

《大可枇杷采收及采后处理技术规程》

团体标准编制说明

标准编制组

2023年4月

1 工作简况

内容包括任务来源、标准起草单位和标准编制成员、主要工作过程（每个阶段草案的形成过程）等。

1.1 任务来源

2023年4月，云南省农业科学院园艺作物研究所申请《大可枇杷采收及采后处理技术规程》云南省地理标志产业协会团体标准的立项，2023年4月，云南省地理标志产业协会将其列入2023年度云南省地理标志产业协会团体标准制订项目计划，批准由云南省农业科学院园艺作物研究所负责（牵头）《大可枇杷采收及采后处理技术规程》云南省地理标志产业协会团体标准的制定。本标准由云南省地理标志产业协会提出和归口。

1.2 标准起草单位和标准编制成员

起草单位：云南省农业科学院园艺作物研究所、云南省鼎宏集团、昆明市市场监督管理局、石林县市市场监督管理局、石林大可枇杷种植专业合作社。成员详细分工如表1所示。

表1 标准编制成员表

姓名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
高正清	男	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	项目负责人、统筹协调
梁明泰	男	副研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	资料收集整理
刘家迅	男	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	标准查重及数据单位矫正
陈霞	女	副研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
徐兴才	男	副研究员	云南省农业科学院成果处	调研与协调
王晖	男	所长	云南省农业科学院农产品加工所	调研与协调
田果廷	男	研究员	云南省农业科学院生物所	试验与研究

李雪梅	女	实习	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与材料整理
黄兴龙	男	站长	石林县经作站	调研与协调
李国昌	男	推广研究员	石林县经作站	调研与协调
桂敏	女	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
吴丽艳	女	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
丁仁展	男	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	调研与协调
苏俊	男	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	调研与协调
李石开	男	研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
黄文静	女	副研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
杨光柱	女	副研究员	云南省农业科学院园艺作物研究所	试验与研究
年兴国	男	董事长	石林大可枇杷种植专业合作社	标准验证
熊云龙	男	农艺师	石林县大可乡农业综合服务中心	标准验证
丁洁	女	农艺师	石林县大可乡农业综合服务中心	标准验证

任务分工：主要从以下几个方面进行描述：项目负责人、统筹协调；试验、数据分析；资料收集整理；标准查重及数据单位矫正；标准文稿编写等。

1.3 主要工作过程

为了能将此标准写的规范，尤其是术语与定义、果实成熟标准、采收、采后果实处理（分级、包装、标识）、果实理化性状、果实贮藏、出库等主要技术指标及参数的准确性，采收、采后处理、果实理化性状、果实贮藏、出库等主要技术指标及参数的准确性，在启动本标准前，大量查阅文献资料，开展绿色种植试验，获取关键技术指标、参数，并到企业、合作社、种植大户进行各关键环节的调查验证，然后进行文稿的起草，为了规避知识产权问题，自行查重。再向科研单位、大专院校、生产企业、合作社以及种植大户等征询意见，最后形成文本标准提交。

1.3.1 成立起草小组，制定工作计划

2023年4月，本项目正式立项后，云南省农业科学院园艺作物研究所同云南省鼎宏集团、昆明市市场监督管理局、石林县市市场监督管理局、石林大可枇杷种植专业合作社等共同成立了《大可枇杷采收及采后处理技术规程》（团体标准）起草小组，确定了以高正清为组长、梁明泰为副组长，刘家迅、陈霞等20人组成的工作小组，明确了指导思想、工作原则和任务目标，明确了资料收集、基础试验、专项调查、文稿起草等工作计划和任务分工。

1.3.2 收集资料，实地调研

起草小组认真学习了国家、行业、地方、团体等各层级标准制修订的相关要求，并根据团体标准制修订的相关要求，从2022年1月开始，着手查阅、收集、整理国内枇杷采收及采后处理方面的相关技术资料，了解最新技术进展；同时走访、调研相关龙头企业和合作社，深入生产线，了解实际生产情况。

1.3.3 分析研究

本标准主要包括枇杷果实采收、采后果实处理、贮藏、出库等技术内容。为了强化标准对枇杷产业发展的引领作用，明确提出感官要求、风味要求和质量安全要求的内容；采收中提出了成熟标准、采收时期、采收方法和采摘要求；采后果实处理包括分级、果面清洁、防腐处理、入库包装；贮藏包括室内堆藏和冷库贮藏，其中冷库贮藏确定了预冷、冷藏条件和冷藏；出库包括出库检验、出库包装。按照市场需要，将枇杷果实分为一等果、二等果、三等果，按照果形、果面色泽、绒毛、病虫害、损伤、肉色、单果重、外观等做了规范；起草小组在比较贮藏温度、湿度等枇杷贮藏关键参数的

基础上，明确了枇杷采收及采后处理技术规范要求；同时深入云南省枇杷主产区，开展系统调查，通过对比试验观察，不断改进完善文本。大量、翔实的实验数据和实际应用验证资料，为《团标-大可枇杷采收及采后处理技术规程》(团体标准)的制定提供了参考依据。

1.3.4 编写征求意见稿

2023年4月至2023年7月，起草工作组成员在总结前期研究、查阅大量国内外文献资料和实地调研的基础上，对大可枇杷采收及采后处理技术进行了系统总结，确定了《大可枇杷采收及采后处理技术规程》的基本内容和编写思路，进而确定了起草提纲，并按照提纲进行标准起草。经起草工作小组全体讨论、反复多次修改，2023年7月完成了《大可枇杷采收及采后处理技术规程》的征求意见稿。

1.3.5 组织专家，征求意见

召开专家审定会，邀请云南省农业科学院、云南农业大学、云南省科技厅研究院等单位的专家对标准进行审定，形成标准征求意见稿。

2 制定（修订）标准的必要性和意义

枇杷喜阳耐阴，一般年平均温度在 15°C 以上适宜生长，幼果在 -3°C 以下会受冻害，土壤pH值为6左右最适宜，年降水量要求在1000 mm左右。大可乡海拔1655~2068 m，属高原浅丘地貌，年平均气温 16°C ，年降雨量987.9 mm，无霜期278 d左右，日照时数2539 h以上， $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的积温 3850.7°C ，光照条件好，热量充足，土壤主要为红壤土和紫色土。由于生长环境非常适宜优质枇杷生长，加之地域特殊，冬季呈暖冬气候，枇杷在冬季不停滞生长，比其他地区提早成熟，品质较佳，颇受市场青睐。

一般枇杷秋冬季开花，春末夏初成熟。大可乡特殊的地理气候条件，形成枇杷在12月至翌年2月成熟，属反季枇杷。国内能生产反季枇杷的生态区很少。目前，已建立并生产反季枇杷的仅有四川攀西、福建莆田及云南石林。冬季水果市场多是一些冷藏水果，新鲜水果较少，反季枇杷有效填补了冬季水果市场的空白，上市期间恰逢元旦、春节，正值一年中的果品消费高峰期，加之枇杷色泽金黄，酸甜可口，产量高，品质优于正季枇杷，营养丰富兼具药用及保健功能，备受消费者喜爱，市场潜力较大，农户收益可观。

虽然大可枇杷种植面积不断扩大、产量不断增加，但品种单一，栽培技术标准不统一，形成果品质量下降，优质果率低，采后损失大等问题也日益突显。在生产中需要注意以下突出问题：1) 采收过早，呼吸强度高，口感酸涩；采收过晚，则果皮易开裂，不宜贮藏。采收期适当与否，对产量、品质和贮藏特性等具有很大的影响。2) 枇杷采后衰老迅速，营养物质消耗快；利用适宜的采后处理技术可延缓果实衰老，减少糖、酸等损耗，延长贮藏期限，提高商品价值。针对以上问题，制定枇杷采收及采后处理技术规程，规范和引导枇杷采收和采后处理技术应用，有利于减少产后损失，提升品质和供应量。

3 标准（修订）编制的原则和依据

3.1 依据的法律法规

本标准按 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》等基础标准规定的要求编写，严格遵循科学性、实用性、公平性和规范性等原则，并根据云南省地理标志产业协会团体标准编制要求，遵循“先进性、实用性、统一性”原则，尽可

能与国内外领先标准接轨，注重了标准的可操作性，在其适用范围内，内容力求完整、准确、便于实施，参照相关枇杷国内外现行标准，注重与国家已颁布的相关法律法规、枇杷相关标准相协调，充分征求各方的意见，确保本标准具有先进性、实用性（可操作性）和权威性，使本标准在我省枇杷采收及采后处理中发挥其作用。

3.2 依据的国家标准、行业标准

GB/T 13867-1992 鲜枇杷果分级

DB32/T 567-2009 枇杷采收

NY/T 658-2015 包装材料

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 191 包装储运图示标志

4 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

4.1.1 标准的主要内容

大可枇杷的采收及采后处理的产品包括采收、采后果实处理、分级包装、贮藏、运输等。

4.1.2 范围

根据 GB/T1.1-2020 的格式编写。本标准规定了大可枇杷的采收及采后处理的产品包括采收、采后果实处理、分级包装、贮藏、运输等技术。

4.1.3 规范性引用文件

引用文件引用的都是下文中所涉及到的国家、行业有关规范、规程均为现行且有效的，条文中均列出。

4.2 主要技术指标、参数、试验验证

4.2.1 采收

4.2.1.1 成熟标准

根据运输距离的远近和果实的用途采用相应级别的采收成熟度，成熟度的判别按GB/T 13867-1992 执行。在果实具有该品种固有的色泽，正常的风味及质地，分期分批采收，若要长途运输则应适当早采，果梗完整青鲜时作为近距离运输和鲜销用果的采收成熟度。供贮运及加工的果实，可在果实基本完熟、着色充分、较坚实时采收。如在当地市场销售，最好在成熟期采收，如运销外地，可在八九成熟时采收。如“大五星”枇杷果实由青转黄再转红，当果实橙黄中透红、果皮易剥时即作为远距离运输和贮藏用果的采收成熟度。

4.2.1.2 采收时间

采收宜在晴天上午或傍晚进行，阴雨天、雾天、果面潮湿时不宜采收。

4.2.1.3 采收方法

采收方法按DB32/T 567-2009的要求执行。采收人员戴棉质手套，采摘时轻摘轻放，不要用手捏果体，防止碰伤、捏伤、刺伤、摔伤。用手掌托住果实，带果柄摘下，采一个放一个，而应手持果柄用剪刀平剪，放入内壁光滑的篮（箱、筐）中，一般每一容器（箱、筐）盛装量以不超过10 kg为宜，采收的果实放入经500 mg/L次氯酸钙消毒的周转箱中，周转箱内衬柔软垫，然后将周转箱置于阴凉通风处，放置高度距周转箱最高边沿5 cm为最佳。

4.2.1.4 脱袋处理

套袋果实采后应及时去除果袋，并将果实轻放入篮（箱、筐）内。去除果袋后手拿果实，剪齐果柄并留下2 mm果柄。

4.2.2 采后果实处理

4.2.2.1 分级

采收后应进行初步分级，将同一等级的产品放置在同一周转箱内。经过预冷的枇杷再次要在10℃~12℃条件下进行分级，分级标准根据GB/T 13867-1992执行，剔除残次果。以果实大小、色泽（果皮、果肉）、果面光洁度、品质（口感）为依据。分级标准见附录A。

附录A 大可枇杷果实分级标准

项目	一等	二等	三等
果形	整齐端正丰满，具该品种特征。大小均匀一致。	果形端正，无影响外观的畸形果，大小基本一致。	果形部分不端正，有畸形果，大小不一致
果面色泽	着色良好，鲜艳，无锈斑或锈斑面积不超过10%。	着色好，锈斑面积不超过20%。	着色一般，锈斑面积不超过30%
绒毛	基本完整	大部分保留	小部分保留
生理障碍	不得有萎蔫、日烧、裂果及其他生理障碍。	允许绿色及褐色部分不超过100 mm ² ，裂果允许1处，长度不超过5 mm，无其他严重生理障碍。	绿色及褐色部分超过100 mm ² ，裂果允许2处，长度不超过8 mm，无其他严重生理障碍。
病虫害	无	不得侵入果肉	少量侵入果肉
损伤	无刺伤、划伤、压伤、擦伤等机械损伤。	无刺、划、压伤，无严重擦伤等机械损伤。	有少量刺、划、压和机械损伤。
肉色	具有该品种最佳肉色。	基本具有该品种肉色。	基本有该品种肉色
果重	≥50 g	40 g~50 g	30 g~40 g
口感	好	好	一般

4.2.2.2 果面清洁

用清水洗去果皮表面污物，有条件的可用超声波清洗法清洗。

4.2.2.3 防腐保鲜处理

化学处理：选用0.5%~1.0%不含氯的钙溶液浸泡3 min；或用1%壳聚糖复合保鲜膜处理。药剂使用要符合国家安全卫生标准，药剂处理应在采后24 h内完成。

物理处理：采用35℃热空气或热水处理10 min.

4.2.2.4 包装

采后鲜销或短距离运输的包装规格、材料和技术本着方便适用、卫生、经济的原则选用。包装材料符合NY/T 658-2015的要求。

4.2.2.5 单果包装

用包果纸、泡沫网、塑料薄膜包装，包装材料应清洁，质地细致柔软。

4.2.2.6 成件包装

用瓦楞纸箱、塑料盒、竹篮等。果实装箱应排列整齐，内衬垫箱纸，垫箱纸质量与包果纸相同，果箱用瓦楞纸箱，结构牢固适用，材料须良好、干燥、无霉变、虫蛀、污染。瓦楞纸箱要求按GB/T 6543规定执行。

4.2.3 标识

包装储运图示按GB/T 191规定执行。

包装上应标注商标、品名、等级、数量、毛重（kg）、净重（kg）、经销商、产地、包装厂、采收期、包装日期以及标明所应用的保鲜剂，也可标上官方控制标识。

外包装标有品种名称、标识、果实质量等级、果实净重（或果实数量）、产地或企业名称、包装日期、质检人员。外包装还应加贴易碎、易腐、防雨、防日晒等标志。

标识要求字迹清晰、完整、无错、字体规范、不褪色。

4.2.4 贮藏

4.2.4.1 贮藏前准备

在果实采收前，应根据生产量的多少，决定贮藏量和贮藏方法，对贮藏场所和器具提前做好物资准备和消毒处理。贮藏前应对贮藏场所进行彻底的清扫、清洗和消毒。贮藏场所应通风良好。在入库前2 d~3 d开机降温，使库温降至所需温度。常用多菌灵、代森锌消毒。

4.2.4.2 贮藏方法

4.2.4.3 冷库贮藏

4.2.4.3.1 预冷

采收后的枇杷尽可能快速的放入温度为8℃~10℃的冷库中进行预冷24 h~48 h。预冷要及时，可放在0℃预冷间，也可

强制通风冷却，或摊在通风荫凉处2 d~3 d，待果温降到10℃时，转入冷库中贮藏；运输过程中可将冰袋放入包装箱内保温。

4.2.4.3.2 冷藏

贮藏前，冷库地面用250倍漂白粉水冲洗一道，门窗喷250倍福尔马林或400倍硫酸铜液消毒，然后封闭门窗，每立方米空间用20 g~30 g硫磺粉燃烟熏蒸，两天后再打开门窗，通风散烟散湿。

选作贮藏的果实，用1000倍甲基托布津浸果后，晾干，装人箱内，存放在冷库中。贮藏期间保持库内温度控制在3~8℃，相对湿度90%~95%，每天派人分三次记录冷藏库的温度、湿度，检查冷库机组和气调设备的运转状况。冷藏贮藏时每隔2 d~3 d随机抽检一次，检查并记录枇杷的腐烂、絮败情况，可贮藏2月，失水率约8%，腐烂率约9%~10%。

4.2.4.4 气调（CA）贮藏

选择具有调控气体成分、调温调湿的机械设备及密闭性良好的冷库来贮藏，以方便管理，达到贮藏要求的条件。贮藏时，库内温度控制在5℃~9℃，相对湿度为85%~90%，气调贮藏时适宜的气体成分为：8%~10% O₂+3%~5% CO₂，贮藏3个月；也可采用塑料帐和硅窗气调技术，其贮藏温度在7.5℃~9.5℃。气调贮藏时每天记录气体配比变化和各个机械的运行状况。

4.2.4.5 常温贮藏

在清洁透气室内，铺上干净木板，把经过挑选的好果摊放在木板上。可贮藏15 d~20 d，果实腐烂率只有0.5%，果实失水较大，失水率可高达14%~26%。

4.2.5 出库、记录、运输

4.2.5.1 出库

枇杷出库时应具有该品种特有的风味和质地。当外界气温超过20°C时，出库后用冷链车保持10°C左右环境温度下回温12 h。

4.2.5.2 记录

将出入库的情况做好记录，以备查验，标签制式见附录B。

大可枇杷出入库标签制式见附录 B

品种：_____ 采收时间：_____ 入库时间：_____

贮藏品级：_____ 入库质量：_____ 验货员：_____

库藏记录：_____

出库时间：_____

出库质量：_____

发货员：_____

4.2.5.3 运输

中远距离(500 km以上)运输销售的枇杷宜采用低温(5℃~8℃)运输。低温运输的枇杷在出库时不需要回温处理。运输运输要迅速、平稳，要特别注意运输途中环境温度变化小，能通风、换气。最好能冷藏、运输、销售过程中全部保持在1℃~5℃的低温下。若条件不允许，切要防止温度过高。

5 知识产权情况说明

该标准知识产权全部归云南省农业科学院园艺作物研究所。

6 采用国际标准和国外先进标准情况

本标准无采用国际标准和国外先进标准情况。

7 与现行有关法律、法规和标准的关系

标准符合国家相关法律、法规及相关标准的规定，能与现行有关法律、法规和国家、行业标准相衔接，与现行法律、法规和强制性国家标准无矛盾、冲突关系。

8 重大分歧意见的处理过程及依据

本标准在编制过程中未出现重大意见分歧。

9 标准性质的建议

该标准颁布后，建议由地方相关政府部门管理，监督枇杷

企业、种植户执行。

10 贯彻标准的要求和措施建议

本标准中的技术要素是经过系统科研试验并紧密结合生产实际制定的。待本标准发布实施后，为使标准能更好地发挥技术指导作用，建议相关部门及时组织各级种植专业户、企业进行多种形式的技术培训，宣传推广标准中各项技术要求，通过标准的推广实施，引导农户、企业按照标准进行枇杷的采收、果实采后处理、分级包装、贮藏、贮藏条件、出库、运输等技术。与此同时，定期进行监督和评价，及时收集实施过程中新出现的问题和反馈，以利于标准的修订和完善，不断促进枇杷采后产品质量提升，推进云南枇杷产业的持续健康发展。

11 替代或废止现行相关标准的建议

该标准颁布实施后，在标准保护区域内，建议使用该标准，其他标准特别是目前各家企业使用的不同标准废止或替代，促进大可枇杷品牌化运营及其健康发展。

12 其他应予以说明的事项

无。

《大可枇杷采收及采后处理技术规程》标准编制组

2023年4月