

# 无髯鸢尾新品种 DUS 测试性状筛选

李丛丛, 高亦珂, 阮丽丽, 范诸平, 刘 蓉, 张启翔

(北京林业大学园林学院/花卉种质创新与分子育种北京市重点实验室/国家花卉工程技术研究中心/  
城乡生态环境北京实验室, 北京 100083)

**摘要:**植物新品种特异性、一致性和稳定性(DUS)测试是新品种保护的基础和依据,测试性状的筛选是DUS测试的核心。为制定无髯鸢尾DUS测试指南,初步确定测试性状43个,结合性状间R型聚类分析性状间相关性,去除相关性大、贡献较小的雌蕊长、叶长性状,最终确定操作性强、区别明显的测试性状41个;利用品种间Q型聚类分析确定测试指南的分组性状4个;对性状进行分级及分布分析,保证无髯鸢尾测试指南的可行性,为无髯鸢尾品种测试与授权提供技术支持。

**关键词:**无髯鸢尾;DUS测试;性状筛选

## Selection for Beardless Iris DUS Testing Quantitative Traits

LI Cong-cong, GAO Yi-ke, RUAN Li-li, FAN Zhu-ping, LIU Rong, ZHANG Qi-xiang

(College of Landscape Architecture, Beijing Forestry University/Beijing Key Laboratory of Ornamental Plants  
Germplasm Innovation & Molecular Breeding/National Engineering Research Center for Floriculture/Beijing  
Laboratory of Urban and Rural Ecological Environment, Beijing 100083)

**Abstract:** The testing of distinctness, uniformity and stability (DUS) of new plant varieties was the foundation for new varieties protection. Traits selection is key of DUS testing. To establish beardless iris DUS testing, 43 traits were selected preliminarily. After removing length of leave and stigma with R-type cluster analysis, 41 traits with strong operability and distinct difference were finally determined. Four grouping traits were selected by Q-type cluster analysis. The classification and distribution of traits were analyzed to ensure the feasibility of the testing guide, which improved the completion of DUS testing guideline and based for testing and authorization of varieties.

**Key words:** beardless irises; DUS; traits selection

植物新品种特异性(Distinctness)、一致性(Uniformity)和稳定性(Stability)测试(简称DUS测试)是新品种保护的技术基础和授权的科学依据。建立以DUS测试技术为基础的植物新品种保护体系对保护育种者权益、促进植物品种创新具有重要意义。随着育种业的发展,国内外植物新品种保护体系不断完善。国际植物新品种保护联盟(UPOV)植物新品种保护体系较为成熟,已制定植物DUS测试指南318个<sup>[1]</sup>;在UPOV的保护制度框架下,欧盟植物品种办公室(CPOV)公布DUS测试指南177个<sup>[2]</sup>;日本植物新品种保护办公室(PVP)制定DUS测试指

南500个<sup>[3]</sup>。中国于1999年加入UPOV,受1987年文本的制约。农业部和国家林业局是我国植物新品种权的审批机关,分别负责农业植物和林业植物的新品种授权<sup>[4]</sup>。截至目前农业部已完成133个测试指南<sup>[5]</sup>,国家林业局已完成198个测试指南<sup>[6]</sup>。植物新品种保护体系的不断完善,提升了我国的国际影响力,使植物新品种权益得到有效保护,为现代种业的发展做出了重要的贡献。

无髯鸢尾(Beardless irises)是鸢尾科(Iridaceae)、鸢尾属(*Iris* L.)垂瓣上无髯毛状附属物的鸢尾类群<sup>[7]</sup>。无髯鸢尾现有普遍应用品种群主要有西

收稿日期:2016-11-07 修回日期:2017-01-30 网络出版日期:2017-08-23

URL: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.4996.S.20170823.1057.002.html>

基金项目:国家“863”计划项目(2013AA102706);国家林业局948引进项目(2013-04-46);农业部科技发展中心合作项目

第一作者研究方向为花卉种质创新与育种。E-mail: [licongcong0616@126.com](mailto:licongcong0616@126.com)

通信作者:高亦珂,现主要从事花卉育种与花卉混播等研究工作。E-mail: [gaoyk@bjfu.edu.cn](mailto:gaoyk@bjfu.edu.cn)

伯利亚鸢尾系 (Siberica Irises, 简称 SIB)、日本鸢尾系 (Laevigata Irises, 简称 JI)、路易斯安那鸢尾系 (Louisiana irises, 简称 LA)、琴瓣鸢尾系 (Spuria irises, 简称 SPU)。无髯鸢尾品种丰富, 系内、系间杂交品种正以一定的速度不断增加<sup>[8]</sup>。

目前, UPOV 已发表球根鸢尾的测试指南<sup>[9]</sup>, PVP 已发表花菖蒲<sup>[10]</sup>、球根鸢尾<sup>[11]</sup>、有髯鸢尾<sup>[12]</sup>的测试指南, 而国内未颁布鸢尾属植物的测试指南。为加入体现我国无髯鸢尾品种资源和育种水平的重要性状, 保护我国鸢尾育种者的合法权益, 受农业部科技发展中心委托开展无髯鸢尾 DUS 测试指南的研制工作。表型分析对物种变异和进化研究具有重要意义<sup>[13-14]</sup>, 测试性状的选择是 DUS 测试指南制定的核心, 依据已有测试指南文件, 对无髯鸢尾测试指

南性状进行筛选, 促进无髯鸢尾 DUS 测试指南的制定, 从而为其新品种的保护授权提供技术支撑, 促进无髯鸢尾新品种的培育工作。

## 1 材料与方法

涉及无髯鸢尾品种共 113 种, 共测试性状 43 个 (表 1), 植株高度、叶长、垂瓣长等性状用卷尺、游标卡尺测量, 叶数、花量等性状目测计数, 颜色性状使用英国皇家园艺学会定制的色卡 (RHS Color Chart) 测量, 果实性状在果实成熟期测量, 花葶分枝特性在未花期测量, 花葶高度在始花期测量, 其他性状均在盛花期测量, 重复 3 次, 2016 年 5-7 月在上海无髯鸢尾生产基地进行, 测量方法如图 1 所示。

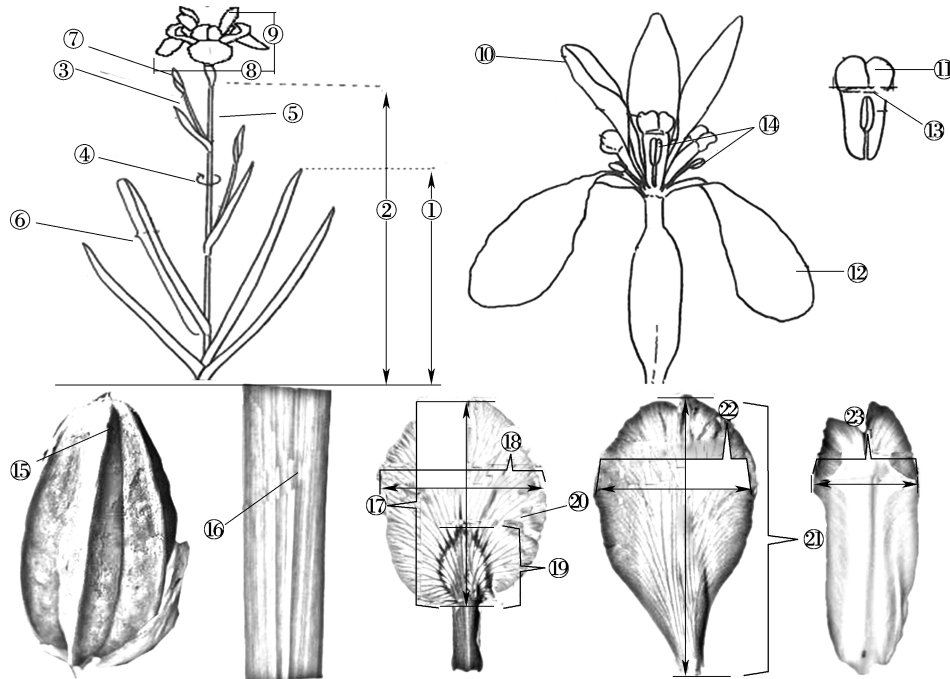
表 1 调查性状及类型

Table 1 Investigated morphological characteristics and species

编号 Number	性状名称 Name	类型 Species	编号 Number	性状名称 Name	类型 Species	编号 Number	性状名称 Name	类型 Species
Char. 1	植株; 株型	QN	Char. 16	花; 垂瓣、旗瓣 颜色相同否	QL	Char. 30	旗瓣; 开张程度	QN
Char. 2	植株; 株高	QN	Char. 17	垂瓣; 着生姿态	QN	Char. 31	旗瓣; 形状	PQ
Char. 3	花葶; 高	QN	Char. 18	垂瓣; 形状	PQ	Char. 32	旗瓣; 顶端形状	PQ
Char. 4	花葶; 粗	QN	Char. 19	垂瓣; 长	QN	Char. 33	旗瓣; 长	QN
Char. 5	花葶; 中空否	QL	Char. 20	垂瓣; 宽	QN	Char. 34	旗瓣; 宽	QN
Char. 6	花葶; 分枝有无	QL	Char. 21	垂瓣; 网脉颜色 和垂瓣主色相比	QL	Char. 35	旗瓣; 花斑有无	QL
Char. 7	叶; 下垂否	QL	Char. 22	垂瓣; 网脉多少	QN	Char. 36	旗瓣; 褶皱否	PQ
Char. 8	叶; 长	QN	Char. 23	垂瓣; 花斑有无	QL	Char. 37	旗瓣; 上表面主色	PQ
Char. 9	叶; 宽	QN	Char. 24	垂瓣; 花斑大小 (花斑长/垂瓣长)	QN	Char. 38	雌蕊; 长	QN
Char. 10	叶; 颜色	PQ	Char. 25	垂瓣; 花斑颜色	PQ	Char. 39	雌蕊; 宽	QN
Char. 11	叶; 基部花青素 显色否	QL	Char. 26	垂瓣; 花斑形状	PQ	Char. 40	雌蕊; 顶部颜色 和旗瓣主色相比	PQ
Char. 12	叶; 中脉明显否	QL	Char. 27	垂瓣; 边缘异色否	QL	Char. 41	柱头; 颜色	QL
Char. 13	花蕾; 颜色 (花 蕾透色时外部颜 色)	QN	Char. 28	垂瓣; 褶皱否	QL	Char. 42	雄蕊; 花药颜色	PQ
Char. 14	花; 高	QN	Char. 29	垂瓣; 上表面主色	PQ	Char. 43	果实; 六棱否	QL
Char. 15	花; 花径	QN						

QL: 质量性状; QN: 数量性状; PQ: 假质量性状

QL: Qualitative characteristics, QN: Quantitative characteristics, PQ: Pseudo-qualitative characteristics



①株高;②花葶高;③分枝;④花葶直径;⑤花葶;⑥第3片叶;⑦花蕾;⑧花径;⑨花高;⑩旗瓣;⑪雌蕊顶端;⑫垂瓣;⑬柱头;⑭雄蕊;  
⑮果实棱;⑯叶中脉;⑰垂瓣长;⑱垂瓣宽;⑲花斑及花斑长;⑳网脉;㉑旗瓣长;㉒旗瓣宽;㉓雌蕊长  
① Plant height, ② Stem length, ③ Branching, ④ Stem diameter, ⑤ Stem, ⑥ The third leaf, ⑦ Flower bud, ⑧ Flower size, ⑨ Flower height,  
⑩ Standards, ⑪ Pistil tip, ⑫ Falls, ⑬ Style arm, ⑭ Anther, ⑮ Fruit edge, ⑯ Leaf vein, ⑰ Falls length, ⑱ Falls width,  
⑲ Spotand size of spot, ⑳ Flower vein, ㉑ Standards length, ㉒ Standards width, ㉓ Style arm length

图1 性状测量参照图

Fig. 1 Reference for traits measuring

采用 SPSS. 22 软件进行数量性状变异系数分析、正态分布检验,并对符合正态分布的进行分级处理,统计性状分布频率。数量性状分级处理采用概率分级法<sup>[15]</sup>进行数据分级和微调处理。同时对性状间进行 R 型聚类分析,筛选测试性状,品种间进行 Q 型聚类分析,确定分组性状。

## 2 结果与分析

### 2.1 测试性状筛选

利用 SPSS 22.0 对 43 个性状,采用对试验有较强分辨能力的 Person 相关为度量标准,进行 R 型聚类,并做出分类树状图。相关性大的性状,可以将对整体观赏性贡献较小的性状删去,增强测试指南的可操作性。从 R 型聚类树状图(图 2)可以看出,垂瓣长、垂瓣宽、雌蕊长 3 个性状相关性较大,删去雌蕊长性状;株高和叶长的 2 个性状中删去叶长性状,其他相关性较大的性状如旗瓣长、旗瓣宽等,对区分品种具有重要作用,不删去。经过最终的筛选,确定测试性状 41 个,其中数量性状 16 个、质量性状 13 个,假质量性状 12 个。

### 2.2 品系分组性状确定

利用 SPSS 22.0 对 113 种无髯鸢尾品种,采用对试验有较强分辨能力的 Person 相关为度量标准,进行 Q 型聚类,并做出分类结果树状图。聚类树状图可根据品种多个观测指标,定量地确定品种间的相似性或亲疏关系,并据此将品种分成类群,同时根据分成的类群,推测分类的依据,辅助确定测试指南的分组性状。

从 Q 型聚类分析树状图(图 3)可以看出,当选取标准为 23 时,113 个无髯鸢尾品种被分为三大类,第 I 类共 39 个品种,第 II 类共 42 个品种,第 III 类共 32 个品种。第 I 类主要为 LA 品种,也包括了 2 个 JI 品种、7 个 SIB 品种和 3 个 SPU 品种;第 II 类主要为 JI 品种群,也包括了 2 个 SIB 品种;第 III 类主要为 SIB 品种群,也包括了 1 个 LA 品种。3 个琴瓣鸢尾因株高、花径等整体形态和 LA 相似性大,仅是垂瓣形状不同,因此被归入第 I 类,虽然被单独分为一亚类,但是因相似性极大,因此亲缘距离极近,仍可归为一类。‘Garnet Storm Dancer’ 本为 LA 系,因花径较小,而被分为 SIB 系中;‘See Ya Later’ 和 ‘Pink Haze’ 本属于 SIB 因花色为粉色在 SIB 系中

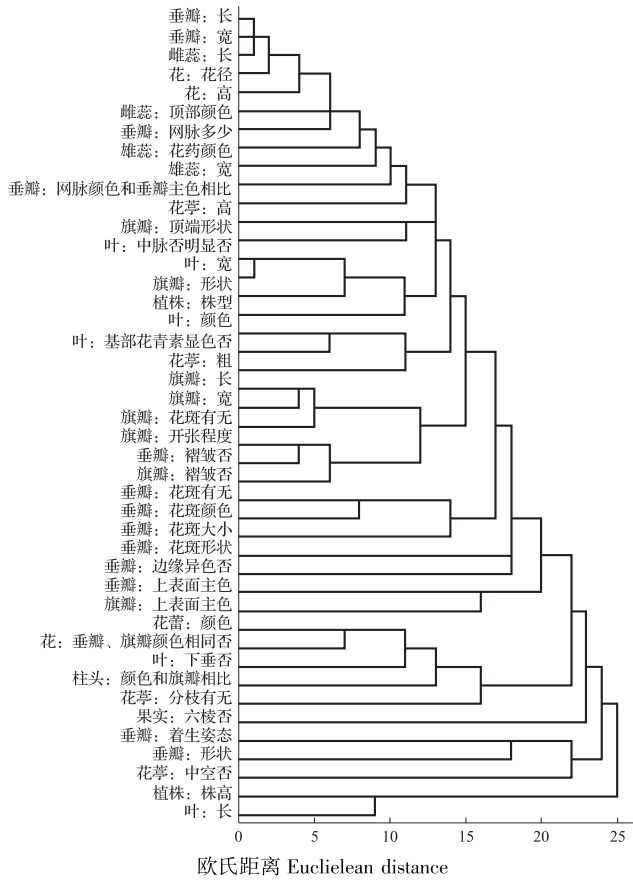


图2 R型聚类分析树状图

Fig.2 Dendrogram of R cluster

少见,故被分为粉色品种较多的II系中,而原属于II、SIB的品种被分到LA类中,主要因为此类品种的旗瓣宽、垂瓣宽、雌蕊长、雌蕊宽等性状和LA品种的相似性较大。总之,Q型聚类分析分类的依据主要涉及性状有花径、花色、垂瓣形状、旗瓣宽、垂瓣宽、雌蕊长、雌蕊宽等。结合各品系性状特征确定分组性状4个:果实六棱否、垂瓣形状、叶中脉是否明显、垂瓣上表面主色,在合理地将4个无髯鸢尾品系分开的同时,每个品系内部以垂瓣上表面主色为分组依据,将同一品系分为不同色系。

2.3 数量性状分级

16个数量性状变异系数范围为22.12%~48.97%(表2),变异幅度从小到大依次为:花径、垂瓣长、花葶粗、垂瓣宽、花高、雌蕊宽、垂瓣网脉多少、株高、旗瓣长、旗瓣开张程度、株型、花葶高、叶宽、垂瓣花斑大小、垂瓣着生姿态、旗瓣宽。变异系数(CV)可以反映表型性状在种群内和种群间的变异,揭示变异格局。变异系数越大,性状值离散程度越大,可作为重点育种目标,变异系数越小,表明该性状越稳定,常作为植物分类时重要的指标性状<sup>[16-17]</sup>。该16个数量性状变异范围适中,可以作为分类性状。

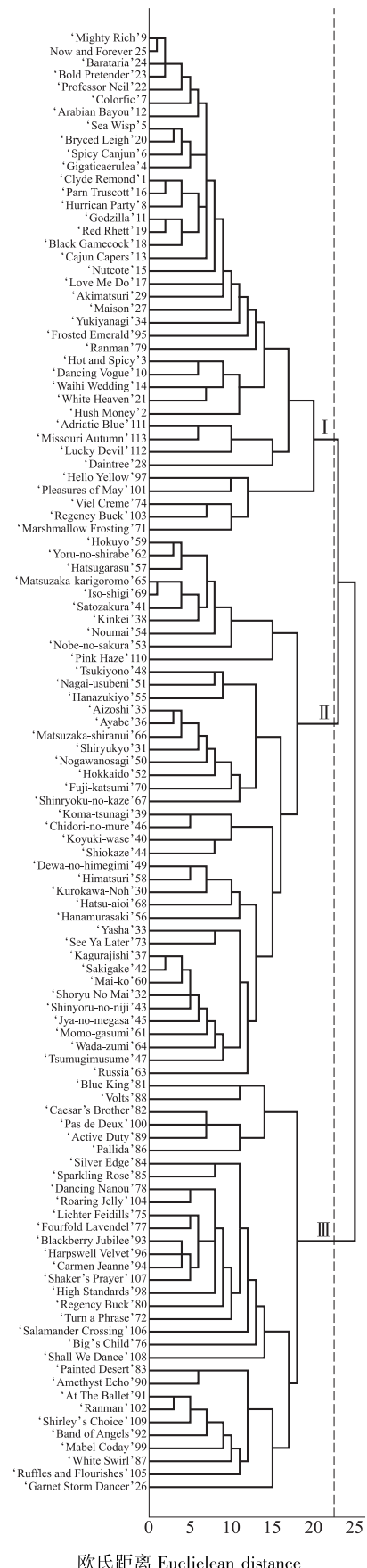


图3 Q型聚类分析树状图

Fig.3 Dendrogram of Q cluster



表 2 16 个数量性状的数据参数

Table 2 The data of 16 quantitative characteristics

性状	最小值	最大值	极差	平均值	中值	标准差	变异系数(%)	Sig 值
Characteristic	Min.	Max.	Range	Mean	Middle	SD	CV	Sig
植株:株型	1.00	3.00	2.00	1.52	2.00	0.52	34.21	0
植株:株高(cm)	19.80	128.00	108.20	60.80	56.90	19.22	31.61	0.32
花葶:高(cm)	18.00	115.80	97.80	58.07	55.20	20.98	36.13	0.33
花葶:粗(cm)	0.33	1.11	0.78	0.63	0.61	1.66	26.52	0.17
叶:宽(cm)	0.50	4.50	4.00	2.06	1.90	0.76	36.89	0.04
花:高(cm)	3.00	13.50	10.50	7.45	7.00	2.17	29.13	0.35
花:花径(cm)	5.10	16.50	11.40	10.49	10.40	2.32	22.12	0.87
垂瓣:着生姿态	1.00	3.00	2.00	1.66	1.00	0.81	48.80	0
垂瓣:长(cm)	3.22	11.14	7.92	7.53	7.88	1.88	24.97	0.11
垂瓣:宽(cm)	1.83	10.72	8.89	5.48	5.28	1.56	28.47	0.05
垂瓣:网脉多少	3.00	7.00	4.00	5.21	5.00	1.61	30.90	0
垂瓣:花斑大小	0	0.70	0.70	0.30	0.30	0.14	46.67	0
旗瓣:开张程度	1.00	3.00	2.00	2.02	2.00	0.68	33.66	0
旗瓣:长(cm)	2.08	9.75	7.67	5.68	5.25	1.89	33.27	0.07
旗瓣:宽(cm)	0.41	7.42	7.01	2.92	2.74	1.43	48.97	0.08
雌蕊:宽(cm)	0.72	4.14	3.42	1.51	1.47	0.46	30.46	0.30

Sig 值 > 0.05, 则认为符合正态分布<sup>[18]</sup>

The Sig value > 0.05, which is thought to be in the normal distribution<sup>[18]</sup>

对 16 个数量性状进行 K-S 检验, 不同数量性状的分布存在差异, 除株型、叶宽、垂瓣着生姿态、垂瓣网脉多少、垂瓣花斑大小、旗瓣开张程度 6 个性状外, 其他性状 Sig 值均大于 0.05, 均符合正态分布。

其中叶宽 Sig 值为 0.04, 可以近似认为符合正态分布。对符合或近似符合正态分布的数量性状数据进行概率分级和微调后的结果如下(表 3)。

表 3 11 个数量性状的分级

Table 3 The grade of 11 quantitative characteristics

性状	分级(cm) Grade				
	1	2	3	4	5
植株:株高	<36.00	36.0~50.0	50.0~71.00	71.00~85.00	>85.00
花葶:高	<30.00	30.00~46.00	46.00~67.00	67.00~83.00	>83.00
花葶:粗	<0.41	0.41~0.54	0.54~0.71	0.71~0.84	>0.84
叶:宽	<1.10	1.10~1.70	1.70~2.55	2.55~3.15	>3.15
花:高	<4.70	4.70~6.35	6.35~8.60	8.60~10.25	>10.25
花:花径	<7.50	7.50~9.20	9.20~11.60	11.60~13.30	>13.30
垂瓣:长	<5.05	5.05~6.45	6.45~8.45	8.45~9.85	>9.85
垂瓣:宽	<3.20	3.20~4.45	4.45~6.20	6.20~7.45	>7.45
旗瓣:长	<3.20	3.20~4.60	4.60~6.60	6.60~8.00	>8.00
旗瓣:宽	<1.00	1.00~2.00	2.00~3.60	3.60~4.60	>4.60
雌蕊:宽	<0.90	0.90~1.25	1.25~1.72	1.72~2.07	>2.07

花葶和叶的相对位置,决定花葶是否高于叶片。花葶较高,则盛花期花占据上部空间,观赏效果更佳。SIB和JI,叶子多下垂,比花葶矮,花期时观赏效果极佳。路易斯安娜鸢尾和喜盐鸢尾的叶子呈直立状态,几乎和花葶等高,甚至高于花葶,难以达到最佳观赏状态。LA虽花大、色艳,但是花藏于叶中,严重影响观赏效果,此植株形态的改良需进一步研究。

无髯鸢尾叶长变异较大,变异范围为19.80~128.00 cm,路易斯安娜鸢尾系叶较长,多集中在70~100 cm,JI和SIB叶长多变,分布在20~80 cm之间,SPU叶长和株高的规律相同。无髯鸢尾的叶宽分布在0.5~4.5 cm,SIB叶宽最小,如仅有0.5 cm的‘See Ya Later’,其他3个系叶宽分布在1.5~4.5 cm,叶宽较宽,最宽的是路易斯安娜鸢尾系‘Dancing Vogue’,达4.5 cm。无髯鸢尾叶形有两种:长刀形和剑形,在各系中均有体现。叶色以灰绿色和黄绿色为主,黄色叶品种是很好的彩叶品种,如JI‘Koma-tsunagi’、‘Nobe-no-sakura’、‘Hanazukiyo’叶色发黄,具有很高的观赏价值。部分鸢尾品种叶基部花青苷显色,呈现紫色,在有髯鸢尾‘赫氏蓝’及杂交后代中较常见,无髯鸢尾品种中,显色的较少,仅在SIB‘Pink Haze’中发现此现象。

#### 2.4 性状分布

对于不符合正态分布的数量性状、质量性状、假质量性状,进行分布分析,计算分布频率(表4),无髯鸢尾品种株高变异范围(19.80~128.00 cm)较广,LA株高分布在49~100 cm,涉及中、高、极高3种分级水平;JI株高分布在24.00~77.00 cm,涉及极矮、矮、较高、高4种分级水平;SIB株高分布在19.8~82.00 cm,涉及极矮、矮、较高、高4种分级水平;SPU品种较少,株型极高。总之鸢尾株高变异较大,可以满足各种株高需要。

无髯鸢尾的花型主要和垂瓣、旗瓣的形态相关,根据垂瓣着生姿态,可分为下垂、中间、横向开张3种,3种状态在所有鸢尾系中均有体现。无髯鸢尾旗瓣着生姿态有直立、斜上、开张3种,SIB和SPU旗瓣多呈直立和斜上状态,JI和路易斯安娜鸢尾系多呈斜上和开张状态。无髯鸢尾花色丰富,随着育种研究的进步,复色品种如‘Colorfic’、‘Yukiyanagi’、‘Russia’等,不断被推出。与其他无髯鸢尾系相比,LA的红色系十分独特。目前无髯鸢尾花色以红色、黑色、肉粉色等奇特颜色较少见,为育种重点。

无髯鸢尾花径变异范围较大,5.1~16.5 cm,和花被片大小、雌蕊大小、雄蕊大小直接相关。路易斯安娜鸢尾花径普遍较大,均在9~16 cm之间;SIB花径较小,大多在8 cm左右,最大的花径是‘Shaker’s Prayer’达11.1 cm;琴瓣鸢尾原种及变型中,喜盐鸢尾的花径较小,在9 cm左右,但是3个琴瓣鸢尾品种花径较大,均大于11 cm;日本鸢尾花径变化较大,花径最小的品种‘Hokkaido’是6.2 cm,花径最大的品种‘Matsuzaka-karigoromo’是13.9 cm。其他花部特征,如垂瓣形状、旗瓣形状、花被片翻卷、花被片褶皱、花被片边缘是否异色等对花部观赏也有一定的影响。

### 3 讨论

植物新品种DUS测试指南编制过程中,性状表是申请新品种时进行特异性测试的关键。在无髯鸢尾DUS测试指南的制定过程中,参考PVP发表的日本鸢尾DUS测试指南,依据性状应具有:可准确识别、清晰表达;有便于操作、重复性强的测试方法;测试性状表现稳定;外观形态为主等特点<sup>[19]</sup>,筛选花葶、花、叶等性状30余个。同时在花色测试过程中发现有的颜色均是同一色系,仅是亮度不同时,选择一个部位颜色为标准色,其他仅描述为“较浅、相同、较深”3种状态,使操作简便、性状描述更加清晰,如垂瓣网脉颜色和垂瓣主色相比。同时对PVP文件中花型描述进行改善,不再采用垂瓣、旗瓣着生姿态,直接用水平形、拱桥形、旗形、球形等花型描述。测试过程中发现,其他鸢尾品种叶整体平整,而JI品种叶中脉明显,明显区别于其他品系;无髯鸢尾果实,3个心皮,子房圆柱形,表面有棱状突出,SPU、LA品种形成6条棱,JI、SIB品种形成3条棱,性状稳定、便于识别;无髯鸢尾部分品种叶基部呈紫色,是花青素显色的结果,便于观察,区别明显,均增加作为品种鉴定的重要性状。结合球根鸢尾、有髯鸢尾DUS测试指南增加花蕾颜色性状,使无髯鸢尾DUS测试指南更加完善。

分组性状多采用质量性状或假质量性状,可方便对已知品种进行分组,特异性测试时,减少田间试验种植规模,同时便于组织田间种植,将同类型的品种安排在一起,方便田间试验管理<sup>[20]</sup>。分组性状是从星标性状中选择的关键性状,一般为2个以上,如UPOV球根鸢尾测试指南采用了花芽颜色和花被片颜色2个分组性状,唐菖蒲选择花大小和花主色2个分组性状<sup>[21]</sup>,百合选择花序类型、花着生姿态等

表 4 性状分布表  
Table 4 Distribution statistics on qualitative characteristics

性状 Characteristic	分布 (%) Distribution			
植株:株型	直立(50.44)	斜上(50.44)	开张(0.88)	
花葶:中空否	是(36.28)	否(63.72)		
花葶:分枝有无	有(55.75)	无(44.25)		
叶:下垂否	是(49.56)	否(50.44)		
叶:颜色	黄绿(24.78)	绿(46.90)	灰绿(19.47)	深绿(8.85)
叶:基部花青素显色否	是(0.08)	否(99.12)		
叶:中脉明显否	是(32.17)	否(62.83)		
花蕾:颜色	白(16.81)	黄(10.62)	粉(9.73)	紫(40.71)
花:垂瓣、旗瓣主色相同否	是(94.69)	否(5.31)		
垂瓣:着生姿态	下垂(54.87)	中间(23.89)	横向开张(21.24)	
垂瓣:形状	椭圆形(14.16)	圆形(14.16)	扇型(6.19)	卵型(33.86)
垂瓣:网脉色和垂瓣色比	较浅(0.88)	相同(61.06)	较深(38.05)	
垂瓣:网脉多少	少(27.43)	中(34.51)	多(38.05)	
垂瓣:花斑有无	有(88.50)	无(11.50)		
花斑大小	小(28.00)	中(52.00)	大(8.00)	
垂瓣:花斑颜色	白(26.00)	黄(71.00)	紫(2.00)	
垂瓣:花斑形状	尖型(19.00)	眼型(6.00)	火焰型(74.00)	
垂瓣:边缘异色否	是(22.22)	否(77.88)		
垂瓣:边缘褶皱否	是(15.93)	否(84.07)		
垂瓣:上表面主色	白(7.08)	浅黄(2.65)	黄(10.61)	粉(7.08)
旗瓣:开张程度	直立(22.12)	斜上(53.98)	开张(23.89)	
旗瓣:形状	椭圆形(23.01)	卵型(19.47)	圆形(8.85)	倒卵型(48.67)
旗瓣:顶端形状	尖(35.00)	圆(52.00)	凹(13.00)	
旗瓣:花斑有无	有(14.16)	无(85.84)		
旗瓣:褶皱否	是(8.85)	否(91.15)		
旗瓣:上表面主色	白(11.50)	浅黄(2.65)	黄(5.31)	粉(9.73)
雌蕊:顶部颜色和旗瓣相比	较浅(11.50)	相同(79.65)	较深(8.85)	
雄蕊:柱头颜色	白(27.43)	黄(36.28)	粉(5.31)	紫(21.24)
雄蕊:花药颜色	白(29.20)	浅黄(1.77)	黄(69.03)	
果实:六棱否	是(27.43)	否(72.57)		

( ) 中数字代表每个性状分布频率  
Numbers in ( ) are distribution of every characteristic

8个分组性状<sup>[22]</sup>。无髯鸢尾 DUS 测试指南根据 Q 型聚类树状图,确定 4 个分组性状,方便特异性测试田间试验管理。性状分布分析可对无髯鸢尾品种分布情况进行概括分析,为鸢尾新品种选育与创新提供思路。

继 UPOV、PVP 发表日本鸢尾、球根鸢尾、有髯鸢尾测试指南以来,关于全面的无髯鸢尾 4 个品系的测试指南国内外均没有进展。无髯鸢尾测试指南结合了 4 个系的品种,为无髯鸢尾品种的调查、选育提供了技术支持,同时加入了体现我国无髯鸢尾资源、育种水平的重要性状,是无髯鸢尾品种资源调查的重大进步,同时为无髯鸢尾新品种申请、保护育种者权益奠定基础。

#### 参考文献

[1] 农业部植物新品种测试中心. 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的附属系列技术文件[M]. 北京:中国农业出版社,2009:25-40

[2] 欧盟植物品种办公室. Technical protocols [EB/OL]. [2016-12-30] (2017-01-28). <http://www.cpvo.europa.eu/main/en/home/technical-examinations/technical-protocols>

[3] 日本植物新品种保护办公室. Test guidelines [EB/OL]. [2016-12-30] (2017-01-28). [http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/botanical\\_taxon\\_e.html](http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/botanical_taxon_e.html)

[4] 郑勇奇,张川红. 植物新品种保护与测试研究[M]. 北京:中国农业出版社,2015:17-18

[5] 农业部植物新品种保护办公室. 测试指南[EB/OL]. [2016-05-09] (2017-01-28). <http://www.cnpvp.cn/dus/index.aspx?ID=67>

[6] 国家林业局植物新品种保护办公室. 植物新品种保护名录[EB/OL]. [2016-10-14] (2017-01-28). <http://www.cnpvp.net/root/icataview.aspx?id=24>

[7] 赵毓棠. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社,1985:148-172

[8] Claire Austin. Irises[M]. Portland:Timber Press,2005:11-22

[9] UPOV. TG/174/3 Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability *Iris (bulbous)* [EB/OL]. [2002] [2017-06-28]. <http://www.upov.int/about/en/>

[10] PVP. アイリス属花菖蒲(*Iris L.*) [EB/OL]. [1991] [2017-01-28]. [http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/botanical\\_taxon\\_e.html](http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/botanical_taxon_e.html)

[11] PVP. アイリス属 BulbousIris (*Iris L.*) [EB/OL]. [1991] [2017-01-28]. [http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/botanical\\_taxon\\_e.html](http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/botanical_taxon_e.html)

[12] PVP. アイリス属 BeardIris (*Iris L.*) [EB/OL]. [1991] [2017-01-28]. [http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/botanical\\_taxon\\_e.html](http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/botanical_taxon_e.html)

[13] 陈家宽,孙祥钟,王徽勤,等. 中国慈姑属的数量分类研究[J]. 武汉大学学报:自然科学版,1988,13(1):107-114

[14] 王江民,陈素梅,滕年军,等. 基于形态性状的菊属与亚菊属植物亲缘关系的研究[J]. 植物遗传资源学报,2013,14(6):1031-1037

[15] 刘孟军. 枣树数量性状的概率分级研究[J]. 园艺学报,1996,23(2):105-109

[16] 王述民,李立会,黎裕. 中国粮食和农业植物遗传资源状况报告 II [J]. 植物遗传资源学报,2011,12(2):167-177

[17] 王力荣,朱更瑞,方伟超. 桃种质资源果实数量性状评价指标探讨[J]. 园艺学报,2005,32(1):1-5

[18] 洪楠,林爱华,李志辉,等. SPSS for Windows 统计分析教程[M]. 北京:电子工业出版社,2000

[19] 农业部植物新品种测试中心. 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[M]. 北京:中国农业出版社,2007:11-21

[20] 农业部植物新品种测试中心. 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(TGP/1/3) [M]. 北京:中国农业出版社,2012:9-11

[21] 中华人民共和国农业部. 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南唐菖蒲属[S]. NY/T 2558-2014 北京:中国标准出版社,2014

[22] 张建华. 中华人民共和国农业部. 植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南百合[S]. 北京,2012

## 欢迎订阅 2018 年《园艺学报》

《园艺学报》是中国园艺学会和中国农业科学院蔬菜花卉研究所主办的学术期刊。本刊是中文核心期刊、中国科技核心期刊;被英国《CAB 文摘数据库》、美国 CA 化学文摘、日本 CBST 科学技术文献速报、俄罗斯 AJ 文摘杂志、CSCD 中国科学引文数据库等多家数据库收录。本刊荣获“第三届国家期刊奖”及“新中国 60 年有影响力的期刊”、“中国国际影响力优秀学术期刊”、“百种中国杰出学术期刊”、“中国权威学术期刊”、“中国精品科技期刊”等称号。

本刊主要报道有关果树、蔬菜、观赏植物、茶及药用植物等方面的学术论文、研究报告、专题文献综述、问题与讨论、新技术新品种以及园艺研究动态与信息,适合园艺科研人员、大专院校师生及农业技术推广部门专业技术人员阅读参考。

月刊,每期定价 48 元,全年 576 元。国内外公开发行,全国各地邮局均可办理订阅,国内邮发代号 82-471,国外发行由中国国际图书贸易总公司承办,代号 M448。漏订者可直接寄款至编辑部订购。

地址:北京市海淀区中关村南大街 12 号中国农业科学院蔬菜花卉研究所《园艺学报》编辑部

邮编:100081

电话:010-82109523

网址:<http://www.ahs.ac.cn>

E-mail:[yuanyixuebao@126.com](mailto:yuanyixuebao@126.com)