



杨锐. 鸢尾属种质资源收集筛选及抗旱性研究[J]. 黑龙江农业科学, 2021(11):55-59.

鸢尾属种质资源收集筛选及抗旱性研究

杨 锐

(沈阳市园林科学研究院(沈阳市环境卫生工程设计研究院), 辽宁 沈阳 110016)

摘要:为丰富林下、水岸边、林缘等园林绿地栽植品种,本文引进 30 种鸢尾属品种,通过对其形态生长指标测定、物候观测和抗旱性试验进行综合评价。结果表明:筛选出 12 个兼具观赏性和抗旱性的鸢尾品种,分属于 7 个色系,红色系:克莱恩特、红兰;白色系:比安卡、白衣女士;蓝色系:蓝色港湾、花菖蒲、斑锦;黑色系:黑色守望;黄色系:孟菲斯精神、花菖蒲;粉色系:花石竹;复色系:西瓦、印度首领。

关键词:鸢尾属;形态生长指标;物候观测;抗旱性

鸢尾属(*Iris*)植物隶属于鸢尾科,多年生草本,属内植物种类繁多,花型奇特,花色丰富,叶形细长如剑,鸢尾属植物的基因库中存在着丰富的抗逆、抗病基因,使其病虫害少、抗逆性强、园林管理粗放,因此鸢尾属植物成为理想的城市绿化地被素材,在改善城市生态环境和维持生态平衡等方面也发挥着显著作用。目前,全世界约有 300 种鸢尾属植物,在我国约有 65 种、8 个变种及 6 个变型^[1],主要分布于东北、西北和西南等地。其中,东北地区约有鸢尾属植物 19 种,辽宁省最多,为 16 种,主要鸢尾种类有:粗根鸢尾、玉蝉花、溪荪、乌苏里鸢尾、北陵鸢尾等^[2]。虽然我国鸢尾属植物种类丰富,但由于城市化进程不断加快,人类活动对植被的天然分布造成破坏,多地生态环境的日益恶化,使得一些种类分布面积和数量逐渐变小,一些品种甚至濒临灭绝,如江苏宜兴的溪荪、大连南关岭的矮鸢尾、镇江的华夏鸢尾等,鸢尾属植物的引种保护刻不容缓。此外,随着城市绿化面积的不断扩大,水资源短缺与灌溉用水加大的矛盾日益凸显,对于鸢尾属植物的抗旱性研究也越来越受到重视。因此,收集、开发和利用我国优质鸢尾属植物种质资源,筛选出观赏性好、抗旱性强的品种,加快优质新品种的选育,是今后鸢尾属种质资源的主要研究方向^[3]。本试验通过对 30 种鸢尾属品种进行生长指标、物候观测及抗旱性试验,对兼具观赏性和抗旱性的鸢尾品种进行

筛选,旨在为城市林下裸露绿地品种栽植提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 材料

引进的 30 种鸢尾材料,栽植于沈阳市园林科学研究院温室内。每个鸢尾属品种栽植于口径为 20 cm,高度为 18 cm 的花盆中,栽培基质选用园土、进口土、珍珠岩、蛭石、腐熟鸡粪,按照 10:5:3:1:1 进行配比,每个鸢尾品种栽植 100 株^[4]。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 抗旱试验。筛选出的 20 个鸢尾品种,每 3 d 随机采叶片,采集部位为成熟叶片的中上部,采集后带回实验室做质膜相对透性试验,采用电导率法做 3 个重复^[5],于实验室称重 0.4 g 叶片,放入电导杯中,加入纯水 100 mL,摇匀后放入 25 ℃恒温箱中浸提 3 h,用电导仪测定其电导率即 C1 值,在把样品逐一放入沸水浴锅中,沸水浴锅应提前预热到 100 ℃,浸提 20 min,在放入 25 ℃恒温箱中冷却,用电导仪测定其电导率即 C2 值。

1.2.2 测定项目及方法 对引进的 30 个鸢尾品种进行株高、冠幅、叶长、叶宽的形态生长指标进行测量^[6],采取同一品种不同植株多次测量的方法,计算形态生长指标的平均值^[7]。櫻桃园、斑锦、孟菲斯精神、百老汇明星、克莱恩特 5 个品种进行 2 年物候观测,其余品种进行 3~5 年物候观测,记录花色及花期。

每个鸢尾品种均在同一环境下进行常规的水肥管理,在两个生长周期内观察并记录每个鸢尾

收稿日期:2021-08-18

作者简介:杨锐(1983—),男,学士,副高级工程师,从事树木、花卉引种驯化、育种、繁育及新优品种推广应用工作。
E-mail:176843696@qq.com。

品种成活情况及每个品种的分蘖情况^[8],计算成活率,统计成活株数。

叶片原生质膜透性用相对电导率表示。叶片的相对电导率(%)=C1/C2×100,C1 为煮前的电导率,C2 为煮沸后的电导率^[9]。

1.2.3 数据分析 试验数据采用 Excel 2013 软件进行整理分析。

2 结果与分析

2.1 生长指标及物候观测

由表 1 可知,在引进的 30 种鸢尾品种中,各品种间株高、冠幅、叶长及叶宽均有差距,其特点为花朵大而美丽,具有红色、蓝色、白色、黄色、黑色、复色等花色,花期主要集中于 5—7 月。

表 1 鸢尾属品种名录、形态特征及物候观测

序号	品种名称	株高/cm	冠幅/cm	叶长/cm	叶宽/cm	花色	花期
1	櫻桃园	40~42	19~20	32~36	2.0~2.4	紫红色	6月中旬—6月下旬
2	白衣女士	14~15	22~24	9~11	1.0~1.2	白色黄芯	6月下旬—7月上旬
3	和谐美眉	68~70	24~26	59~66	1.10~1.23	蓝色	6月上旬—6月中旬
4	蓝色牛仔布	24~25	17~20	20~24	1.3~1.5	浅蓝色	6月上旬—6月中旬
5	黑龙	34~36	17~19	29~33	1.5~1.7	紫黑色	6月下旬—7月上旬
6	埃丝特	44~48	19~20	38~42	1.3~1.6	白色	6月中旬—6月下旬
7	斑锦	63~65	27~30	59~62	0.8~1.0	蓝紫黄芯	6月中旬—7月上旬
8	克莱恩特	60~61	30~32	57~59	2.0~2.8	深红色	6月中旬—7月上旬
9	灰白	47~49	20~22	42~46	0.9~1.1	白色	6月上旬—6月中旬
10	孟菲斯精神	41~48	38~40	38~42	3.0~3.2	黄色	6月上旬—6月中旬
11	黑色守望	35~37	26~28	31~34	2.4~2.6	黑色	5月下旬—6月上旬
12	黄菖蒲	90~93	38~39	88~91	2.5~2.7	黄色	5月下旬—6月中旬
13	百老汇明星	53~55	48~55	51~54	2.8~3.0	黄白复色	5月下旬—6月上旬
14	西瓦	40~50	34~38	33~42	3.5~4.2	铁红复色	5月下旬—6月上旬
15	溪荪	87~90	32~34	82~88	2.0~2.2	蓝紫色	5月下旬—6月中旬
16	蓝色港湾	60~63	52~67	56~62	3.8~4.0	蓝色	5月中旬—6月上旬
17	花石竹	54~56	54~55	49~52	3.0~3.2	粉色	5月下旬—6月上旬
18	极地日出	57~60	60~62	52~55	3.8~4.0	白色	5月下旬—6月上旬
19	红兰	65~70	32~35	61~66	2.5~2.8	紫红色	5月中旬—5月下旬
20	比安卡	54~56	60~62	49~52	4.8~5.0	白色	5月下旬—6月上旬
21	法国之声	58~60	41~49	52~56	3.0~3.2	黄色	5月下旬—6月上旬
22	温莎玫瑰	59~63	47~53	54~60	3.8~4.0	紫色	5月下旬—6月上旬
23	黄娃娃	39~42	18~20	36~40	2.7~3.0	黄色	4月下旬—5月上旬
24	小美人	40~41	17~19	37~39	2.0~2.3	黄色	5月中旬—5月下旬
25	印度首领	28~30	24~28	25~29	1.8~1.9	粉红复色	5月下旬—6月上旬
26	黄褐	28~31	12~14	23~29	1.9~2.1	黄褐色	5月下旬—6月上旬
27	血石	26~30	15~19	23~28	1.9~2.2	血红色	5月上旬—5月中旬
28	蓝蝴蝶	32~35	9~10	29~34	1.5~1.8	淡蓝色	5月上旬—5月中旬
29	不朽白	27~29	23~26	23~28	1.8~2.1	白色	6月下旬—7月上旬
30	花菖蒲	24~26	18~20	20~23	1.0~1.5	黄色、蓝色	5月下旬—6月中旬

2.2 鸢尾属品种筛选

由表2可知,根据30个鸢尾属品种栽植成活率表现情况、生长分株能力、株高、冠幅、叶长、叶宽、花色、花期的生长指标测量和记录,筛选到20种鸢尾属品种,其具有较强的成活率及分株能力,筛选后的鸢尾属品种分为7个花色系,即红色系品种:克莱恩特、血石、红兰、樱桃园、温莎玫瑰;白色系品种:比安卡、白衣女士、埃丝特;蓝色系品种:蓝色港湾、蓝色牛仔布、蓝蝴蝶、和谐美眉、花菖蒲、斑锦;黑色系品种:黑色守望;黄色系品种:小美人、孟菲斯精神、花菖蒲;粉色系品种:花石竹;复色系品种:印度首领、西瓦。

2.3 抗旱性试验

植物受到干旱胁迫时,细胞脱水,破坏了细胞膜的有序结构,透性增大,电解质、氨基酸、可溶性糖等向外渗漏,导致细胞的相对透性增大,使植物细胞浸提液的电导率增大^[10]。根据各个鸢尾品种的相对电导率试验数据,鸢尾品种的电导率值越大,抗旱性越弱,电导率值越小,抗旱性越强^[11]。

由表3可知,7个花色系中各品种抗旱性由强到弱依次排序。红色系品种:克莱恩特>樱桃园>红兰>温莎玫瑰>血石;白色系品种:比安卡>埃丝特>白衣女士;蓝色系品种:蓝色牛仔布>蓝色港湾>和谐美眉>蓝蝴蝶>花菖蒲>斑锦;黑色系品种:黑色守望;黄色系品种:孟菲斯精神>小美人>花菖蒲;粉色系品种:花石竹;复色系品种:西瓦>印度首领。

表2 鸢尾属品种栽植成活率及分株数

序号	品种名称	成活率/%	分株数
1	樱桃园	87	30
2	白衣女士	70	10
3	和谐美眉	79	25
4	蓝色牛仔布	90	45
5	黑龙	68	0
6	埃丝特	77	25
7	斑锦	60	5
8	克莱恩特	95	40
9	灰白	62	5
10	孟菲斯精神	91	30
11	黑色守望	76	20
12	黄菖蒲	93	45
13	百老汇明星	61	5
14	西瓦	95	45
15	溪荪	93	40
16	蓝色港湾	86	35
17	花石竹	87	35
18	极地日出	58	0
19	红兰	85	30
20	比安卡	92	40
21	法国之声	55	0
22	温莎玫瑰	82	30
23	黄娃娃	52	10
24	小美人	62	10
25	印度首领	71	15
26	黄褐	88	20
27	血石	65	10
28	蓝蝴蝶	71	15
29	不朽白	57	10
30	花菖蒲	92	40

表3 鸢尾品种叶片相对电导率

单位: %

序号	品种名称	0 d	3 d	6 d	9 d	12 d	15 d	18 d	21 d
1	西瓦	9.39	12.93	14.84	24.05	30.47	43.40	45.14	47.75
2	克莱恩特	10.04	15.46	19.08	20.03	32.59	45.99	50.24	51.03
3	比安卡	11.44	15.65	19.47	26.94	34.50	45.11	50.99	51.14
4	蓝色牛仔布	12.51	17.39	20.42	26.80	34.72	46.37	52.73	51.74
5	孟菲斯精神	12.74	19.31	22.25	27.42	35.15	46.13	52.88	56.29
6	樱桃园	12.70	19.26	21.63	28.48	36.39	47.19	52.76	60.09
7	红兰	13.04	19.98	21.86	28.54	36.43	46.69	53.91	63.14
8	花石竹	14.20	20.68	23.21	29.37	37.30	48.30	54.10	63.54
9	蓝色港湾	15.50	20.49	23.44	29.12	37.01	48.35	54.95	63.70
10	温莎玫瑰	15.65	21.30	25.54	30.89	38.13	50.50	56.53	63.79

表 3 (续) 单位: %

序号	品种名称	0 d	3 d	6 d	9 d	12 d	15 d	18 d	21 d
11	和谐美眉	15.25	23.38	27.89	32.25	39.19	52.43	61.54	67.82
12	黑色守望	16.66	23.36	27.00	32.30	39.09	53.17	62.28	68.75
13	埃丝特	17.73	25.37	28.22	35.01	40.88	53.97	65.64	68.97
14	蓝蝴蝶	18.56	25.91	28.78	35.09	41.18	54.49	65.21	71.56
15	印度首领	19.55	26.60	28.27	36.27	42.44	54.97	66.59	75.72
16	白衣女士	17.08	27.19	29.15	38.09	43.01	54.08	67.70	76.16
17	血石	18.04	27.42	30.04	38.30	44.09	55.42	68.42	76.44
18	小美人	18.42	28.52	30.07	40.95	45.02	56.53	70.47	77.55
19	花菖蒲	19.12	29.33	31.24	41.48	45.77	56.24	71.09	77.60
20	斑锦	20.42	29.80	31.80	42.71	46.93	60.91	72.13	78.11

3 讨论与结论

通过以上试验,结合鸢尾属品种观赏性、抗旱性,进一步筛选到鸢尾属品种 12 种,确定 7 个色系及每个色系适合推广应用的品种。

3.1 红色系品种

选择克莱恩特、红兰。从抗旱性来看克莱恩特与红兰抗旱性在红色花色中排名第一和第三,虽然櫻桃园排第二,但是櫻桃园花色没有克莱恩特和红兰艳丽,花朵也较小且为单花顶生,而克莱恩特与红兰具有一个花葶上多花的特性,温莎玫瑰株高、冠幅等形态指标数据与红兰相近,唯花色逊于红兰,血石花色暗红,但其抗旱性比较而言较弱且移植不易成活,因此从各个指标及观赏性方面综合选择克莱恩特和红兰。

3.2 白色系品种

选择比安卡、白衣女士。鸢尾白色系花,洁白清纯,非常稀少,比安卡具有花朵大,一个花葶上能开多朵花的特性,且在白色系中抗旱性最强,而埃丝特与白衣女士花朵相近,株型相近,虽然埃丝特抗旱性高于白衣女士,但是白衣女士花朵成伞状开放,花心辐射黄色,观赏性优于埃丝特,因此最后选择比安卡和白衣女士。

3.3 蓝色系品种

选择蓝色港湾、花菖蒲、斑锦。蓝色牛仔布与蓝色港湾花朵大小颜色都差不多,但是蓝色港湾具有一个花葶上能开多朵花的特点,虽然蓝色牛仔布抗旱性强一点,但综合考虑还是选择蓝色港湾,和谐美眉抗性比蓝色港湾弱且花朵小,蓝蝴蝶抗旱性相比之下弱一些,且花期较短,而选择花菖

蒲的原因是因为它不仅蓝色花还有黄色花,且结实率很高,适合作育种母本,选择斑锦,虽然其抗旱性弱,但是其花朵奇特,且花芯为黄色辐射状,且其叶片随着秋季的到来,它的叶片黄绿相间,花叶越发好看,所以选择了这 3 种。

3.4 黑色系品种

选择黑色守望。黑色守望抗旱性中等且具有黑色花朵,在观赏性方面具有优势。

3.5 黄色系品种

选择孟菲斯精神、花菖蒲。从抗旱性来说孟菲斯精神抗旱性强,小美人和花菖蒲抗旱性差不多,抗旱性弱,但是花菖蒲具有蓝色、黄色两色花,混栽后特别漂亮,更重要的是花菖蒲可作为育种的母本,结实率高。

3.6 粉色系品种

选择花石竹。花石竹不仅抗旱性较强且其花色呈淡粉色,一个花葶上可开放多个花朵,观赏性极强。

3.7 复色系品种

选择西瓦、印度首领。西瓦在所有鸢尾品种中抗旱性最强且花朵颜色复色并能在一个花葶上开多朵花,而印度首领抗旱性稍差,但其花期早且花色复色,极具观赏性。

参考文献:

[1] 熊燕,曲彦婷,张天姝,等. 鸢尾属品种资源收集与栽培[C]//中国园艺学会观赏园艺专业委员会,张启翔. 中国观赏园艺研究进展 2018.北京:中国林业出版社,2018.

[2] 薄伟. 鸢尾属种质资源评价及抗旱性研究[D]. 晋中:山西农业大学,2018.

[3] 黄苏珍,韩玉林. 中国鸢尾属观赏植物资源的研究及利

- 用[J]. 中国野生植物资源, 2003, 22(1): 4-7.
- [4] 黄苏珍. 鸢尾属(*Iris* L.) 部分植物资源评价及种质创新研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2004.
- [5] 陈之欢, 孙国峰. 耐旱节水型宿根花卉在北京城市绿化中的应用[J]. 中国农学通报 2003, 19(5): 157-159.
- [6] 鲁倩, 钟慧红. 荷兰鸢尾引种试验初报[J]. 广东园林, 1999(3): 40-41.
- [7] 史言妍, 高亦珂. 鸢尾属植物育种研究进展[J]. 黑龙江农业科学, 2010(8): 155-158.
- [8] 郝再彬. 植物生理实验[M]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 2004.
- [9] 陈建勋, 王晓峰. 植物生理学实验指导[M]. 广州: 华南理工大学出版社, 2002.
- [10] 董晓东, 赵毓棠. 国产鸢尾属尼泊尔鸢尾亚属的研究[J]. 植物研究, 1998, 18(2): 149-151.
- [11] 万劲. 两个鸢尾品种抗逆生理特性的研究[D]. 南京: 南京林业大学, 2004.

Study on Collection, Screening and Drought Resistance of *Iris* Germplasm Resources

YANG Rui

(Shenyang Institute of Landscape Architecture (Shenyang Environmental Sanitation Engineering Design and Research Institute), Shenyang 110016, China)

Abstract: In order to enrich the planting varieties of garden green space such as under the forest, waterfront and forest edge, 30 varieties of *Iris* were introduced in this paper, and their morphological growth indexes, phenological observation and drought resistance test were comprehensively evaluated. The results showed that 12 *Iris* varieties with both ornamental and drought resistance were screened, which belonged to 7 color color system, red color system: Kleint and Honglan; white color system: Bianca, Baiyinvshi; blue color system: Blue Harbor, flower calamus, Spotted Brocade; black color system: Black Watch; yellow color system: Memphis Spirit; flower calamus; pink color system: Carnation; polychromatic color system: Siva, Indian Leader.

Keywords: *Iris*; morphological growth index; phenological observation; drought resistance

(上接第 54 页)

Landscape Evaluation of Nanyang Rose Exhibition Based on SBE and Stepwise Regression Method

TIAN Yu-hui¹, ZHANG Yi², WANG Zheng¹, SHI Li-yun¹, LIU Zhi-jun¹, LI Ang¹, SUN Chao¹, ZHANG Hui^{1,3}

(1. College of Landscape Architecture and Art, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China; 2. Zhengzhou Normal University, Zhengzhou 450044, China; 3. Yanling Jianye Green Base Construction Limited Company, Xuchang 461000, China)

Abstract: In order to screen out better landscape elements and collocation forms of Chinese rose exhibition, the SBE method was used in this study to evaluate the landscape beauty of Chinese Rose exhibition. Landscape design elements of different types of Chinese rose exhibition were decomposed by different professional groups, and 25 samples were selected according to 5 categories of elements to evaluate the landscape beauty. The results showed that different people had different preferences for the five elements. The correlation coefficients were as follows, interestingness 0.392, landscape coordination 0.371, spatial layout 0.157, cultural artistic conception 0.094, and color richness 0.01. Stepwise regression showed that the correlation between the evaluation of fun and beauty was the highest, and the correlation between the evaluation of color richness was the lowest. It is important to combine the characteristics of Chinese rose plants and interesting elements in the landscape design of Chinese Rose exhibition, which also reflects the characteristics and regional culture of Chinese rose exhibition.

Keywords: Chinese rose; SBE method; Beauty evaluation; analysis of variance; regression analysis; Nanyang