黔东南州地方标准

《从江椪柑栽培技术规程》编制说明

（征求意见稿）

前言

从江椪柑以其果实大、色泽鲜艳、口感好等特点在市场上有一定的知名度。从江县自20世纪80年代中期引进椪柑试种成功后，经多年培育，逐步实现规模化种植，种植面积曾一度达9万亩左右，最高年产量超过3万吨，成为当地重要的经济支柱产业之一。从江椪柑曾经屡获殊荣。1989年在全国优质水果鉴定评比会上，被评为国家农业部“优质农产品”。1999年，从江县被国家林业局评为“中国名特经济果林（椪柑）之乡”；2004年4月10日，“都柳江”牌从江椪柑通过国家质检总局“原产地标记注册”认证；同年，从江1.5万亩椪柑基地通过贵州省农业厅无公害产地认证；2006年，从江椪柑通过“绿色食品”认证；2009年12月28日，从江椪柑通过国家工商总局地理标志产品认证。

然而，近年来，椪柑果园受缺乏标准化种植技术、病虫害高发、树龄老化、管理粗放、农村人口老龄化等多重因素影响，从江椪柑种植面积正在缩减，果实品质良莠不齐，商品率下降，产业发展陷入衰退困境。尽管如此，仍然有一些种植户还在坚守椪柑产业，守护这一地方特色品牌。

为有效保护从江椪柑地方品牌，推动产业复兴，提升栽培技术水平和果品质量，同时吸引青壮年返乡助力新农村建设，制定《从江椪柑栽培技术规程》迫在眉睫。通过建立标准化栽培体系，有望推动从江椪柑产业转型升级，为乡村振兴注入强劲动力。

一、项目背景

**（一）全省和国内外产业现状**

在贵州省内，除从江外，还有其他地区也在大力发展椪柑产业。例如遵义市桐梓县新站镇，发展椪柑产业已有40多年历史，目前种植规模达1.5万亩；荔波县玉屏街道水浦村种植椪柑1000亩；丹寨县排调镇方胜村的椪柑种植基地产出的椪柑个大汁多、甜分充足，年能产50吨左右，订单最远销至新疆；毕节市七星关区大屯乡大河村椪柑种植历史有40多年，面积达3000亩左右；余庆县花山村椪柑种植面积2500亩。这些地区的椪柑产业发展态势良好，在种植技术、市场销售等方面积极探索。

在国内，湖南、湖北、浙江、福建、广西等是椪柑的主要产区。全国椪柑种植面积达到数百万亩。湘西自治州是椪柑的重要产区，是中国果品协会认定的“中国椪柑之乡” 。2024年全州柑橘面积达70.56万余亩，总产量51.47万吨，产品远销东北、华北、西北、俄罗斯、东南亚等国内外市场。浙江衢州的椪柑产业也颇具规模，已出口东南亚多年。我国在椪柑品种改良方面取得了不少成果，有早熟、晚熟等不同成熟期的品种。同时，一些科研机构和企业还在不断选育具有更高品质（如高糖度、无核）、更强抗病虫害能力的品种。例如，福建选育的部分椪柑品种在果实品质和耐储性方面表现优异。随着消费者对水果品质和安全性要求的提高，优质、绿色、有机的椪柑产品在市场上更具竞争力。

在国际上，椪柑种植主要分布在亚洲（如日本、韩国）、地中海地区（如西班牙、意大利）等。在国际贸易中，中国是椪柑的重要出口国之一，主要出口到东南亚、俄罗斯等国家和地区。同时，也会从其他国家进口一些特色品种或用于加工的原料。国际消费者对椪柑的品质要求很高，包括果实大小、色泽、口感、农药残留等方面。一些发达国家的椪柑品牌在国际市场上具有较高的知名度和美誉度，如日本的部分椪柑品种以其精致的包装和上乘的品质占据高端市场。国际上椪柑产业越来越注重可持续发展，包括生态种植、减少化学投入品的使用、提高资源利用效率等方面。同时，随着全球水果市场的一体化，各国也在加强在椪柑种植技术、加工技术等方面的交流与合作。我国椪柑产品在国际市场上面临着提升品质和品牌形象的挑战。

**（二）全省和国内外技术现状**

贵州省椪柑标准化种植技术在逐步推广。如毕节椪柑有明确的质量技术要求。部分地区也在探索水肥一体化等先进技术，以节省人力投入，提高生产效率。在修剪技术方面也有一定改进，如遵义道真县对椪柑高大树进行降冠修剪，提高了产量。贵州山地特色明显，在园地选择上，部分果园能够合理利用坡地，选择海拔、坡度、土壤条件适宜的区域建园，但仍有一些果园存在建园不合理的情况，如没有考虑排水和灌溉设施的配套建设。在施肥技术上，一些果农开始采用测土配方施肥技术，不过，传统的经验施肥方式仍然较为普遍，导致肥料利用率不高，土壤肥力下降等问题。在树形培养方面，主要采用自然圆头形或自然开心形等树形。但修剪技术的规范性和科学性有待提高，部分果农修剪不及时或修剪方法不当，影响了椪柑的通风透光和产量；在病虫害防治方面，越来越多的果农认识到绿色防控的重要性，采用物理防治方法等措施来减少害虫使用生物防治技术也开始得到应用，但在病虫害严重爆发时，部分果农仍然依赖化学农药进行防治，且农药使用的科学性和合理性有待加强；整体采后处理技术水平较低，自动化程度不高，处理效率有限；在冷链物流方面，贵州的椪柑产业发展相对滞后，冷链设施不足，这导致椪柑在运输和储存过程中的损耗较大，影响了产品的货架期和销售范围。

国内的椪柑种植技术成熟多样。各地根据自身气候、土壤等条件，形成了一套适合本地的椪柑种植技术。在选地建园上，更注重生态化和景观化，建设生态果园，要求土层深厚、土质疏松、富含有机质、酸碱适中且交通便利、靠近水源；在栽培管理方面，包括合理的栽植密度、科学的施肥浇水、适时的整形修剪等，以提高果实品质和产量；病虫害防治技术不断发展，坚持“预防为主、综合治理”的方针，采用生物防治、绿色综合防控措施，同时合理使用农药，降低农药残留；一些产区利用现代信息技术，如物联网、大数据等，实现对果园的精准管理，包括精准施肥、灌溉、病虫害监测等；还通过品种改良、选育优良品种，提高椪柑的抗逆性和品质； 一些先进产区采用自动化的清洗、分级、包装生产线，能够快速、高效地处理大量椪柑；在包装材料和包装设计上也更加注重环保和品牌宣传；国内在冷链物流体系建设方面投入较大，建设了一批冷藏库和冷链运输车辆，延长了椪柑的保鲜期。

国际上，椪柑种植的规模化、机械化程度较高，如美国的佛罗里达州，在育苗、修剪、采摘等环节广泛应用机械化设备，采用大型修剪机器；一些产区注重生态环保，采用益生菌打造生态友好的栽培环境，保护花蕾免受蚜虫和害虫侵害，减少对化学农药的依赖，引入害虫天敌，利用自然的生态关系来控制病虫害，利用激光、超声波等技术来防治害虫等；在果园管理中，也注重生态平衡的维护，采用合理的间作、轮作等方式，提高土壤肥力和生态系统稳定性；有完善的采后处理流程，采用高度智能化的采后处理系统，对椪柑进行多维度的品质检测（如糖度、酸度、硬度等），并根据检测结果进行精准分级；在包装环节，采用先进的包装材料和包装工艺，冷链物流与气调保鲜技术成熟，能够实现从果园到市场的全程冷链运输，气调保鲜技术也得到广泛应用；在部分发达国家，精准农业技术在椪柑种植中应用广泛，采用先进的设施栽培技术，如温室栽培、避雨栽培等。

**（三）制定地方标准的必要性和意义**

从江椪柑的标准化栽培技术缺失，导致品质参差不齐。农户种植依赖经验，园地选择较随意，部分果园建在坡度＞25°陡坡或活土层＜50cm地块，导致根系发育不良，树势衰弱，果实大小不均；施肥用药不科学，导致水土流失、土壤有机质流失、土壤板结等问题，生态保护压力剧增；修剪粗放，大小年发生率高，优质果率低。病虫害防控滞后，病虫害逐年蔓延，造成减产。市场竞争倒逼技术升级，面临从江椪柑种植面积大幅缩减，果实品质良莠不齐，商品率下降的困境，亟需通过制定栽培技术规程，来规范从江椪柑生产行为，以保护从江椪柑地方品牌，推动产业复兴，提升栽培技术水平和果品质量。其次，贵州省“十四五”农业规划将从江椪柑列为重点产业，要求配套标准化技术规程以争取政策扶持。

《从江椪柑栽培技术规程》的制定是破解从江椪柑产业“大而不强”难题的关键，将赋能椪柑产业链，激活产业新动能。从技术层面上构建科学种植体系，从经济层面上提升产值，从生态与社会层面上实现可持续发展。通过技术标准化、生产规范化，既能守住“生态底线”，又能提升“产业高线”，实现经济、生态、社会效益的有机统一。这一规程的制定，将为从江椪柑产业提供科学、系统的技术支撑，实现“建园标准化、管理精细化、防治绿色化、产品优质化”，助力提升从江椪柑的品牌价值与市场竞争力，这不仅促进从江椪柑产业的转型升级，更将为山区特色农业高质量发展提供“贵州样本”，促进农民增收、产业增效，助力农业强国建设。

**（四）主要内容**

本文件规定了从江椪柑栽培的建园、苗木选择、定植、田间管理、病虫害防治、采收、包装、贮藏和运输、档案管理。

本文件适用于从江椪柑的栽培。

二、工作简况

**（一）任务来源**

本文件任务来源于《省市场监管局关于同意立项制定<番茄穴盘育苗技术规程>等10项黔东南州2025年第一批地方标准项目的批复》，由黔东南州农业科学院牵头起草。

**（二）编制过程**

本文件的编制工作分以下阶段开展：

**1.资料收集阶段**

2024年7至8月，黔东南州农业科学院联合黔东南州食品药品检验检测中心等单位组建标准编制组，开展收集从江椪柑栽培技术资料以及省内外相关资料，进行归纳整理。共查阅国家标准3篇、行业标准8篇、省内外地方标准4篇及科研论文13篇。

**2.立项阶段**

2024年9月至10月，工作组对从江椪柑主产区实地调研，采集气候、土壤、栽培方式等数据，总结高产优质果园的关键技术经验，分析现有栽培中存在的问题，并结合从江椪柑生物学特性与从江地区的生产实际，开展《从江椪柑栽培技术规程》编制工作，并制定草案，在黔东南州农业农村局、黔东南州市场监督管理局和黔东南州食品药品检验检测中心的协作下，开展黔东南州地方标准《从江椪柑栽培技术规程》申报立项工作。

2025年3月13日，《省市场监管局关于同意立项制定<番茄穴盘育苗技术规程>等10项黔东南州2025年第一批地方标准项目的批复》，同意《从江椪柑栽培技术规程》立项。

**3.论证及编写阶段**

2025年1月至4月，在对《从江椪柑栽培技术规程》文本的主要内容进行综合分析、充分论证、内部讨论、修改和完善的基础上，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》编写完成《从江椪柑栽培技术规程》文本及编制说明（征求意见稿）。

**4.征求意见阶段**

2025年4月至5月，编制组定向征求了从江县农业农村局、相关企业代表、种植大户等有关单位和专家的意见建议，共收到意见建议6条，其中采纳6条，未采纳0条。修改完善后报黔东南州市场监督管理局挂网征求意见。

**5.技术审查阶段**

2025年X 月X日，黔东南州市场监督管理局组织专家召开《从江椪柑栽培技术规程》技术审查会，专家组对黔东南州地方标准《从江椪柑栽培技术规程》（送审稿）和《从江椪柑栽培技术规程》编制说明（送审稿）进行技术审查，专家组在听取标准编制情况汇报后，经质询、答疑、逐条讨论后进行修改。

**6.报批发布阶段**

2025年X 月X 日，编制单位按专家组的意见进行修改完善，形成《从江椪柑栽培技术规程》（报批稿）和《从江椪柑栽培技术规程》编制说明（报批稿），呈请行业主管部门黔东南州农业农村局审核同意后，报黔东南州市场监管局批准发布。

1. **主要起草人及其工作分工**

表1主要起草人及其分工

| **主要起草单位** | **主要起草**  **人员** | **职称/职务** | **任务分工** |
| --- | --- | --- | --- |
| 黔东南州农业科学院 | 杨石莲 | 助理农艺师 | 项目负责，制定工作计划，产区调研，编制标准文本及编制说明 |
| 黔东南州食品药品检验检测中心 | 杨永成 | 高级工程师 | 项目协调与监督，标准资料收集，负责调研技术、标准编制与修改 |
| 黔东南州农业科学院 | 黄胜先 | 高级农艺师 | 项目协调与监督，负责调研技术、标准编制与修改 |
| 黔东南州农业科学院 | 杨玉花 | 农艺师 | 标准资料收集，调研，标准修改 |
| 黔东南州农业科学院 | 陈胜红 | 农艺师 | 标准资料收集，调研，标准修改 |
| 凯里市炉山镇人民政府农业农村综合服务中心 | 吴厚木 | 农艺师 | 调研，标准修改，试验验证 |
| 从江县农业农村局 | 龙世方 | 从江县果树技术服务中心主任（助理农艺师） | 调研，标准修改，试验验证 |
| 从江县农业农村局 | 彭祖才 | 高级农艺师 | 标准资料收集，调研，标准修改 |
| 从江县农业农村局 | 陆伟英 | 高级农艺师 | 调研，标准修改，试验验证 |
| 从江县农业农村局 | 陆梅 | 助理农艺师 | 调研，标准修改，试验验证 |
| 黔东南州农业科学院 | 熊贵周 | 高级农艺师 | 项目协调与监督，标准资料收集，调研，标准编制与修改 |
| 黔东南州农业科学院 | 杨仕国 | 高级农艺师 | 标准编制与修改，试验验证 |
| 黔东南州农业科学院 | 朱建强 | 农艺师 | 调研，标准编制与修改 |
| 黔东南州农业科学院 | 吴文和 | 高级农艺师 | 调研，标准编制与修改 |
| 黔东南州农业科学院 | 孙厚静 | 农艺师 | 标准编制与修改，资料收集 |
| 黔东南州农业科学院 | 陆兰芳 | 助理农艺师 | 标准修改 |
| 黔东南州农业科学院 | 吴凤莲 | 农艺师 | 标准编制与修改 |
| 黔东南州农业科学院 | 郭显会 | 助理农艺师 | 标准编制与修改 |
| 天柱县科技服务中心 | 袁光焯 | 工作人员 | 标准修改 |
| 榕江县农业农村局 | 石莉 | 助理农艺师 | 标准修改 |
| 黔东南州农业科学院 | 李膳利 | 助理农艺师 | 标准修改 |
| 黔东南州农业科学院 | 谢永 | 助理农艺师 | 标准修改 |

三、主要条款的说明及确定依据

**（一）编制的原则**

1.准确性。文件所规定的条款明确且无歧义。

2.统一性。文件结构、文体和术语力求统一。本文件在编制过程中涉及其结构、编写规则和内容按照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》要求编制。

3.协调性。充分结合现有基础标准的有关条款，达到标准间的相互协调。

4.适用性。内容易于实施，便于被其它文件所引用且具可操作性。同时本文件进行了大量实地调查研究，结合生产实践编制出来的。标准实用性和可操作性强。

5.特殊性。本文件既遵循相关国家标准和地方标准的要求，又适用于从江椪柑的栽培。

**（二）标准主要条款确定依据**

1.本文件的编制基于2015年以来黔东南州农业科学院等相关单位在从江县开展椪柑规范化栽培的相关工作及试验数据，参照相关文献研究成果，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》的要求进行起草，参考3篇国家标准、8篇行业标准、4篇省内外地方标准及13篇科研论文。

2.主要条款说明及依据。

本文件主要条款包括建园、苗木选择、定植、田间管理、病虫害防治、采收、包装、贮藏和运输、档案管理。

（1） 建园

①园地选择。根据椪柑对光温水气的生长需求，结合生产实际，参考GB/Z 26580-2011[S]《柑橘生产技术规范》、NY/T 975-2006[S]《柑橘栽培技术规程》、NY/T 5015-2002[S]《无公害食品　柑桔生产技术规程》、NY/T 391-2000[S]《绿色食品　产地环境技术条件》《从江椪柑栽培管理技术》，确定园地选择“交通便利、排灌方便、土壤肥沃、活土层≥0.6 m、pH值5.5～6.5、地下水位1 m 以下、坡度≤25 °的平地或坡地”。强调交通便利、排灌方便，满足山地种植的物资运输与水分调控需求；规定“土壤肥沃、活土层≥0.6 m、pH值5.5～6.5、地下水位1 m 以下”等土壤指标，为根系发育提供良好条件；坡度≤25°的要求，既便于水土保持，又符合山地果园机械化作业基础。

②设施建设。为方便管理，提升从江椪柑的果品品质，园内需要修建生产运输道路与排灌等配套基础设施。

③园地规划。按坡度差异设计垄作（＜6°）或水平梯带（6°～25°），前者“坡度＜6°，南北向起宽4m、高30cm～40cm的垄”利于排水与机械化操作，后者“坡度6°～25°，修筑宽2.5m～4m的水平梯带”可有效防止水土流失，提高机械作业适配率，体现“适地适栽”原则。

1. 苗木选择

苗木与定植是奠定优质生产的基础。根据椪柑优质高效生产需求，参考GB 5040-2003[S]《柑桔苗木产地检疫规程》、NY/T 975-2006[S]《柑橘栽培技术规程》《从江椪柑栽培管理技术》，要求选择“无检疫性病虫害、根系发达的优质健壮椪柑苗”杜绝溃疡病、黄龙病、大小实蝇等危险性病虫害传入，从源头保障苗木健壮。

（3）定植

①定植时间和密度。定植时间选择“2月上旬～3月中旬，春梢萌芽前”，此时气温回升、根系活动增强，利于缓苗。基于山地和等高梯带的特点来优化种植布局。4 m宽株距便于通风透光，利于纵向采光，也避免了上下层果树遮光。行距（2.5 m～4 m）可根据梯带实际宽度调整，行距灵活可预留操作空间，避免密植导致作业困难；还可调节横向通风，减少病虫害。宽窄结合的“株行距4 m×（2.5 m～4 m）”既适应山地的地形限制，又平衡了光照、通风和土地利用率，利于椪柑生长和后期管理。

②挖定植穴。根据椪柑生长需求，需挖定植穴并施入腐熟农家肥或商品有机肥、钙镁磷肥，同时改良土壤结构。椪柑为深根性果树，主根可深入土层1 m以上，侧根横向扩展范围广。参考NY/T 975-2006[S]《柑橘栽培技术规程》，定植穴“长宽深为1 m×1 m×（0.8 m～1 m）”能确保根系（尤其是主根）有充足垂直伸展空间，避免因穴深不足导致根系蜷曲或生长受限；深层翻土（打破原有土层结构）可改善黏重土壤的透气性和排水性，减少种植风险；较深的定植穴能使根系（尤其是主根）深入土壤深层，增强树体抗风能力，避免成年树因根系浅导致倒伏。“长宽深为1 m×1 m×（0.8 m～1 m）”平衡了根系生长、土壤改良、抗逆性及管理便利性，是椪柑丰产的基础。结合椪柑养分需求、可操作性、山地交通、成本等因素，推荐每穴“施入腐熟农家肥或商品有机肥25 kg～30 kg、钙镁磷肥1 kg”。

③定植方法。为避免定植后的风力影响，防止雨水浸泡引发病害，“嫁接口朝背风方向并高出地面5 cm～10 cm”；树盘覆盖、浇定根水，确保根系与土壤紧密结合，提高成活率。

（4）田间管理

①土壤管理。方法主要参考NY/T 975-2006[S]《柑橘栽培技术规程》、NY/T 5015-2002[S]《无公害食品　柑桔生产技术规程》中的方法，同时结合了从江椪柑的生产实际和实地调研的栽培管理技术集成而得。

“扩穴改土”结合了椪柑根系生长周期、土壤养分循环规律及树体营养需求，通过“时间-位置-深度-养分”的精准匹配，实现土壤改良与树体生长的良性互动，是椪柑栽培中“根深叶茂、稳产优质”的关键技术措施。“扩穴改土”可打破土壤障碍，也可解决初植时穴内土壤与周边未改良土壤的“断层”问题，实现全园土壤熟化。

秋季气温下降，椪柑地上部生长放缓，根系进入全年最后一次生长高峰（9月～11月），此时断根后新根再生能力强，利于吸收养分储备越冬。“秋梢停长后”，树体养分消耗减少，施肥可避免与新梢生长争夺养分，提高肥料利用率。选择每年“秋梢停长”后，通过增施有机肥改善土壤肥力，促进根系扩展。

椪柑吸收根多集中在树冠投影外缘（滴水线）的土层中，“树冠滴水线处挖沟”能直接作用于吸收根密集区，促进养分吸收。逐年沿滴水线向外扩穴，可引导根系向纵深和外围延伸，扩大吸收范围，增强树体抗逆性。

椪柑园表层土壤易板结，深层（30 cm以下）土壤透气性差，挖沟可打破板结层，改善土壤结构，同时避免损伤主根（主根一般在50 cm以下）；成年树吸收根主要分布在20 cm～60 cm土层，30 cm～40 cm深度可覆盖多数吸收根区域，确保肥料与根系有效接触。故规定“挖深30 cm～40 cm的沟”。

补充有机质，能改善土壤团粒结构，增强保水保肥能力；施用有机肥，能缓慢释放养分，满足椪柑长期营养需求，尤其利于次年春梢萌发和花芽分化；补充钙、镁中量元素，预防裂果、落叶等缺素症；钙镁磷肥属碱性肥料，酸性土壤中施用可调节pH值，提高磷元素有效性。故规定“株施腐熟农家肥或商品有机肥10 kg～20 kg+钙镁磷肥（1 kg）” ，通过每年补充有机肥，建立土壤养分储备库，减少化肥依赖，维持树体健康和连年丰产。规定“与穴土拌匀回填”，能避免因肥料集中导致的烧根，通过混合均匀实现养分缓释，同时促进新根与土壤紧密结合。

椪柑园“间作浅根矮杆的绿肥、豆科植物或牧草”，能抑制杂草生长、增加土壤有机质；“地面覆盖”能增加土壤的保湿性；夏秋季浅耕（8 cm～10 cm）防止伤根，采果后中耕（10 cm～15 cm）打破板结，“中耕翻土”兼顾保墒与透气。

②科学施肥。主要参考NY/T 975-2006[S]《柑橘栽培技术规程》、NY/T 5015-2002[S]《无公害食品　柑桔生产技术规程》中的方法，按NY/T 394-2000[S]《绿色食品　肥料使用准则》执行，参考《不同施肥方式对从江椪柑园土壤叶片矿质养分及果实品质的影响》《4种施肥管理对从江椪柑果实品质的影响》，结合从江椪柑的生长发育规律，考虑生产实际，征求实地调研的栽培管理技术建议等，综合考量而集成科学施肥方法。幼年期，需促进树冠快速形成，故规定“以氮肥为主，配施磷钾肥，少量多次”；结果期，需根据椪柑树势、树龄、土壤肥力等情况科学施肥，萌芽肥需以氮、磷为主，稳果肥、壮果肥应以氮、钾为主，采果肥以有机肥为主，且需根据树势、产量调整氮磷钾配比，尤其强调采果后重施有机肥，恢复树势并为次年结果储备养分，体现“精准施肥、有机优先”理念。

③水分管理。 碰柑在生长过程中需要充足的水分来维持生理活动。干旱时，土壤水分不足，会影响果实膨大，导致果实变小、品质下降，还会使树体生长受阻，叶片卷曲、发黄，光合作用减弱。由GB/Z 26580-2011[S]《柑橘生产技术规范》、NY/T 5015-2002[S]《无公害食品　柑桔生产技术规程》可知，春梢萌动期、开花期和果实膨大期，椪柑对水分敏感。灌溉能补充土壤水分，满足碰柑生长发育需求，保证正常萌芽、开花、果实膨大，提高果实产量和品质。而过多的水分会使土壤透气性变差，导致根系缺氧，影响根系的呼吸和养分吸收，进而使树体生长不良，甚至引发根系腐烂，造成植株死亡。及时排水可避免土壤积水，保持根系正常的呼吸环境，维持树体的健康生长。故规定“旱时灌溉，涝时排水”。

④ 整形修剪。主要参考GB/Z 26580-2011[S]《柑橘生产技术规范》、NY/T 5015-2002[S]《无公害食品　柑桔生产技术规程》、NY/T 975-2006[S]《柑橘栽培技术规程》《冬季重修剪对从江椪柑产量的影响》《浅谈从江椪柑幼龄树整形》，并从江山地特点、种植经验和对不同树形的对比分析，为使结构通透，利于光照与病虫害防治，确定椪柑树形培养为“自然圆头形或自然开心形”，并需分阶段修剪。即幼年期定干、留主枝，初结果期轻剪扩冠，盛果期适当回缩、短截和疏剪，平衡营养生长与生殖生长，避免大小年。

⑤ 花果管理。参考NY/T 5015-2002[S]《无公害食品　柑桔生产技术规程》，椪柑叶果比设定“60～70:1”，并根据树龄、树势、土壤养分等，在椪柑不同生长阶段确定合理的留果量。结合从江椪柑生产实际，确定盛果期单株留果量200个～400个，亩产1500 kg～2000 kg。花芽量少的年份需叶面喷施硼肥、磷酸二氢钾、中微量元素肥保花保果，确保果实获得充足养分；花芽量多的年份需通过疏花疏果控制负载，保障单果品质。

（五）病虫害防治

根据人们对高品质农产品健康安全的需求，确定从江椪柑的病虫害防治按“绿色食品”标准执行，参考GB/Z 26580-2011[S]《柑橘生产技术规范》、NY/T 975-2006[S]《柑橘栽培技术规程》、NY/T 5015-2002[S]《无公害食品　柑桔生产技术规程》、NY/T 393-2000[S]《绿色食品　农药使用准则》、NY/T 2044-2011[S]《柑橘主要病虫害防治技术规范》《绿色食品柑橘标准化生产技术规范》《从江椪柑主要病虫害绿色防控技术》《从江椪柑主要病虫害种类及发生规律调查》等文献，结合从江椪柑栽培的特殊性，确定绿色防控措施。农业防治，从苗木检疫、合理修剪、冬季清园等源头减少病虫害发生；物理与生物防治，利用灯光、色板诱杀，释放天敌（如瓢虫、草蛉），使用生物源和矿物源制剂，降低化学农药依赖；化学防治，限定高效低毒低残留农药，附录A列出主要病虫害的防治时期、防治药剂，确保农药残留符合绿色食品标准。

1. 采收与产后处理

参考GB/Z 26580-2011[S]《柑橘生产技术规范》、GB/T 13607-1992[S]《苹果柑桔包装》、NY/T 975-2006[S]《柑橘栽培技术规程》、NY/T 5015-2002[S]《无公害食品　柑桔生产技术规程》、NY/T 716-2003[S]《柑橘采摘技术规范》、NY/T 1189-2017[S]《柑橘贮藏》《绿色食品柑橘标准化生产技术规范》，结合生产实际，为保障果品品质，规定“成熟后分批采收，晴天作业用圆头剪剪平果蒂，避免机械伤”引发腐烂；贮藏时规定“于阴凉干燥处贮藏，果实堆放厚度≤40 cm”“运输工具清洁干燥、防雨、防潮、防暴晒”，减少品质损耗。建立可追溯档案，记录从建园到运输的全流程信息，保存至少2年，便于质量追溯与问题排查。

四、主要试验的验证分析报告

试验数据及报告主要根据2015年以来黔东南州农业科学院等相关单位在从江县开展椪柑规范化栽培的相关工作及试验数据，参照相关文献研究成果，实地调研论证，归纳总结了从江椪柑栽培技术。

（1）定植时间

2022年～2023年，黔东南州农科院试验组人员在从江椪柑基地做了“不同定植时间对从江椪柑生长势的影响”试验，分别在春季（2月中旬）和秋季（11月中旬）定植。水肥管理一致，修剪方式相同，分别在定植后半年、一年测量树高、树干直径，结果表明，春季定植的椪柑长势明显优于秋季定植的椪柑。而从江地区的气温高，椪柑在春季萌芽时间较早。故本文件规定定植时间在“2月上旬至3月中旬，春梢萌芽前。”。

1. 施肥

2019年～2022年，试验组人员在从江县椪柑基地，对幼年期椪柑苗开展了“不同施肥量对椪柑幼苗生长的影响”试验，对盛果期椪柑开展了“增施有机肥对从江椪柑长势及果实品质的影响”试验。

“不同施肥量对椪柑幼苗生长的影响”试验，在3月～8月对幼年期椪柑苗，设置方案一“每株每月施一次尿素50 g”、方案二“每株每月施一次尿素100 g”两个肥料对比试验，在2022年天气干旱时，采用方案二“每株每月施一次尿素10 0g”的椪柑幼苗出现过“烧苗”的情况。故本文件规定，幼年期的椪柑树施肥需“以氮肥为主，配施磷钾肥，少量多次，总施肥量随树龄递增。定植后前两年，3月～8月，每株每月施一次尿素50 g；9月～11月，每株沟施腐熟农家肥或商品有机肥10 kg～20 kg、复合肥0.5 kg。”。肥料的量化标准，使新梢抽发量增加。

“增施有机肥对从江椪柑长势及果实品质的影响”试验，则以“不同有机肥+不同化肥+中微量元素肥”的使用量为变量开展试验。结果显示，增施有机肥、科学按需施肥、合理补充中微量元素肥，有利于增强树势、提高椪柑的果实品质。试验中发现，“从江椪柑的长势不同，需肥量不同”。长势旺的树需“控氮、增磷钾”；长势弱的树需“增氮、少磷钾”。试验中发现，“从江椪柑树龄不同，需肥量也不同”“幼年树需多氮、少磷钾”，方可促进营养生长；“成年树的氮磷钾需求量均较大，需平衡施肥”。试验还发现，“挂果量越多，椪柑树的需肥量就越多”。在其他情况一致时，“腐熟农家肥或商品有机肥施用越多（≤30 kg）”，椪柑树的长势就越好，树体抗性更强，果实更甜，其他质量指标也明显更优。而“施用中微量元素肥”的椪柑树，长势和果实品质明显优于“未施用中微量元素肥”的椪柑树。故本文件建议科学施肥“以腐熟农家肥或商品有机肥为主，化肥为辅，按需补充中微量元素肥。”。规定“总施肥量根据树势、树龄、产量、土壤肥力而定。萌芽前，株施尿素0.3 kg～0.5 kg、磷钾肥0.2 kg～0.5 kg、硼肥0.05 kg；第二次生理落果后，株施尿素0.2 kg～0.3 kg、磷钾肥0.15 kg～0.2 kg；果实膨大期，株施复合肥0.3 kg～0.5 kg、钾肥0.2 kg～0.3 kg；采果后，株施腐熟农家肥或商品有机肥25 kg～30 kg、复合肥1 kg。”

1. 病虫害防治

2022年～2024年，黔东南州农科院试验组人员在从江椪柑基地做了椪柑主要病虫害调查，并做了不同药剂的防治效果试验。

树脂病近年来已成为椪柑的主要病害，一般在夏季和秋季严重发生，往往造成枝干流胶、果实沙皮和蒂腐。病害发生严重时常常造成大面积柑橘园毁灭，或是在贮运过程中造成大量烂果。通过近3年以来对树脂病的防治试验总结，其较好的防治方法主要可通过喷雾、涂抹两种方法完成。喷雾，即在春季柑橘树的萌芽期、谢花2/3、幼果期，使用代森锰锌+嘧菌酯，进行全株（重点部位在枝、叶及主干）均匀喷雾；涂抹，即每年4月～5月和9月～10月，用锐利的刀片刮除病部组织，深划至木质部，再用多菌灵+苯醚甲环唑稀释液涂抹病部，3天涂1次，连涂2次。通过以上方法能有效预防树脂病，同时提高树体的免疫力。

疮痂病主要危害新梢幼果，幼果染病后会生出茶褐色小斑，最后变成瘤状突起。会导致幼果早期脱落，果实发育不正常，使果形变小、皮厚，味酸甚至畸形。通过近3年以来对疮痂病的防治试验总结，其较好的防治方法主要是，第1次喷药在春芽长至米粒大时，全园喷硫酸铜:石灰:水＝0.8～0.9:1.5～2：00的波尔多液，若遇气温高时，可稍微降低浓度，这次用药主要防治叶片疮痂病；第2次喷药在花谢2/3时，喷洒多菌灵或甲基硫菌灵，这次用药主要防治幼果疮痂病；还没染病前，喷0.3～0.5%倍量式波尔多液，或30%氧氯化铜500倍～600倍液，预防保护；已经染病的，可以喷代森锰锌+甲基硫菌灵或多菌灵+苯醚甲环唑等防治。

红蜘蛛主要发生在成年椪柑树上。多藏在叶片的背面。当冬季气温整体偏暖时，红蜘蛛病情会更严重。通过近3年以来对红蜘蛛的防治试验总结，其较好的防治方法主要有，其一，对虫口密度较小的椪柑园可采用生物防治，养放捕食螨等天敌；其二，选用矿物油+杀螨剂（螺螨酯/联苯肼酯等/乙螨唑/噻螨酮/虱螨脲）；其三，萌芽前，喷1～3波美度石硫合剂，或喷矿物油+杀螨剂（螺螨酯/联苯肼酯等/乙螨唑/噻螨酮/虱螨脲）。

潜叶蛾主要危害叶片，受害叶片上会出现很多银白色虫道，被果农们形象地称为“鬼画符”。一旦爆发，用不到几天就会把嫩梢钻得一塌糊涂。受害叶片卷缩或变硬，很容易脱落，还会影响树势和来年开花结果，果实受害后容易腐烂。7月～9月是潜叶蛾发生高峰期。通过近3年以来对红蜘蛛的防治试验总结，其较好的防治方法主要有，其一，对于盛果期的椪柑树，6月～9月，及时抹除夏梢、统一放秋梢，这样可以恶化潜叶蛾幼虫的生存条件，打断其食物链；其二，在发秋梢前一星期灭幼脲喷施一次；其三，在秋梢发芽15%左右，选用甲氨基阿维菌素苯甲酸盐喷施一次；其四，在秋梢发齐时，选用高效氟氯氰菊酯喷施一次；其五，生物防治方面，主要是保护和利用潜叶蛾的天敌，比如寄生蜂、草蛉、捕食性蚂蚁和苏云金杆菌等；其六，物理防治方面，潜叶蛾的成虫在夜晚活动，具有趋光的特性，可以挂诱虫灯进行诱杀。

锈壁虱主要危害果皮，让椪柑长满麻子，因此锈壁虱被称为椪柑的颜值杀手。而且它还会让椪柑果实变得又小又酸，严重影响果农的收益，若不及时防控还可能多年连续危害。通过近3年以来对锈壁虱的防治试验总结，其较好的防治方法主要有，其一，利用天敌进行生物防治。比如多毛菌、捕食螨、蓟马和食螨蝇蚊等，其中多毛菌是锈壁虱最有效的抑制天敌，在害虫较少的时候，具瘤长须螨效果也比较好；其二，5月开始防治时，可以选用甲氰菊酯+噻螨酮/吡虫啉+虱螨脲喷雾；其三，7月～8月，可选用唑螨酯/虱螨脲/噻虫嗪喷雾。

五、标准实施后对经济和社会发展的预期影响及论证

本文件的制定，进一步完善了从椪柑栽培技术规程的规范性引用文件、建园、苗木选择、定植、田间管理、病虫害防治、采收、包装、贮藏和运输、档案管理。本文件的实施，对于提高从江椪柑标准化水平，提升品牌知名度和影响力，推动椪柑产业转型升级、高质量发展有重要意义。

六、与国内政府主导制定标准（国家标准、行业标准、地方标准）的协调情况，采用国际标准的先进程度

本标准主要技术指标与引用的国家标准、行业标准、地方标准相协调，未采用国际标准。

七、与现行法律、法规、强制性标准的关系

本文件符合相关现行法律、法规和强制性国家标准的要求。

八、是否涉及专利（涉及专利的应作出必要专利声明）

本文件未涉及专利。

九、重大分歧意见的处理过程

在本文件的审议过程中，对送审稿提出的意见，经各相关方认真讨论，达成了一致意见，无重大分歧意见。

十、作为强制性地方标准的依据（推荐性标准无需说明）

本文件为黔东南州推荐性的标准文件。

十一、代替、废止有关地方标准的建议

《从江椪柑栽培技术规程》为新制定黔东南州地方标准，无代替、废止相关标准。

十二、标准实施的计划、方案

建议文件批准发布后，由黔东南州农科院、从江县农业农村局、乡镇农服中心技术人员编制完成宣贯方案和技术手册，通过技术培训或农业产业发展会议等渠道，在从江县境内开展标准宣贯，使企业管理人员和种植户、经营户懂标、识标、用标，建议发布立即实施。

十三、标准解释、归口管理以及获取意见建议的联系方式（应保证长期稳定）

本文件编制由黔东南州农业科学院牵头完成，归口单位为黔东南州农业农村局。标准的解释、发布实施后获取意见和建议的单位为黔东南州农业科学院；联系人：杨石莲，联系电话：0855-8571842 ，邮箱：947834325@qq.com。

黔东南州地方标准

《从江椪柑栽培技术规程》编制组

2025年5月

参考文献

1. 中国标准化研究院.柑橘生产技术规范:GB/Z 26580-2011[S].中国标准出版社,2011.
2. 农业部种植业管理司.柑桔苗木产地检疫规程:GB 5040-2003[S].中国标准出版社,2003.
3. 商业部包装办公室.苹果、柑桔包装:GB/T 13607-1992[S].中国标准出版社,1992.
4. 柑橘栽培技术规程:NY/T 975-2006[S].北京：中华人民共和国农业部,2006.
5. 柑橘主要病虫害防治技术规范:NY/T 2044-2011[S].北京：中华人民共和国农业部, 2011.
6. 中国绿色食品发展中心.绿色食品　产地环境技术条件:NY/T 391-2000[S].中国标准出版社,2000.
7. 中国绿色食品发展中心.绿色食品　农药使用准则:NY/T 393-2000[S].中国标准出版社,2000.
8. 中国绿色食品发展中心.绿色食品　肥料使用准则:NY/T 394-2000[S].中国标准出版社,2000.
9. 中华人民共和国农业部.柑橘采摘技术规范:NY/T 716-2003[S].中国标准出版社,2003.
10. 中华人民共和国农业部.柑橘储藏:NY/T 1189-2017[S].中国标准出版社,2017.
11. 中华人民共和国农业部.无公害食品　柑桔生产技术规程:NY/T 5015-2002[S].中国标准出版社,2002.
12. 衢州市市场监督管理局.‘华柑4号’无核椪柑生产技术规程[S].[DB3308/T 151-2024,2024.](https://std.samr.gov.cn/db/search/stdDBDetailed?id=233AEC1196B1C253E06397BE0A0A83A9" \t "https://std.samr.gov.cn/search/_blank)
13. 湖北省市场监督管理局.[无核椪柑生产技术规程](https://std.samr.gov.cn/db/search/stdDBDetailed?id=F6FC5AABEEB6C082E05397BE0A0A971E" \t "https://std.samr.gov.cn/search/_blank)[S].DB42/T 1963-2023，2023.
14. 眉山市质量技术监督局.椪柑生产技术规范[S].[DB5114/T 5-2019，2019.](https://std.samr.gov.cn/db/search/stdDBDetailed?id=92416ECDA142B7CFE05397BE0A0AB0D4" \t "https://std.samr.gov.cn/search/_blank)
15. 广东省质量技术监督局.[无核椪柑生产技术规程](https://std.samr.gov.cn/db/search/stdDBDetailed?id=F6FC5AABEEB6C082E05397BE0A0A971E" \t "https://std.samr.gov.cn/search/_blank)[S].DB44/T 277-2005，2005.
16. 杨雯,李文云,王小柯,等.不同栽培模式对从江椪柑根际土壤理化性质和微生物多样性的影响[J/OL].西南农业学报,2025(01):1-7.
17. 王小柯,杨雯,林乾,等.不同施肥方式对从江椪柑园土壤、叶片矿质养分及果实品质的影响[J].中国南方果树,2024,53(S1):44-51.
18. [宗德华,](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=RN_8baVbY4e8TwvJMeiH33fRjq5QKzaXbrfp1ydo8Miz7DU1DADpsPq7P3uMh0p1uCSIZkqvnV6h-u91mHmPC23PjjFy_fsFCdHphO8cGpvDu3Hef6Jv9Viq7TKYGCGp&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)[池再香.](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=RN_8baVbY4e8TwvJMeiH33fRjq5QKzaX73bNrhApH07tdKXOUrJ6oZVW6DS3cdT_u3yOvyHeqTeWnQQflqqeUMhR798htGqO_IxQ9FlMdjJhrrvtZNb8dyG03qVxvcJ9&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)贵州从江椪柑黄龙病的发生及气象条件分析[J].[贵州气象,2010,34(02):26-28.](https://navi.cnki.net/knavi/detail?p=fXbjn8VAwtEEsDyUOpWiwoZ4CrWekWzS8nJ835hwP2AjfmYwIWJY81z0SdyNj-suAjnd67lEjdHGCXXRqqSO3kMIEeAqlH5jTBcLfDkoSvw=&uniplatform=NZKPT" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)
19. 梁新华,龙拥军.从江椪柑产业发展面临的问题及对策[J].贵州商业高等专科学校学报,2006,(02):44-46+50.
20. 彭祖才.冬季重修剪对从江椪柑产量的影响[J].中国热带农业,2005,(06):44.
21. 彭祖才.浅谈从江椪柑幼龄树整形[J].柑桔与亚热带果树信息,2001,(07):25-26.
22. 彭祖才.从江椪柑将进行有计划改种[J].柑桔与亚热带果树信息,2000,(09):14.
23. 李佳林,黄胜先,范斌，等.从江椪柑主要病虫害绿色防控技术[J].耕作与栽培, 2021,41(02):69-71.
24. 刘元标.从江椪柑栽培管理技术[J].现代农业科技,2013,(01):100.
25. 凡改恩,石学根,徐建国.冻害对柑橘生长发育的影响及影响柑橘冻害的因素[J].浙江柑桔,2009,26(03):23-24.
26. 黄胜先,范斌,李佳林，等.从江椪柑主要病虫害种类及发生规律调查[J].现代农业科技,2020,(07):109-111.
27. 谌金吾,王正文,黄胜先等.4种施肥管理对从江椪柑果实品质的影响[J].耕作与栽培,2016,(05):7-10.
28. 刘琳,李真,朱汉鑫,等.绿色食品柑橘标准化生产技术规范[J].浙江农业科学,2020,61(11):2338-2341.