团体标准《糖渍水果跨境冷链运输技术规程》

（征求意见稿）编制说明

一、项目来源

《糖渍水果跨境冷链运输技术规程》是根据广西标准化协会《关于下达2023年第十八批团体标准制定修订项目计划的通知》（桂标协〔2023〕71号）文件精神，由广西壮族自治区亚热带作物研究所提出，广西壮族自治区亚热带作物研究所、广西果晶园食品有限责任公司和广西果丰食品有限公司共同起草的团体标准，项目编号2023-1802。

二、项目背景及目的意义

我国是世界上热带水果主要适种区，广西更是我国芒果、香蕉等热带水果的主产区，已经有超过35家企业从事热带水果的加工。热带水果供应季节性明显，产期集中，存在保鲜期短、不耐长途运输的问题，单一地区原料无法满足全年生产加工，原料的供应成为制约加工企业发展壮大的瓶颈。

2021年11月26日国务院办公厅印发了《“十四五”冷链物流发展规划》，规划的“专栏4销地冷链物流提升工程”中提出要“结合我国果蔬优势产区分布以及南菜北运、西果东输、果蔬进出口等流向特征，加强配套冷链设施建设，推动构建反季节蔬菜、高原夏菜、热带水果等从优势产区到主销区的全流程果蔬冷链物流体系。”同时在“专栏10冷链物流标准体系建设工程”中提出“结合标准梳理工作，补充完善一批企业和行业急需的标准，形成全链条有机衔接的冷链物流标准体系。”2023年中央一号文件《关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见》发布，在“抓紧抓好粮食和重要农产品稳产保供”中提出“发挥农产品国际贸易作用，深入实施农产品进口多元化战略。”明确了跨境冷链物流体系建设将成为冷链物流发展的核心主旋律之一。广西壮族自治区人民政府也在关于实施质量强桂战略的决定中指出，“建立健全农产品质量安全标准体系，完善农产品安全监管体系，打造一批优质农产品和知名品牌”。因此，制定本标准完全符合国家和地方政府的发展战略，对完善跨境物流体系建设，健全农产品加工领域的标准体系有积极的推动作用。

三、项目编制过程

**（一）前期研究工作**

本标准制订人员广西壮族自治区亚热带作物研究所正高级工程师李建强等人员总结生产一线的工艺技术调整、质量控制等经验，以9成熟高风味水果为切入点，围绕果脯加工“原味化、机械化、标准化、规模化”进行技术与设备创新，取得了系列原创性技术和重大突破，申报了广西科技进步奖和广西农科院科技进步奖。前期的产品开发研究、推广工作为本标准的制订提供了大量、翔实的科学数据和生产经验。自2018年李建强等人，先后编制了《菠萝蜜果脯加工技术规程》《原果风味果脯加工技术规程》等广西地方标准，熟悉标准制订相关流程，为本团体标准的制订打下了坚实的基础。

**（二）成立标准编制工作组**

2023年4月26日团体标准《糖渍水果跨境冷链运输技术规程》项目任务下达后，广西壮族自治区亚热带作物研究所立即成立了标准编制工作组，起草单位共同制定了起草编写方案与进度安排，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作。编制工作组成员及分工如下：

编制工作组下设三个组，分别是资料收集组、草案编写组、标准实施组。

资料收集组负责国内外相关冷藏运输和包装相关文献资料的查询、收集和整理工作。

草案编写组负责起草标准草案、征求意见稿和标准编制说明、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见，以及标准的不断修改和完善。

标准实施组负责《糖渍水果跨境冷链运输技术规程》标准发布后，组织国内外相关企业、制造商开展标准宣贯培训会，对标准进行详细解读，让相关人员了解标准，并根据标准对糖渍水果跨境冷链运输的质量要求进行规范，保证产品商品质量，并对标准实施情况进行总结分析，不断对标准提出修正意见。

**（三）收集整理文献资料**

2023年4月27日-5月4日，标准编制工作组收集整理了国内有关冷藏运输和包装技术的相关技术文献资料，并前往国内相关企业和东兴、凭样等口岸进行调研，同时联系了境外生产企业进一步了解生产及运输过程中出现的问题及解决方案。

**（四）研讨确定标准主体内容**

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究之后，2023年5月5日，标准编制工作组召开了标准编制会议，对标准的整体框架结构进行了研究，并对标准的关键性内容进行了初步探讨。经过研究，标准的主体内容确定为糖渍水果跨境冷链运输的术语和定义、加工场所、包装及运输。

**（五）调研、形成征求意见稿**

2023年5月6日，标准起草工作小组进行了广泛实地调研工作，查阅了大量的国内外文献资料，对糖渍水果的跨境运输研究成果进行系统总结。形成了标准的基本构架，对主要内容进行了讨论并对项目的工作进行了部署和安排。

2023年5月7日，在前期工作的基础之上，通过理清逻辑脉络，整合已有的生产记录，并结合实际的生产要求，按照简化、统一等原则编制完成团体标准《糖渍水果跨境冷链运输技术规程》（草案）。

2023年5月8日，标准起草工作组联系涉及糖渍水果生产的境外企业，掌握各生产企业关于糖渍水果的具体技术要求。并实际征求意见，通过收集反馈了大量意见，标准编制工作组多次召开会议，对标准草案进行了反复修改和研究讨论。最终形成了团体标准《糖渍水果跨境冷链运输技术规程》（征求意见稿）和编制说明。

四、标准制定原则

1、实用性原则

本文件中有关糖渍水果跨境冷链运输技术内容及要求的规定，是在充分收集相关资料和文献，分析当前现状，调研各个生产企业情况的基础上，进行制定。符合当前糖渍水果跨境冷链运输技术发展水平，具有较强的实用性和可操作性。

2、协调性原则

本在标准编写过程中注意了与糖渍水果跨境冷链运输技术相关法律法规、标准的协调问题，在内容上与现行法律法规、标准协调一致。

3、规范性原则

本文件严格按照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》的要求和规定编写本文件的内容，保证标准的编写质量。

4、前瞻性原则

本文件在兼顾当前境外糖渍水果跨境冷链运输技术规程的现实情况的同时，还考虑到了国内行业快速发展的趋势和需要，在标准中体现了个别特色性、前瞻性和先进性条款，作为对糖渍水果跨境冷链运输行业发展的引导。

五、标准主要章节内容及主要内容

团体标准《糖渍水果跨境冷链运输技术规程》主要章节内容包括：规定了糖渍水果跨境冷链运输的术语和定义、加工场所、包装及运输。

1. **术语和定义**

对糖渍水果进行定义：以新鲜成熟的水果为主要原料，经添加白砂糖、酸味剂后，未进行干燥的产品。

1. **加工场所**

包装间温度不宜高于15℃，操作时间应不超过10 min。

卫生条件及操作人员健康管理与卫生要求等主要依据GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》的要求确定。

1. **包装材料**

包装袋内不得有外来水分及其他杂物，厚度0.05 mm-0.1 mm。包装袋应符合GB/T 15267要求。

周转箱（筐）宜采用耐压、透气、易于搬运、堆码稳定的塑料筐，应符合GB/T 5737的要求。

周转箱（筐）上应标明产品名称、生产批号、生产单位（或企业）名称、产地、规格和包装日期等，标志上的字迹应当清晰、完整、准确。储运图示标志应符合GB/T 191的要求。

1. **包装操作**

将糖渍完成的物料与糖液分离，操作时间不宜超过5 min。

将沥糖完成后的物料装入包装袋，将包装袋袋口密封。

将包装袋放入周转箱（筐），盖紧封盖。

1. **运输方式**

冷藏运输工具应符合GB/T 7392、GB 29753的规定和要求，应具有制冷设备和自动温湿度监控记录设备，车内温度控制在5℃-8℃。

运输装载应符合GB/T 33129 的要求。

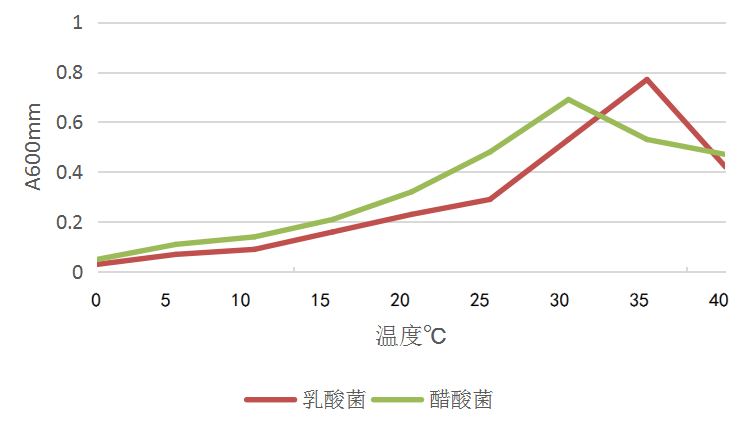
运输作业应防止污染，应避免强烈震荡、撞击，操作时应轻拿轻放，不使周转箱（筐）受损伤。

待运时，应批次分明、堆码整齐、环境清洁、通风良好。

尽量缩短待运时间。跨地区的长途运输最长期限不超过3d，跨国家的长途运输最长期限不超过7d。

六、标准主要技术参数制定依据

**（一）包装间：**糖渍水果含水含糖量高，营养丰富，微生物最适宜的温度范围一般为16℃-30℃,最高温度在37℃-43℃,当温度低于10℃时,微生物生长缓慢。同时糖渍环境一般是pH4.5左右的酸性环境，所以除乳酸菌及醋酸菌以外，其他细菌不易生长繁殖。考虑到在生产中维持低温环境能耗大，对操作人员要求高，因此设置环境温度为15℃以下。同时要求尽量缩短操作时间，根据实际操作得出操作时间一般在10min以内。标准编制团队做了乳酸菌和醋酸菌在不同温度下的生长实验。



**（二）包装材料：**包装袋内如果有外来水分及其他杂物，容易导致微生物污染，因此要求不得有外来水分及其他杂物。所用包装材料为聚乙烯包装材料，使用越厚的包装材料固然能够有效的防破损，但会增加生产成本，根据实际生产经验得出使用厚度在0.05mm-0.1mm的包材已经能够满足运输的需求。

**（三）沥糖：**糖渍水果使用大量糖液进行浸渍，且浸渍的糖液一般在30°BX，在进行跨境运输时需要更高浓度的糖液。因此需要沥去大部分糖液，为减轻微生物的侵染，操作时间要求在5min以内。

**（四）装袋：**将沥糖完成后的物料装入包装袋，并将物料重量20%的白砂糖均匀撒在物料表面，将包装袋袋口密封。加入白砂糖的目的是利用长途运输的时间进一步的进行糖渍，根据实际生产在达到运输目的地后糖度可以达到35°BX以上。标准编制团队做了不同温度下的白砂糖溶液饱和度实验，证明即便在5 ℃～8 ℃环境下，白砂糖也能完全溶解，且能满足35°BX以上的要求。

白砂糖溶解度与温度关系

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度（℃） | 糖液（°BX） | 温度（℃） | 糖液（°BX） | 温度（℃） | 糖液（°BX） |
| 0 | 62.1 | 35 | 67.5 | 70 | 74.2 |
| 5 | 62.8 | 40 | 68.4 | 75 | 75.7 |
| 10 | 63.2 | 45 | 69.3 | 80 | 76.3 |
| 15 | 64.9 | 50 | 70.2 | 85 | 77.6 |
| 20 | 65.4 | 55 | 71.3 | 90 | 78.1 |
| 25 | 65.8 | 60 | 72.8 | 95 | 79.7 |
| 30 | 66.7 | 65 | 73.6 | 100 | 80.9 |

**（五）运输方式：**为了进一步降低微生物繁殖率，使用低温运输，但需对温度进行控制，太低的温度对物料也会产生不利影响。由于是使用冷藏车，冷气出口温度相对较低，为保证物料不出现结冰，温度设置在5℃-8℃。

七、国内外同类标准制修订情况及与法律法规、强制性标准关系

经查阅，截至目前，与糖渍水果跨境冷链运输技术有关的国家及行业标准有GB/T 7392 集装箱的技术要求和试验方法保温集装箱、GB 29753 道路运输食品与生物制品冷藏车安全要求及试验方法、GB/T 33129 新鲜水果、蔬菜包装和冷链运输通用操作规程，这些标准只是对运输工具和常规性装载操作进行要求，并不涉及《糖渍水果跨境冷链运输技术规程》的核心技术内容，因此建立系统的可操作的糖渍水果跨境冷链运输技术标准，对整个产业的良性发展具有很好的指导意义。

八、标准实施预期的效果

通过制定团体标准《糖渍水果跨境冷链运输技术规程》，以标准为抓手，统一规范糖渍水果跨境冷链运输过程的要求，指导企业对糖渍水果跨境运输进行加工。有利于推动加工业及种植业的发展。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件研制过程中无重大分歧意见。

十、自我承诺

承诺标准内容和各项指标不低于国家强制性标准。也不存在内容或某项指标低于推荐性国家标准的情况。

团体标准《糖渍水果跨境冷链运输技术规程》

标准编制工作组

2023年5月5日