《蜂糖李果实采后商品化处理、保鲜、运输技术规程》编制说明

《蜂糖李果实采后商品化处理、保鲜、运输技术规程》

编制组

2024 年 3 月

目 录

一、 工作简况.....3
二、现行国家标准、行业标准的执行情况.....5
三、确定标准主要技术内容的依据.....6
四、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性.....10
五、专利及涉及知识产权.....10
六、分歧意见的处理经过.....11
七、贯彻标准的要求和措施建议.....11
八、废止现行有关标准的建议.....11
九、推广应用的预期效果.....11

《蜂糖李果实采后商品化处理、保鲜、运输技术规程》编制说明

一、工作简况

（一）项目背景

蜂糖李为安顺市农科院、镇宁县农业局、安顺绿野仙姑生态农业有限公司、镇宁县六马镇农业技术服务中心用镇宁县打帮乡地方种蜂糖李选育而成。

目前，关于蜂糖李的保鲜贮运规程规程仅有《T/GGI 074-2020 地理标志产品 镇宁蜂糖李贮运技术规范》。通过本规程的制定，能蜂糖李在采、采摘精细化、果实预冷、贮藏、出库、运输方式等得到全方位规范，能最大限度地减少蜂糖李从采前到出库的损失，增加果实的销售期和销售半径，提高商品的竞争力，提升种植户的收入，推动贵州蜂糖李产业的快速发展，因此，此标准的制定及发布具有重要意义。2020 年以来，贵阳学院开展蜂糖李鲜果采后保鲜技术研究。2022 年，由贵州省果树科学研究所牵头，获批《贵州蜂糖李优质高产关键技术集成与示范（黔科合支撑[2022]重点 018 号）》项目，联合多家单位就蜂糖李全产业链开展技术服务。

（二）任务来源

2023 年 3 月，贵州省果树科学研究所在前期工作基础上，发起编制一系列蜂糖李产业技术规程（团体标准），并向贵州省植物学会提出申请并获立项。经联合单位讨论、沟通，推荐贵阳学院为第一牵头单位制定《蜂糖李果实采后商品化处理保鲜运输技术规程》标准立项。

（三）主要工作过程

1.成立标准编制组

2023 年 6 月，贵州省果树蔬菜工作站、贵州省果树科学研究所、贵阳市果树技术推广

站、贵州鲁容惠农科技发展有限公司、镇宁恒丰源果业发展有限公司、罗甸天纯农旅开发有限公司、贵州千秋瑞丰农业有限责任公司、贵州理有李农业科技发展服务有限责任公司相关技术人员，成立标准编制组，制定标准起草方案，部署标准起草相关工作。起草组成员包括：王瑞、马超、冷云星等。本标准主要起草单位及人员一览表如下：

主要起草单位	起草人员	职称	任务分工
贵阳学院	王瑞	教授	标准起草、试验示范
	马超	高级实验师	标准起草、试验示范
	吉宁	研究员	试验示范
	雷霁卿	副教授	试验示范
贵州省果树蔬菜工作站	冷云星	高级农艺师	标准起草
	张雯娟	助理研究员	标准起草
贵州省农业科学院	马玉华	研究员	标准起草
贵州省果树科学研究所	周俊良	研究员	标准起草
	彭志军	副研究员	试验示范
	王立娟	副研究员	试验示范
贵阳市果树技术推广站	余江平	高级农业师	标准起草
安顺市农科院	宋贞富	副研究员	试验示范
贵州鲁容惠农科技发展有限	付修力	高级农艺师	试验示范
镇宁恒丰源果业发展有限公	王坚	农艺师	试验示范
贵州鲁容惠农科技发展有限	张扬	农艺师	试验示范
罗甸天纯农旅开发有限公司	胡正名	-	试验示范
贵州千秋瑞丰农业有限责任	黄加强	-	试验示范
贵州理有李农业科技发展服	涂国向	-	试验示范

2.查阅标准文献、资料，提出研究方案，展开调研

2023 年 6 月 21 日，标准起草组联合镇宁县蜂糖李产业发展中心在镇宁县和睦村村委会冷库，开展 1600 斤规模蜂糖李鲜果保鲜试验，按照起草组前期工作基础的最佳条件，鲜果保鲜至 2023 年 8 月 24 日，邀请贵阳市农业农村局李涛（高级农艺师）、贵州省生物技术研究所潘牧（高级农艺师）、贵阳市农业农村局余江平（高级农艺师）三位专家做现场鉴定，果实可食率≥85%。

2023 年 10 月，依据 GB/T1.1－2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》及其实施指南要求，通过分析文献、实际种植经验数据、科研成果等形成标准草案及编制说明。制定了本标准的技术路线、工作方案、主要研究方法，确定了标准的总体框架和原则。结合项目组于 2022 年 6 月-9 月到安顺市镇宁县、罗甸县、水城区、惠水县等多地再次开展技术验证和示范，经过多地验证后，通过分析文献、实际生产、检测经验数据、科研成果等形成标准草案及编制说明。

3.形成征求意见稿，提交贵州省植物学会进会挂网征求意见

2024 年 3 月，初起草组通过反复讨论修改，形成标准征求意见稿。

2023 年 X 月 X 日起在全国团体标准信息平台进行公开征求意见。

二、现行国家标准、行业标准的执行情况

一、 本标准是基于标准编制小组前期的实验基础数据，并参照了大量的相关文献研究，并严格按照中华人民共和国国家标准 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》和 GB/T 1.2-2020《标准化工作导则 第 2 部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》的规则要求进行编写。制标过程部分参照 GB/T 16862 和 NY/T 3026 两个标准内容进行改进。

引用国际标准和国外先进标准的程度

GB 2762 食品安全国家标准食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准食品中农药最大残留限量

NY/T 2637 水果和蔬菜可溶性固形物含量的测定 折射仪法

GB/T 32950 鲜活农产品标签标识

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 30768 食品包装用纸与塑料复合膜、袋

与现行标准的差异

现行标准中，《T/GGI 074-2020 地理标志产品 镇宁蜂糖李贮运技术规范》是目前唯一发布的蜂糖李保鲜技术标准。本标准立足于贵州蜂糖李采后易软化、腐烂的特性，通过贵州5个基地的实际调研及多年的实验数据分析编制了《蜂糖李果实采后商品化处理、保鲜、运输技术规程》，对蜂糖李鲜果采、采后商品化处理、保鲜与运输进行了规范。

三、确定标准主要技术内容的依据

（一）确定主要技术指标的依据

（1）本标准的数据参数支撑，主要来源于本编制组多年筛选的最佳工艺实验总结（已发表的论文、专利）及种植基地实践数据，主要数据参数如下：

以下指标主要以好果率、褐变率、脱粒率、含水率、硬度作为果实的商品性的评判标准。

（1）采收时机

通过对蜂糖李进行不同时期的采收，贮藏后对外观、口感、营养等品质进行对比（七成熟，12%≤可溶性固形物含量＜14%、八成熟， 14%≤可溶性固形物含量＜16%、九成熟，16%≤可溶性固形物含量＜18%），对比发现，对于蜂糖李而言，低温下贮藏以八成熟为宜。

表 1 七成熟贮藏期间相关指标

贮藏时间 / 测定指标	0 天	20 天	40 天	60 天
好果率	100	98.49±0.86	94.08±1.38	85.58±1.77

表 2 八成熟贮藏期间相关指标

贮藏时间 测定指标	0 天	20 天	40 天	60 天
好果率	100	96.81±0.73	93.33±1.11	79.11±1.48

表 3 九成熟贮藏期间相关指标

贮藏时间 测定指标	0 天	20 天	40 天	60 天
好果率	100	95.81±0.99	90.08±1.23	71.39±2.31

由表 1-3 及感官评价，虽然七成熟较为耐贮藏，但其口感较差，而九成熟贮藏后期腐烂和褐变果实较多，综合评定，以可溶性固形物 16%左右采收果实宜于贮藏。

（2）贮藏温度筛选

外观照

果心横剖照

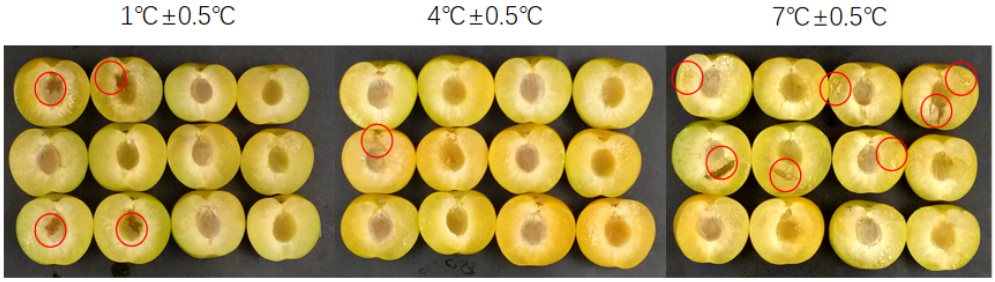

表 4　1.0±0.5℃贮藏

贮藏时间 测定指标	0 天	30 天
腐烂率(%)	0	5.43±0.86
可溶性固形物含量(%)	13.23±1.21	13.08±0.92
硬度(kg·cm-2)	10.61±0.91	8.49±0.26

表 5　4.0±0.5℃贮藏

贮藏时间 测定指标	0 天	30 天
腐烂率(%)	0	6.21±0.94
可溶性固形物含量(%)	13.23±1.21	12.14±0.59
硬度(kg·cm-2)	10.61±0.91	6.01±0.33

表 6　7.0±0.5℃贮藏

贮藏时间 测定指标	0 天	30 天
腐烂率(%)	0	12.43±1.07
可溶性固形物含量(%)	13.23±1.21	11.99±1.05
硬度(kg·cm-2)	10.61±0.91	4.13±0.21

由表 4-6 可以看出，在不同温度下进行贮藏，而在 1±0.5℃贮藏 30 天时，腐烂率最低。

（3）自发气调袋筛选

表 7 使用聚乙烯自发气调袋包装进行贮藏（厚度为 20×10-6 厘米）

贮藏时间	0 天	20 天	40 天	60 天

测定指标				
好果率(%)	100	100	81	73
可滴定酸含量(%)	0.95±0.03	0.85±0.05	0.81±0.07	0.79±0.05
可溶性固形物含量(%)	19.02±0.27	18.78±0.11	18.01±0.21	17.52±0.39
含水率(%)	89.82±1.98	88.81±1.67	88.51±0.99	86.13±0.86
硬度(kg·cm-2)	9.5±0.39	8.55±0.23	7.98±0.37	7.62±0.22

表 8 使用聚乙烯自发气调袋包装进行贮藏（厚度为 30×10-6 厘米）

贮藏时间 测定指标	0 天	20 天	40 天	60 天
好果率(%)	100	100	93	82
可滴定酸含量(%)	0.95±0.03	0.88±0.02	0.83±0.05	0.81±0.05
可溶性固形物含量(%)	19.02±0.27	18.85±0.33	18.12±0.53	17.81±0.54
含水率(%)	89.82±1.98	89.01±1.22	88.61±0.86	88.07±0.42
硬度(g)	9.5±0.39	8.65±0.13	8.08±0.77	7.82±0.22

表 9 使用聚乙烯自发气调袋包装进行贮藏（厚度为 40×10-6 厘米）

贮藏时间 测定指标	0 天	20 天	40 天	60 天
好果率(%)	100	100	73	65
可滴定酸含量(%)	0.95±0.03	0.92±0.04	0.85±0.07	0.84±0.06
可溶性固形物含量(%)	19.02±0.27	18.98±1.21	18.72±1.01	18.42±0.67

含水率(%)	89.82±1.98	89.21±3.61	88.92±2.54	88.42±3.53
硬度(g)	9.52±0.39	9.21±0.32	8.51±0.48	8.07±2.04

表 9　使用微孔袋包装进行贮藏

贮藏时间 / 测定指标	0 天	20 天	40 天	60 天
好果率(%)	100	100	81	77.
可滴定酸含量(%)	0.95±0.03	0.91±0.04	0.85±0.02	0.71±0.04
可溶性固形物含量(%)	19.02±0.27	18.44±1.33	17.21±1.52	16.17±1.15
含水率(%)	89.82±1.98	88.33±2.54	82.32±3.54	86.05±2.46
硬度(g)	9.52±0.39	8.21±0.39	7.31±0.47	6.43±0.22

由表 7-9 可以看出，使用微孔袋包装后贮藏的果实，其好果率低于使用自发气调袋包装的果实，而腐烂率、可滴定酸含量、可溶性固形物，含水率，硬度在贮藏期间均低于使用自发气调袋包装的果实，其中厚度为 20×10-4 和 30×10-4 厘米效果要好于 40×10-4 厘米的自发气调袋，因此，使用膜厚为 20~30×10-4 厘米自发气调袋包装后贮藏腐烂率，能有效的延长果实的保鲜期。

四、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

（1）标准编制过程遵循《中华人民共和国标准法》、《中华人民共和国农业法》、《中华人民共和国农业技术推广法》和国家技术监督局《农业标准化管理办法》等部门规章。

（2）本标准中计量单位采用法定计量单位。

（3）本标准的格式，编制和表达方法，按国家标准的要求制订。

（4）本标准与现行法律、法规和强制性标准无冲突。

五、专利及涉及知识产权

本标准内容不涉及专利相关的知识产权。

六、分歧意见的处理经过

本标准在标准的起草过程广泛征求生产企业和专家的意见和建议，通过共同讨论、协商，达成一致，所以没有产生重大分歧意见。

七、贯彻标准的要求和措施建议

本标准发布后，相关企业应及时积极组织做好执行标准的各项工作，本标准实施后应按标准执行蜂糖李鲜果的采收、产地处理、预冷、包装与标识、保鲜、运输等技术要求。

八、废止现行有关标准的建议

本标准为首次制定，无废止现行有关标准的建议。

九、推广应用的预期效果

通过对《蜂糖李果实采后商品化处理、保鲜、运输技术规程》的制定和执行，可以规范贵州蜂糖李采后贮运规则，从整体上提高蜂糖李经济效益和生态效益，为服务于全省蜂糖李产业可持续发展作出贡献。

《蜂糖李果实采后商品化处理、保鲜、运输技术规程》编制组

2024年4月