|  |
| --- |
|  |

DB52\*\*\*

贵州省地方标准

DB 52\*\*\*/T\*\*\*

|  |
| --- |
|  |

火龙果贮运技术规程

Technical regulations of postharvest for pitaya fruit

|  |
| --- |
| （征求意见稿） |
| 本稿完成日期：2019-5-5 |

\*\*\*\*- \*\* - \*\*发布

\*\*\*\*- \*\* -\*\*实施

贵州省质量技术监督局   发布

目  次

前言 ................................................................................ II

1 范围 .............................................................................. 1

2 规范性引用文件 .................................................................... 1

3 采收................................................................................1

4 田间运输 .......................................................................... 2

5 分级............................................................................... 2

6 采后处理............................................................................2

7 常温贮运........................................................................... 3

8 低温贮运........................................................................... 4

前  言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

请注意：本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由贵州省农业农村厅提出并归口。

本标准起草单位：贵州省果树科学研究所、罗甸县果业产业化发展办公室

本标准主要起草人：张绿萍、马玉华、王彬、张兴无、周俊良、袁启凤、王宇、张永忠、苏州、廖仕琴、王正媛、韦布辉、欧子艳。

**火龙果贮运技术规程**

# 1范围

本标准规定了火龙果采后贮运的采收、 预冷、分级、采后处理、常温贮运和低温贮运的贮期管理、贮藏时间、出库指标和出库注意事项等。

本标准适用于贵州主栽品种紫红龙和晶红龙火龙果的贮运。

# 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 5737 食品塑料周转箱

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

NY/T 393 绿色食品 农药使用准则

NY/T 5256 无公害食品 火龙果生产技术规程

SB/T 10884-2012 火龙果流通规范

DB 52/T 1059 地理标志产品 罗甸火龙果

# 3 采收

3.1 采收时间

采收宜在晴天进行，鳞片、果实表面露水干时采收，雨天不宜采收，必须采收的应在果实表面雨水干后采收。

## 3.2采收成熟度

遵循先熟先采，分期采收的原则。根据火龙果贮运条件及销售需求的不同，确定适当的采收成熟度。具体要求见表1。

表1 采收成熟度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 贮运条件 | 运输时间 | 成熟度 |
| 常温贮运 | ≧48h | 8成 |
| 0h~48h | 9成 |
| 低温贮运 | / | 充分成熟 |

3.3 成熟度与果实外观

当火龙果表皮的颜色由绿色转为该品种充分成熟时的颜色（鲜红、深红或紫红色）后，果皮色泽均匀，有光泽，果实顶部略有萎焉或微微裂口，鳞片基本转色，果实颜色鲜艳、汁多味浓，风味充分体现时为充分成熟。依据时间和品种的不同，7~9月份谢花后26d~32d，10~12月份谢花后30d~40d，转色成熟，达到采收标准，具体标准见表2。

表2 火龙果成熟度判断标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 品种 | 成熟度 | 果皮颜色 | 鳞片 | 风味 |
| 紫红龙 | 充分成熟 | 完全转色，鲜红 | 基本转色，顶部略带绿，较软 | 充分体现，多汁 |
| 9成熟 | 全部着色，不带绿，淡红 | 中基部和边缘转色，整体呈绿色，坚挺 | 生青味消失，汁较少 |
| 8成熟 | 开始着色，带绿 | 边缘着色，绿色，坚挺 | 略有生青味，汁少 |
| 晶红龙 | 充分成熟 | 完全转色，颜色鲜红 | 中基部转色，顶部和边缘呈绿色，较弱 | 充分体现，多汁 |
| 9成熟 | 全部着色，不带绿，淡红 | 基部转色，呈绿色，坚挺 | 生青味消失，汁较少 |
| 8成熟 | 开始着色，带绿、带黄 | 绿色，坚挺 | 略有生青味，汁少 |
| 粉红龙 | 充分成熟 | 完全转色，鲜红 | 基部和顶部转色，基本呈绿色，较软 | 充分体现，多汁 |
| 9成熟 | 全部着色，不带绿，淡红 | 基部着色，绿色，坚挺 | 生青味消失，汁较少 |
| 8成熟 | 开始着色，带绿 | 绿色，坚挺 | 略有生青味，汁少 |

## 3.3采收方法

进行无伤采果，整个采收过程严防机械损伤，轻采轻放，一果两剪，可保留部分茎肉（茎肉修剪平滑、无刺），将采摘的果实轻放于内衬垫麻布、纸、草等果筐内，在采收及搬运过程中应避免将果实鳞片损坏。

4 田间运输

果实采收后尽快运到阴凉通风处，地头堆放时间不超过2h，避免烈日下直接暴晒时间过长。转运时防止装载不实引起严重振荡。

5分级

5.1 场地要求

场地应通风、防晒、防雨，干净整洁，没有异味物体，远离有毒有刺激性气味的物品。

5.2 场地与工具的消毒

场地的地面、流水线、场内转运工具及其他可能用到的工具，应在每次开工前后各消毒一次。杀菌、消毒剂尽可能满足NY/T 393-2013的要求，比如用80mg/L~100mg/L的二氧化氯（ClO2）溶液喷洒或浸泡。

# 5.3 挑选、分级

贮藏用火龙果种植方法符合NY/T 5256的要求，质量符合DB 52/T 1059 的要求。采收后的果实，剔除病虫果、裂果、伤果，根据市场需求和品种特性，按果实大小、色泽等感官要求进行分级，具体要求见表3。

表3 火龙果果实分级标准和感官要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 要求 | 单果重（g） | | |
| 红皮红肉 | 红皮白肉 | 红皮粉肉 |
| 一级 | 果实饱满，果皮鲜艳光滑，肉质叶状鳞片新鲜，具有本品种经典颜色，有光泽，果形无缺陷，果皮和鳞片无机械伤，无虫眼、无病斑、无裂口。 | ≥301 | ≥351 | ≥301 |
| 二级 | 果实饱满，果皮鲜艳光滑，肉质叶状鳞片较新鲜，具有本品种经典颜色，稍有光泽，果形无缺陷，果皮和鳞片有轻微缺陷，但面积总和不超过总表面积的5%，且不影响果肉。 | 201~300 | 251~350 | 201~300 |
| 三级 | 果实较饱满，果皮较鲜艳光滑，肉质叶状鳞片较新鲜，果形有缺陷，果皮和鳞片有缺陷，但面积总和不超过总表面积的10%，且不影响果肉。 | ≤200 | ≤250 | ≤200 |

6 采后处理

采后处理与贮运模式、贮运条件控制相关，具体见表4.

表4 火龙果采后处理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 贮运模式 | 贮运条件 | 采后处理流程 |
| 常温贮运 | 自然温度（28℃~30℃） | 尽快运输销售 |
| 空调调控温度（22℃~25℃） | 用70mg/L~90mg/L二氧化氯溶液浸泡处理5min（用透水的塑料筐装）或者浸入40%咪鲜胺水分散性粒剂1500倍液1min~2min，取出沥干药液。 |
| 低温贮运 | 精准控温 | 在28℃~32℃的室温下自然愈伤4h~6h，待剪口处干燥后，用70mg/L~90mg/L二氧化氯溶液浸泡处理5min；沥干后再用8mmol/L~12mmol/L草酸浸泡处理10min。 |

7常温贮运

## 7.1. 贮藏场所的要求

可利用空房间、仓库、荫棚等做贮藏场所，要求通风良好，干净整洁、没有异味物体、远离有毒有刺激性气味的物品。

## 7.2 贮前准备

贮藏前，应对贮藏场所进行彻底清扫，除去垃圾、残物，并充分通风。周转箱等贮运容器及将用于贮藏的空房间、仓库的墙壁和地面进行消毒，优先使用物理或机械的方式进行消毒，如采用杀菌、消毒剂尽可能满足NY/T 393的要求，比如80~100mg/L的二氧化氯（ClO2）溶液喷洒消毒，消毒后密闭24 h，然后通风1 d～2 d。

## 7.3 包装

## 应按等级分别包装，包装材料应整洁美观、干燥、牢固、无污染、无异味，符合食用和环保的要求。包装容器宜选用瓦楞纸箱、底部镂空的塑料果品箱，瓦楞纸箱应符合GB/T 6543的规定，纸箱四周打孔（直径3cm~4cm）6个~8个，塑料周转箱应符合GB/T 5737的规定。包装箱规格可参考SB/T 10884-2012 第6条6.2的要求。

## 7.4 码垛

垛的走向、排列方式应于库内空气循环方向一致，垛底加10cm~20cm的垫层（木制托盘、水泥柱、砖等），垛宽不超过2m，垛距四周墙壁10cm以上，距库（房）顶40cm以上，距空调风口60cm~80cm，垛间距20cm以上，通道宽60cm~100cm，码堆高度根据贮藏产所决定，以垛体稳固、不易倒垛，底层包装承重完好，不扭曲为准，最好以“井”字码垛型叠放。贮藏箱之间留些空隙为好，避免贮藏箱对火龙果果实或鳞片的挤压。

7.5 贮期温度

火龙果种植地，6~9月份，一般室温达30℃，可利用空调降温贮藏，设定恒定温度（选22℃~25℃），尽量减少室内温度波动。

7.6 贮藏期限

火龙果常温贮藏期限与采收成熟度，贮藏室是否使用空调降温密切相关，具体见表5。

表5 火龙果常温贮藏期限

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 贮藏条件 | 采收成熟度 | 贮藏期限（d） |
| 常温（无空调降温，28℃~30℃） | 完全成熟 | 5~6 |
| 9成熟 | 7~8 |
| 8成熟 | 8~9 |
| 室温（空调降温，22℃~25℃） | 完全成熟 | 7~8 |
| 9成熟 | 10~12 |
| 8成熟 | 10~12 |

## 7.7运输

火龙果散失田间热后可转载运输，优先采用四周及底部镂空塑料果品箱，运输车采用不封闭式货厢，从货箱顶部覆盖篷布至离货箱挡板50cm~60cm处，左右留空，以免运输过程货箱温度过高。

# 8 低温贮运

8.1库房与容器消毒

库房经整理、清扫后，优先使用物理或机械的方式进行消毒，如采用杀菌、消毒剂宜满足NY/T 393的要求，比如采用80mg/L~100mg/L的ClO2溶液喷洒消毒，消毒后密闭24 h，然后通风1 d～2 d；也可采用臭氧杀菌1h~2h后，按要求调节预冷库温度8℃～10℃、贮藏库温度10℃，备用。周转箱等容器用80mg/L~100mg/L的ClO2溶液清洗消毒，晾（晒）干，备用。

8.2愈伤和采后处理

在28℃~32℃的室温下自然愈伤4h~6h，待剪口处干燥后，用70mg/L~90mg/L二氧化氯溶液浸泡处理5min；沥干后再用8mmol/L~12mmol/L草酸浸泡处理10min。

8.3 预贮

沥干后入0℃~1℃冷库预贮4d~5d。

8.4 包装

等果心温度接近预贮温度，果皮表面无凝水后用高压聚乙烯塑料袋包装，高压聚乙烯塑料袋厚度为0.02mm~0.03mm，打孔8个~12个，袋内放置可处理5kg~6kg缓释型1-MCP纸片或粉剂，每箱装果单层15个~20个，绑扎塑料袋口；也可用厚度为0.02mm~0.03mm的打孔4个~6个的高压聚乙烯塑料袋单果包装。

8.5码垛

垛的走向、排列方式应于库内空气循环方向一致，垛底加10cm~20cm的垫层（木制托盘、水泥柱、砖等），垛宽不超过2m，垛距四周墙壁10cm以上，距库（房）顶40cm以上，距冷机风口80cm~100cm，垛间距20cm以上，通道宽60cm~100cm。码跺高度根据产所决定，以垛体稳固、不易倒垛，底层包装承重完好，不扭曲为准。码跺时通风要求以垛体不要太大，贮藏箱之间留些空隙为好，避免贮藏箱对火龙果果实或鳞片的挤压。

8.6 货堆标记

应及时填写产品标签，注明产地、采收期、品种、等级、数量等。

8.7贮期温度管理

预贮4d后，逐步回温至10℃~11℃（以果皮表面和包装袋表面不结露为标准），贮藏2d，然后将将库温调至6.5℃±0.5℃贮藏，变化幅度≤0.5℃，尽量保持恒温贮藏；贮藏相对湿度以85%～90%为宜。

8.8 贮藏期限

火龙果贮藏期限为25d~30d，越早出库，货架期越长。

8.9 出库、分选和包装

出库时应保留该品种原有的商品性状，果实饱满，有弹性，鳞片不萎焉；品味正常，无异味，可溶性固形物保持或略低于入库时指标，总酸量略低于入库时指标。运输和销售前进行分选，及时剔除腐烂果，贴商标和销售包装。

8.10 运输

随时可采用冷藏车运输，运输温度以6℃~7℃为宜；转运时防止装载不实严重振荡；分批出库时，防止库内温度急剧变化。

## 8.11销售

采用5℃～10℃冷柜销售2d~5d，常温货架期与冷藏时间密切相关，具体见表6。

表6 常温货架期与冷藏时间

|  |  |
| --- | --- |
| 冷藏时间（d） | 常温（25℃）货架期(d) |
| 10 | 6~7 |
| 15 | 4~6 |
| 20 | 2~4 |
| 25 | 1~3 |
| 30 | 0.5~1 |