

团体标准《柑橘类果品化学分类法鉴别技术规程》 编制说明

一、工作简况

1 任务来源

《柑橘类果品化学分类法鉴别技术规程》团体标准于 2025 年 8 月予以立项，由福建省农业科学院提出，福建省农村专业技术协会归口。

2 编制目的和意义

我国是柑橘的原产中心之一，柑橘资源丰富，品种类型繁多。福建省柑橘种植历史悠久，地处浙-闽-粤柑橘特色生产带，得益于得天独厚的柑橘种植条件，是中国的重要柑橘产区，在国内柑橘种植产业颇具影响力，同时柑橘产业也是福建省水果产业的重要支柱。柑橘品种繁多，口感各异。由于珠心胚现象、种属间易于杂交以及芽变容易发生等原因，柑橘属内存在丰富的类别和品系，如柚类、橙类等。不同品种柑橘果实内的物质含量比有很大区别，造成其外部颜色、大小、形状甚至内部水分、甜度等区别。品种的丰富与性状的复杂，使得柑橘分类非常困难，柑橘品种的鉴定与识别也十分困难。这不仅对消费者对柑橘种类品质的判别带来困难，而且在国际贸易中，由于不同柑橘种类评判规则有异，也容易造成对果品判别差异，而导致贸易纠纷。柑橘标准化是为柑橘产品的生产制定质量与监督的依据。柑橘标准化可以增强柑橘产品的市场竞争力，保证柑橘品种的质量；是柑橘产品创品牌的关键；是柑橘打开国内外市场的必要条件。通过推行柑橘优质

安全标准化生产，对全面提高柑橘质量安全水平、提高我国柑橘产业化水平、提高柑橘产品名牌的总体水平和在国内外市场的竞争力以及社会效益，增加果农收入，提高人民生活质量，具有非常重要意义。

自 1973 年林奈订立柑橘属以来，对于柑橘分类的研究层出不穷，但是至今都未形成世界统一的柑橘类植物分类方法。关于柑橘的分类系统，大都建立在形态学基础上，各研究者所使用的分类标准各不相同，具有一定的人为性，且易受到环境与时间的影响。代谢物是对遗传和酶调节的生物合成的反应的终产物，基于植物代谢物多样性的化学分类学提供了更为有效的方法。每种植物都有自己的化学形态，可以用于进行更加精密的分类方法。化学分类法是随着高效液相色谱技术发展而快速发展起来的新型分类方法，与传统的分类方法相比，具有明显的优势，有助于将抽象的功效描述通过代谢物的定性定量差异客观的表达出来。

随着植物化学分类学和天然植物化学成分分析检测技术、化学计量学的快速发展和应用，为量化的化学分类法在柑橘归类上的应用提供了可能。制定柑橘果品果汁化学分类法不仅符合植物化学学科发展趋势的要求，而且更为重要的是作为柑橘行业中柑橘是为基本的分类标准，对于推进柑橘产业的发展，促进柑橘国际间的公平、公正贸易具有重要作用。基于上述理由，提出柑橘化学分类方法标准——化学分类的定义和基本要求。

3 主要编制过程

3.1 立项

福建省农村专业技术协会于 2025 年 5 月初审议通过《柑橘

类果品化学分类法鉴别技术规程》团体标准立项申请。

3.2 编写起草

为抓好《柑橘类果品化学分类法鉴别技术规程》团体标准编制工作，提高标准的质量，由福建省农村专业技术协会牵头成立标准起草小组，各标准起草单位派出相关工作人员作为成员，并明确了目标要求、工作思路、人员分工和工作进度等。

2025年6月底，起草小组对标准制定工作展开调研，收集“柑橘类果品果汁化学分类法鉴别技术规程”现有制度文件、相关通知、建设与管理类标准，形成资料汇总，启动标准预研究及草案编制工作，形成工作组讨论稿。2025年7月-8月初，起草小组深入进行调研，并召开了多次研讨会，确定标准框架和主要章节内容，基本形成范围、规范性引用文件、术语和定义等部分，并根据标准内容起草了编制说明。

3.3 征求意见

2025年6月，起草小组修改形成标准征求意见稿，在全国团体标准信息平台上发布了时间为一个月的标准征求意见稿。同时，在线下向全省各有关单位发送征求意见稿，全面征求意见。

3.4 审查

二、编制原则和依据

1 编制原则

本标准遵循“科学性”“适用性”“先进性”原则，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》的规定起草。

2 编制依据

NY/T 2010-2011 柑桔类水果及制品中总黄酮含量的测定

NY/T 3290-2018 水果、蔬菜及其制品中酚酸含量的测定液质联用法

NY/T 2336-2013 柑橘及制品中多甲氧基黄酮含量的测定高效液相色谱法

DB35/T 1513-2015 柑橘属果实中柚皮苷、橙皮苷和新橙皮苷的测定 高效液相色谱法

NY/T 2435-2013 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 柑橘

三、主要条款的说明

第1章 范围

明确本文件的核心内容与适用边界，规定了柑橘品种化学分类的术语定义、原理、特征性成分检测、分步判别方法及结果复判要求。适用于柚、宽皮橘、橙、柠檬、金柑等原生柑橘品种的分类，不适用于柑橘再加工产品，为原生柑橘品种的科学分类提供统一技术框架。

第2章 规范性引用文件

整合5项柑橘相关检测与评价标准，包括总黄酮（NY/T 2010-2011）、酚酸（NY/T 3290-2018）、多甲氧基黄酮（NY/T 2336-2013）、特定黄酮苷（DB35/T 1513-2015）及品种特异性测试（NY/T 2435-2013），确保成分检测方法与复判依据的规范性，保障分类结果的权威性和可比性。

第3章 术语和定义

界定2个核心术语：特征性成分因子、不同柑橘种类分步判别、利用果实中特征成分因子，结合统计方法逐步区分柚、宽皮橘等品种的过程，明确分类逻辑。

第4章 原理

阐述分类的核心逻辑：通过检测柑橘果实中主要化学成分含量，经统计分析筛选特征性成分因子，构建判别模型，最终实现对未知样品的品种分类（如区分柚与宽皮橘）。原理强调“化学成分-品种特征-分类结果”的关联，为技术规程提供理论支撑。

第5章 特征性成分因子的检测和表述

规定12种特征性成分的检测方法与表述方式：分步判别方法通过3个偏最小二乘法模型方程实现分级判别。分步判别通过递进式计算，解决原生品种与杂交品种的边界归属问题，提高分类精度。

第6章 分类结果的复判

建立争议样品的仲裁机制：对判别结果有争议的样品，由3名以上（奇数）具备高级职称的专家，参照NY/T 2435-2013进行田间表型评价，最终以复判结果为准，弥补纯化学分析的局限性，确保分类结果的可靠性。

综上，本标准通过“化学检测+统计模型+田间复判”的三级体系，实现了柑橘品种（含杂交种）的科学、精准分类，为品种鉴定、资源保护和产业监管提供了可操作的技术规范。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

本标准没有对应的国际标准或国外先进标准。本标准以现有相关指导意见为依据，根据福建滨海盐碱地种植管理的具体实践

经验进行编制。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

六、贯彻标准的要求、措施和建议

为了使该标准的制定能尽快服务于福建茶园有机肥规范施用，建议标准发布后，要做好宣传培训、加大贯彻实施和建立检查监督机制等工作。具体来说：（1）加大宣贯力度。一是利用报纸、电视、电台等各种新闻媒体，大力宣传，为标准的实施营造良好的社会氛围。二是组织协会内/联盟成员单位进行培训学习。（2）加强标准实施评价。对在标准实施过程中发现的问题及提出的意见，要进行深入探讨和研究，做好标准的修订和完善工作。

《柑橘类果品化学分类法鉴别技术规程》团体标准起草小组

2025 年 8 月