

# 中华人民共和国国家标准

《植物品种特异性、一致性和稳定性测试指南 花椰菜》

## 编制说明草案

上海市农业科学院

# 中华人民共和国国家标准

## 《植物品种特异性、一致性和稳定性测试指南 花椰菜》

### 编制说明

#### 一、工作简况

##### （一）标准任务来源

上海市农业科学院申报修订《植物品种特异性、一致性和稳定性测试指南 花椰菜》国家标准，本标准任务来源于 2025 年第六批推荐性国家标准计划“《国家标准委关于下达 2025 年第六批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》（国标委发[2025]34 号）”，2025 年 7 月 1 日批复，项目计划编号：20253006-T-326。

##### （二）制定背景

品种权是国家植物新品种保护审批机关依照法律、法规的规定，授予完成新品种选育的单位或者个人生产、销售、使用该品种繁殖材料的专有权利，它是知识产权的重要组成部分。

对申请保护品种进行特异性（Distinctness）、一致性（Uniformity）和稳定性（Stability）测试（简称 DUS 测试），是指由国家植物新品种保护审批机关委托指定的审查测试机构，运用相应植物审查测试技术与标准，将被审查测试品种与标准品种、近似品种一起栽培或室内分析，通过在试验中观察和测量其特征特性，进行数据分析处理，最终得出评价结论的过程。因此审查测试技术标准的制定和标准品种的选择是测试工作的基础。

花椰菜[*Brassica oleracea* L. convar *botrytis* (L.) Alef. var. *botryris* L.]是十字花科（Cruciferae）芸薹属甘蓝种中以花球为产品的一个变种，1 年或 2 年生草本植物，起源于欧洲地中海东部克里特岛，19 世纪中叶传入中国南方。花椰菜富含蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、钙、磷、铁等矿物质；此外，花椰菜中具有抗癌活性非常强的酶类，如今花椰菜已被各国营养学家列入人们日常膳食之中。据联合国粮食与农业组织（FAO）统计，2016 年，全世界花椰菜种植面积约 134.33 万  $\text{hm}^2$ ，年总产量约 2523.37 万 t，我国种植面积约 52.01 万  $\text{hm}^2$ ，年总产量达 1026.37 万 t，分别占世界总面积的 38.72%、世界总产量的 40.67%，同时我国也是花椰菜消费最大的国家。随着市场对花椰菜需求的增加，增强了花椰菜的育种活力，进一步扩大了花椰菜种质及品种创新范围，对花椰菜品种区分提出了巨大挑战，因此亟须对目前测试指南进行修订。

目前我国花椰菜品种 DUS 测试是按“植物品种特异性、一致性和稳定性测试指

南 花椰菜”（GB/T 19557.33-2018）进行测试，此文本由中华人民共和国农业农村部提出，中国农业科学院蔬菜花卉研究所、天津科润蔬菜研究所、农业农村部科技发展中心。该文本为花椰菜植物品种保护和非主要农作物花椰菜登记方面提供了重要技术前提和基础性工作，为花椰菜产业可持续发展作出了卓越贡献。但随着我国花椰菜育种技术不断发展，尤其是分子育种、生物育种及变种间杂交技术的出现，有些测试性状不能充分表现花椰菜品种的特异性、一致性和稳定性，且选择的标准品种不够标准或存在地域上的差异，对花椰菜品种的准确判定存在一定的不利影响。

为了有效保护我国花椰菜优良种质资源，保护育种者和生产者的合法利益，充分发挥植物品种保护对我国社会经济和科技的作用，确保我国审批机关对国内外花椰菜品种权的申请能科学、公正地予以审查、授权，修订现有全国范围内统一技术要求的国家标准是一项十分必要而又紧迫的任务，将会对我国花椰菜产业经济技术发展具有重大意义。

全国植物新品种测试标准化技术委员会（SAC/TC 277）在征集立项意见和考虑产业发展的基础上提出该标准的修订的基础上提出，将《植物品种特异性、一致性和稳定性测试指南 花椰菜》列为本标委会国家标准储备计划。

**（三）起草过程**

标准主要由上海市农业科学院牵头，负责标准制定的工作方案、标准编写的组织实施等；中国农业科学院蔬菜花卉研究所，农业农村部科技发展中心，天津市农业科学院，北京市农林科学院，福建省农业科学院作物研究所（福建省种质资源中心），浙江省农业科学院，厦门市文兴蔬菜种苗有限公司，厦门中厦蔬菜种籽有限公司，浙江神良种业有限公司，温州科技职业学院（温州市农业科学研究院）共同参与制定。本标准主要起草单位为，起草人分工情况见表 1。

表1 起草人分工情况表

| 序号 | 姓名  | 单位             | 分工               | 备注 |
|----|-----|----------------|------------------|----|
| 1  | 陈海荣 | 上海市农业科学院       | 项目主持，项目规划设计      |    |
| 2  | 章毅颖 | 上海市农业科学院       | 数据分析处理，指南及相关材料撰写 |    |
| 3  | 李占省 | 中国农业科学院蔬菜花卉研究所 | 品种资源收集、文本撰写      |    |
| 4  | 张秀杰 | 农业农村部科技发展中心    | 文本撰写             |    |
| 5  | 孙德岭 | 天津市农业科学院       | 品种资源收集           |    |
| 6  | 丁云花 | 北京市农林科学院       | 品种表型性状调查         |    |
| 7  | 温庆放 | 福建省农业科学院作物研究所  | 品种表型性状调查         |    |
| 8  | 谢祝捷 | 上海市农业科学院       | 品种资源收集           |    |

|    |     |                |                 |  |
|----|-----|----------------|-----------------|--|
| 9  | 顾宏辉 | 浙江省农业科学院       | 品种图像拍摄          |  |
| 10 | 张凯浙 | 农业农村部科技发展中心    | 指南文本校对          |  |
| 11 | 杨坤  | 中国农业科学院蔬菜花卉研究所 | 数据分析处理          |  |
| 12 | 刘中华 | 福建省农业科学院作物研究所  | 数据分析处理          |  |
| 13 | 李文北 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司  | 种质资源保存          |  |
| 14 | 洪金条 | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司   | 数据分析处理          |  |
| 15 | 邵泰良 | 浙江神良种业有限公司     | 品种表型性状调查、品种图像拍摄 |  |
| 16 | 唐征  | 温州科技职业学院       | 品种表型性状调查、品种图像拍摄 |  |
| 17 | 韩瑞玺 | 农业农村部科技发展中心    | 指南文本校对          |  |
| 18 | 姚雪琴 | 上海市农业科学院       | 品种资源收集          |  |
| 19 | 姚星伟 | 天津市农业科学院       | 品种表型性状调查、品种图像拍摄 |  |
| 20 | 张全  | 北京市农林科学院       | 品种表型性状调查、品种图像拍摄 |  |
| 21 | 陈敏氢 | 福建省农业科学院作物研究所  | 品种表型性状调查、品种图像拍摄 |  |
| 22 | 刘运霞 | 中国农业科学院蔬菜花卉研究所 | 品种表型性状调查、品种图像拍摄 |  |
| 23 | 任丽  | 上海市农业科学院       | 指南文本校对          |  |
| 24 | 赵洪  | 上海市农业科学院       | 品种图像拍摄          |  |
| 25 | 张余  | 上海市农业科学院       | 资料查询与翻译         |  |
| 26 | 刘昆  | 上海市农业科学院       | 资料查询与翻译         |  |
| 27 | 邓姗  | 上海市农业科学院       | 品种图像拍摄          |  |
| 28 | 褚云霞 | 上海市农业科学院       | 核对种质资源信息        |  |

## 1. 起草阶段

标准拟设置的技术参数、主要技术内容及结构。

技术参数：（1）总体技术要求，规范性状观测与判别的方法、用于品种分组的性状和符号；（2）筛选明确新的性状表，包括新增性状和调整性状的类别、定义、观测时期、代码、性状分级和代码，及其对应的标准品种；（3）进一步明确性状的解释，即对所确定的每一性状作出解释，包括观察时间、观察部位、观察方法及观察条件、分级标准、绘制性状形态特征图等；（4）收集、筛选和保存新增性状和调整性状所对应的标准品种及其代表性状照片。

主要技术内容：（1）筛选 DUS 测试性状；（2）筛选标准品种；（3）对各性状的观测时期、方法、部位进行规定。在 GB/T 19557.33-2018 的基础上，参考我国《花椰菜和青花菜种质资源描述规范和数据标准》等标准或文献的部分性状，就现有花椰菜标准品种和测试品种，对现有性状进行遗传稳定性的再次考察，对幼苗下胚轴花青甙显色强度、叶面光泽和叶柄横截面形状等候选的测试性状进行入选测试性状的可行性评估，对观测的最佳时期、表达状态等进行进一步的定义和明确。根

据田间种植观测，进行性状的数据调查和图片拍摄，对性状数据进行分析整理，确定数量性状的正确采集方法、分级数及级差；初步编写花椰菜品种 DUS 测试表。

1.1 试验品种收集

2023 年—2024 年，项目组从已收集到了 155 份花椰菜资源用于标准研制，其中常规种 10 份、杂交种 123 份、细胞质雄性不育系 22 份，详见表 2。

表2 155份花椰菜材料清单

| 序号 | 品种名称     | 类型       | 来源       | 序号  | 品种名称     | 类型       | 来源            |
|----|----------|----------|----------|-----|----------|----------|---------------|
| 1  | CFC012   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 81  | 文兴 1614  | 杂交种      | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |
| 2  | CFC010   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 82  | 文兴 0328  | 细胞质雄性不育系 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |
| 3  | 松不老 70   | 常规种      | DUS 测试材料 | 83  | 文兴 0528  | 细胞质雄性不育系 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |
| 4  | J216     | 杂交种      | DUS 测试材料 | 84  | 文兴 0986  | 细胞质雄性不育系 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |
| 5  | 津美 60    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 85  | 文兴 85331 | 细胞质雄性不育系 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |
| 6  | 华泰 90 天  | 杂交种      | DUS 测试材料 | 86  | 文兴 8516  | 细胞质雄性不育系 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |
| 7  | CFC007   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 87  | 文兴 0786  | 细胞质雄性不育系 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |
| 8  | 夏纯       | 杂交种      | DUS 测试材料 | 88  | 文兴 8536  | 细胞质雄性不育系 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |
| 9  | CFC005   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 89  | 文兴 13509 | 细胞质雄性不育系 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |
| 10 | 温选 70    | 常规种      | DUS 测试材料 | 90  | 文兴 85509 | 细胞质雄性不育系 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |
| 11 | CFC003   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 91  | 0F9653   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 12 | 银冠 60    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 92  | 0F9168   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 13 | CF13001  | 细胞质雄性不育系 | DUS 测试材料 | 93  | ZX1604   | 常规种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 14 | CFC013   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 94  | ZX2086   | 常规种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 15 | R12768   | 细胞质雄性不育系 | DUS 测试材料 | 95  | 0F9011   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 16 | CFC002   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 96  | 黄金 100   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 17 | S59      | 杂交种      | DUS 测试材料 | 97  | 黄金 88    | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 18 | 优松 62    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 98  | 中厦松花 70  | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 19 | CFC004   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 99  | 中厦松花 85  | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 20 | 多紫多福     | 杂交种      | DUS 测试材料 | 100 | 中厦松花 90  | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 21 | CFC006   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 101 | 中厦松花 80  | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 22 | 隆雪 3 号   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 102 | 中厦松花 100 | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 23 | CFL002   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 103 | 0F9653   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 24 | 崧翠 56    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 104 | 0F9010   | 细胞质雄性不育系 | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 25 | CFL005   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 105 | 0F9160   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 26 | 华泰 65 天  | 杂交种      | DUS 测试材料 | 106 | 0F9402   | 细胞质雄性不育系 | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 27 | CFL003   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 107 | 0F9080   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 28 | 优松 55    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 108 | 0F9662   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 29 | 茄紫 1 号   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 109 | 0F9287   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 30 | 金花 1 号   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 110 | 0F9086   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 31 | 金不换      | 杂交种      | DUS 测试材料 | 111 | 0F9011   | 细胞质雄性不育系 | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 32 | CFC009   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 112 | 0F9090   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 33 | 松脆 1 号   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 113 | 0F9168   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 34 | CFL013   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 114 | 0F9097   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 35 | 津品 7 号   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 115 | 0F9020   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 36 | 津品 55    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 116 | 0F9050   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 37 | s65      | 杂交种      | DUS 测试材料 | 117 | 0F9065   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 38 | 0F9662   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 118 | 0F9012   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 39 | 白玉矮脚 88  | 杂交种      | DUS 测试材料 | 119 | 0F9075   | 杂交种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 40 | 津品 71    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 120 | ZX9907   | 细胞质雄性不育系 | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 41 | 津松 50    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 121 | ZXHD60   | 常规种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 42 | 0F9287   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 122 | ZXB65    | 常规种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 43 | DX116    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 123 | ZX708    | 常规种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 44 | 津品 5 号   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 124 | ZX702    | 常规种      | 厦门中厦蔬菜种籽有限公司  |
| 45 | 贞心 S81   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 125 | 东方之紫     | 杂交种      | 上海市农业科学院园艺所   |
| 46 | 尚雪 80    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 126 | 沪橙松一号    | 杂交种      | 上海市农业科学院园艺所   |
| 47 | 珊瑚 1 号   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 127 | 沪松 85    | 杂交种      | 上海市农业科学院园艺所   |
| 48 | 松不老 0414 | 杂交种      | DUS 测试材料 | 128 | 东方之紫     | 杂交种      | 上海市农业科学院园艺所   |
| 49 | 松不老 J31  | 杂交种      | DUS 测试材料 | 129 | 绿松一号     | 杂交种      | 上海市农业科学院园艺所   |
| 50 | 瓠松 851   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 130 | 绿宝石      | 细胞质雄性不育系 | 上海市农业科学院园艺所   |
| 51 | CFL004   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 131 | 沪橙松一号    | 杂交种      | 上海市农业科学院园艺所   |
| 52 | 松冠 1821  | 杂交种      | DUS 测试材料 | 132 | PC091    | 杂交种      | 上海市农业科学院园艺所   |
| 53 | 盛松 68    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 133 | 17HS150  | 杂交种      | 上海市农业科学院园艺所   |
| 54 | 盛松 58    | 杂交种      | DUS 测试材料 | 134 | 极早花菜     | 杂交种      | 上海市农业科学院园艺所   |
| 55 | CFL007   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 135 | 极晚花菜     | 杂交种      | 上海市农业科学院园艺所   |
| 56 | CFL009   | 杂交种      | DUS 测试材料 | 136 | 沪松 90    | 杂交种      | 上海市农业科学院园艺所   |

|    |             |          |               |     |         |          |              |
|----|-------------|----------|---------------|-----|---------|----------|--------------|
| 57 | 松冠 1947     | 杂交种      | DUS 测试材料      | 137 | 20DA1   | 常规种      | 天津市农业科学院     |
| 58 | 松冠 1942     | 杂交种      | DUS 测试材料      | 138 | 24DM8   | 细胞质雄性不育系 | 天津市农业科学院     |
| 59 | 松田先峰        | 杂交种      | DUS 测试材料      | 139 | 24DM28  | 细胞质雄性不育系 | 天津市农业科学院     |
| 60 | 瓠松 652      | 杂交种      | DUS 测试材料      | 140 | 津品 56   | 杂交种      | 天津市农业科学院蔬菜所  |
| 61 | CFC011      | 杂交种      | DUS 测试材料      | 141 | 优松 60   | 细胞质雄性不育系 | 天津市农业科学院蔬菜所  |
| 62 | 2024-JD-001 | 杂交种      | DUS 测试材料      | 142 | 津品 56   | 杂交种      | 天津市农业科学院蔬菜所  |
| 63 | 2024-JD-002 | 杂交种      | DUS 测试材料      | 143 | 津品 66   | 杂交种      | 天津市农业科学院蔬菜所  |
| 64 | 浙松 60       | 杂交种      | DUS 测试材料      | 144 | 津品 70   | 杂交种      | 天津市农业科学院蔬菜所  |
| 65 | 富士白 90      | 常规种      | 北京市农林科学院      | 145 | 24RT-1  | 杂交种      | 天津市农业科学院蔬菜所  |
| 66 | 紫花 616      | 杂交种      | 北京市农林科学院      | 146 | 24RT-2  | 杂交种      | 天津市农业科学院蔬菜所  |
| 67 | 塔花 2 号      | 杂交种      | 北京市农林科学院      | 147 | CR-94   | 杂交种      | 天津市农业科学院蔬菜所  |
| 68 | 橙花 2 号      | 杂交种      | 北京市农林科学院      | 148 | CR-95   | 杂交种      | 天津市农业科学院蔬菜所  |
| 69 | 紫花 C201     | 杂交种      | 北京市农林科学院      | 149 | 京科松 1 号 | 细胞质雄性不育系 | 浙江科诚种业股份有限公司 |
| 70 | 京松 401-3    | 杂交种      | 北京市农林科学院      | 150 | 雪玉美松 90 | 杂交种      | 浙江科诚种业股份有限公司 |
| 71 | 京松 701      | 杂交种      | 北京市农林科学院      | 151 | 白玉 75   | 杂交种      | 浙江神良种业有限公司   |
| 72 | 京松 501      | 杂交种      | 北京市农林科学院      | 152 | 台松 65   | 杂交种      | 浙江神良种业有限公司   |
| 73 | 京松 2003-1   | 杂交种      | 北京市农林科学院      | 153 | 白玉 100  | 杂交种      | 浙江神良种业有限公司   |
| 74 | 京松 401-4    | 杂交种      | 北京市农林科学院      | 154 | 越冬 150  | 杂交种      | 浙江神良种业有限公司   |
| 75 | 京松 502      | 杂交种      | 北京市农林科学院      | 155 | 越冬 138  | 杂交种      | 浙江神良种业有限公司   |
| 76 | 龙松 1186     | 杂交种      | 厦门龙之子农业科技有限公司 |     |         |          |              |
| 77 | 松花公子 80     | 杂交种      | 厦门龙之子农业科技有限公司 |     |         |          |              |
| 78 | 文兴 13517    | 细胞质雄性不育系 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |     |         |          |              |
| 79 | 文兴 85517    | 细胞质雄性不育系 | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |     |         |          |              |
| 80 | 文兴 28517    | 杂交种      | 厦门市文兴蔬菜种苗有限公司 |     |         |          |              |

### 1.2 查阅文献、起草文本，指定测试性状表

2024 年 4 月—2024 年 6 月，起草单位在指南修订之初就开始大量收集国内外有关植物的测试指南文献资料及相关资料，特别对 GB/T 19557.33-2018 和 TG/45/7 两个花椰菜测试指南文本进行了认真的研究和比较分析，也参阅了与本项目相关的资料，包括花椰菜育种、栽培方面的书籍和研究文献。同时结合我国花椰菜生产和育种特色及积累的前期测试经验，初步编制了 DUS 测试性状调查表。

### 1.3 种植试验和性状采集

2024 年 8 月—2025 年 4 月，在上海市农业科学院 DUS 测试基地对收集的 155 份花椰菜品种进行田间种植试验，完成了一个生长周期全部表型性状调查，初步划分了各个性状分级，同时对每个性状代码拍摄了描述性照片，并初步筛选标准品种。

### 1.4 数据分析验证，筛选标准品种，形成征求意见稿

2025 年 8 月，利用 SPSS 23、Origin 2024 等软件对采集的表型性状数据进行相关性分析、多样性分析等数学统计分析，并对所有目测性状进行照片比对、代码校正，确定了花椰菜基本性状表和各性状观测方法、观测时期和性状分级。并根据标准品种选择原则，对新增性状确定了 7 个标准品种。

根据 GB/T19557.1 的原则和要求，编制完成花椰菜测试指南初稿，初选测试性状 36 个，包括 29 个基本测试性状和 7 个选测性状。其中：质量性状（QL）4 个、假质量性状（PQ）4 个、数量性状（QN）28 个。初稿适用于栽培花椰菜所有类型，包括常规种、自交系、杂交种（属间、变种间、品种间）以及不育系，符合我国花

椰菜生产和品种的现状与发展趋势。

## 2. 征求意见阶段

## 3. 审查阶段

## 4. 报批阶段

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据，修订标准时，还包括修订前后技术内容的对比

### （一）标准编制原则

#### 1.原则

根据花椰菜品种的特点，按照《植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南总则》（GB/T 19557.1）《GB/T 1.1 标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》相关原则，以我国于2018年实施的国家标准《植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 花椰菜》（GB/T 19557.33-2018）为蓝本，与国际植物新品种保护联盟（UPOV）“花椰菜特异性、一致性和稳定性测试指南”（TG/45/7）相协调，采用以下原则制订本标准：

（1）以科学、准确、权威为编写指南的指导思想。

（2）测试性状与国际植物新品种保护联盟“花椰菜特异性、一致性和稳定性测试指南”（TG/81/7）大部分相一致，所有带\*号性状（必测性状）全部作为本指南的必测性状，并根据测试实践情况适当调整非\*号性状是否作为基本性状和选测性状。同时保留原国家标准指南（GB/T 19557.33-2018）中体现我国花椰菜生产和育种特色的植物学特征性状作为基本性状，并根据多年实际测试经验及育种产业发展现状适当删减和调整了性状。

（3）坚持实用性与先进性相结合的原则，即编制出的标准内容不仅全面、具体，而且还要符合中国国情，还要适应国际化发展的需要。

（4）以植物形态特征为主，其他性状为辅。在主要植物形态特征不能区分新品种与近似品种时，方才采用其他性状。

（5）方法规范，条件统一，具有较好的可操作性。

（6）用图片能说明的问题，尽量用图片表示，直观明了。

（7）性状排列的顺序以时间为主，特殊性状相对集中。

（8）标准品种的选择，尽量采用国内通用的、性状表达稳定、易繁殖提纯的花椰菜品种。

## 2. 主要参考资料

- (1) GB/T 19557.1 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 总则
- (2) GB/T 19557.33-2018 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 花椰菜
- (3) UPOV TG/81/7 “Guidelines for the conduct of tests for Distinctness, Uniformity and Stability Cauliflower (*Brassica oleracea* L. *convar botrytis* (L.) Alef. var. *botrytis* L.) ”
- (4) UPOV TG/1 “GENERAL INTRODUCTION TO THE EXAMINATION OF DISTINCTNESS, UNIFORMITY AND STABILITY AND THE DEVELOPMENT OF HARMONIZED DESCRIPTIONS OF NEW VARIETIES OF PLANTS” (植物新品种特异性、一致性和稳定性审查及性状统一描述总则)
- (5) UPOV TGP/7 “DEVELOPMENT OF TEST GUIDELINES” (测试指南的研制)
- (6) UPOV TGP/8 “TRIAL DESIGN AND TECHNIQUES USED IN THE EXAMINATION OF DISTINCTNESS, UNIFORMITY AND STABILITY” (DUS 审查中应用的试验设计和技术方法)
- (7) UPOV TGP/9 “EXAMINING DISTINCTNESS” (特异性审查)
- (8) UPOV TGP/10 “EXAMINING UNIFORMITY” (一致性审查)
- (9) UPOV TGP/11 “EXAMINING STABILITY” (稳定性审查)
- (10) 《花椰菜和青花菜种质资源描述规范和数据标准》

## (二) 主要内容及其确定依据

本标准属于指南标准。标准的作用是给出了十字花科芸薹属的花椰菜(*Brassica oleracea* L. *convar botrytis* (L.) Alef. var. *botrytis* L.) 品种特异性、一致性和稳定性测试方法和结果判定一般原则的指导, 主要技术内容包括繁殖材料的要求、测试方法、特异性、一致性和稳定性结果的判定、性状表和技术问卷。

### 1. 繁殖材料的要求

本指南规定繁殖材料以种子形式提供。提交的种子数量不少于 30 克。提交的繁殖材料应外观健康、发芽势强, 无病虫害侵害。种子质量需满足: 净度 $\geq 98.0\%$ , 发芽率 $\geq 90\%$ , 含水量 $\leq 7.0\%$ 。

此外提交的种子一般不进行任何影响品种性状正常表达的处理(如种子包衣处



理)。如果已处理,需提供处理的详细说明。

提交的种子需符合中国植物检疫的有关规定。

## **2. 测试方法**

### **(1) 测试周期**

本测试指南规定花椰菜测试“通常为 2 个独立的生长周期”。一个独立的生长周期是指植株从萌芽、开花、结果、种子休眠的整个生长过程。本测试指南关于测试周期要求是目前 DUS 测试绝大多数一年生作物的一般要求,使测试机构更能准确判定品种特异性、一致性和稳定性。

### **(2) 测试地点**

测试通常在一个地点进行。如果某些性状在该地点不能充分表达,宜在其他符合条件的地点对其进行测试。本测试指南关于测试地点的要求是 DUS 测试对测试地点的一般要求。

### **(3) 试验设计**

本测试指南规定,采用当地适宜的株行距以穴播或育苗移栽方式种植,每个小区不少于 60 株,共设 2 个重复。待测品种和近似品种相邻种植是 DUS 测试最常见的试验设计,测试植株数量的要求是参考 UPOV 花椰菜 DUS 测试对于植株数量的要求,且能满足绝大多数品种的测试需求。2 次重复设计是 DUS 测试最常见的重复数量设置方式。

### **(4) 性状观测时期、方法和数量**

本测试指南规定了每个测试性状的观测时期和观测方法。观测时期选择了性状表达最为稳定、最适合观测的时间或时期,观测方法采用了群体测量、个体测量和群体目测三种方法,根据性状的特点和测试的精度要求选用。对于个体测量的性状,规定了不少于 20 个的样本大小。

## **3. 特异性、一致性和稳定性结果的判定**

### **(1) 总体原则**

本测试指南要求特异性、一致性和稳定性的判定按照 GB/T 19557.1 确定的原则进行。GB/T 19557.1 规定了 DUS 测试的一般原则,应用于测试指南的制定和 DUS 测试实施。

## （2）特异性的判定

本测试指南规定，待测品种需明显区别于所有已知品种。在测试中，当待测品种至少在一个性状上与最为近似的品种具有明显且可重现的差异时，判定待测品种具备特异性。该规定符合 GB/T 19557.1 要求，是对 GB/T 19557.1 相关原则的进一步明晰，也为其他测试指南所采用。

## （3）一致性的判定

对于利用自交系配制的单交种一致性的判定，采用3%的群体标准和至少95%的接受概率，当样本大小为60株时，最多可以允许有4个异型株。对于利用雄性不育系配制的单交种一致性的判定，采用1%的群体标准和至少95%的接受概率，当样本大小为60株时，最多可以允许有2个异型株。对于双交种和三交种一致性的判定根据同类型品种的一致性进行判定。

对于常规种和自交系一致性的判定，采用1%的群体标准和至少95%的接受概率，当样本大小为60株时，最多可以允许有2个异型株。

关于一致性判断要求，是参考UPOV花椰菜DUS测试标准对于繁殖材料要求与我国花椰菜育种水平综合考虑的结果，根据品种繁殖方式的不同，判定要求也不同。

## 4. 分组性状

经过性状观测筛选以下这些性状可作为本指南的分组性状，这些性状即使是来自不同地点，仍可以单独或其他这类性状的表达状态结合使用，排除与待测品种有极显著差异的品种，将相似品种同组种植。

- a) \*幼苗：下胚轴花青甙显色强度（表A.1中性状1）；
- b) \*花球：颜色（表A.1中性状23）；
- c) \*花球：熟性（表A.1中性状27）；
- d) 花球：紧实程度（表A.1中性状28）；
- e) \*花：颜色（表A.1中性状32）。

## 5. 性状表

### （1）性状确定

项目组按照《植物新品种特异性、一致性、稳定性测试 总论》中测试性状选择的依据和特点，参照 UPOV 花椰菜指南、花椰菜国家标准测试指南以及国内外文

献中花椰菜各类性状和植物分类学知识等，结合生产和育种需求，最终筛选出 36 个测试性状（基本性状 29 个，选测性状 7 个），其中质量性状 4 个，假质量性状 4 个，数量性状 28 个，详见表 3。

表 3 花椰菜标准性状表

| 性状编号 | 性状名称          |
|------|---------------|
| 1    | 幼苗：下胚轴花青甙显色强度 |
| 2    | 植株：高度         |
| 3    | *叶：姿态         |
| 4    | 叶：顶端反卷程度      |
| 5    | *叶：长度         |
| 6    | *叶：宽度         |
| 7    | *叶：宽长比        |
| 8    | 叶：叶柄          |
| 9    | 叶片：颜色         |
| 10   | 叶片：花青甙显色      |
| 11   | 叶片：蜡粉         |
| 12   | 叶片：泡状程度       |
| 13   | 叶：顶端扭曲程度      |
| 14   | 叶片：横切面形状      |
| 15   | 叶片：泡状程度       |
| 16   | 叶片：主脉两侧褶皱程度   |
| 17   | 叶片：边缘波状程度     |
| 18   | *花球：内叶覆盖花球程度  |
| 19   | *花球：高度        |
| 20   | *花球：直径        |
| 21   | *花球：纵切面形状     |
| 22   | *花球：基部反卷程度    |
| 23   | *花球：颜色        |
| 24   | 花球：花青甙显色程度    |
| 25   | 花球：小花球凸起程度    |
| 26   | 花球：球面质地       |
| 27   | *花球：熟性        |
| 28   | 花球：紧实程度       |
| 29   | 花球：花梗颜色       |
| 30   | 外茎：长度         |
| 31   | 叶：叶缘花青甙显色     |
| 32   | 叶：叶面光泽        |
| 33   | 叶：叶柄横截面形状     |
| 34   | *花：雄性不育       |
| 35   | *花：颜色         |
| 36   | 抗性：黑腐病        |

## （2）性状表达状态分级

### ① 质量性状、假质量性状和目测数量性状

质量性状、假质量性状和目测数量性状的表达状态分级按照 UPOV 文件 TGP/7

的三类性状的定义和指导原则进行。质量性状表达状态相互独立，每一个表达状态含义明确。假质量性状根据性状的变异范围、变异方向和变异的连续性特定，确定了不同的表达状态。目测数量性状根据变异范围和育种的发展，确定了表达状态的数量和每个表达状态代表的变异。

② 测量数量性状

项目组根据调查数量性状数据分布范围、分布形式，确定了本标准的测量数量性状表达状态分级和代码。确定分级代码充分考虑品种间的差异、观测准确度以及未来育种品种的发展，划分相关性状的表达状态。

(3) 标准品种

根据测试性状的表达状态划分，确定了相应的标准品种，用于性状的表达状态描述与校正不同年份和不同生态区的代码差异。根据GB/T19557.1-2004确定的原则和TGP/7的具体要求，标准品种尽量采用公知公用、性状表达稳定的品种。根据稳定、一致原则，对新增性状最终筛选出标准品种7份。

6. 技术问卷

根据 GB/T19557.1-2004 的原则和UPOV文件TGP/7的要求，制定了技术问卷。技术问卷包括了育种基本信息、技术问卷性状和育种人能够准确提供和有助于测试的其他性状信息等。

7. 标准文本内容

本标准主要内容包括1 范围，2 规范性引用文件，3 术语和定义，4 符号，5 繁殖材料需满足的要求，6 测试方法，7 特异性、一致性和稳定性结果的判定，8 性状表，9 分组性状，10 技术问卷，详见表4。

表 4 花椰菜测试标准征求意见稿

| 位置         | 内容                                                                                                                                                               |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 范围      | 本文给出了花椰菜（ <i>Brassica oleracea</i> L. <i>convar botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>botrytis</i> L.）品种特异性、一致性和稳定性测试方法和结果判定一般原则的指导。<br>本文件适用于花椰菜品种特异性、一致性和稳定性测试和结果判定。 |
| 2. 规范性引用文件 | 下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。                                                                     |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | GB/T 19557.1 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 总则                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3. 术语和定义      | <p>GB/T 19557.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。</p> <p>3.1<br/>群体测量 <b>group measurement</b><br/>对一批植株或植株的某器官或部位进行测量，获得一个群体记录。</p> <p>3.2<br/>个体测量 <b>single measurement</b><br/>对一批植株或植株的某器官或部位进行逐个测量，获得一组个体记录。</p> <p>3.3<br/>群体目测 <b>group visual observation</b><br/>对一批植株或植株的某器官或部位进行目测，获得一个群体记录。</p>                                                   |
| 4. 符号         | <p>下列符号适用于本文件：</p> <p>A：秋季类型</p> <p>MG：群体测量。</p> <p>MS：个体测量。</p> <p>PQ：假质量性状。</p> <p>QL：质量性状。</p> <p>QN：数量性状。</p> <p>VG：群体目测。</p> <p>S：春季类型</p> <p>*：国际植物新品种保护联盟（UPOV）用于统一品种描述所需要的重要性状，除非受环境条件限制性状的表达状态无法测试，所有 UPOV 成员都应使用这些性状。</p> <p>1~6：标注内容在附录B的表B.1中进行了详细解释。</p> <p>(a)~(b)：标注内容在B.2中进行了详细解释。</p> <p>(+)：标注内容在B.3中进行了详细解释。</p>              |
| 5. 繁殖材料需满足的条件 | <p>5.1 繁殖材料以种子形式提供。</p> <p>5.2 提交测试品种的种子数量至少不能低于 30 克。</p> <p>5.3 提交的种子需外观健康，发芽势强，无病虫害侵害。具体条件如下：</p> <p>a) 净度<math>\geq 98\%</math>；</p> <p>b) 发芽率<math>\geq 85\%</math>；</p> <p>c) 水分<math>\leq 7\%</math>。</p> <p>5.4 提交的种子一般不进行任何影响品种性状正常表达的处理（如种子包衣处理）。如果已处理，需提供处理的详细说明。</p> <p>5.5 提交的种子需符合中国植物检疫的有关规定。</p>                                 |
| 6. 测试方法       | <p>6.1 测试周期<br/>通常为两个独立的生长周期。</p> <p>6.2 测试地点<br/>测试通常在一个地点进行。如果某些性状在该地点不能充分表达，宜在其他符合条件的地点对其进行观测。</p> <p>6.3 田间试验</p> <p>6.3.1 试验设计<br/>待测品种和近似品种相邻种植。<br/>采用当地适宜的株行距以穴播或育苗移栽方式种植，每小区不少于 60 株，株行距依据品种而定，株距 40cm~100cm，行距 50cm~80cm，共设 2 个重复。</p> <p>6.3.2 田间管理<br/>按当地大田生产管理方式进行。各小区田间管理应严格一致，同一管理措施应当日完成。</p> <p>6.4 性状观测</p> <p>6.4.1 观测时期</p> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>性状观测宜按照附录 A 中表 A.1 和 A.2 列出的生育阶段进行。生育阶段描述宜符合附录 B 中的表 B.1。</p> <p>6.4.2 观测方法</p> <p>性状观测宜按照表 A.1 和表 A.2 规定的观测方法（MG、MS、VG）进行。部分性状观测方法宜符合 B.2 和 B.3。</p> <p>6.4.3 观测数量</p> <p>除非另有说明，个体观测性状（MS）每个小区植株取样数量不少于 20 个，在观测植株的器官或部位时，每个植株上的取样数量为 1 个。群体观测性状（MG、VG）需观测整个小区或规定大小的混合样本。</p> <p>6.5 附加测试</p> <p>必要时，宜按照表 A.2 中的性状或本部分未列出的性状进行附加测试。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7. 特异性、一致性和稳定性结果的判定 | <p>7.1 总体原则</p> <p>特异性、一致性、稳定性的判定按照 GB/T 19557.1 确定的原则进行。</p> <p>7.2 特异性的判定</p> <p>待测品种需明显区别于所有已知品种。在测试中，当待测品种至少在一个性状上与最为近似的品种具有明显且可重现的差异时，判定待测品种具备特异性。</p> <p>7.3 一致性的判定</p> <p>对于利用自交系配制的单交种一致性的判定，采用 3% 的群体标准和至少 95% 的接受概率，当样本大小为 60 株时，最多可以允许有 4 个异型株。对于利用雄性不育系配制的单交种一致性的判定，采用 1% 的群体标准和至少 95% 的接受概率，当样本大小为 60 株时，最多可以允许有 2 个异型株。</p> <p>对于双交种和三交种一致性的判定据同类型品种的一致性进行判定。</p> <p>对于常规种和自交系一致性的判定，采用 1% 的群体标准和至少 95% 的接受概率，当样本大小为 60 株时，最多可以允许有 2 个异型株。</p> <p>7.4 稳定性的判定</p> <p>如果一个品种具备一致性，则可认为该品种具备稳定性。一般不对稳定性进行测试。</p> <p>必要时，宜种植该品种的下一代种子，与以前提供的繁殖材料相比，若性状表达无明显变化，则判定该品种具备稳定性。</p> <p>杂交种和不育系的稳定性判定，除直接对杂交种和不育系本身进行测试外，还可以通过鉴定其亲本的一致性和稳定性的方法来进行判定。</p> |
| 8. 性状表              | <p>8.1 概述</p> <p>根据测试需要，性状分为基本性状和选测性状。基本性状是测试中需使用的性状，选测性状为依据申请者要求而进行附加测试的性状。表 A.1 给出了花椰菜基本性状，表 A.2 给出了花椰菜选测性状。性状表列出性状名称、表达类型、表达状态及相应的代码和标准品种、观测时期和方法等内容。</p> <p>8.2 表达类型</p> <p>根据性状表达方式，将性状分为质量性状、假质量性状和数量性状三种类型。</p> <p>8.3 表达状态和相应代码</p> <p>每个性状划分为一系列表达状态，以便于定义性状和规范描述；每个表达状态赋予一个相应的数字代码，以便于数据记录、处理和品种描述的建立与交流。</p> <p>8.4 标准品种</p> <p>性状表中列出部分性状有关表达状态宜参考的标准品种，以助于确定相关性状的不同表达状态和校正环境因素引起的差异。</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 9. 分组性状             | <p>品种分组性状如下：</p> <p>a) *幼苗：下胚轴花青甙显色强度（表 A.1 中性状 1）；</p> <p>b) *花球：颜色（表 A.1 中性状 23）；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|          |                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
|          | c) *花球：熟性（表 A.1 中性状 27）；<br>d) 花球：紧实程度（表 A.1 中性状 28）；<br>e) *花：颜色（表 A.1 中性状 32）。 |
| 10. 技术问卷 | 申请人宜按照附录C填写花椰菜品种特异性、一致性和稳定性技术问卷。                                                 |

### 三、试验验证的分析、综述报告，预期的经济效益、社会效益和生态效益；

#### （一）试验验证的分析、综述报告

##### 1. 进行田间性状观测

通过对 155 份花椰菜品种的田间观测，运用相关性分析、方差分析、最小级差值等数学统计分析方法将观测性状数据进行系统分析和验证，确定了本标准的 36 个性状及相应的观测时期、性状描述、分级和代码。观测时期为性状表达最充分时期或时间段；性状描述符合国家标准编写要求，符合我国花椰菜产学研规范用语；分级与代码的确定充分考虑品种间的差异、观测准确度以及未来育种品种的变化，本标准性状分级已囊括参试品种的不同表达状态，且易于掌握确定品种性状的表达状态。结合育种家的意见建议，对文字、概念、性状、标准品种、图版等进行了完善、充实。

##### 2. 标准文本编制

本标准与 GB/T 19557.33-2018 相比，在引言、术语和定义、性状表附录 A、附录 B、附录 C 上有较大变动如下：

（1）增加了“叶：顶端反卷程度”“叶：叶缘花青甙显色”“叶：叶面光泽”“叶：叶柄横截面形状”等 4 个性状；

（2）删除了“叶：裂片”1 个性状。

（3）调整了“幼苗：下胚轴花青甙显色强度”“叶片：蜡粉”“花球：基部反卷程度”“花球：熟性”等 4 个性状的名称并调整了表达状态。

将“幼苗：下胚轴花青甙显色”调整为“幼苗：下胚轴花青甙显色强度”；

将“叶片：蜡粉”调整为“叶片：蜡粉”；

将“花球：基部反卷程度（三角形品种除外）”调整为“花球：基部反卷程度”；

将“花球：熟性（越冬类型除外）”调整为“花球：熟性”。

（4）调整了“叶：姿态”“叶片：颜色”“叶片：颜色深浅”“叶片：花青甙显色”“叶片：蜡粉”“叶：顶端扭曲程度”“叶片：横切面形状”“叶片：泡状程度”“叶片：主脉两侧褶皱程度”“叶片：边缘波状程度”等 10 个性状观测

时期和性状类型。

将“叶：姿态”调整了观测时期；

将“叶片：颜色”调整了观测时期；

将“叶片：颜色深浅”调整了观测时期；

将“叶片：花青甙显色”增加了性状类型 QN；

将“叶片：蜡粉”增加了性状类型 QN，并调整了观测时期；

将“叶：顶端扭曲程度”调整了观测时期；

将“叶片：横切面形状”调整了观测时期；

将“叶片：泡状程度”调整了观测时期；

将“叶片：主脉两侧褶皱程度”调整了观测时期；

将“叶片：边缘波状程度”调整了观测时期；

指南附录 B 中提供性状的解释，为了形象、准确解释指南中的不易用文字描述的性状，可以采用图释。因此，照片拍摄主体的形态和颜色要与实物一致。在花椰菜指南草案修订期间，拍摄了大量各种照片，最后，从中筛选出用于性状解释中区分性状描述的参考照。此外，对符号（a）的解释进行了修改。

## **（二）预期的经济效益、社会效益和生态效益**

植物品种 DUS 测试指南主要创造的是社会效益、生态效益和间接经济效益。植物品种 DUS 测试指南是判定育种人选育的植物群体类群是否达到品种标准的重要依据，也是 UPOV 各成员植物品种管理机构控制种子质量、监管种子市场、处理品种权纠纷、指导育种方向的重要标准，同时还是国际农产品贸易规则的重要组成部分。本标准发布实施后，可以规范对花椰菜品种的一致性、特异性和稳定性进行测试，为确认新品种提供有效的依据。本标准制定不但可以对我国拥有自主知识产权的花椰菜新品种进行保护，还可以对国外花椰菜品种的引进和利用进行规范管理，推动花椰菜新品种贸易，促进我国花椰菜育种工作的发展和花椰菜资源保护，丰富花椰菜品种多样性。

**四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况；**

## **（一）现有花椰菜品种 DUS 测试指南概况**

2016 年，国际植物新品种保护联盟（UPOV）发布了第七版修订的“Guidelines for the conduct of tests for Distinctness, Uniformity and Stability Cauliflower (*Brassica*



*oleracea* L.convar *botrytis* (L.) Alef. var. *botrytis* L.) ”，版本号为 TG/45/7，以下简称 TG/45/7。该指南对测试样品、测试条件提出要求；在性状上，以植物形态特征为主，但对于叶、花球和抗性性状考虑得不够充分。

本标准对应于 UPOV 指南 TG/45/7，与 TG/45/7 的一致性程度为非等效。与 UPOV 指南 TG/45/7 相比存在技术性差异，主要差异见表 5 和表 6。

表 5 本标准与 TG/45/7 主要技术差异

| 位置          | 本标准                                                                                                                                                                                                                                                    | TG/45/7                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 繁殖材料的要求     | <p>繁殖材料以种子形式提供。</p> <p>提交测试品种的种子数量至少不能低于 30 克。</p> <p>提交的种子需外观健康，发芽势强，无病虫害侵害。具体条件如下：</p> <p>a) 净度≥98%；</p> <p>b) 发芽率≥85%；</p> <p>c) 水分≤7%。</p> <p>提交的种子一般不进行任何影响品种性状正常表达的处理（如种子包衣处理）。如果已处理，需提供处理的详细说明。</p> <p>提交的种子需符合中国植物检疫的有关规定。</p>                 | <p>主管当局决定试验品种所需的植物材料的数量和质量，以及何时何地交付。</p> <p>从试验国以外的国家提交材料的申请人必须确保遵守所有海关手续和植物检疫要求。</p> <p>繁殖材料以种子形式提供。</p> <p>申请人提供的植物材料的最小数量应为：5000 粒或 10g。种子应符合主管当局规定的最低发芽率、品种和分析纯度、卫生和含水量要求。</p> <p>提交的种子需外观健康，发芽势强，无病虫害侵害。</p> <p>提交的种子一般不进行任何影响品种性状正常表达的处理（如种子包衣处理）。如果已处理，需提供处理的详细说明。</p> |
| 一致性的判定      | <p>对于利用自交系配制的单交种一致性的判定，采用3%的群体标准和至少95%的接受概率，当样本大小为60株时，最多可以允许有4个异型株。对于利用雄性不育系配制的单交种一致性的判定，采用1%的群体标准和至少95%的接受概率，当样本大小为60株时，最多可以允许有2个异型株。</p> <p>对于双交种和三交种一致性的判定据同类型品种的一致性进行判定。</p> <p>对于常规种和自交系一致性的判定，采用1%的群体标准和至少95%的接受概率，当样本大小为60株时，最多可以允许有2个异型株。</p> | <p>判定单交种与自交系的一致性时，应采用1%的群体标准和至少95%的接受概率。当样本量为60株植物时，允许存在2个非典型性状。</p> <p>对于单交杂种，若其明显由亲本自交产生，则需采用3%的群体标准并保持至少95%的接受概率。当样本量为60株植物时，允许存在4个自交系植株。</p>                                                                                                                              |
| 分组性状        | <p>a) *幼苗：下胚轴花青甙显色强度(性状 1)；</p> <p>b) *花球：颜色（性状 23）；</p> <p>c) *花球：熟性（性状 27）；</p> <p>d) 花球：紧实程度（性状 28）；</p> <p>e) *花：颜色（性状 32）。</p>                                                                                                                    | <p>(a) 幼苗：下胚轴花青甙显色（性状 1）；</p> <p>(b) 花球：颜色（性状 21）；</p> <p>(c) 花：颜色（性状 25）；</p> <p>(d) 春播熟性（性状 26）；</p> <p>(e) 夏播熟性（性状 27）。</p>                                                                                                                                                |
| 技术问卷：技术问卷性状 | <p>*幼苗：下胚轴花青甙显色强度（性状 1）；</p> <p>*叶：姿态（性状 3）；</p> <p>*叶：长度（性状 5）；</p> <p>*叶：宽度（性状 6）；</p> <p>*叶片：颜色深浅（性状 10）；</p> <p>*花球：内叶覆盖花球程度（性状 18）；</p> <p>*花球：颜色（性状 23）；</p>                                                                                     | <p>幼苗：下胚轴花青甙显色（性状 1）；</p> <p>叶片：颜色深浅（性状 10）；</p> <p>花球：颜色（性状 21）；</p> <p>花：颜色（性状 25）；</p> <p>春播熟性（性状 26）；</p> <p>夏播熟性（性状 27）。</p>                                                                                                                                             |

|  |                                                                   |  |
|--|-------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>*花球：熟性（性状 27）；</p> <p>花球：紧实程度（性状 28）；</p> <p>*花：颜色（性状 36）。</p> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------|--|

表 6 本标准与 TG/45/7 相比性状表的变化

| 序号 | 新增性状     |           | 删除性状 | 调整性状          |                   |                                                                                        |
|----|----------|-----------|------|---------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 必测性状     | 选测性状      |      | 性状名称          | TG/45/7           | 本标准                                                                                    |
| 1  | 叶片：花青甙显色 | 叶：叶缘花青甙显色 | 春播熟性 | 幼苗：下胚轴花青甙显色强度 | 代码 1“无”；代码 9“有”   | 代码 1“无或极弱”；代码 2“弱”；代码 3“中”；代码 4“强”；代码 5“极强”                                            |
| 2  | 叶片：蜡粉    | 叶：叶面光泽    | 夏播熟性 | 花球：花青甙显色程度    | 代码 1“无”；代码 9“有”   | 代码 1“无或极弱”；代码 2“极弱到弱”；代码 3“弱”；代码 4“弱到中”；代码 5“中”；代码 6“中到强”；代码 7“强”；代码 8“强到极强”；代码 9“极强”； |
| 3  | 花球：熟性    | 叶：叶柄横截面形状 |      | 花：颜色          | 代码 1“白色”；代码 2“黄色” | 代码 1“白色”；代码 2“浅黄色”；代码 3“黄色”                                                            |
| 4  | 花球：紧实程度  | 抗性：黑腐病    |      |               |                   |                                                                                        |
| 5  | 花球：花梗颜色  |           |      |               |                   |                                                                                        |

## **五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因**

本标准参考 UPOV 指南 TG/45/7，与 TG/45/7 的一致性程度为非等效。随着我国花椰菜育种技术不断发展，育种水平不断提高，现行 UPOV 花椰菜测试指南（TG/45/7，2016 年版）的适用范围不包括属间、种间或变种间杂交花椰菜品种，且性状设置亦不能满足我国目前花椰菜品种 DUS 测试的需要。

## **六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

文本内容与现行法律、法规和强制性标准不发生冲突，符合我国有关法律、法规 and 经济发展、科学技术发展的方针、政策的要求。目前国内暂无与本文件内容相关的强制性标准。

## **七、重大分歧意见的处理结果和依据**

本标准在充分征求各方意见的基础上形成，编制过程中未出现重大分歧。

## **八、涉及专利的有关说明**

本文件编制过程中未识别出文件的内容涉及专利。

## **九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议**

贯彻实施本标准，需要品种保护办公室要求申请者在递交申请书、技术问卷，提交繁殖材料时严格按照指南要求提交合格的资料 and 材料，要求测试单位以及测试员在测试时严格按照本标准规定的试验设计、田间管理、观测时期、观测部位进行观测 and 数据分析。本标准发布后建议在 6 个月内实施。

## **十、其他应予以说明的事项**

无

上海市农业科学院

2025 年 10 月 14 日