团体标准《金桔果脯加工技术规程》（征求意见稿）编制说明

一、项目来源

根据《广西标准化协会关于下达2021年第十一批团体标准制修订项目计划的通知》（桂标协〔2021〕28号）的通知精神，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、广西顶呱呱食品有限公司共同起草的团体标准《金桔果脯加工技术规程》已获立项（项目编号：2021-1115），本项目为标准制订项目。

二、项目背景及目的意义

“十四五”规划提出优先发展农村农业，全面推进乡村振兴战略。金桔(Kumquat)，又名金橘、金柑等，金桔的营养价值高，其果实中含有丰富的蛋白质、维生素、胡萝卜素、糖、酸、钙、镁、铁、磷等营养物质。金桔产业在我国许多地区，特别是经济欠发达地区的乡村振兴中发挥着重要作用。近年来，金桔等农产品加工产业越来越受到上级部门的重视，国务院、农业部等部门出台了一系列关于农产品加工产业发展的政策措施，《国务院办公厅关于进一步促进农产品加工业发展的意见》提出到2025年，农产品加工转化率达到75%，《全国农产品加工业与农村一二三产业融合发展规划（2016—2020年）》提出要全面提升农产品精深加工整体水平，并将果蔬茶加工业列为发展重点产业之一。广西是金桔的种植大省，金桔在广西的种植主要分布于柳州和桂林两地。近年来，广西地方政府等部门高度重视金桔产业的发展，《广西壮族自治区人民政府关于认定第九批 广西现代特色农业核心示范区的决定（桂政发〔2020〕2号）》将融安县桔乡恋歌金桔产业核心示范区列为广西现代特色农业核心示范区(四星级)，柳州市农业农村局制定了《关于加快柳州金桔产业发展的实施方案》，力争到2022年普通金桔加工量达到其产量的20%以上。

目前，金桔主要以鲜销为主，近年来金桔种植面积不断扩大，而金桔收获期稍微密集，常会出现金桔积压或腐烂损失的情况，这不仅会导致金桔价格的降低，影响种植户的收入，也会制约当地经济的发展。近年来有企业将金桔进行加工，金桔加工产品主要有金桔果脯、金桔果酱、金桔干片等。金桔果脯是一种酸甜可口，且具有解郁、止咳、化痰、消食、解酒的功效的甜点。同时也是深受大众喜爱的一款休闲食品，但长期以来却没有相关的金桔果脯加工技术规程，企业生产主要以制定的企业标准或凭经验指导生产。由于行业内缺少统一的金桔果脯加工技术规程，不利于金桔果脯的生产工艺和质量控制的统一和一致性，极大地制约了金桔果脯的开发，所以制定金桔果脯加工技术规程是十分必要的。

目前，与金桔有关的标准有GB/T 33470-2016《金桔》、DB45/T 1483-2017《地理标志产品 融安金桔》、DB45/T 574-2018《地理标志产品 阳朔金桔》、DB36/T 461-2018《遂川金桔》、T/RAJJ 001-2020《融安金桔》、T/RAJJ 002-2020《融安金桔生产技术规程》、T/RAJJ 003-2020《融安金桔 管理体系》、T/RAJJ 004-2020《融安金桔 包装、储运规范》、DB45/T 1938-2019《真空冷冻干燥金桔干加工技术规程》，以上标准规定了金桔的术语和定义、质量要求、检测方法、检验规则、管理办法、包装、标志、运输、贮藏和冻干金桔的加工技术要求等内容，并不适用于金桔果脯加工范畴。金桔果脯属于蜜饯类的加工范畴，是以金桔为原料，经刺孔、脱苦、腌制、漂洗、烫漂、糖渍、烘干等工艺处理的制品，目前国内尚没有制定相关标准。随着金桔种植面积的不断扩大，金桔鲜果滞销、价格下降的问题突显，为了延长金桔产业链，缓解金桔滞销的压力，近年来，加工金桔果脯的企业逐渐增加，金桔果脯的市场逐步扩大。目前广西地区生产金桔果脯的企业已有11家，主要分布在桂林、柳州、南宁、百色、钦州、贺州等市，年产量约有1000余吨，年产值约3000万元。由于目前市场上缺乏统一的金桔果脯加工技术规程，不利于金桔果脯产业的高质量高效生产，所以急需制定《金桔果脯加工技术规程》来指导金桔果脯产品的加工生产。而本次制定的团体标准《金桔果脯加工技术规程》，规范了金桔果脯加工过程卫生要求、设施设备要求、原辅料要求和加工工艺，对带动金桔果脯加工产业的发展，推进乡村振兴战略，具有重要意义。

三、项目编制过程

**（一）成立标准编制工作组**

团体标准《金桔果脯加工技术规程》项目任务下达后，广西壮族自治区亚热带作物研究所成立了标准编制工作组，起草单位广西壮族自治区亚热带作物研究所、广西顶呱呱食品有限公司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。

资料收集组负责收集整理国内外与金桔果脯加工相关的文献资料，查阅其他研究者对金桔果脯加工的研究进展。

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《金桔果脯加工技术规程》标准发布后，组织生产金桔果脯的相关企业开展标准宣贯培训会，对标准进行详细解读，让企业、农户和运输人员等相关人员了解标准，并根据标准对金桔果脯的质量要求进行规范，保证金桔果脯的商品质量，并对标准实施情况进行总结分析，对标准提出修正意见。

**（二）收集整理文献资料**

标准编制工作组收集了国内有关金桔果脯加工技术的相关技术文献资料。主要有：

GB 8956 食品安全国家标准 蜜饯生产卫生规范

GB/T 10782 蜜饯通则

**（三）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，2021年5月，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金桔果脯的术语和定义、加工过程卫生要求、设施设备要求、原辅料要求、加工工艺、包装和贮存。

**（四）调研、形成征求意见稿**

2021年7月，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，对金桔果脯的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。

2021年9月，在前期工作的基础之上，通过理清逻辑脉络，整合已有的参考资料中有关金桔果脯生产的技术要求，并结合金桔果脯实际的生产要求，按照简化、统一等原则编制完成团体标准《金桔果脯加工技术规程》（草案）。

2021年11月，标准起草工作组深入区内涉及金桔果脯加工的有代表性的科研院所、企业，针对金桔果脯生产情况进行分组实地调研学习，掌握各地方关于金桔果脯加工的具体技术要求。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《金桔果脯加工技术规程》（征求意见稿）和团体标准《金桔果脯加工技术规程》（征求意见稿）编制说明。

四、标准制定原则

1、实用性原则

本文件中有关金桔果脯加工技术内容及要求的规定，是在充分收集整理与金桔果脯加工相关的文献资料，分析区内金桔果脯加工技术当前现状，调研区内金桔果脯加工技术市场情况的基础上，进行制定。符合当前区内金桔果脯加工技术发展水平，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金桔果脯加工技术相关法律法规、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

本文件在兼顾当前区内金桔果脯加工技术的现实情况的同时，还考虑到了金桔果脯加工技术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，作为对金桔果脯加工行业发展的引导。

五、标准主要章节内容及确定依据

团体标准《金桔果脯加工技术规程》主要章节内容包括：规定了金桔果脯加工技术的术语和定义、加工过程卫生要求、设施设备要求、原辅料要求、加工工艺、包装和贮存。

**（一）术语和定义**

主要依据GB/T 10782《蜜饯通则》结合实际生产工艺对“金桔果脯”进行了定义。

**（二）基本要求**

依据GB/T 33470《金桔》的规定，并结合金桔果脯实际生产的需求，选用新鲜完整，外形饱满，大小均匀的金桔作为原料。

生产用水主要用于原料和设施设备的清洗，其应符合GB 5749《生活饮用水卫生标准》的规定。加工场所环境、厂房和车间、设施与设备、卫生条件、操作人员健康管理与卫生要求应符合GB 8956《食品安全国家标准 蜜饯生产卫生规范》。

**（三）加工技术**

下面对关键技术依据做详细阐述：

**1、工艺流程**

主要依据生产实际及广西地区多年的金桔果脯加工经验来确定，工艺流程如下：

原料挑选→清洗→刺孔→脱苦→腌制→漂洗→烫漂→糖渍→烘干→冷却

**2、技术要点**

（1）刺孔

将清洗后的金桔倒入金桔打孔机中打孔，金桔果皮比较细致，苦味物质不易渗出，糖液不易进去，所以需要进行刺孔处理。金桔刺孔要求孔径大小和深度均匀一致，不破坏金桔整体性。

1. 脱苦

金桔中含苦味物质(主要为橙皮苷、柠碱和桔皮油中的香豆菇)和辛辣味物质(皮中)，若不除去，势必影响最终产品的口感和质量。采用碱法浸泡去除苦味和辛辣味，将刺孔后的金桔放入浓度为1%～2%碳酸氢钠溶液中，要求碳酸氢钠溶液要完全覆盖住金桔，浸泡10小时后捞出，流动水冲漂干净残余碱液。

1. 腌制

将金桔放入浓度为10%～15%食盐、0.5%～1%柠檬酸、0.3%～0.5%焦亚硫酸钠混合溶液中浸泡2天，料液比为1:1，进一步去除金桔中的苦味物质，并达到护色效果。

1. 漂洗、烫漂

用清水浸泡漂洗金桔3-5次，每次间隔2小时。漂洗干净后，将金桔倒入沸水中烫漂2 min～5 min，捞出沥干。

（5）糖渍

将漂洗后的金桔放入40 °Brix的糖液中浸渍，料液比为1:0.7，期间每天循环糖液1-2次，后将白砂糖铺于金桔表面，每天加入的糖量为果重的10%，直至最终糖液浓度达48 °Brix以上，即可加入柠檬酸将糖液PH值调为3-4，继续浸渍2 d。正常果脯成品的总糖含量为68—72％，其中还原糖含量为43％，占总糖含量的60％以上时，不会“返砂”(成品表面或内部产生蔗糖结晶)和“返糖”(成品发生葡萄糖结晶)现象，这时产品质量最佳。在糖液中加入柠檬酸，是为了调节糖液的PH值,这样可以控制糖液中还原糖比例，还能使金桔果脯具有较好的酸甜口感。

（6）烘干

采用二次热风干燥法进行烘干。第一次干燥：将糖渍后的金桔在50 ℃～55 ℃下干燥至水分含量在40%左右，常温干燥环境下回软1-2 d，第二次干燥：在40 ℃～45 ℃下干燥至水分含量在20％以下。由于金桔果形较大，采用二次热风干燥法进行烘干，可使金桔果脯均匀烘干，避免金桔果脯外部过干而内部较湿，进而提高金桔果脯的烘干效果，延长保质期。

（7）冷却、包装

将烘干后的金桔放置在干燥环境中冷却至室温。待金桔果脯冷却至室温后，用复合塑料袋真空包装，包装材料应符合GB/T 15267的规定，标签应符合GB 7718和GB 28050的规定。

（8）贮存

产品应贮存在清洁、通风、避光、干燥、无异味的常温库房内。不应与有毒、有害、有异味、易污染物品混贮、混放。

六、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，与金桔果脯加工技术规程有关的国家及行业标准有GB 8956《食品安全国家标准 蜜饯生产卫生规范》、GB/T 10782《蜜饯通则》，但以上标准中未能全面规范金桔果脯加工的原辅料要求、质量要求、质量标准等，也不涉及《金桔果脯加工技术规程》的工艺流程、工艺要求等核心技术内容，因此建立系统的可操作性良好的金桔果脯生产技术标准，对整个金桔加工产业的良性发展具有很好的指导意义。

七、标准实施预期的效果

通过制定团体标准《金桔果脯加工技术规程》，以标准为抓手，统一规范金桔果脯加工过程的卫生要求、设施和设备要求、原辅料要求、加工工艺、包装和贮存等内容要求，指导企业加工生产金桔果脯。有利于推动金桔加工业及种植业的发展，推动广西柑橘类产业的发展，对促进农民增收，推进乡村振兴战略，具有重要意义。

八、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。

九、自我承诺

承诺本标准的内容和各项指标不低于相关国家强制性标准、推荐性国家标准和行业标准。

团体标准《金桔果脯加工技术规程》

标准编制工作组

2022年1月14日