

DB21

辽 宁 省 地 方 标 准

DB 21/ T11—XXXX

青椒贮运技术规程

Technical regulation for storage and transportation of bell peppers

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

辽宁省市场监督管理局 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 2638-2016《青椒贮运技术规程》，与DB21/T 2638-2016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1，2016年版的1）；
- 将原3.2 分级内容扩充为3.2，3.3，3.4，并详细列出具体内容，以便于规程实施；
- 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；
- 细化了4.1.2 包装与堆码，4.2.2 预冷，4.2.3 包装与入库的相关要求；
- 增加了4.2.5 贮期管理，4.2.6 质量抽检部分的相关内容；
- 增加了6 货架管理的内容；
- 增加了附录B：常用消毒方法；
- 修改了原标准中的一些语言和描述。

本标准由沈阳农业大学提出，由辽宁省农业农村厅归口。

本标准的起草单位：沈阳农业大学食品学院、辽宁省农产品质量安全中心。

本标准主要起草人：罗曼莉、刘玲、蒋东华、智红涛、纪淑娟、杨旭、杨远、魏宝东、程顺昌、白冰、檀德宏、周倩

本标准的历次版本发布情况为：

- DB21/T 2638-2016。
- 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

青椒贮运技术规程

1 范围

本标准规定了青椒的采收、分级与包装、预冷、入库与堆码、贮藏保鲜及运输的技术要求与参数。本标准适用于青椒贮藏保鲜和运输。

本标准适用的本标准适用于辽宁地区新鲜青椒包括灯笼椒、牛角椒、圆锥椒。

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 7718 预包装食品标签通则

GB/T 5737 食品塑料周转箱

GB/T 6543-2008 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

GB/T 26431-2010 甜椒

GB/T 30134-2013 冷库管理规范

3 采收与分级

3.1 采收

3.1.1 采收成熟度

果实充分膨大，果肉厚实饱满，果色光亮而未转红的绿熟果，果柄与植株形成离层易于采收。

3.1.2 采收天气

采收宜在晴天上午露水干后进行，避免雨天、雾天采收，如遇下雨推迟采收。采前 3 d~7 d 控制浇水。

3.1.3 采收方法

可用平头剪刀或刀片从离层处剪折果柄。用手摘椒应戴上手套，小心托住果实，均匀向上用力使其脱落。

3.1.4 采收注意事项

采收过程应遵循轻摘、轻放、轻装、轻卸的原则。注意防止碰伤果面，剔除过熟、有病虫害或机械伤、受冻的果实，轻拿轻放，减少转筐（箱）、倒筐（箱）次数。一般每一容器（箱、筐）盛装量不超过 10 kg。采后果实避免日晒、雨淋。

3.2 分选

3.2.1 分选环境要求

采后进行挑选和分级处理，分选场所应无污染源，合理布局，并有适当的分隔措施。

3.2.2 温度

分选区温度宜控制在 10℃-20℃；

3.2.3 照明

分选间照度不应低于 300 lx，工作台面照度不应低于 500 lx。

3.3 分选方式及要求

3.3.1 采用人工、机械或相结合的方式。

3.3.2 采用机械分选时，对果实应采取保护措施，减少机械损伤。

3.4 分选质量要求

果实分选按照质量标准 GB/T 26431-2010 要求，先按品质要求分等（见附录表 1），再按大小规格分级。

4 贮藏技术要求

4.1 简易贮藏

4.1.1 场地

简易贮藏可采用空房间、仓库、阴棚或通风库。贮藏场所要求地势较高，不积水，遮阴，避雨，通风良好。注意避开鼠害。贮藏前场所应彻底清扫，除去垃圾、残留物并充分通风。

测温仪器使用精度较高的电子数显温度计或水银温度计，其测定误差 $<0.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。水银温度计每年至少校正一次，电子温度计校准后方可使用，且每月至少校正一次。

4.1.2 包装与堆码

包装符合塑料包装箱（GB/T 5737）或纸箱（GB/T 6543-2008）要求。包装件分批码垛堆放。包装件应堆码整齐，距冷风机不少于 1.5 m，库内通道宽 1.2~1.8 m。堆垛之间留出 0.3~0.5 m 缝隙，堆堆垛与库墙之间留有 0.2~0.3 m，堆垛与顶棚距离 0.5~0.6 m，堆垛与地面之间有垫木衬垫，留有 0.1~0.2 m 空隙。每垛挂牌分类，标明品种、采收日期、入库日期、数量、质量、检查记录。入库完毕后应及时填写货位标签和平面货位图。

4.1.3 贮期管理

简易贮藏适宜的温度为 9~12 $^{\circ}\text{C}$ 。测温采用最小分度值为 0.5 $^{\circ}\text{C}$ 的水银温度计。贮藏期间，每 2~3 d 随机抽检 3~5 箱，观察其果实变化并记录，去除萎蔫病变果实。贮藏记录妥善保存。环境湿度不宜低于 80%，过低时可在包装箱外覆盖打孔塑料薄膜，或在地面洒水，或挂加湿草帘。

4.1.4 贮藏期限

常温条件下，青椒短期贮藏，10 d~15 d。

4.1.5 出库质量

果实新鲜，不变色，有光泽，有青椒正常风味。

4.2 冷库贮藏

4.2.1 场所

冷库应符合 GB/T 30134-2013 规定标准，入库前先对冷库进行清扫、消毒。消毒完毕后通风换气。贮藏前 2 d~3 d，开启制冷机降温，库温降至 8 $^{\circ}\text{C}$ ~10 $^{\circ}\text{C}$ 。温度计或电子温度计传感器放置在不受冷凝、异常气流、热辐射、震动等可能冲击的地方。一般每个库房至少选 6 个以上有代表性的测温点。

4.2.2 预冷

温度高时采收的青椒，需要在贮藏前进行预冷处理。将青椒包装件在库中顺着冷库冷风流向分散堆放，堆码之间多留空隙，包装上留有通气孔。普通冷库预冷时，预冷温度控制在 0 $^{\circ}\text{C}$ ~5 $^{\circ}\text{C}$ ，预冷处理时，应采用带孔隙的包装。包装容器应符合 GB/T 34343 的要求。

4.2.3 包装与入库

入库和贮藏时，通常采用具有较强抗压性能的塑料筐。包装应符合塑料包装箱（GB/T 5737）或纸箱（GB/T 6543-2008）要求。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。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。预冷后的包装件可入库，入库时宜分期分批，入库量每次不超过库容量的30%，等温度稳定后再入下一批。

4.2.4 贮前管理

贮前检查和调试冷库制冷系统，保证功能完好。对冷藏库进行彻底清扫，除去垃圾、残物，并充分通风。常用消毒方法参见附录 2。对使用过的冷藏库墙壁、地面、贮藏架等器材进行消毒处理。

4.2.5 贮期管理

入贮后，在 48 h 内将库温降至 $0 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，贮藏期间库内不同部位的温度均匀、稳定，库内温度变化幅度不得超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。冷藏适宜温度为 $8^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$ 。可采用最小分度值为 0.5°C 的水银温度计监控冷藏温度，有条件的可在库内安装遥测自计温度计，每隔 2 h 自动记录一次。冷藏适宜相对湿度 85%~95%，可在每一贮藏场所挂一支毛发湿度计观测。冷藏期间适当遮挡通风或洒水，保持湿度。

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，二氧化碳含量不宜超过 3%。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 $0.25 \text{ m/s} \sim 0.35 \text{ m/s}$ 。

冷库贮藏部分，青椒冷藏入库过程中增加延迟冷藏处理技术，即采收后进行处理后再入冷库贮藏，结合现有阶段降温技术互补，可根据果农或从业者条件进行选择使用。

4.2.6 质量抽检

每隔 3 d~5 d 随机抽检 3~5 箱，观察外观形态变化，确定冷害症状出现的时间，计算冷害发生率，评估冷害指数，去除萎蔫病变果实。贮藏记录妥善保存。好果率低于 95% 时应及时出库销售。

4.2.7 贮藏期限

低温条件下，不宜超过 35 d。

4.2.8 出库质量

果实新鲜，不变色，有光泽，有青椒正常风味。

5 运输

5.1 运输准备

5.1.1 分选

对贮藏出库青椒或者直接采收青椒运输前须进行人工挑选，去除病害、萎蔫、破损、机械伤的青椒。

5.1.2 运输包装

运输过程中主要采用纸箱和塑料袋包装。纸箱包装应符合 GB/T 6543-2008 规定要求，近距离运输可采用塑料袋包装。塑料袋包装每袋 10~15 kg，包装为长方形，上下部衬有耐压纸壳。包装标识应符合 GB 7718 规定，明确标识产品名称、等级、规格、生产单位及地址、产地、采收及包装日期。标志和标签按 GB/T 10650-2008 和 GB 7718 规定要求执行，同批货物包装标志形式上和内容统一。

5.1.3 运输工具准备

近距离运输适宜采用汽车运输；长途运输适宜采用载重汽车或火车。所有的运输工具在装载之前清理干净，必要时进行灭菌消毒。运输工具的铺垫物、遮盖物清洁、无毒、无害。运输行车平稳，减少颠簸和剧烈震荡。码垛稳固，货件之间以及货件和底板之间留有适当间隙。敞车运输加苫布防雨；温度低时加棉被等覆盖物保温；温度高时遮阴、途中在树荫下停车防日晒。

5.2 运输管理

温度高于 20°C 需要预冷处理以降低温度。温度低于 10°C ，需要棉被加塑料膜保温防冻。运输中用苫布等隔雨处理。适当在运输车中间搭隔板和铁架减少振动损失。装货卸货时轻装、轻卸。运输包装坚固，车辆内的码垛紧凑，捆扎结实。

6 货架管理

- 6.1 货架环境应清洁、无异味。
- 6.2 货架环境温度宜不超过20℃。

附 录 1
(资料性附录)

表 A1 青椒等级

等 级	要 求
特 级	同一品种，果实饱满，形态正常，色泽良好，果面清洁，新鲜，无皱缩、柔软现象。无灼伤、冷害、冻害、无疤痕和机械伤。统一包装内产品整齐。
一 级	同一品种，果实较饱满，形态正常，色泽良好，果面较清洁，新鲜，无皱缩、柔软现象。无明显灼伤、冷害、冻害、无疤痕和机械伤，无裂口和洞孔。同一包装内产品基本整齐。
二 级	同一品种或相似品种，果形、色泽尚好，果面较清洁，新鲜。允许有轻微的灼伤、冷害、冻害、疤痕、机械伤，基本无裂口和洞孔。同一包装内产品较整齐。

附 录 2
(资料性附录)

表 B1：库房灭菌药物及使用方法

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6-24 h，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5-10 mL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40 mL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	按库容每立方米15 mL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6-12 h，开库通风换气后才可使用库房。

		能解聚。杀菌力很强。尤其对真菌孢子杀伤力很强。	
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17-20 mg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。
