

苍溪红心猕猴桃贮藏保鲜技术规程

目 录

前言.....	
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 定义.....	1
4 冷库要求.....	2
5 操作工艺.....	2
6 贮藏保鲜.....	3
7 出库.....	8
8 长途运输.....	8
9 货架期管理.....	9

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由广元市农业农村局提出并归口。

本标准起草单位：苍溪县猕猴桃产业发展局、四川苍溪猕猴桃研究所、苍溪县猕猴桃协会。

本标准主要起草人：辜锡泉、何仕松、张文杰、吴世权、杨佐全、孟毅、罗淇、尚海、边学红。

1 范围

本标准规定了苍溪红心猕猴桃贮藏的冷库要求、保鲜操作工序、采收贮藏保鲜、出库、长途运输、货贺期管理等技术要求。

2 规范性引用文件

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 50072 冷库设计规范

GB 50274 制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范

SBJ 11 冷藏库建筑工程施工及验收规范

SBJ 12 氨制冷系统安装工程施工及验收规范

SBJ 16 气调冷藏库设计规范

NY/T 1392 猕猴桃贮藏技术

GB / 7718 食品标签通用标准

SB/T10158 新鲜蔬菜包装通用技术条件

DB /32 T 1739 小型果蔬保鲜库建设技术规范

3 定义

本标准涉及到的名词采用下列定义：

3.1 采收成熟度

贮藏、加工、运输时猕猴桃果实适宜采摘的成熟程度。

3.2 后熟

猕猴桃采收时未完全成熟，在一定的温度和气体环境中存放一段时间，营养转化，达到可食用程度的过程。

3.3 田间热

采收的猕猴桃从田间带入冷库的热量。

3.4 预冷

果实贮藏前或者冷链包装运输前，将其田间热去除的过程。

3.5 冷库

采用机械制冷且能保持稳定低温用来贮藏果品的仓库建筑群，包括贮藏间、制冷机房、变配电设施等。

3.6 结露

指猕猴桃表面温度低于附近空气露点温度时物体表面出现冷凝水的现象。

4 冷库要求

4.1 冷库选址

应选在交通方便、地势开阔、通风、干燥、阴凉的地方，同时冷藏库的建设应远离污染源，周围环境应清洁卫生。

4.2 冷库建设

冷库的设计、施工、验收执行 GB 50072、SBJ 16、SBJ 11、SBJ 12 和 GB 50274 标准。

5 操作工序

猕猴桃机械冷库贮藏保鲜采取了以下 11 个操作工序：

冷库准备→选择适贮品种→确定采收期→采前处理→采收→短途运输→预冷→挑选、分级、包装→入库堆垛→贮期管理→

货架期管理

6 贮藏保鲜

6.1 冷库及包材准备

6.1.1 库体及设备安全检查：提前 1 个月对库体的保温、密封性能进行检查维护，对电路、水路和制冷设备进行维修保养，对库间使用的周转箱、包装物、装卸设备进行检修。

6.1.2 冷库消毒灭菌：果品入库前一周，对冷库要进行消毒灭菌。用 ClO_2 消毒：配制 $60\text{mg/L} \sim 80\text{mg/L}$ ClO_2 水溶液，全面均匀喷洒后，密闭 24h；或臭氧消毒：不小于 20mg/m^3 浓度的 O_3 ，密闭 24h；或消毒液消毒：0.5% 高锰酸钾溶液喷洒冷库，密闭 24h；然后打开库门，通气 24h。

6.1.3 贮果箱消毒

将果箱用 $60\text{mg/L} \sim 80\text{mg/L}$ ClO_2 水溶液 或含氯浓度 0.5%~1.0% 的漂白粉溶液 或 0.2% 次氯酸钠溶液 浸泡，涮洗后沥干。

6.1.4 提前降温：产品入库前 2 天冷库开始降温，将冷库温度预先降至 $0^\circ\text{C} \sim 2^\circ\text{C}$ ，到果品入库时将库温调至果品贮藏要求的温度。

6.2 贮藏品种

贮藏品种为苍溪红心猕猴桃—红阳、红华、红昇。

6.3 采收时间

6.3.1 结合我县红心猕猴桃品质特点，一是果实发育期

在 130 天以上 ,其中 :红阳猕猴桃果实发育期在 130 天以上 ,红华猕猴桃在 140 天以上 ,金红 50 (华朴 3 号) 在 150 天以上 ;二是可溶性固形物达到 7%以上 ;三是干物质含量达到 18%以上 ,其中有机 (生态) 红心猕猴桃干物质含量达到 20%以上。

6.3.2 果实硬度达到 12—13kg/cm²。

6.3.3 外观变化 :苍溪红心猕猴桃果实横截面放射状红色条纹呈 4 度以上 ,籽粒充分成熟呈黑褐色。

6.4 采前处理

6.4.1 作好病虫害防治 ,疏枝摘叶通风透光等果园管理工作 ,使果实充分光照着色。

6.4.2 采前 20 天内不能使用氮肥 ,采前 10 天终止灌水。

6.5 采收

贮藏所用果实应新鲜、果形端正、无粉尘污染、无畸形、无日灼、无病虫害及其他机械损伤 ,具有该品种固有的色泽 ,果品质量符合绿色食品标准规定。

6.5.1 采收时间 :露水干后的早晨或傍晚气温较低采收 ,避开雨天、雾天、带露水的清晨和高温的中午进行采收。

6.5.2 采收工具 :使用猕猴桃采收专用布袋和胶筐。

6.5.3 采收技术 :采收时 ,手握果实轻轻向上推扭 ,摘下果实 ,装入可盛果实 15-20 kg 左右的周转箱内。

6.5.4 采收要求 :采果时剪指甲、戴手套、轻拿轻放 ,防止机械伤 ,禁止饮酒后采果、搬运果实。在果箱贴上标签 ,注明产地、时间、品种、等级、数量等。

6.6 果品运输

采下的果实应立即运到冷库预冷，果园园地堆放不得超过 5 小时，从采收到入库不得超过 24 小时，转运时防止装载严重振荡。

6.7 预冷

6.7.1 预冷时要严格遵守冷库管理制度，进入预冷库的包材干净卫生，人员禁止酒后进入预冷间或带芳香物进入。选择的预冷品种最好单品单库，分级堆放预冷。

6.7.2 采收的苍溪红心猕猴桃先入预冷库预冷，高温天气采收的猕猴桃没有充足的预冷间可在田间阴棚下散去大量田间热后再入库。

6.7.3 果筐在冷库预冷间进梯级降温，待果心温度达到 0.5-1℃度后包装、码垛，转运到贮藏库。

6.7.4 预冷时，库间蒸发器冷风直吹的果箱上，不做透气性覆盖处理。

6.8 挑选、分级、包装

6.8.1 按品种、重量、形状、外观色泽严格分级。等级划分按表 1 执行。表 1：苍溪红心猕猴桃果实等级要求

品 种	等 级	单果重	果形	果皮颜色	外观指标
苍 溪 红	特 级 果	90g-110g	短圆柱形	美味类绿褐色、带茸毛，中华类黄绿色色、光滑。	无污染，无病虫斑，无新伤，单果的陈旧伤总面积不超过 1 平方厘米，丝状划伤不超过 2

心 猕 猴 桃				条。
	一 级 果	110g-125g 70g-90g	短圆柱形	美味类绿褐色、带茸毛，中华类 黄绿色色、光滑。 无污染，无病虫斑，无新伤， 单果的陈旧伤总面积不超过 2 平方厘米，丝状划伤不超过 3 条。
	二 级 果	60g—70g 125g-140g	短圆柱形	美味类绿褐色、带茸毛，中华类 黄绿色色、光滑。 基本符合以上标准。

6.8.2 贮果箱使用塑料筐，耐压强度要求在 500kg 垂直压力下变形不超过 2cm。筐内用厚度为 0.02-0.03 毫米的高压聚乙烯塑料袋包装猕猴桃，每箱装果 15kg-20kg 左右，果箱高度应低于 30cm，防止挤压，在每箱果实的上部放置保鲜剂一袋，最后绑扎塑料袋口。短期贮藏不加保鲜袋，采取顶部覆盖和垛周围防护等措施防止果实失水发皱，或用高强度细瓦楞纸托盘装果后摆放于货架贮藏。

6.9 入库堆垛

6.9.1 果实分批入库，第一次入库果实不超过库容的 30%，以后每天入库量不得超过库容的 20%。

6.9.2 果箱分级分批堆放整齐，留开风道，底部垫托板高度 10~15 cm，果箱堆垛距侧墙 10-15 cm，距库顶 80 cm。堆垛果箱要有足够的强度，并且箱和箱上下能够镶套稳定。

箱和箱紧靠成垛，垛宽不超过 2 m，果垛距冷风机不小于 1.5 m，垛与垛之间距离大于 30 cm；库内装运通道 1.0~1.2 m。主风道宽 30-40 cm，小风道宽 5-10 cm。

6.10 贮期管理

6.10.1 贮藏温度： $0.5\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，用经过校正的温度计多点放置观察温度（不少于 3 个点），取其平均值。

6.10.2 贮藏湿度：相对湿度 90%-95%，可采用毛发湿度计或感官测定，感官测定可参考观察在冷库内浸过水的麻袋，三天内不干，表示冷库内相对湿度基本保证在 90%以上，湿度不足时，立即采用冷库内撒水、机械喷雾、挂湿草帘等方法增加湿度。

6.10.3 气体成分：测塑料袋内气体成分，以 O_2 浓度 2-3%、 CO_2 浓度 5%（8%以上出现中毒）、乙烯浓度 $< 30\mu\text{g}/\text{ml}$ 。

6.10.4 通风换气：果实入库后第一月换气一次，以后 15 天换气一次。当袋内 $\text{O}_2 < 2\%$ ， $\text{CO}_2 > 6\%$ 时要及时打开果箱塑料袋口放气，同时开动冷库排风扇，打开排风口换气，夜间或早晚低温时进行通风换气，带走猕猴桃代谢中产生的气体乙烯和挥发性物质，雨天、雾天、中午高温时不宜换气，注意防止库内温度较大波动。

6.10.5 品质检查：入库第一月抽样调查一次，剔除软果及其它不宜贮藏的果实，发现有烂果现象时全面检查，及时除去烂果。后期每 7-14 天抽样检测检查果实一次，统计腐烂果率，腐烂果率 $\leq 2\%$ 时，果实可以继续贮藏；腐烂果率 $\geq 3\%$ 时，应及时出库上市。

6.10.6 设备安全：配备相应的发电机，保证供电系统

正常，调整冷风机和送风桶，将冷气均匀吹散到库间，使库内温度相对一致。保证库间密闭温度稳定，停机 2 小时库温上升不超过 2℃，减少库间温度变化幅度，防止果实表面结露，也不使果实发生冻害。

6.11 贮藏寿命及贮藏果实质量指标

苍溪红心猕猴桃贮藏寿命为 3 个月~6 个月，果实硬度不低于 4kg/cm²。

6.12 贮后果实食用指标

6.12.1 贮后果实理化指标：平均果实硬度≤1.5 kg/cm²，硬果率≤93%，商品果率≤96%；可溶性固形物≥18%（以折光度计），VC≥135mg/100g。

6.12.2 贮后果实感官标准：外观新鲜，色、香、味、形均好，果蒂鲜亮不变暗灰色。

7 出库

7.1 出库应遵照“先进先出”的原则。

7.2 将果实在缓冲间放置 10-12 小时，缓慢升温，让果温与外界温度之差小于 6℃时再出库。

7.3 重新包装、装箱、贴标，产品的包装与标志符合 SB/T 10158 和 GB 7718 有关规定。

8 长途运输

8.1 普通卡车运输：夜间气温降至当日最低时装车，先在车板上铺一层篷布，再将果箱装车，车装满后，果箱外部包一层篷布，即将果箱用篷布全部包裹，所用的篷布均要在使用前预冷，长途运输不得超过 72 小时。

8.2 冷藏车运输：温度、湿度尽可能与贮期库间条件相一致，可以长时间运输。

9 货架期管理

- 9.1 冬季气温在 0°C左右时，可直接摊位销售。
- 9.2 超市销售可放在果品 0°C-2°C的冷橱中。
- 9.3 货架期 8-9 天。