农业行业标准《植物品种特异性、一致性和稳定性

测试指南 茴香》编制说明

一、工作简况

**（一）任务来源**

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。

茴香是西风芹亚族茴香属多年生草本，具强烈香味。学名：Foeniculum vulgare Mill.，又名小怀香、香丝菜、小茴香、茴香子。原产地中海地区，目前我国各地均有种植。嫩茎、嫩叶可作为蔬菜，果实可作为香料入药。喜湿润凉爽气候，耐盐，适应性强，对土壤要求不严。适用于球茎品种（Foeniculum vulgare ssp. vulgare var. azoricum (Miller) Thell.）和药用/芳香品种(Foeniculum vulgare ssp. vulgare var. dulce (DC.)等。茴香营养价值和经济效益较高，在我国有着较大产业。UPOV (国际植物新品种保护联盟）目前已制定了茴香DUS测试指南，由于指南不能充分反应我国茴香种质资源的特点和育种目标，不能直接被使用，因此，急需研制出我国茴香测试技术标准，以便为审批机关和测试机构提供茴香新品种测试和授权技术依据。对于充分调动茴香育种人积极性，促进育种水平提高，做大做强茴香产业，实现农业增产、农民增收，具有重要意义。

2019年，本标准的研制任务是由农业农村部种业管理司提出，并下达了标准制定计划。

**（二）起草单位**

本标准主要起草单位为岳阳市农业科学研究院、农业农村部科技发展中心、上海市农业科学院、上海国森生物科技有限公司，起草人分工情况见表1。

表1 起草人分工情况表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 分工 | 备注 |
| 1 | 郑绍儒 | 项目主持，项目规划设计 |  |
| 2 | 刘昆言 | 指南撰写 |  |
| 3 | 王晨宇 | 数据分析处理 |  |
| 4 | 禹双双 | 品种表型性状调查 |  |
| 5 | 刘琪龙 | 品种表型性状调查 |  |
| 6 | 褚云霞 | 品种表型性状调查 |  |
| 7 | 彭长城 | 品种表型性状调查 |  |
| 8 | 李浪 | 品种图像拍摄 |  |
| 9 | 赵洪 | 品种表型性状调查 |  |
| 10 | 危家文 | 品种资源收集 |  |
| 11 | 涂各亮 | 品种资源收集 |  |
| 12 | 陈海荣 | 品种表型性状调查 |  |
| 13 | 仝宗军 | 种植技术管理 |  |

**（三）主要工作过程**

**1. 起草阶段**

农业行业标准制制定项目任务下达后，岳阳市农业科学研究院[农业农村部植物新品种测试（岳阳）分中心]与协作单位成立茴香DUS测试指南研究、编制课题组，并进行了明确的分工。制定了茴香指南研制方案，收集国内外茴香DUS测试的有关文献，依相关资料设计试验方案，结合我国资源和育种现状，共制定调查性状28个，其中生育期性状4个，外观形态性状18个，测量性状6个。

农业农村部植物新品种测试忻州中心共收集整理了57份候选标准品种。2020年秋-2021年春，在岳阳县对51份候选标准品种按新的测试性状表进行观测鉴定和评价分析；在上年度数据处理分析的基础上，精选出候选标准品种37份，分别在岳阳县和上海DUS分中心安排种植，继续对候选品种进行较为系统的观察鉴定，筛选相关标准品种。在比较两年的测试结果及品种内部一致性的情况，即根据稳定、一致原则，初步筛选标准品种，最终筛选出标准品种14份。分别是：青县割茬、寿光割茬、内蒙割茬、廊坊割茬、多刀割茬、G01、G03、G19、C23、卡特球茴香、Q01、RONDO、Esprit、BELLOTTO。并在2022年进行适量标准品种繁种。

根据 GB/T19557.1-2004 的原则和要求，2022年6月完成了指南征求意见稿的编制，指南包含28个性状，其中有 26个基本性状和 2个选测性状。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

**（一）编制原则**

《标准化工作导则国家标准汇编》

《标准的编写》

《农业标准审定规范》

**（二）主要内容的依据**

（1）标准编制的主要参考资料：

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

UPOV TG/183/4 “Guidelines for the conduct of tests for Distinctness, Uniformity and Stability Foeniculum vulgare Mill.”(特异性、一致性和稳定性测试指南 茴香)

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)

UPOV TGP/7 “DEVELOPMENT OF TEST GUIDELINES”(测试指南的研制)

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)

UPOV TGP/9 “EXAMINING DISTINCTNESS”(特异性审查)

UPOV TGP/10 “EXAMINING UNIFORMITY”(一致性审查)

UPOV TGP/11 “EXAMINING STABILITY”(稳定性审查)

根据 GB/T19557.1-2004 的原则和要求，结合UPOV TG/183/4，制订该测试指南，指南包含28个性状，其中有 26个基本性状和 2个选测性状。内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、符号、繁殖材料需满足的条件、测试方法、特异性、一致性和稳定性结果的判定、性状表、分组性状、技术问卷等（表2）。

表2 茴香征求意见稿

|  |  |
| --- | --- |
| 内容 | 征求意见稿 |
| 1.范围 | 本文件给出了茴香（*Foeniculum vulgare* Miller.）品种特异性、一致性和稳定性测试方法和结果判定为一般原则的指南。本文件适用于茴香品种特异性、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 19557.1-2004 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 | GB/T 19557.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。群体测量 group measurement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。个体测量 **s**ingle measurement 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。群体目测 group visual observation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。 |
| 4.符号 | 下列符号适用于本文件：MG：群体测量MS：个体测量VG：群体目测PQ：假质量性状QL：质量性状QN：数量性状\*：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。\_\_：特别提示测试性状的适用范围。 |
| 5.繁殖材料需满足的条件 | 繁殖材料以种子形式提供。提交的种子数量不少于4000粒。提交的繁殖材料应外观健康，活力高，无病虫侵害。繁殖材料的具体质量要求如下：发芽率≥85%，净度≥98.0%，含水量≤13%。提交的繁殖材料不宜进行任何影响品种性状正常表达的处理。如果已处理，需提供处理的详细说明。提交的繁殖材料需符合我国植物检疫的有关规定。 |
| 6.测试方法 | 测试周期通常为2个独立的生长周期。测试通常在同1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。以育苗移栽方式种植，每小区不少于30株，株距80 cm～100 cm，行距80 cm～100 cm，设2个重复。必要时，近似品种与待测品种宜相邻种植。按当地大田生产管理方式进行。性状观测需按照表A.1和表A.2列出的生育阶段进行。附录B对这些生育阶段进行了解释。性状观测需按照表A.1和表A.2规定的观测方法(MG、MS、VG）进行。除非另有说明，个体观测性状（MS）植株取样数量不少于10个，在观测植株的器官或部位时，每个植株取样数量为1个。群体观测性状(MG、VG）观测整个小区或规定大小的群体。必要时，可选用表A.2中的性状或本部分未列出的性状进行附加测试。 |
| 7.特异性、一致性和稳定性结果的判定 | 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。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，即可判定待测品种具备特异性（可区别性）。采用2%的群体标准和至少95%的接受概率。当样本大小为42~69株时，最多允许3株异型株。如果一个品种具备一致性，则认为该品种具备稳定性。一般不对稳定性进行测试。必要时，宜种植该品种的另一批种子。与以前提供的种子相比，若性状表达无明显变化，则可判定该品种具备稳定性。 |
| 8.性状表 | 根据测试需要，将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给出了茴香基本性状，表A.2给出了茴香选测性状。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。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。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。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。 |
| 9.分组性状 | 品种分组性状如下：a) \*叶：姿态(表A.1中性状4)b) \*植株：球茎形成(表A.1中性状10)c) \*仅适用于无球茎品种：伞状花序形成时间(表A.1中性状21) d) \*开花期(表A.1中性状23) |
| 10.技术问卷 | 申请人宜按照附录C格式填写茴香品种特异性、一致性和稳定性测试技术问卷。 |

三、主要试验或验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

**（一）主要试验或验证的分析、综述报告**

研制单位及项目团队参考UPOV TG/183/4测试指南，结合我国育种以及品种特点，初选测试性状28个，包括质量性状3个、假质量性状1个和数量性状性状24个，提出本标准的征求意见稿初稿。

两个观测测试周期通过对57份茴香品种的田间观测，运用方差分析、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（表3、表4），确定了本标准的28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，符合我国茴香产学研规范用语；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。

表3 测量性状描述性统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 性状 | 最小值 | 最大值 | 平均值 | 标准差 | 中值 | 极差 | 级数1 | 级数2 | 分级数 |
| 叶片：长度 | 30 | 65 | 48.5 | 4.25 | 47 | 35 | 4.12 | 5 | 5 |
| 仅适用于有球茎品种：植株：成熟期高度 | 23 | 72 | 49.2 | 6.5 | 48.5 | 49 | 3.77 | 5 | 5 |
| 仅适用于有球茎品种：球茎：高度 | 5.9 | 15 | 10.3 | 1.44 | 10.1 | 9.1 | 3.16 | 5 | 5 |
| 仅适用于有球茎品种：球茎：宽度 | 7 | 17 | 12.9 | 1.45 | 13.1 | 10 | 3.44 | 5 | 5 |
| 仅适用于无球茎品种：复主伞状花序：直径种子：千粒重 | 94.19 | 279.39 | 17.86.6 | 2.581.34 | 186.7 | 185.2 | 3.51.87 | 53 | 53 |

表4 测量性状的分级

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 性状 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 叶片：长度 | ≤28 | 28.1-42 | 42.1-56 | 56.1-70 | ≥70 |
| 仅适用于有球茎品种：植株：成熟期高度 | ≤21 | 21.1-39 | 39.1-57 | 57.1-75 | ≥75 |
| 仅适用于有球茎品种：球茎：高度 | ≤5 | 5.1-9 | 9.1-13 | 13.1-17 | ≥17 |
| 仅适用于有球茎品种：球茎：宽度 | ≤5 | 5.1-10 | 10.1-15 | 15.1-20 | ≥20 |
| 仅适用于无球茎品种：复主伞状花序：直径种子：千粒重 | ≤6≤5 | 6.1-145.1-8 | 14.1-22≥8 | 22.1-30 | ≥30 |

**（二）技术经济论证、预期的经济效果**

本标准发布实施后，可以规范对茴香品种的一致性、特异性（可区别性）和稳定性所进行的测试，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茴香新品种进行保护，还可对国外茴香品种的引进和利用进行规范管理，促进茴香新品种贸易，促进我国茴香育种工作的发展。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

参照采用的为UPOV茴香测试指南：TG/183/4 “Guidelines for the conduct of tests for Distinctness, Uniformity and Stability Foeniculum vulgare Mill.”

本标准与UPOV指南TG/183/4相比存在技术性差异，主要差异如下：

------增加了“种子：大小”；

------删除了“主茎：开花期高度”

------调整了“幼苗：子叶长度”、“幼苗：第一叶叶柄长度”、“叶片：长度”、“仅适用于有球茎品种：植株：成熟期高度”、“仅适用于有球茎品种：球茎：高度”、“仅适用于有球茎品种：球茎：宽度”、“仅适用于有球茎品种：球茎：长宽比”、“仅适用于有球茎品种：球茎：厚度”、“仅适用于无球茎品种：复伞状花序：直径”、“仅适用于无球茎品种：主伞状花序形成时间”、“种子收获期”、“种子：千粒重”共12个性状等性状的名称、表达状态或代码。

五、与现行的法律法规和强制性国家标准的关系

本标准与现行的法律法规和强制性标准协调一致。

1. 重大分歧意见的处理经过和依据

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。

七、标准作为强制性或推荐性标准的建议

本标准作为我国茴香DUS测试指南，为茴香新品种特异性、一致性和稳定性测试提供了技术指导，建议作为推荐性标准发布。

八、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织实施、技术措施、过渡办法等）

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和材料，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、观测部位进行观测和数据分析。本标准发布后建议在6个月内实施。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

国际植物新品种保护联盟（UPOV）发布的测试指南不在国家标准化管理委员会认可的国际标准化组织目录内，经充分考虑，该标准不属于采标范畴。

岳阳市农业科学研究院

农业农村部植物新品种测试（岳阳）分中心

2022年9月13日