保障果实品质的源头环节。条款规定实行“适期采收、分批采收”，并依据用途（贮藏与鲜销）制定了差异化的成熟度指标体系（包括硬度、可溶性固形物、发育期等）。该规定源于对隰县产区物候期的长期观测及不同采收期果实贮藏性状的对比试验，旨在通过科学判定采收时间，在果实最佳商品性状与贮藏效益间取得平衡。

预冷（第 7 章）与贮藏（第 8 章）：这两章是延长货架期、保持商品价值的核心技术环节。预冷条款明确了预冷库预冷和差压预冷两种方式的库体设计、温度、风速、码垛及终止温度/时间要求。技术参数主要参照 GB 50072、NY/T 3104 等标准，并结合在隰县本地企业冷库中进行的预冷效率验证试验进行了本地化微调，以确保快速、均匀地消除田间热。

贮藏条款规定了冷藏环境参数（温度 $-0.5^{\circ}\text{C}\sim 0.5^{\circ}\text{C}$ ，湿度 90%-95%）、管理要求及终止贮藏的品质阈值。这些参数是基于玉露香梨的冰点及呼吸特性研究，并经过多年度、不同条件的贮藏对比试验验证得出，能有效抑制生理衰变。同时，条款纳入“塑料薄膜袋自发气调”和“1-MCP 处理”作为辅助保鲜方法，其操作方法（如膜袋厚度、1-MCP 浓度）均经过采后生理试验验证，证明其在隰县玉露香梨上应用具有显著的保鲜效果。

包装（第 10 章）：本章聚焦于提升商品外观、保障运输安全及实现信息可追溯。条款对包装材料、规格、操作方法及标识内容（特别是要求包含可追溯二维码）作出了具体规定。这些要求不仅符合 GB 23350 等国家限制过度包装的强制性标准，也吸纳了起草单位中电商企业的市场实践经验，旨在满足消费者对品质信息透明化的需求，提升品牌信誉。

## 4.2 主要技术指标、参数的说明

### 4.2.1 关于“采收成熟度”（4.2 及表 1）

贮藏用果硬度为  $4.0\sim 4.5\text{ kg/cm}^2$ ，可溶性固形物含量（ $\geq 12.0\%$ ）：依据连

续多产季的采样检测数据及后续贮藏实验确定。此范围内的果实既保持了较好的酥脆质地，又具有足够的机械强度以耐受后续处理，且耐贮性最佳。硬度低于  $4.0 \text{ kg/cm}^2$  时，果实过熟，贮运中易变软、腐烂；高于  $4.5 \text{ kg/cm}^2$  时，虽更耐贮，但口感偏硬，风味未充分形成。同时具备基本的糖度基础，这是保证玉露香梨基本甜度与风味的关键指标，达到此标准的果实已具备该品种典型的清甜风味。

鲜销果用果硬度为  $<4.0 \text{ kg/cm}^2$ ，可溶性固形物含量 ( $\geq 12.5\%$ )，则更注重即食风味，果实成熟度更高，不耐贮藏，适宜鲜销。

#### 4.2.2 果实发育期与采收期

综合当地气候条件与物候观测，确定 135-155 天的发育期和 9 月中下旬的采收期，是保证果实内在品质与外观色泽（红晕形成）达到最佳平衡的时期。

#### 4.2.3 关于“分级标准”（5.1 及 5.2）：

贮藏用过要求为“特级果”和“一级果”，以及要求基于品质指标进行分级，是对当前消费市场需求的响应，旨在树立隰县玉露香梨精品形象，提升商品附加值。

#### 4.2.4 关于“预冷工艺参数”（第 7 章）：

差压预冷终止温度（果心温度  $3^{\circ}\text{C}$ ）：设定为  $3^{\circ}\text{C}$  而非直接至  $0^{\circ}\text{C}$ ，是基于防止差压预冷过高风速导致果实过度失水的考虑。7/8 预冷时间（当地梨果预冷初期  $24^{\circ}\text{C}$  左右，7/8 预冷终温为  $3^{\circ}\text{C}$ ）是兼顾压差预冷效果、能耗以及失水率最佳的时间结束点，如继续预冷，降温速率会降低，且能耗和失水率增加，而且预冷至此温度已能极大抑制代谢，再通过冷藏环境使其缓慢均匀地达到贮藏温度，更为安全。

预冷时间：规定差压预冷  $\leq 6$  小时，是基于防止差压预冷长时间过高风速导致果实过度失水的考虑。

#### 4.2.5 关于“贮藏条件”（8.12）

贮藏温度 ( $-0.5^{\circ}\text{C} \sim 0.5^{\circ}\text{C}$ )：精确的温度控制是基于玉露香梨的冰点测定 ( $-1.5^{\circ}\text{C} \sim -1.0^{\circ}\text{C}$ ) 和长期贮藏试验。在此温度区间内，且温度误差范围小 ( $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ) 能最大限度地抑制生理活动（见下表），同时避免冷害发生，也是顺应了现代冷库精准控温能力的提升。

相对湿度 ( $90\% \sim 95\%$ )：高湿环境是针对梨果皮薄、易失水皱皮的特性而设定，是保持果实新鲜饱满外观和酥脆口感的关键。

表 1 不同贮藏温度对隰县玉露香梨果实硬度和可溶性固形物含量的影响

不同温度	硬度 (kg/cm <sup>2</sup> )			可溶性固形物 (%)		
贮藏	0 d	120 d	240 d	0 d	120 d	240 d
-1℃	4.35	4.27±0.23	4.05±0.19	13.07	12.81±0.46	12.64±0.53
0℃	4.35	4.11±0.18	3.89±0.33	13.07	12.74±0.71	12.46±0.68
1℃	4.35	4.10±0.14	3.81±0.14	13.07	12.72±0.66	12.29±0.82

#### 4.2.6 关于“贮藏管理”（8.13）

贮藏终止指标（表 2）为硬度 $\leq 3.2$  kg/cm<sup>2</sup>；可溶性固形物 $\leq 11.0\%$ ；果皮转黄、出现油腻化，依据长期贮藏过程中消费者可接受度的感官评价与理化指标（见下图）关联分析确定。当指标低于此阈值时，果实口感和商品性显著下降。

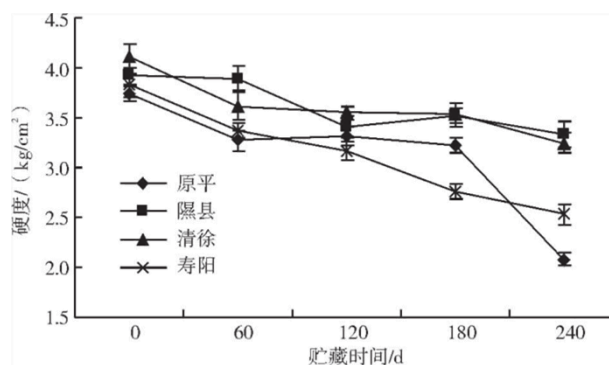


图 1 不同产地玉露香梨在冷藏期间硬度的变化

#### 4.2.7 关于“辅助保鲜方法”（8.2）：

1-MCP 处理浓度（0.5μL/L~1.0μL/L）：该浓度范围经国内外多项研究和本地中试验证，对抑制玉露香梨乙烯作用、延缓后熟软化效果显著，且不会产生副作用。为使用者提供了安全有效的操作区间。

#### 4.2.8 关于“包装标识”（10.4）：

强制要求标注“可追溯二维码”，是顺应农产品质量安全监管和消费者知情权需求的重要举措，为构建从田间到餐桌的全程可追溯体系提供了标准依据（见图 2）。



图 2 玉露香梨二维码包装标识

### 4.3 试验验证情况

本文件中所有关键技术指标和参数均经过系统的科学试验和生产实践验证：

**本地化试验验证：**山西农业大学食品科学与工程学院联合各起草企业，在隰县产区建立了试验基地，针对采收成熟度指标、预冷工艺参数、贮藏环境控制、保鲜剂应用等进行了为期三年以上的重复性验证试验，确保了各项技术在本土环境下的适用性与可靠性。

**生产实践验证：**按照草案技术要点在隰县合作企业进行了多个产季的中试规模应用。验证结果表明，遵循本文件进行商品化处理，能有效将玉露香梨的贮藏期延长至 6-8 个月，商品果率得到明显提升，物流损耗显著降低，经济效益得到各验证单位确认。

**与现行标准的协调性验证：**本文件严格遵循国家有关食品安全、标准化、知识产权等方面的法律法规。所有引用的国家标准和行业标准均为现行有效版本。本文件作为隰县玉露香梨的专用技术规程，是 GB/T 10650 等通用标准在特定产品上的深化、细化和补充，技术要求不低于通用标准，且在体现产品特色和精细化操作方面提出了更高、更具体的要求，与现行标准体系兼容互补。

## 五、重大意见分歧的处理依据和结果

### 5.1 关于“采收成熟度”中硬度指标的确定

部分代表基于往年采收经验，认为贮藏果硬度指标设定为“ $\geq 4.0 \text{ kg/cm}^2$ ”可能偏高，可能导致部分外观成熟的果实因硬度不达标而被排除，影响果农收益。

工作组针对此分歧，组织对隰县不同片区、不同采收时间的玉露香梨进行了

为期两年的跟踪试验，系统测定了硬度在 3.8-4.2 kg/cm<sup>2</sup> 区间内的果实，考察了在贮藏条件下的品质变化、病害发生率及贮藏期末的商品率。试验数据表明，硬度低于 4.0 kg/cm<sup>2</sup> 的果实，在长期贮藏后期软化和腐烂风险显著增加。基于数据支撑，工作组最终维持了原硬度指标，但同时在“采收方法”条款中强调了“分期分批”和“按用途采收”的原则，并明确，此指标主要适用于计划长期贮藏的果实，对短期贮藏或鲜销的果实可参考鲜销指标，从而平衡了技术要求和产业实操的灵活性。

## **5.2 关于“预冷”环节是否要明确为“预冷库预冷或差压预冷”这两种方式**

部分参与讨论的代表提出，当前隰县玉露香梨产地范围内，配备专用预冷库或差压预冷装置的生产主体相对较少。若标准强制要求采收后须进行预冷库预冷或差压预冷，可能与现阶段产业普遍现状存在差距，恐造成标准执行困难。

工作组为此并进行了专题研讨。经深入调研与分析，工作组认为：

(1) 采后预冷是保障品质的核心环节：试验数据与产业实践均证实，采后及时、快速预冷，对于消除田间热、抑制呼吸强度、保持果实硬度和新鲜度、降低贮藏腐烂率具有不可替代的关键作用。生产中广泛使用的普通冷库预冷的模式，效率低下，果实劣变进程很快，已成为亟待解决的问题。

(2) 产业升级的必然要求：当前设施普及度不足，正反映了产业在采后处理环节的短板，也是制约产品附加值提升和品牌建设的关键因素。制定标准不仅是对现状的总结，更应发挥对产业未来发展的引领和规范作用。

(3) 与现行政策和行业趋势一致：国家及行业层面推广的农产品冷链物流、产地仓储保鲜设施建设等政策，均明确支持并鼓励在产地建设预冷等商品化处理设施。本文件的要求顺应了这一趋势。

因此，基于技术必要性与产业前瞻性考虑，工作组经慎重研究并达成共识，本文件明确要求“梨果采收后应及时入库预冷”，并具体规定了“预冷库预冷”和“差压预冷”两种主要方式的技术参数。此规定旨在确立明确的技术导向，推动产地采后处理基础设施的升级与标准化建设。

## **5.3 关于“包装标识”中可追溯信息的具体程度**

为提升消费者信任度，可追溯二维码应包含尽可能详细的信息，如具体地块、施肥用药记录等，但担心过度详细的信息可能带来企业商业秘密泄露风险，且信息采集成本较高。

为此，工作组参考了国家关于食品安全信息追溯的相关指导文件，并调研了国内其他地标农产品在追溯信息方面的通行做法。召集各方就信息必要性与采集

可行性进行多次磋商并达成共识，标准中规定追溯信息应至少包含“种植基地、采收日期、品质指标、物流信息”等核心要素。此规定既满足了消费者对关键信息知情权的基本要求，又通过使用“种植基地”（而非具体到农户或地块）等表述，保护了生产主体的合理权益，同时控制了信息管理成本。更详细的信息记录由企业根据自身质量管理体系和市场需求自行决定，标准不作强制。

## **六、国内外现状及采标情况**

### **6.1 国内外现状**

隰县玉露香梨产业已具备一定的现代化基础，但采后处理环节的标准化、精细化仍有很大提升空间，随着品牌价值提升和市场拓展，消费者对产品外观、品质一致性和保鲜期提出了更高要求，亟需统一、科学的技术规程指导生产。

当前国际先进的果蔬采后处理正朝着“智能化精准控制”与“全程绿色可追溯”的方向发展，包括运用无损检测技术实现内部品质分级，集成气调、1-MCP等保鲜技术延长货架期，并依托全程冷链和溯源体系保障从田间到餐桌的品质与透明。这些均可为本规程的制定提供了前瞻性参考。

### **6.2 采标情况**

无

## **七、项目的保障措施（包括组织宣贯、试点示范、配套资金等）**

### **7.1 组织宣贯**

在运城市数字农业标准化技术委员会指导下，由山西农业大学食品科学与工程学院等标准起草单位，联合隰县农业农村局、县果业服务中心等行政主管部门，一体统筹推进标准宣贯与试点协调，协同开展效果评估与标准动态维护，以保障政、产、学、研、用各环节高效协同。

标准起草单位一方面依托项目实施，通过现场观摩会、培训会、实地指导、发放技术手册等形式在产地进行宣传和普及；另一方面通过电视、广播、网络、报刊等媒体进行大力宣传。加强对标准应用单位生产人员的技术和岗位培训；广泛开展标准的宣传工作，扩大推广实施效果。

### **7.2 试点示范**

建设核心示范基地：在起草单位企业内，率先建设2-3个全流程标准化示范基地，围绕采收、预冷、贮藏到包装，全过程可视化、可追溯各环节，设立技

术应用示范点，通过数据对比，直观展示技术效益。

推动标准与市场衔接：推动将本文件作为“隰县玉露香梨”地理标志证明商标或区域公用品牌授权使用的核心技术标准之一，实现优质优价的市场引导。

### **7.3 配套资金**

工作组成员参与了山西农业大学地方合作项目-隰县玉露香梨产业发展研究院项目（2025.04-2026.03），项目预算中安排有本文件项目实施过程中所产生的调研差旅费、试验研究、资料印刷等费用，经费充足，能保证项目的顺利实施。

## **八、其他应说明的事项**

无