

路易斯安娜鸢尾在苏州地区的引种与结实性研究

周玉珍, 成海钟, 张文婧, 吕文涛

(苏州农业职业技术学院 江苏 苏州 215008)

摘要: 对引进路易斯安娜鸢尾品种的生长习性、开花特性与结实率等进行了观察测定。结果表明: 9 个品种在苏州地区有良好的适应性; 在花茎高度、花径、叶宽等性状方面保持品种各自稳定性。而品种间在花期、花色、花茎高度等方面的差异在园林应用中可配置在不同的花坛、花境、湖岸坡地来丰富湿地景观。各品种在苏州的天然结实率低, 通过人工辅助自交授粉将 8 个品种的结实率不同程度提高了 20%~60%。

关键词: 路易斯安娜鸢尾; 引种; 结实性

中图分类号: S 682.1⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)21-0073-03

路易斯安娜鸢尾(*Louisiana iris*)为鸢尾科鸢尾属多年生宿根花卉, 主要由分布在美国东南部的六角果鸢尾(*I. Hexagona*)、高大鸢尾(*I. giganteaerulea*)、短茎鸢尾(*I. Brevicaulis*)、暗黄鸢尾(*I. Fulva*) 和内耳森鸢尾(*I. nelsonii*)等野生种作亲本杂交而成的品种群^[1]。主要表现为花大、花色丰富艳丽、花型多、水陆都适宜生长、在冬天-8℃能保持叶片翠绿, 土壤适应性强等特性, 冬季在苏州及周遍地区保持常绿状态, 适用于湿地绿化、河塘湖边造景。我国在 20 世纪 90 年代初有少量引进, 由于其色彩丰富、耐湿, 冬季又能保持叶色翠绿, 是长江中下游湿地绿化植物资源中极其稀少的一种水生花卉。近年国内开始进行品种引进, 并在组培繁殖与适应性方面进行研究^[2-3]。目前已出现许多新的园艺栽培种, 经登记的品种超过 100 个, 由于路易斯安娜鸢尾系列品种很多, 各品种的形态特征、栽培性状与开花习性差异较大, 从中选择一些较为适应苏州及周边区域栽培的品种应用于园林成为引种观察的主要任务。在前几年工作的基础上, 2010 年对引进的 9 个路易斯安娜鸢尾品种的形态特征、开花习性、结实性状进行了观察与记录。以摸索各引进品种在苏州地区的生长发育规律和栽培管理技术, 为该地区路易斯安娜鸢尾栽培生产与园林应用提供有益参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

2006 年, 苏州农业职业技术学院园艺中心分别从北京、上海植物园引进路易斯安娜鸢尾品种 9 个, 经过分株繁殖进行扩繁, 种植在苏州相城科技园内。

1.2 试验方法

在土壤肥力条件相对均匀一致的露地进行栽植, 土壤 pH 7.2 左右, 常规肥水管理。定植株行距为 40 cm×40 cm, 种植地水位维持在 20~30 cm。在整个生长季节对其进行物候期观察记录, 于 2010 年 5~6 月盛花期末对花茎高、花径、叶宽等指标随机抽取 3 个样块, 每样块测量 10 株植株用于比较分析。花色用潘通色卡 RAL-K7 测定。连续 2 a 在开花期对每个品种随机抽取 5 个样块, 每样块至少有 10 葶花序, 进行人工辅助授粉, 统计样块中人工授粉结实率, 结实率=结果数/人工授粉花数; 相同方法取样, 天然结实率=结果数/开花数。

2 结果与分析

2.1 路易斯安娜鸢尾在苏州田间生长状况观察

路易斯安娜鸢尾系列的花葶在开花时, 顶生花均高于叶片, 叶片剑形直立, 对引进的 9 个路易斯安娜鸢尾品种进行田间生长状况观测, 结果见表 1。9 个引进品种的花葶平均高度为 72~107.6 cm, 其中‘Bold Pretender’花葶最高, 为 107.6 cm, ‘Rose cartwheel’花葶最矮为 72 cm, 超过 80 cm 的品种有 3 个, 为‘Noble Moment’、‘Bold Pretender’、‘Colorific’; 各品种内花葶高度变异系数均低于 0.068, 其中‘Noble Moment’花葶高度的变异系数最小, 为 0.019。平均花径超过 15 cm 的品种有‘Bold Pretender’、‘Heather Stream’、‘Colorific’、‘Rose cartwheel’, 为大花型品种; ‘Professor-Neil’花径的变异

第一作者简介: 周玉珍(1965), 女, 江苏苏州人, 博士, 教授, 现从事园林植物遗传育种与种苗生产研究工作。
基金项目: 江苏省农业三项工程资助项目(SX(2009)18); 江苏省人事厅“六大人才高峰”资助项目(2008184)。
收稿日期: 2010-08-16

系数最大,为 0.074;总体来看,叶宽变异系数最小,9 个品种均小于 0.032;平均叶宽超过 3 cm 的品种有 2 个,为‘Noble Moment’和 Colorific’。

总体来说,各品种单株之间在花萼高度、花径与叶宽指标上变异小,品种整齐度较好,性状稳定。

表 1 引进路易斯安娜鸢尾品种田间生长状况

| 品种名称 | 花萼高/cm | | | 花径/cm | | | 叶宽/cm | | |
|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 平均 | 标准差 | 变异系数 | 平均 | 标准差 | 变异系数 | 平均 | 标准差 | 变异系数 |
| Noble Moment | 83.2 | 1.560 | 0.019 | 12.1 | 0.280 | 0.023 | 3.1 | 0.100 | 0.032 |
| Bold Pretender | 107.6 | 4.160 | 0.039 | 15.7 | 0.384 | 0.024 | 2.8 | 0.068 | 0.024 |
| Heather Stream | 73.1 | 2.320 | 0.032 | 16.1 | 0.520 | 0.032 | 2.6 | 0.068 | 0.026 |
| Sea Knight | 72.0 | 2.400 | 0.033 | 13.1 | 0.412 | 0.031 | 2.9 | 0.070 | 0.025 |
| Professor-Neil | 76.7 | 2.100 | 0.027 | 11.9 | 0.880 | 0.074 | 2.2 | 0.056 | 0.026 |
| Colorific | 86.2 | 2.040 | 0.024 | 15.3 | 0.650 | 0.043 | 3.1 | 0.080 | 0.026 |
| Ione | 75.5 | 3.600 | 0.048 | 12.1 | 0.180 | 0.015 | 2.6 | 0.040 | 0.015 |
| Good doctor | 75.8 | 2.160 | 0.028 | 11.3 | 0.740 | 0.065 | 2.3 | 0.048 | 0.021 |
| Rose cartwheel | 72.3 | 4.900 | 0.068 | 15.3 | 0.700 | 0.046 | 2.6 | 0.056 | 0.022 |

2.2 路易斯安娜鸢尾花器结构与开花习性观测

路易斯安娜鸢尾花由 6 瓣二部分组成,位于中央、瓣较窄的部分称为“立瓣”,为花瓣,3 枚;位于外围较宽的部分称为“垂瓣”,为萼片,3 枚。呈现品种花色与观赏特性的部分主要为“立瓣”与“垂瓣”。9 个引进品种的花色、花期等见表 2。

表 2 显示,9 个引进品种的花色主要有蓝紫色系、紫红色系、红色系、蓝色系、白色系和双色组成。其中有 5 个品种“立瓣”与“垂瓣”同色或近似色;1 个品种“立瓣”

与“垂瓣”不同色,呈现双色;3 个品种“立瓣”浅于“垂瓣”。

引进的 9 个品种的盛花期均在初花期后第 3 天,单花寿命 2~3 d,整体花期 8~12 d。‘Rose cartwheel’品种雄蕊瓣化为重瓣品种,其余品种在花粉的多少、雄蕊的长短上有差异,大多数品种雄蕊比雌蕊短 2~4 mm。各品种每萼花序上着生小花蕾 1~4 个,大多数品种每萼花序只开 2 朵。各品种间在花期、花色、花茎高度等方面的差异明显。

表 2 引进路易斯安娜鸢尾品种开花特性(2010 年)

| 品种名称 | 色系 | 色卡号 (垂瓣/立瓣) | 初花期 /月·日 | 谢花期 /月·日 | 小花/萼 | 备注 |
|----------------|---------|----------------|-------------|-------------|-------|--------------|
| Noble Moment | 浅蓝紫色系 | 4005/4005 | 5-24 | 6-2 | 3 | 有花粉 雌雄蕊等长 |
| Bold Pretender | 红色系 | 3027/3012 | 5-18 | 5-30 | 3 或 4 | 花粉多 雄蕊短 2 mm |
| Heather Stream | 紫红色系 | 4008/4008 | 5-20 | 5-30 | 1 或 2 | 有花粉 雌雄蕊等长 |
| Sea Knight | 深蓝色系 | 5010/5010 | 5-18 | 5-30 | 3 或 4 | 花粉多 雄蕊短 3 mm |
| Professor-Neil | 红色系 | 3020/3020 | 5-20 | 5-30 | 2 或 3 | 有花粉 雄蕊短 4 mm |
| Colorific | 双色紫红/粉白 | 4001/4009 | 5-20 | 5-30 | 2 或 3 | 有花粉 雄蕊短 2 mm |
| Ione | 粉红色系 | 3014/3015 | 5-20 | 5-30 | 3 或 4 | 花粉少 雄蕊短 2 mm |
| Good doctor | 白色系 | 1013/1013 | 5-20 | 5-30 | 2 或 3 | 有花粉 雄蕊短 2 mm |
| Rose cartwheel | 玫红色系 | 3011/3011 | 5-19 | 5-30 | 3 或 4 | 无花粉 雄蕊瓣化 |

注 30%开花为初花期;70%凋萎为谢花期

表 3 引进路易斯安娜鸢尾品种的结实率

| 品种名称 | 结实率/% | | | |
|----------------|--------|--------|--------|--------|
| | 人工自交授粉 | | 天然授粉 | |
| | 2009 年 | 2010 年 | 2009 年 | 2010 年 |
| Noble Moment | 65.3 | 68.2 | 13.3 | 12.8 |
| Bold Pretender | 62.7 | 53.2 | 0.0 | 0.0 |
| Heather Stream | | 36.5 | 13.6 | 12.3 |
| Sea Knight | 20.6 | 27.7 | 13.3 | 10.8 |
| Professor-Neil | 80.9 | 82.5 | 11.9 | 13.3 |
| Colorific | | 17.6 | 0.0 | 0.0 |
| Ione | | 21.2 | 0.0 | 0.0 |
| Good doctor | | 79.4 | 72.2 | 62.2 |
| Rose cartwheel | | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

2.3 引进品种在苏州地区结实率比较

苏州位于北纬 31.20°,东经 120.39°,属于亚热带季风海洋性气候,四季分明。这里年平均气温 15.8℃,年降水量为 1 076.2 mm 左右,无霜期 230 d,土壤的 pH 7.0。江、浙、沪一带的地理纬度与气候,与美国路易斯安娜州相仿。通过 2 a 的观察比较,各引进品种的结实率见表 3。

表 3 显示,引进品种中除‘Good doctor’天然结实率较高外,其余品种都很低,其中 4 个品种天然结实率为 0。通过人工自交辅助授粉后,除了‘Rose cartwheel’品

种外, 其余品种结实率都有不同程度提高, 其中 ‘Professor-Neil’ 结实率达 80% 以上, ‘Noble Moment’、‘Bold Pretender’ 结实率提高 50% 以上, ‘Sea Knight’、‘Ione’ 结实率提高 20% 以上。对 4 个品种不同年份人工自交辅助授粉结实率的比较结果表明, 除 ‘Bold Pretender’ 品种结实率在 2010 年降低外, 其余 3 个品种在 2010 年结实率均有提高; 9 个品种中有 8 个品种在不同年份天然结实率较接近, 均较低; ‘Good doctor’ 品种天然结实率下降 10%。总的来看, 人工自交辅助授粉后, 除了重瓣品种 ‘Rose cartwheel’ 外, 其余 8 个引进品种都有不同程度的结实率提高。

3 结论与讨论

路易斯安娜鸢尾原产于美国路易斯安娜州、佛罗里达州等墨西哥海湾地区, 以及密西西比河三角洲流域的沼泽地, 是一个天然杂种品种群。在鸢尾属的分类中路易斯安娜鸢尾归于无髯鸢尾亚组 (subsection Apogons) 的六棱鸢尾系 (series Hexagonae)。与其它鸢尾有一个不同的显著特征, 果实具有 6 条棱, 而其它鸢尾的果实为 3 条棱^[4]。引种的 9 个品种一次种植后, 连续多年开花, 通过分株繁殖扩大了品种栽培群体, 且能在花茎高度、花径、叶宽等性状方面保持品种各自稳定性, 群体的整齐度较好。而品种间在花期、花色、花茎高度等方面的差异在园林应用中可配置在不同的花坛、花境、湖岸坡地来丰富湿地景观。

苏州地区的气候条件、土壤条件、纬度与路易斯安娜鸢尾原产地相仿, 9 个品种引种后, 在苏州地区生长良好, 没有重大病虫害发生, 耐湿也耐干旱, 但湿地生长明显比旱地生长状况好, 在水深 20 ~ 30 cm 水域生长健壮。冬季叶能保持绿色, 但生长停止。具 4 ~ 5 片基生叶的

单株会有花芽产生, 花期会因冬季气温与持续低温的时间不同而不同。2010 年的花期比 2009 年的花期晚 20 d 左右。因此在有设施条件下, 可以通过温度来调控花期。

路易斯安娜鸢尾在原产地天然结实主要靠黄蜂授粉^[5], 属于虫媒花, 在苏州开花季节也许缺乏合适的授粉昆虫, 因此结实率很低或无。但通过人工自交辅助授粉, 各品种结实率不同程度提高 20% ~ 60%。人工辅助结实率的高低受多种因素影响。首先, 人工操作的方法正确与否和熟练程度; 其次, 授粉期间的气候条件, 阴雨天授粉效果较差, 最好是在晴天; 第三, 授粉时间, 最佳授粉时间为每天 10: 40 ~ 12: 20 左右, 上午雄蕊花粉未撒, 下午 2 点以后, 雄蕊干枯, 花粉少。从花开到雌蕊成熟需 1 d, 雌蕊成熟晚于雄蕊, 因此品种内人工自花授粉通过不同植株间授粉可以提高结实率。

随着苏州及长三角水网地区对城市园林绿化建设的重视, 路易斯安娜鸢尾以其良好的适应性、丰富的色彩、冬季常绿等优良特性将在未来的城市湿地园林建设中占有越来越重要的地位。

参考文献

[1] 朱旭东, 田松青, 蔡曾煜. 水生常绿杂种鸢尾新品种[J]. 中国花卉园艺, 2007(8): 47-48.
[2] 周玉珍, 成海钟, 金立敏, 等. 影响常绿水生鸢尾组培苗移栽成活因素[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(34): 17251-17253.
[3] 朱旭东, 田松青, 姜红卫. 水生常绿杂种鸢尾组培育苗[J]. 中国花卉园艺, 2007(6): 23-25.
[4] Caillet M, Mertzeiller J K. The *Louisiana Iris* [M]. Texas: Gardener Press, 1988: 1-4.
[5] The Society for *Louisiana Iris*. The *Louisiana Iris*: The Taming of a Native American Wildflower(Second Edition)[M]. Portland, Oregon: Timber Press, 2000: 71-85.

Study on Introduction and Fruit Character of *Louisiana iris* in Suzhou

ZHOU Yu-zhen, CHENG Hai-zhong, ZHANG Wen-jing, LV Wen-tao
(Suzhou Polytechnic Institute of Agriculture, Suzhou, Jiangsu 21008)

Abstract: The growth, bloom and fruit character of *Louisiana iris* were observed and tested. The results showed that 9 varieties of *Louisiana iris* had good adaptation in Suzhou. The height of scape, diameter of flower and width of leaf for every variety were kept itself relatively consistent. Differences in the flower-phase, color and height of scape among the varieties can be applied to different landscape such as parterre, flower border and shore slope. The natural fruitful rate of every variety were low in Suzhou. The fruitful rates of 8 varieties were increased 20% ~ 60% respectively by artificial self-pollination.

Key words: *Louisiana iris*; introduction ; fruit character