

团体标准《牛角椒表面光泽度的测定 光泽仪法》（征求意见稿）编制说明

一、项目来源

根据《南宁市标准化协会关于下达 2024 年团体标准制修订项目计划的通知》（南标协[2024]第 9 号）文件精神，由广西壮族自治区农业科学院提出，广西壮族自治区农业科学院、广西农业职业技术大学、广西民族师范学院等单位共同起草的团体标准《牛角椒表面光泽度的测定 光泽仪法》。

二、项目背景及目的意义

据农业农村部大宗蔬菜产业技术体系统计数据，我国辣椒年播种面积 3200 万亩，占我国蔬菜总播种面积的 10%，2022 年我国辣椒产量为 3677.15 万吨。广西是我国面积最大的秋冬蔬菜生产基地，每年为北方冬春市场供应逾 800 万吨的新鲜蔬菜。辣椒是广西秋冬种单一蔬菜作物种植面积最大的蔬菜，近年来种植面积达 8.0 万 hm²，年产值超过 100 亿元，一些地方政府已将辣椒产业列为当地农业主导产业。

随着辣椒品种市场竞争的加剧，辣椒的外观品质如果型、果色、光泽度直接影响其市场价值，无论是批发商还是消费者购买新鲜辣椒时都优选果面色泽艳丽的品种，因为辣椒的光泽度可以反映其新鲜程度、水分含量、营养价值、贮藏状况以及处理方式等多个方面的问题。新鲜程度：新鲜辣椒表面光滑、明亮，具有良好的光泽度，而变质或老化的辣椒则失去光泽度，表面看起来

暗淡无光。水分含量：水分丰富的辣椒表面更加湿润，具有良好的光泽度，而水分不足的辣椒则失去光泽度，表面干燥。营养价值：新鲜、水分充足的辣椒含有更多的营养成分，因此具有更高的光泽度，而失去光泽的辣椒可能已经丧失了一部分营养价值。贮藏状况：辣椒在长时间贮藏或不恰当的贮藏条件下发生水分流失、变质或腐烂等现象导致的光泽度较差。

光泽度作为辣椒外观品质的组成部分之一，与新鲜度密切相关，是直观评价是否购买的一项重要指标，近年来光泽度更是成为行业内的第一评价指标。目前，光泽度评价方法主要有感官评价法和标准仪器测试法。感官评价法凭人眼的视觉感知对光泽度进行评价，评价结果受人为主观因素的影响，且无法量化，已不能满足育种家需求；标准仪器测试法通过反射光等物理指标来评价光泽度，评价方法精准，但是行业内尚未建立公认的测定方法。因此，育种家、采购商等急需辣椒标准仪器测试法为辣椒光泽度评价提供标准。

经查询，目前与辣椒相关标准制定情况如下：（1）辣椒相关国家标准包括强制性国家标准 4 条、推荐性国家标准 17 条，主要包括辣椒及其重要加工制品（如辣椒粉、油辣椒、辣椒油树脂、辣椒红）的产品标准；辣椒生产过程中病虫害防治、农药使用等技术规范；辣椒质量安全和感官评价，辣椒碱、辣椒红色素检测方法标准。（2）辣椒相关行业标准包括农业行业标准 22 条、国内贸易行业标准 2 条、商检行业标准 4 条，主要包括辣椒及其制品产品及质量分级标准；辣椒育苗鉴种、杀菌保鲜技术，流通及检验技术规范标准；辣椒质量安全及辣椒碱检测方法标准。以

上标准均未涉及辣椒光泽度检测要求，无法有效指导辣椒光泽度检测工作，因此制定团体标准《牛角椒表面光泽度的测定 光泽仪法》十分必要且紧迫。

通过制定团体标准《牛角椒表面光泽度的测定 光泽仪法》，以标准为抓手，统一规范牛角椒表面光泽度的测定要求，用标准化和规范化来评估辣椒的新鲜程度、品质、营养价值，对指导购买、改善储存和运输管理提供量化指标，推动辣椒产业高质量发展，助力乡村振兴具有重要意义。

三、标准编制过程

(一) 成立标准编制工作组

团体标准《牛角椒表面光泽度的测定 光泽仪法》项目任务下达后，由广西壮族自治区农业科学院组织成立了标准编制工作组，制定了标准编写方案，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作，具体标准编制工作由广西壮族自治区农业科学院、广西农业职业技术大学、广西民族师范学院等单位相关人员配合。

(二) 收集整理文献资料

标准编制工作组收集了与辣椒、光泽度检测相关文献资料。主要有：

GB/T 30382-2013 辣椒（整的或粉状）

NY/T 944-2006 辣椒等级规格

NY/T 4331-2023 加工用辣椒原料通用要求

GB/T 11420-2024 搪瓷制品和瓷釉 光泽度测试方法

GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的 20°、60° 和 85° 镜面光泽的测定

JJG 696 镜向光泽度计和光泽度板检定规程

ISO 2813-2014 色漆和清漆 在 20°、60° 和 85° 非金属色漆漆膜镜面光泽的测定

ASTM D523 2014 (R2018) 镜面光泽度的标准试验方法

(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，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术语和定义、原理、仪器设备、样品、试验环境、试验步骤、计算与结果显示、试验报告、结果判定、注意事项。

(四) 调研、形成文本草案、征求意见稿

2021 年 1 月~2024 年 3 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，对牛角椒表面光泽度测定方法进行系统总结。经编制组反复讨论，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。

2024 年 4 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辣椒品质评定、光泽度测定等方面的资料，并结合不同品种辣椒表面光泽度特点的基础上，按照简化、统一等原则编制完成团体标准《牛角椒表面光泽度的测定 光泽仪法》（草案）。

2024年5月-12月，深入全国辣椒产地，结合辣椒感官评价与光泽标准仪器测试比较，对全国牛角椒、线椒、灯笼椒等不同果型辣椒光泽度进行分析，形成牛角椒统一的光泽度测试方法，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《牛角椒表面光泽度的测定 光泽仪法》（征求意见稿）和（征求意见稿）编制说明。

四、标准制定原则

（一）实用性原则

本标准是在充分收集相关资料和文献，分析不同辣椒表面光泽度特征，在现有国家、行业标准、地方标准相关表面光泽度测定要求的基础上，结合多年经验而总结起草的。符合当前辣椒产业发展的要求，有利于行业的长远发展，具有较强的实用性和可操作性。

（二）协调性原则

本标准编写过程中注意了牛角椒表面光泽度的测定要求与相关法律法规的协调问题，在内容上与现行法律法规、标准协调一致。

（三）规范性原则

本标准严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求和规定编写相关内容，保证标准的编写质量。

（四）前瞻性原则

本标准兼顾当前辣椒产品质量的同时，还考虑到推动辣椒产业发展的趋势和需求，在标准中体现了个别特色性、前瞻性和先进性条款，作为对辣椒质量的指导。

五、标准主要章节内容及确定依据

团体标准《牛角椒表面光泽度的测定 光泽仪法》主要内容包括术语和定义、原理、仪器设备、样品、试验环境、试验步骤、计算与结果显示、试验报告、结果判定、注意事项。

（一）术语和定义

术语定义参考 GB/T 11420-2024《搪瓷制品和瓷釉 光泽度测试方法》、GB/T 9754《色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的 20°、60° 和 85° 镜面光泽的测定》。

光泽：牛角椒表面的光亮程度。

光泽度：通过数值表示牛角椒表面的光亮程度。

基准标准板：在可见光波长范围内，在入射角 θ （60°）下，折射率为 1.567 且表面光泽度值定为 100 的抛光平整黑玻璃板。

工作标准板：通常采用玻璃或陶瓷等材料制成，用于光泽度仪测量校准的表面平整、均匀、耐磨的标准板。

（二）前期工作

标准编制组以 298 份辣椒材料，通过对牛角椒、线椒、灯笼椒等不同果型辣椒光泽度检测方法的研究，建立了牛角椒果实光泽度的快速、准确、测定方法，为牛角椒果实光泽度团体标准申报奠定了坚实的基础。

1、相同果色不同光泽度评价方法构建：由 10 人组成评价小

组，通过感官评价法先选择出相同果色但不同光泽度的辣椒材料，然后利用标准仪器测试法检测所有试材的光泽度数据，最后采用数据统计分析软件 SPSS (20.0) 通过线性一致性拟合曲线分析辣椒感官评价结果与光泽标准仪器测试的一致性，结果表明相同果色牛角椒光泽度评价方法是可行的。

2、相近色果色不同光泽度评价方法构建：由 10 人组成评价小组，通过感官评价法先选择出相近果色但不同光泽度的辣椒材料，然后利用标准仪器测试法检测所有试材的光泽度数据，最后采用数据统计分析软件 SPSS (20.0) 通过线性一致性拟合曲线分析辣椒感官评价结果与光泽标准仪器测试的一致性，结果表明相同果色牛角椒光泽度评价方法是可行的。

3、相对果色不同光泽度评价方法构建：由 10 人组成评价小组，通过感官评价法先选择出相对果色但不同光泽度的辣椒材料，然后利用标准仪器测试法检测所有试材的光泽度数据，最后采用数据统计分析软件 SPSS (20.0) 通过线性一致性拟合曲线分析辣椒感官评价结果与光泽标准仪器测试的一致性，结果表明相对果色牛角椒光泽度评价方法是可行的。

(三) 辣椒光泽度对应表

表 1 辣椒光泽度对应表

光泽度等级	光泽度 (GU)
1级	$1 \leq x < 7$
2级	$7 \leq x < 15$
3级	$15 \leq x < 20$
4级	$x \geq 20$

(四) 部分测试结果展示

表 2 数据统计表

试验编号	测试编号	光泽度 G (Gs)	平均值	备注
SC20191298	测试 1	7.6	8.1	2 级
	测试 2	8.0		
	测试 3	8.5		
	测试 4	8.3		
SC2016453628	测试 1	7.9	6.75	1 级
	测试 2	6.6		
	测试 3	5.6		
	测试 4	6.9		
2016453355	测试 1	7.7	6.95	1 级
	测试 2	7.3		
	测试 3	5.7		
	测试 4	7.1		
2016451243	测试 1	7.2	10.825	2 级
	测试 2	12.9		
	测试 3	11.7		
	测试 4	11.5		
2015451056	测试 1	23.8	24.25	4 级
	测试 2	25.5		
	测试 3	23.1		
	测试 4	24.6		
2015453063	测试 1	13.7	13.225	2 级
	测试 2	10.9		
	测试 3	15.8		
	测试 4	12.5		
2016453379	测试 1	6.2	6.95	1 级
	测试 2	4.8		
	测试 3	9.0		
	测试 4	7.8		
2016453759	测试 1	9.7	10.3	2 级
	测试 2	11.5		
	测试 3	9.5		
	测试 4	10.5		
2016453487	测试 1	5.4	7.275	2 级
	测试 2	9.9		

	测试 3	7.2		
	测试 4	6.6		
p450329009	测试 1	7.8	7.15	2 级
	测试 2	5.4		
	测试 3	7.9		
	测试 4	7.5		
2016452688	测试 1	5.2	8.375	2 级
	测试 2	7.8		
	测试 3	10.6		
	测试 4	9.9		
20191149	测试 1	9.9	8.15	2 级
	测试 2	6.2		
	测试 3	8.2		
	测试 4	8.3		
20193054	测试 1	9.8	8.325	2 级
	测试 2	7.5		
	测试 3	8.6		
	测试 4	7.4		
20191147	测试 1	13.5	15.325	3 级
	测试 2	14.4		
	测试 3	17.9		
	测试 4	15.5		
20191109	测试 1	9.7	11.625	2 级
	测试 2	13.3		
	测试 3	10.2		
	测试 4	13.3		
2019201	测试 1	5.0	7.125	2 级
	测试 2	9.5		
	测试 3	6.5		
	测试 4	7.5		
20191084	测试 1	13.5	12.825	2 级
	测试 2	13.2		
	测试 3	11.3		
	测试 4	13.3		
20191117	测试 1	10.4	9.875	2 级
	测试 2	11.2		
	测试 3	7.4		
	测试 4	10.5		
20191092	测试 1	10.0	8.7	2 级

	测试 2	9.2		
	测试 3	5.8		
	测试 4	9.8		
20193084	测试 1	8.3	9.775	2 级
	测试 2	12.0		
	测试 3	7.7		
	测试 4	11.1		
20191292	测试 1	18.6	18.425	3 级
	测试 2	17.5		
	测试 3	19.3		
	测试 4	18.3		
20191331	测试 1	4.3	6	1 级
	测试 2	7.1		
	测试 3	6.8		
	测试 4	5.8		
20193079	测试 1	19.7	17.675	3 级
	测试 2	16.6		
	测试 3	16.5		
	测试 4	17.9		
450326007	测试 1	12.5	12.675	2 级
	测试 2	13.0		
	测试 3	12.1		
	测试 4	13.1		
SC20193083	测试 1	11.7	8.775	2 级
	测试 2	7.9		
	测试 3	7.0		
	测试 4	8.5		
YY-18 g0173	测试 1	7.9	5.575	1 级
	测试 2	5.4		
	测试 3	3.4		
	测试 4	5.6		
YY-17 北科 919	测试 1	6.5	8.325	2 级
	测试 2	12.2		
	测试 3	7.0		
	测试 4	7.6		
YY-7	测试 1	23.6	23.875	4 级
	测试 2	22.5		
	测试 3	25.7		
	测试 4	23.7		

YY-10	测试 1	11.5	10.325	2 级
	测试 2	8.6		
	测试 3	10.4		
	测试 4	10.8		
ZT-ZT-10	测试 1	5.3	5.075	1 级
	测试 2	6.0		
	测试 3	4.8		
	测试 4	4.2		

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，与辣椒光泽度检测有关的国家标准、行业标准、地方标准、团体标准有 GB/T 30382-2013《辣椒（整的或粉状）》、NY/T 944-2006《辣椒等级规格》、NY/T 4331-2023《加工用辣椒原料通用要求》等，以上标准对光泽度要求仅依靠感官评价法，并未涉及光泽度的仪器检测要求。GB/T 11420-2024《搪瓷制品和瓷釉 光泽度测试方法》、GB/T 9754《色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的 20°、60° 和 85° 镜面光泽的测定》、JJG 696《镜向光泽度计和光泽度板检定规程》、ISO 2813-2014《色漆和清漆 在 20°、60° 和 85° 非金属色漆漆膜镜面光泽的测定》、ASTM D523 2014 (R2018)《镜面光泽度的标准试验方法》以上标准为搪瓷制品和瓷釉、色漆和清漆表面光泽度的检测，为本标准的制定提供参考，单由于样品差异，在仪器设备选择、样品处理、实验步骤、结果评价方面都存在较大差异，无法指导牛角椒表面光泽度测定工作。

经查验，当前未制定有团体标准《牛角椒表面光泽度的测定 光泽仪法》。

综上所述，以上标准均无法满足牛角椒表面光泽度的测定要

求，均无法满足牛角椒表面光泽度测定和评选工作。

本标准的内容与现行的法律、法规及强制性标准无冲突，标准的编写符合 GB/T 1.1-2020 的要求。

七、重大分歧意见与处理经过和依据

本标准研制过程中无重大分歧意见。

八、自我承诺

本标准内容与各项指标不低于国家强制性标准、推荐性国家标准和行业标准。

团体标准《牛角椒表面光泽度的测定 光泽仪法》

标准编制工作组

2024年12月01日