

DB21

辽宁省地方标准

DB 21/ T11—XXXX

南果梨贮运保鲜技术规程

Technical specification of 'Nanguo' pear storage and transportation

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

— — 发布

— — 实施

辽宁省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照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。

本标准代替DB21/T 2363-2015《南果梨贮运保鲜技术规程》，与DB21/T 2363-2015相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 调整了本文件的适用范围（见1，2015年版的1）；
- 将原4.1.3，4.1.4，和4.1.5内容合并为4.3 采收要求；
- 将原4.2分级改为5分选，并详细列出具体内容，以便于规程实施；
- 删除了5常温贮藏保鲜技术要求部分；
- 将5部分保鲜剂处理保留为10.1保鲜处理；
- 增加了10.5后熟的内容；
- 增加了附录B：常用消毒方法

本标准由辽宁省农业农村厅提出并归口。

本标准的起草单位：沈阳农业大学、辽宁省绿色农业技术中心、辽宁省农科院果树所、辽宁省农业发展服务中心，辽宁省粮食和物资储备事务服务中心，鞍山市千山区唐家房镇农技推广站。

本标准主要起草人：程顺昌、罗曼莉、魏宝东、赵英博、周倩、宣景宏，郝义，王文辉、刘玲、白冰、周鑫、王彪、刘盛华、王小平

本标准的历次版本发布情况为：

- DB21/T 2363-2015。
- 本次为第一次修订。

本标准发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可过通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省农业农村厅（沈阳市和平区太原北街2号），联系电话：024-23447862

标准起草单位通讯地址：辽宁省沈阳市沈河区东陵路120号沈阳农业大学，联系电话：024-88487054

南果梨贮运保鲜技术规程

1 范围

本标准规定了鲜食南果梨的采收、分级与包装、贮前准备、预冷、入库与堆码、保鲜处理与贮藏等技术要求。

本标准适用于辽宁地区新鲜南果梨贮藏保鲜。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 19958 地理标志产品 鞍山南果梨

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 34343 农产品物流包装容器通用技术要求

GB/T 33129 新鲜水果、蔬菜包装和冷链运输通用操作规程

NY/T 1778 新鲜水果包装标识 通则

NY/T 3104 仁果类水果（苹果和梨）采后预冷技术规范

NY/T 983 苹果采收与贮运技术规范

3 质量要求

南果梨采收质量符合GB/T 19958中6规定。

4 采收

4.1 采收时期

南果梨适宜采收期为9月上中旬，根据采后市场距离、贮藏期长短和销售模式，适时采收。用于贮藏的果实应遵循早采长贮、晚采短贮的原则。

4.2 采收指标

果皮底色黄绿或绿黄、阳面显现红晕；

可溶性固形物含量 $\geq 12.0\%$ ；

种子颜色由白色转为褐色；

离层形成，易于采摘；

果实生长期（盛花期到成熟的天数）125 d~135 d，适当晚采有利于提高产量及果实品质。

4.3 采收要求

- 4.3.1 采收过程应遵循轻摘、轻放、轻装、轻卸的原则。
- 4.3.2 采前两周内果园应停止灌水、不应雨天采摘或雨后立即采摘。
- 4.3.3 宜选择晴天气温凉爽时采摘、采后代运的果实应放在阴凉处处，避免日晒雨淋。
- 4.3.4 采用布制或内衬缓冲物的采果筐采收，留果柄。
- 4.3.5 套袋果宜带袋入库、贮藏，脱袋后套网袋或包纸贮藏。
- 4.3.6 采用先采树下部、再上部，先外围后内膛的顺序人工采收。

5 分选

5.1 分选场所要求

5.1.1 环境要求

分选场所应无污染源，合理布局，并有适当的分隔措施。

5.1.2 温度

分选区温度宜控制在10℃-20℃；

5.1.3 照明

分选间照度不应低于300lx，工作台面照度不应低于500lx。

5.1.4 用水

分选过程所用水卫生应符合GB 5749的规定。

5.2 分选方式及要求

5.2.1 采用人工、机械或相结合的方式。

5.2.2 采用机械分选时，对果实应采取保护措施，减少机械损伤。

5.3 分选质量要求

果实分选质量按照GB/T 19958执行，果实规格划分见附录A表A.1。

6 包装

6.1 基本要求

6.1.1 应根据采后处理方式、运销方式、市场或客户需求等选择包装。

6.1.2 包装区温度宜控制在10℃-20℃。

6.2 外包装

6.2.1 外包装应耐挤压，耐碰撞，耐掉落，宜采用双瓦楞纸板箱或单瓦楞纸板箱，纸板箱应符合GB/T6543的要求。

6.2.2 周转和贮藏时，通常采用具有较强抗压性能的塑料筐；运输时，通常采用纸箱；预冷或熏蒸处理时，应采用带孔隙的包装。包装容器应符合GB/T 34343的要求。

6.3 内包装

6.3.1 内包装主要包括具有防护或保鲜功能的隔板，衬垫板、托盘、网套、珍珠棉和保鲜袋等。内包装的使用按照GB/T 33129执行。

6.3.2 包装箱内分层不超过三层，层与层之间应通过隔板进行分隔。

6.4 标识

包装标识应符合NY/T 1778的规定。

7 贮前准备

7.1 入库前应对库房、包装物、托盘等器具进行清扫和消毒，消毒完毕后通风换气。常用消毒方法参见附录B。

7.2 检查和调试冷库制冷系统，保证功能完好。

7.3 入库前1d-2d将库温降至预冷或贮藏所需温度。

8 预冷

8.1 预冷方式

南果梨果实采收后应尽快预冷。采用普通冷库或强制通风方式预冷，具体操作应符合NY/T 3104的要求。

8.2 处理条件

8.2.1 采用强制通风预冷时，库温设置0℃-1℃，待果温降至1℃时即可堆码贮藏。

8.2.2 采用普通冷库预冷时，库温应控制在0℃-5℃，应分批入库，每批入库量应小于1/3库容量。库满后2d内库温降至0℃贮藏。

9 入库与码垛

9.1 入库时应按批次，采收日期、等级规格分类堆码。地面宜铺设托盘，货垛排列方式及垛间隙应与库内空气环流方向一致。

9.2 库内堆码应距墙0.2m-0.3m；距地面0.1m-0.2m；距冷风机不少于1.5m；距顶0.5m-0.6m；垛间距离0.3m-0.5m；库内通道宽1.2m-1.8m。

9.3 堆码宽度不应超过250kg/m³。

9.4 入库完毕后应及时填写货位标签和平面货位图。

10 保鲜处理与贮藏

10.1 保鲜处理

保鲜处理时应在密闭环境进行，宜采用1-甲基环丙烯进行熏蒸处理，处理浓度不宜超过1 μL·L⁻¹，处理时间12h~24h。

10.2 贮藏

10.2.1 冷库贮藏

10.2.2 适宜贮藏温度为 $0^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

10.2.3 相对湿度宜保持在90%~95%。相对湿度低于80%时应采取地面洒水或加湿器等措施。

10.2.4 自发气调贮藏

采用自发气调贮藏时，宜选择不超过0.03mm厚度保鲜袋，待果温降至贮藏温度后，将保鲜袋挽口或扎口贮藏。

10.3 贮藏管理

10.3.1 气体监测

宜定期对冷库气体，主要包括乙烯、二氧化碳和氧气进行检测。梨库乙烯含量不宜超过 $5 \mu\text{L}\cdot\text{L}^{-1}$ ；普通冷库贮藏时，二氧化碳含量不宜超过3%。

10.3.2 通风管理

贮藏期应定期进行通风换气。贮藏前期每10 d左右通风换气一次，后期根据库内气味酌情减少换气频次，通风换气应当在当日最接近贮藏温度时进行，避免库温明显波动。垛间风速推荐为 $0.25 \text{ m/s} \sim 0.35 \text{ m/s}$ 。

10.3.3 质量抽检

定期对贮藏果实进行抽检，贮藏期间，每隔15 d~30 d，随机在果堆中抽检3~5箱果，观察其果实转色情况。并从中随机取5个~10个果，用果实硬度计测其硬度，用手持糖度计测定可溶性固形物含量，统计果实腐烂率。好果率低于95%时应及时出库销售。

10.4 出库

10.4.1 发病率不超过5%时不宜继续贮藏。

10.4.2 出库宜缓慢升温，待果温与环境温差小于5%时即可出库。

10.4.3 贮藏期生理病害的症状、病因及预防

主要生理病害原因及预防方法见附录。

10.5 后熟

10.5.1 自然后熟时，宜放置在温度 $20^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度85%~90%条件下。

10.5.2 采用外源乙烯后熟处理时，处理浓度 $50 \mu\text{L}\cdot\text{L}^{-1} \sim 100 \mu\text{L}\cdot\text{L}^{-1}$ ，置于温度 20°C 、相对湿度85%~90%条件下，密闭时间24h~48h。

11 运输

按照NY/T 983执行。

12 货架管理

12.1 货架环境应清洁、无异味。

12.2 货架环境温度宜不超过 20°C 。

附录 A

(资料性附录)

表 A1: 南果梨贮藏期主要生理病害及预防

病害名称	症状描述	可能的病因	预防措施
褐心病	果心变褐色或深褐色	1. 采摘过晚 2. 梨果氮素过高, 钙素过低 3. CO ₂ 浓度过高	1. 适期采摘及时入库 2. 生长期喷钙或采后浸钙 3. 防止CO ₂ 浓度过高
黑皮病	病部呈黄褐色、褐色、黑褐色斑块, 严重时连成片	1. 采摘过早 2. 贮温过高 3. 贮期过长	1. 适期采收 2. 采用气调贮藏 3. 贮期适当
果肉褐变 (CO ₂ 伤害)	果肉呈褐色或深褐色, 后期果肉产生空洞	CO ₂ 浓度过高	气调贮藏或塑料薄膜贮藏时防止CO ₂ 浓度过高
冻害	果实呈水浸状, 温度回升后, 果实变软	贮藏温度低于冰点	贮藏温度控制在冰点以上
衰老褐变	果肉软化变褐	1. 采收过晚 2. 磕碰伤较多 3. 贮期过长 4. 贮温过高	发现可能出现衰老褐变迹象立即终止贮藏

附录 B

(资料性附录)

表 B1: 库房灭菌药物及使用方法

果品冷藏库被有害菌类污染常引起果实腐烂。因此, 库房在使用前全面进行消毒灭菌是有效的防治措施之一。常用消毒剂及使用方法如下:

消毒剂	性质	用法
1 乳酸 (2-羟基丙酸和丙醇酸)	澄清无色或微黄色糖浆液体, 无臭、味酸、对细菌、真菌和病毒具有杀灭和抑制作用	将浓度为80-90%的乳酸与水等量混合, 按每立方米库容用1mL乳酸的比例, 将混合液放入盆内并加热, 待溶液蒸发完后, 停止加热, 密闭熏蒸6-24h, 然后开库使用。
2 过氧乙酸 (又名过醋酸或过乙酸)	无色透明酸性液体, 腐蚀性较强, 使用分解后无残留。能快速杀灭细菌和霉菌	将20%过氧乙酸按库容每立方米5-10mL液的比例, 放于容器内于电炉加热促使挥发熏蒸; 或者按以上比例配成1%的水溶液全面喷雾。因具腐蚀性, 使用时应注意制冷设备, 用具和人体的防护。
3 漂白粉	为白色或淡黄色粉末, 有味且强腐蚀性, 稍能溶于水, 在水中易分解产生氧和氯气均可灭菌。	将含有效氯25-30%的漂白粉配成10%的溶液。用上清液按库容每立方米40mL的用量喷雾。使用时注意防护。用后库房必须通风换气除味。
4 福尔马林	甲醛的水溶液, 含甲醛不少于36%, 弱酸性, 不稳定, 长期存放能发生聚合反应, 生成多聚甲醛的白色沉淀, 但加热后能解聚。杀菌力很强。尤其对真菌孢子杀伤力很强。	按库容每立方米15mL的福尔马林的比例, 将福尔马林放入适量高锰酸钾或生石灰, 稍加些水, 待发生气体时, 将库门紧闭熏蒸6-12h, 开库通风换气后才可使用库房。
5 臭氧	一种强氧化剂气体, 既可杀菌灭霉, 又可除臭。	把用臭氧发生器放入库房内闭门制备臭氧, 净化空气灭菌。每立方米库容臭氧浓度达到17-20mg时, 密闭3d即可完全灭霉菌及其孢子。
6 高锰酸钾	深紫色结晶, 味甜而涩。	用0.5%溶液喷洒, 或福尔马林混合熏蒸灭菌。