

路易斯安娜鸢尾品种引进及种苗生产研究

张潇潇^{1,2}, 房伟明², 周玉珍^{1*}, 王纪军³

(1. 苏州农业职业技术学院, 江苏苏州 215008; 2. 南京农业大学, 江苏南京 210095; 3. 苏州森泉园林建设有限公司, 江苏苏州 215101)

摘要 [目的]对引进的8个路易斯安娜鸢尾品种的物候期、生长特性、结实性、分生能力等进行观察测定。[方法]8个品种分别为‘Black Gamecock’、‘Regal Ricochet’、‘Teven’、‘Sea Wisp’、‘Waihi Wedding’、‘Hot And Spicy’、‘Seriously Blue’和‘Gunner’。[结果]8个引进品种在苏州均能正常开花,叶片冬季绿色,品种间在花期、花色、花茎高度等方面的差异为园林应用提供了丰富的植物材料;5个品种人工授粉后,大田开放授粉植株的结实率高于设施内隔离授粉的植株,‘Sea Wisp’结实率最高达70.4%,可用于实生苗生产;‘Black Gamecock’品种在大田自然生长环境中分生系数最高达9,可用于分生苗生产;‘Hot And Spicy’不结实,分生系数低,需要依靠组培方式生产种苗。[结论]根据品种的不同特性选择不同种苗生产途径,可为苏州地区种苗生产提供参考。

关键词 路易斯安娜鸢尾;引种;种苗生产

中图分类号 S682.1¹9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2013)32-12566-02

Study on Introduction of Varieties and Seedling Production of Louisiana Iris

ZHANG Xiao-xiao et al (Suzhou Polytechnic Institute of Agriculture, Suzhou, Jiangsu 215008)

Abstract [Objective] The phenological period, growth characteristics, fertility, division ability of 8 Louisiana Iris varieties were observed. [Method] Eight varieties were ‘Black Gamecock’, ‘Regal Ricochet’, ‘Teven’, ‘Sea Wisp’, ‘Waihi Wedding’, ‘Hot And Spicy’, ‘Seriously Blue’, ‘Gunner’. [Result] The results showed that 8 introduced varieties in Suzhou blossomed normally and the leaves were green in winter. The differences in flowering, flower color, stem height and the other aspects of varieties provided rich plant materials for application in landscape. The seed setting rate of 5 varieties by artificial pollination in open were higher than that of in isolation facilities. The seed setting rate of ‘Sea Wisp’ was up to 70.4% and it applied for seedling production; The division coefficient of ‘Black Gamecock’ growing in the field was 9 and it applied for division propagation; ‘Hot And Spicy’ had no seed, division coefficient was low and it produced seedling by tissue culture. [Conclusion] The different way of producing seedlings should be chosen according to different characteristics of varieties and it provides a reference for local seedling production.

Key words Louisiana Iris; Introduction; Seedling production

路易斯安娜鸢尾(Louisiana Iris)属于无髯类鸢尾类,颜色多样,主要分布在美国东南部,是由六角果鸢尾(*I. hexagona*)、高大鸢尾(*I. giganticaerulea*)、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^[1-2]。近年来国内开始陆续引进品种,并应用于园林湿地。由于该种类在长三角地区冬季绿叶期长,观赏性高,花色丰富,可在浅水至湿地中生长,成为湿地公园、水面绿化的新型园林植物材料^[3-5]。为此,笔者以引进的8个路易斯安娜鸢尾品种为材料,对其在苏州地区物候期、结实率、自然分生能力等进行观测,探索该地区路易斯安娜鸢尾种苗生产途径,为种苗生产提供参考。

1 材料与与方法

1.1 材料 2011年,苏州农业职业技术学院从上海植物园引进路易斯安娜鸢尾品种8个,种植在苏州相城科技园内。

1.2 方法 将引进品种按40 cm×40 cm株行距种植在栽培条件相对一致的水田中,水深约30 cm。2013年5~6月对其物候期与生长性状等进行观察测定,在大田随机抽取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。

开花期分别对种植在大田与设有防虫网的设施内的各

品种植株进行人工授粉,在果实采收期每个品种随机抽取3个样块,每样块有10葶花序以上,统计样块中人工自交授粉结实率,结实率=结果数/人工授粉花数。

对定植1年后的各品种随机抽3个样块,每个样块选取10株进行分生系数测定,分生系数=分枝数/定植芽数。用Excel对数据进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 路易斯安娜鸢尾在苏州田间物候期观察 路易斯安娜鸢尾系列的花葶在开花时花色丰富。由表1可知,8个引进品种的花色主要有深紫色系、蓝色系、白色系、橙色系、蓝紫色系和紫红色系。8个品种的花期均在5月下旬,其中5个品种初花期在5月20日之前;3个品种初花期较晚,在5月20日之后,最早开花品种与最晚开花品种花期相差8 d。8个品种的花期长短差别较大,整体花期即可观赏期最长的品种可达22 d,最短的品种仅为12 d。‘Black Gamecock’品种不仅初花期晚,且整体观赏期也较短;‘Gunner’整体花期最长为22 d。

2.2 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。由表2可知,8个引进品种的花茎平均高度大于80 cm的有3个,在60~80 cm之间的有4个,小于60 cm的有1个;平均叶宽为2.0~3.5 cm;花径为11~17 cm,其中大花型品种为‘Waihi Wedding’,花直径达17 cm,2个品种花直径13 cm,花直径最小的品种为‘Black Gamecock’和‘Regal Ricochet’,花直径均为11 cm。定植植株的平均花葶数除‘Black Gamecock’为11枝以外,其余品种在2~4枝;每葶花序着生

基金项目 江苏省农业三新工程项目(SXGC(2012)376);苏州科技局科技支撑计划项目(SNG201343)。

作者简介 张潇潇(1980-),女,江苏淮安人,园林工程师,在读硕士,从事观赏植物栽培研究。*通讯作者,教授,博士,从事园林植物遗传育种与种苗生产研究。

收稿日期 2013-10-16

的小花数在 3~5 朵,其中 6 个品种为 3 朵,2 个品种为 5 朵。

表 1 引进路易斯安娜鸢尾品种物候期观察(2013 年)

品种	花色	色卡号		初花期	谢花期	花期 d
		立瓣	垂瓣			
'Black Gamecock'	深紫	4007	4007	05-25	06-04	12
'Regal Ricochet'	紫红色系	3007	4001	05-17	06-04	19
'Teven'	紫色绒状	3007	3007	05-17	05-31	15
'Sea Wisp'	淡蓝紫	4005	4005	05-17	06-04	19
'Waihi Wedding'	白	9010	9010	05-19	06-04	17
'Hot And Spicy'	橙系	2010	2010	05-18	06-04	18
'Seriously Blue'	蓝紫	4005	4005	05-24	06-04	12
'Gunner'	紫红色系	4008	4005	05-20	06-10	22

表 2 引进路易斯安娜鸢尾生长习性观察(2013 年)

品种	花茎高	叶宽	花径	花葶数	小花
	cm	cm	cm	枝	朵/葶
'Black Gamecock'	57	2.0	11.0	11	3
'Regal Ricochet'	64	3.2	11.0	6	3
'Teven'	60	3.2	14.0	3	2 或 3
'Sea Wisp'	70	2.1	11.5	2	3
'Waihi Wedding'	73	3.5	17.0	3	3
'Hot And Spicy'	85	3.5	13.0	2	5
'Seriously Blue'	84	2.2	13.0	2	3
'Gunner'	86	2.9	11.5	4	5

2.3 引进路易斯安娜鸢尾品种的结实率比较 由表 3 可知,'Black Gamecock'、'Hot And Spicy'、'Gunner' 无论开放授粉还是隔离授粉均不结实;'Seriously Blue' 品种在开放授粉条件下结实率为 33.3%,隔离授粉条件下不结实;其余 4 个品种在大田开放授粉的结实率均高于隔离授粉的结实率。其中,'Sea Wisp' 在开放授粉与隔离授粉条件下结实率均最高,分别为 70.4% 和 44.4%。

表 3 引进鸢尾在不同授粉条件下的结实率(2013 年) %

品种	大田(开放授粉)	大棚(隔离授粉)
'Black Gamecock'	0	0
'Regal Ricochet'	19.0	16.7
'Teven'	66.0	14.3
'Sea Wisp'	70.4	44.4
'Waihi Wedding'	33.3	20.0
'Hot And Spicy'	0	0
'Seriously Blue'	33.3	0
'Gunner'	0	0

2.4 引进路易斯安娜鸢尾品种自然分生系数比较 由表 4、5 可知,种植于大田的各品种,平均分生系数在 1.6~5.2。其中'Black Gamecock' 平均分生系数最高,最高为 9,最低为 3,平均为 5.2,显著高于其他品种;其次为'Sea Wisp'、'Gunner'、'Teven'、'Seriously Blue'、'Regal Ricochet'、'Waihi Wedding',分生系数最高均为 4,最低为 1,平均大于 2;'Hot And Spicy' 平均分生系数最低,最高为 2,最低为 1,平均少于 2。种植于设施内的各品种,平均分生系数在 1.0~3.2,其中'Teven' 平均分生系数最高,最高为 5,最低为 1,平均 3.2,显著高于其他品种;'Hot And Spicy' 平均分生系数最低为 1。相同品种在不同环境中的分生系数也不同,除'Teven'、'Black Gamecock' 外,其余品种大田种植的平均分生系数均大于设施内种植的平均分生系数。

表 4 引进品种大田自然分生系数比较(2013 年)

品种	最高	最低	平均数
'Black Gamecock'	9	3	5.2 a
'Sea Wisp'	4	2	3.1 b
'Gunner'	4	2	3.0 b
'Teven'	4	2	2.6 bc
'Seriously Blue'	4	1	2.4 bc
'Regal Ricochet'	3	1	2.3 bc
'Waihi Wedding'	4	1	2.3 bc
'Hot And Spicy'	2	1	1.6 c

注:同列数据后无相同小写字母表示差异显著($P < 0.05$)。

表 5 引进品种设施内自然分生系数比较(2013 年)

品种	最高	最低	平均数
'Teven'	5	1	3.1 a
'Sea Wisp'	4	2	2.8 ab
'Gunner'	3	1	2.3 bc
'Waihi Wedding'	3	1	2.0 bcd
'Black Gamecock'	2	1	1.6 cde
'Regal Ricochet'	2	1	1.6 cde
'Seriously Blue'	3	1	1.4 de
'Hot And Spicy'	1	1	1.0 e

注:同列数据后无相同小写字母表示差异显著($P < 0.05$)。

3 结论与讨论

引进的路易斯安娜鸢尾 8 个品种在花茎高度上的差异,可以形成高、中、低 3 个高度层次用于园林植物配置,而各品种在花期、花色上的差异为园林植物景观设计提供了丰富的植物材料。路易斯安娜鸢尾原产美国路易斯安娜州,引种苏州后都可以正常开花,叶片冬季常绿,但自然结实率低或有的品种不结实,通过人工辅助授粉,可以提高部分品种的结实率^[4]。引进的路易斯安娜鸢尾 8 个品种在栽植条件相同的情况下,'Black Gamecock'、'Hot And Spicy' 和 'Gunner' 不结实,其余品种大田开放式人工授粉的结实率明显高于隔离人工授粉的方式,结实率不同程度提高了 2.3%~51.7%。人工辅助授粉结实率的高低受多种因素影响,路易斯安娜鸢尾属于虫媒花,大田开放环境,昆虫的重复授粉也利于结实率的提高。而设有防虫网的设施内,除了人工授粉,没有昆虫等其他因素的影响,因此结实率较低。另外,引进品种经过长期人工选育,遗传背景复杂,也是造成不结实的原因之一。

自然状态下,鸢尾属植物通过种子与分茎段繁殖,分生繁殖可在最短时间内获得有开花能力的植株,并能保持品种特性^[6-8],对于分生系数高的品种可以采用分生繁殖的方法进行种苗生产。引进的 8 个品种中,在大田环境下'Black Gamecock' 分生系数明显高于其他品种,最高达到 9,可以用分生繁殖来进行种苗扩繁,而大多数的品种分生繁殖系数低,短时间不能大量生产种苗。

通过人工授粉提高结实率,获得大量种子,进行播种繁殖,运用人工育苗技术可获得大量实生苗,但因品种不同,需要通过对后代的分离观察来确定制种的亲本,选择具有较高结实率、种子出苗率高、后代分离较少的品种作为制种亲本,成为进一步研究的方向。8 个引进品种中,'Teven'、'Sea Wisp' 都有较高的结实率,分别可达 70.4% 和 66.0%,对这两

(下转第 12569 页)

的千粒重,年度间和在各项次的试验中表现基本稳定。株高在年度间变化幅度为 2.4 cm,平均株高为 82.9 cm。

2.2 京冬 22 号的品质性状分析 京冬 22 号粗蛋白含量平

均为 17.40%,稳定时间平均为 3.6 min,容重高,平均容重 794 g/L,子粒角质,饱满度好。京冬 22 号总体品质性状好,多数指标达到强筋一级麦标准。

表 2 京冬 22 号在国家区域中的品质表现

年度	容重//g/L	粗蛋白//%	湿面筋//%	沉淀值//min	吸水率//%	稳定时间//min	拉伸面积//cm ²	延伸性//mm	最大抗延阻力//EU
2006	798	17.07	38.10	34.7	59.8	3.8	38	154	174
2007	790	17.73	39.00	33.9	59.8	3.4	44	160	190
平均	794	17.40	38.55	34.3	59.8	3.6	41	157	182

2.3 京冬 22 号的抗性鉴定分析

抗寒性鉴定单位为北京市延庆县农业推广站。国家区试两年的抗寒鉴定结果为:越冬死茎率平均 9.9%,与对照品种京冬 8 号相同,正常年份均可安全越冬。京冬 22 号有较好的抗寒性。

抗病性鉴定单位为中国农业科学院植物保护研究所,抗病性结果为:中-高抗条锈病,中感白粉病,高感叶锈病。

2.4 京冬 22 号的特征特性分析

该品种冬性,中早熟,比对照京冬 8 号早熟 1 d 左右。幼苗半匍匐,叶色浓绿,分蘖力、成穗率较高,叶片上冲,株型紧凑,株高 83 cm 左右。穗纺锤型,长芒、白壳、红粒。植株生长繁茂,在生长后期,株型紧凑,叶片上冲,且功能期长,子粒灌浆速度快,千粒重高。国家区试结果和生产试验表明,该品种在保证中等以上成穗率情况下,有较高的千粒重及稳定的穗粒数,产量三要素比较协调。作为京冬 8 号的改良品种,株高比京冬 8 号矮 10 cm 左右,穗比京冬 8 号稍大,穗粒数比京冬 8 号增加 2.6~3.8 粒;适应性较强。

3 栽培技术要点

3.1 适期、适量播种,注重底墒底肥,培育壮苗,安全越冬

京冬 22 号在北部冬麦区适宜播期为 9 月 25 日至 10 月 5 日,适宜基本苗为 300 万株/hm²,10 月 5 日以后播种的麦田随播期推迟可适当增加基本苗;重施底肥,合理配肥;调好机械,精匀播种,播深 3~4 cm,保证苗齐苗匀苗壮。气温稳定通过零度昼消夜冻时,浇好冻水。

3.2 早春管理促控结合

返青初期可进行搂麦以提墒保温,促进麦苗早发稳长;拔节期以促为主,重施拔节肥水,群

体适宜的麦田应在拔节中期(春 5 叶露尖)施肥灌水,土壤墒情较好、群体偏大的麦田,水肥管理可推迟至拔节后期(6 叶露尖)进行。

3.3 加强中后期管理

京冬 22 号植株偏高,但茎秆坚韧抗倒性好,在一般地力和管理水平下不会有倒伏危险,但在群体较大、地力后劲较足的地区,建议控制群体,加强后期水肥管理。适当浇好扬花水,视苗情可点片补施速效氮肥。灌浆水要根据后期降水和土壤墒情和群体大小,因地制宜;及时防治蚜虫。

4 应用分析

京冬 22 号是综合性状较好的品种,在华北冬麦区有较好的应用前景,在品种的开发利用中,以立足京郊、辐射北部冬麦区为目标,抓好原种的生产,建立连片的展示田,重点扶持规模化种植,建立相关栽培技术标准,让农民即可以卖子种又可以交粮食,从而更好地促进农民增收,此项工作已卓见成效;同时合理运用早熟性,搭配下茬玉米品种,让出 2~3 d 的积温给玉米,是上下两茬平播中首选的小麦品种,为保全年增产奠定了基础。该品种在北部冬麦区的北京、天津、河北中北部、山西中部和东南部的中高水肥地区 and 新疆阿拉尔地区有广阔的应用前景^[3]。

参考文献

- [1] 孙家柱,郭仁峻,张福胜,等. 小麦新品种京冬 8 号选育模式的回顾和总结[J]. 莱阳农学院学报,2001(4):274-279.
- [2] 中国冬小麦新品种动态 - 北部冬麦区水地组区域试验总结(2006-2007)[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2007.
- [3] 任立平,张胜全,王拯,等. 京冬 17 小麦高产栽培技术[J]. 种子世界,2010(8):46.
- [4] 周玉珍,成海钟,陆桂梅,等. 苏州地区路易斯安娜鸢尾实生苗生产的影响因素[J]. 北方园艺,2012(15):64-67.
- [5] 周玉珍,成海钟,张文婧,等. 路易斯安娜鸢尾在苏州地区的引种与结实性研究[J]. 北方园艺,2010(21):73-75.
- [6] 周玉珍,成海钟,张文婧. 路易斯安娜鸢尾自交后代观赏性状分离研究初报[J]. 江苏农业科学,2013,41(2):154-156.
- [7] 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(12):47-48.
- [8] CAILLET M, MERTZWEILLER J K. The Louisiana Iris[M]. Texas:Gardener, Press, 1988:69-74.
- [9] The Society for Louisiana Iris. The Louisiana Iris: The Taming of a Native American Wildflower (Second Edition)[M]. Portland, Oregon: Timber, Press, 2000:84-88.
- [10] 朱旭东,田松青,周玉珍,等. 路易斯安娜鸢尾组培和苗期生长规律初步研究[J]. 福建林业科技,2009(3):175-178,195.
- [11] 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(10):23-25.

(上接第 12567 页)

个品种进行人工育苗与后代实生苗的观察测定可为实生苗的生产奠定基础。

‘Hot And Spicy’无论在大田还是大棚内分生系数都很低,通过人工授粉都无法结实获得种子,对于这类品种,通过组培方式来扩繁是种苗生产的另一条途径^[9-10]。该研究从品种适应性、生长特性、结实性、分生能力等方面讨论了引进路易斯安娜鸢尾各品种种苗生产途径,因而根据品种的不同特性,选择适合的种苗生产方式,提高生产能力,可为路易斯安娜鸢尾种苗生产提供技术参考。

参考文献

- [1] 郭晋燕,张金政,孙国峰,等. 根茎鸢尾园艺学研究进展[J]. 园艺学报,2006,33(5):1149-1156.
- [2] 黄苏珍,韩玉林,谢明云,等. 中国鸢尾属观赏植物资源的研究与利用