

九个百合品种在陕区关中地区的引种试验

张延涛, 牛立新, 张延龙

(西北农林科技大学 园艺学院 陕西 杨凌 712100)

摘要:以从智利引进的Siberia等7个东方百合品种和Manissa等2个OT杂交系品种为试材,研究9个百合品种在陕西关中地区的生长习性,观察其在陕西关中地区物候期、生长发育规律、切花性状及再繁品质。结果表明:百合各品种的物候期、生长发育规律、切花质量、种球性状均有显著差异,东方系中Siberia、Sorbonne和OT杂交系Manissa、Conca D'or适应性较好,花大、色艳、味香,植株生长健壮,观赏价值高,经济效益好,可推广种植。

关键词:百合;物候期;生长规律;切花性状;种球特性

中图分类号:S 682.2⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2009)06-0178-04

百合(*Lilium*. spp)是百合科(Liliaceae)百合属多年生球根草本植物,品种繁多,栽培历史悠久,是世界著名的球根花卉^[1]。因其花型大、花形奇特、色泽高雅、叶色青翠、香味浓郁而深受人们的喜爱,不但用于盆栽、切花和庭院绿化,更成为许多重要场合和重大节日所不可缺少的名贵花卉。而我国百合的研究起步晚,生产相对落后,且杂种百合种球自然退化现象严重,所以在我国进行百合鲜切花商品生产所用种球不得不长期依赖进口^[2]。近几年孟承安^[3]、王鸿昌^[4]、赵丽辉^[5]、李云侠^[6]等分别进行了百合引种试验,并且取得了一定的成绩,但目前除了云南等地百合栽培有一定规模外,其它各地栽培还是非常有限^[7]。在陕西杨凌对9个栽培百合品种进行了引种试验,在前人研究的基础上,还特别比较研究了种球的差异。通过试验以期在百合的引种栽培研究方面有所突破,并且对陕西及周边地区扩大百合的生产提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料为从智利引进的9个杂交系品种如表1所示。

1.2 试验地概况

杨凌农业高新技术产业示范区位于关中平原,地理位置为北纬34°20',东经108°04',海拔530 m。土壤为粘

壤土,微酸性;该地区年平均气温14.5℃,年平均降水量630 mm,年累积日照时数为1 900 h,年有效积温(≥10℃)3 800℃,年蒸发量在900~1 100 mm。该试验在塑料温室大棚中进行,夏天遮阳,冬天加棉被。保持温度-5~30℃。

表 1 9个百合品种名称及规格			
英文名	中文名	品系	种球规格/cm
Stargazer	凝视星空	东方杂交系	18~20
Siberia	西伯利亚	东方杂交系	16~18
Bemini	伯尼尼	东方杂交系	14~16
Soliera	索德尔	东方杂交系	16~18
Kiev	基辅	东方杂交系	14~16
Tiber	泰伯	东方杂交系	16~18
Sorbonne	索邦	东方杂交系	16~18
Conca D'or	木门	OT杂交系	16~18
Manissa	曼尼莎	OT杂交系	18~20

1.3 研究方法

采用完全区组排列设计,株行距15 cm×25 cm,每品种种植5行,每行4个种球(垄栽),每小区20个种球,重复3次。每年于10月底11月初选择保存完好、中等大小、无病虫害的百合鳞茎分别栽于试验地,精心管理。

1.3.1 物候期观察 分别记录:出苗期(指出苗率达到50%),现蕾期(指50%现蕾),始花期(指第1朵花开放),谢花期(指单朵花败的时间),生育期(指从出苗期到花谢期的天数)。物候期因品种差异,故在该品种物候表现高峰期记录。

1.3.2 外观形态观察 分别记录:株高、叶片数和落叶情况等。每7 d测量记录1次,所用数据采用试验平均值。株高、叶片数从植株开始展叶时记录;叶片数指从植株基部起往上至全部展开的叶片;3月份以后分枝现蕾,基本不再展叶,故以后不再记录叶片数;落叶数指从植株基部往上计数。

第一作者简介:张延涛(1981-),男,陕西商州人,在读硕士,现主要从事百合引种驯化研究工作。E-mail: zyt_04@163.com。

通讯作者:牛立新(1963-),男,陕西汉中,教授,博士生导师,现主要从事花卉资源与育种研究工作。E-mail: niulixinqh@yahoo.com.cn

基金项目:国家“948”资助项目(2005-Z39)。

收稿日期:2009-01-27

1.3.3 切花性状观察 分别记录:花色、单株花数、花径大小、花瓣长宽(内外瓣分别记录)、花梗长、花型、花形等。

1.3.4 子球再生及病虫害等进行观察 分别记录:子球的周径、小子球的繁殖情况以及病虫害危害情况。①采后周径指引种 2 年每次采收后所得的平均值;②开花是指正常开花后所测的资料的平均值;③去蕾指在现蕾后即去掉花蕾只进行营养生长而测量的值。④小子球再生指开花试验条件下所生的小子球的总数与母球总数的比值。⑤感病(虫)情况指种球感病(虫)害的统计(主要是根腐和根蛆)。以感病母球占试验母球总数的百分比来评价。*:0~20%, **:20%~40%, ***:40%~60%, ****:≥60%。

2 结果与分析

9 种百合品种都能正常生长、开花、结实,完成其生活史,尽管生长条件基本相同,但由于各品种本身的生物学特性制约,其生长发育节律仍表现出很大差异性。

2.1 物候期的比较

物候是生物随着季节的更替所表现的形态、生理等方面的变化^[8]。对于以切花生产为主的百合来说,始花期和花期长短等是重要的观测指标。9 个品种均于 11 月 10 日定植(见表 2)。

表 2 9 个百合品种的物候期观察结果

品种	出苗期	现蕾期	始花期	谢花期	生育期/ d
Stargazer	11-24	03-01	05-04	05-09	166
Siberia	11-24	02-21	05-05	05-11	168
Bemini	11-21	02-22	04-30	05-07	167
Soldera	11-29	02-18	04-21	04-26	148
Kiev	11-22	02-20	05-08	05-15	174
Tiber	11-29	02-20	04-21	04-27	149
Sorbonne	11-25	02-20	04-20	04-27	153
Conca D`or	11-24	02-10	04-10	04-18	145
Manissa	11-24	02-15	04-18	04-25	152

由表 2 可看出,各品种的出苗期、现蕾期、始花期、花谢期等均有差异。Soldera、Tiber 出苗期较晚;Stargazer 现蕾期最晚,而 Conca D`or 现蕾期最早;始花期 Siberia、

表 4 百合开花性状观察结果

品种	花色	单株花数	花径/ cm	花瓣长/ cm	花瓣宽/ cm		花形	花型	花梗长/ cm
					外轮	内轮			
Stargazer	深粉	5~8	20	11.1	2.9	5.1	向上	喇叭	10
Siberia	白	5~7	16	9.5	3.4	5.0	向上	喇叭	8.3
Bemini	深粉	3~5	19	10.6	3.2	4.6	向上	喇叭	10.3
Soldera	深粉	3~6	17.3	9.4	3.3	5.1	向上	喇叭	8.1
Kiev	白	3~5	17.3	9.6	3.2	4.8	向上	花瓣外弯	9.6
Tiber	粉	4~7	18.6	9.5	3.0	5.1	向上	喇叭	10.3
Sorbonne	粉	4~8	19.5	10.8	3.2	5.0	向上	喇叭	9.9
ConcaD`or	黄	3~6	21.3	12.5	4.2	5.5	近直角①	喇叭	10.2
Manissa	黄	4~7	21.3	12.4	3.9	5.4	近直角	喇叭	10.1

注 ①花形近直角指花着生方向 and 花梗的夹角成近直角。

Stargazer、Kiev 较晚,Conca D`or 最早;生育期 Kiev 最长,Conca D`or 最短;各品种单株花可持续 6~9 d,总花期维持 20~25 d。

2.2 百合外观形态观察

植株的外观形态比如株高、展叶数等形态指标,不仅影响切花质量,而且也反映了引种百合对新环境的适应性。试验 7 d 观察 1 次,现在只取部分观测时期(间隔约 20 d)百合的株高、叶片数以及落叶情况进行种间差异的比较研究。

由表 3 可见,不同生长发育时期各个品种的高度不同。12 月下旬,Soldera 和 Manissa 植株较高;到 3 月中旬, Siberia、Sorbonne、Conca D`or、Manissa 植株高度比其他品种高;各品种速生期也不同,Bemini 在 1 月中旬到 2 月初和 2 月底到 3 月初生长较快,而 Manissa 则在 12 月底就进入速生期;多数品种速生期集中在 2 月底到 3 月初,也就是现蕾前为速生期,随着花蕾出现,植株营养生长减慢;不同生长发育时期各个品种的叶片生长情况不同。12 月底 Siberia 和 Kiev 叶片数及展叶数较少,而 ConcaD`or 和 Manissa 叶片数多,达到 30 多片。叶片数量及展叶集中在营养生长期,在此期间叶片数目基本固定,现蕾以后叶片数不再增加;同等条件下,Bemini、Soldera、Tiber 落叶现象较严重。

表 3 百合外观形态观察结果

品种	时间/ 月·日									
	12-24		01-13		02-02		02-21		03-12	
	株高 / cm	叶片 数	株高 / cm	叶片 数	株高 / cm	叶片 数	株高 / cm	叶片 数	株高 / cm	落叶 数
Stargazer	18.3	18	34	20	46	28	65.7	36	85.8	7.8
Siberia	25.1	13	45.5	28	52	36	74.7	38	107.3	13
Bemini	28.4	15	35	24	60	31	66.3	32	95.5	20
Soldera	33.7	18	43.5	26	60	34	76.7	36	95.3	26
Kiev	22.8	11	43.5	20	47	25	57.7	27	83.3	9
Tiber	25.5	14	39	25	54	33	75.3	34	96.3	26
Sorbonne	28.7	14	38	20	58	30	67	34	111	15
Conca D`or	31.3	31	54.5	37	61	44	81.7	46	108	15
Manissa	36.2	36	65	38	77	48	98.4	49	118.9	16

2.3 百合切花性状比较

开花性状是百合的主要的观赏和经济指标, 花色、花大小、花形、香味等性状都直接影响百合的观赏价值。

从表 4 可见, 9 个品种中, Conca D`or 和 Manissa 花为黄色, Siberia、Kiev 为白色, 其余 5 个均为粉色系; 单株花蕾数因种球规格大小和品种差异有所不同, Bernini、Kiev 2 个品种种球规格为 14、16 cm, 其花蕾数相对较少为 3~5 个, Stargazer、Manissa 为 18、20 cm, 花蕾数为 4~8 花径 Conca D`or 和 Manissa 最大达 21.3 cm (花瓣长、花瓣也宽、质地厚), 而 Siberia、Soldera 和 Kiev 花径较小, 为 16~17 cm; 花梗都分布在 8~10 cm 之间, 对观赏质量影响不大; 花型除 Kiev 为花瓣外弯外, 其余均为喇叭型; 花形方向 OT 杂交系花与花梗约成直角着生, 而东方百合则花形朝上, 直立花梗顶端。

2.4 百合种球性状比较

收获的种球质量好坏以及再生小子球的质量和数量也是评价该品种在该地区适应性的重要指标。由表 5 可知, 9 个品种的小子球再生能力都比较差, 应积极探讨其它繁殖方法来增加繁殖系数; 母球在采收后, Stargazer、Soldera、Tiber 种球退化严重, Manissa 种球规格有所增大, 其它几个品种变化不大; 去掉花蕾以后种球明显增大; 9 个品种母球不同程度出现感病情况, 主要以根腐和根蛆为主, Siberia、Sorbonne、Manissa 较抗病, Bernini、Kiev、Manissa 感病较严重。

由表 5 可知, 9 个品种的小子球再生能力都比较差, 应积极探讨其它繁殖方法来增加繁殖系数; 母球在采收后, Stargazer、Soldera、Tiber 种球退化严重, Manissa 种球规格有所增大, 其它几个品种变化不大; 去掉花蕾以后种球明显增大; 9 个品种母球不同程度出现感病情况, 主要以根腐和根蛆为主, Siberia、Sorbonne、Manissa 较抗病, Bernini、Kiev、Manissa 感病较严重。

表 5 百合种球特性观察结果

品种	原规格	采后周径/ cm		小子球再生 系数(开花)	感病(虫) 情况
	/ cm	开花	去蕾		
Stargazer	18~20	14.1	16.3	0.03	**
Siberia	16~18	17.6	22.1	0.31	*
Bernini	14~16	15.3	17.5	0.27	****
Soldera	16~18	15.1	16.2	0.64	***
Kiev	14~16	14.5	18.1	0.1	****
Tiber	16~18	14.9	18.0	0.27	***
Sorbonne	16~18	17.0	20.3	0.74	*
ConcaD`or	16~18	18.6	20.5	0.45	**
Manissa	18~20	22.1	23.5	1.05	***

3 讨论

在关中气候条件下, 采用普通塑料大棚措施, 9 种百合都能正常生长, 开花结果, 完成其生活史, 栽培比较容

易。其中 Siberia、Conca D`or、Manissa、Sorbonne 品种花大、味香、植株健壮、切花品质好; Stargazer 叶烧现象较严重, 影响切花质量; Bernini、Soldera、Tiber 长势较弱, 易感病, 且落叶现象严重, 种球退化明显。

试验表明, 在关中地区引进 9 个品种中的 Siberia、Conca D`or、Sorbonne 最为理想, Manissa 质量较好, 缺点是易受根蛆危害, 建议引进栽植时进行严格的种球及土壤消毒; 东方百合和 OT 杂交系品种的繁殖系数低, 建议进行扦插繁殖、组织培养扩繁等, 试验品种易受根蛆危害, 建议种球和土壤一定要彻底消毒, 以保证切花质量和种球质量; 试验品种对温、湿度变化极为敏感, 要密切关注棚内温、湿度的变化, 及时采取遮阳或加温的措施, 严防温度骤变引起叶烧及低温造成的黄化落叶现象。

参考文献

[1] 张延龙 徐炎, 王洁纯 等. 东方百合叶片组织培养研究[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2004, 32(1): 47-50.

[2] 薛金国. 中国百合鲜切花研发现状及对策[J]. 中国种业 2005(11): 12-13.

[3] 孟承安 陈黎. 百合引种栽培的初步研究[J]. 林业科学研究, 2004, 17(6): 815-818.

[4] 王鸿昌 张广燕, 王燕君. 东方型百合切花品种引种试验初报[J]. 广东农业科学 2007(2): 45-46.

[5] 赵丽辉 王艳秋, 李详. 荷兰百合引种的初步研究[J]. 吉林农业大学学报 2000 22(3): 37-38, 46.

[6] 李云侠 魏一江. 几种百合引种的研究[J]. 贵州科学 2001, 19(3): 39-42.

[7] 张延龙 牛立新. 现代百合产业进展[J]. 杨凌职业技术学院学报 2002(1): 12-14, 58.

[8] Lieth H. 物候学与季节性模式的建设[M]. 颜邦侗, 译. 北京: 科学出版社 1984: 216-220.

[9] 赵祥云 王文和. 百合品种退化原因及国产种球繁殖与复壮技术[J]. 中国花卉园艺, 2008(6): 14-17.

[10] 龙雅宜 张金政, 张兰年. 百合—球根花卉之王[M]. 北京: 金盾出版社, 1999.

[11] 吴祝华 施季森, 池坚. 观赏百合资源与育种研究进展[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2006, 122: 113-118.

[12] 李淑斌 罗思宝, 王元忠. 野生淡黄花百合的引种栽培研究[J]. 中国野生植物资源, 2007, 26(4): 66-67.

[13] 董燕 韩见宇, 孙超. 百合属七种植物的引种栽培—生长发育规律研究[J]. 种子, 2007, 26(12): 90-91.

[14] 姚露珍 琼达. 百合在西藏林芝的引种栽培试验研究[J]. 北方园艺, 2008(1): 136-138.

[15] 穆鼎. 观赏百合—生理、栽培、种球生产与育种[M]. 北京: 中国农业出版社 2005.

[16] 田爱梅 郑日如, 王国强 等. 中国野生百合种质资源的研究保护与利用[J]. 安徽农业科学 2007, 35(31): 9987-9990.

[17] 潘惠贞 丁有雄, 陈家俊, 等. 百合引种试种初探[J]. 韩山师范学院学报 2003, 24(3): 60-64.

野生观赏植物湖北羊蹄甲在园林中的应用

李加海^{1,2}, 陈晓德^{1,2}, 马璐璐^{1,2}

(1. 西南大学 生命科学学院, 重庆 400715; 2. 三峡库区生态环境教育部重点实验室 重庆 400715)

摘要: 通过对湖北羊蹄甲进行长期观察, 初步探索了其生态习性和观赏价值, 阐述了湖北羊蹄甲在园林绿化中的观赏应用价值, 认为其在园林观赏方面有很大的开发应用前景。

关键词: 湖北羊蹄甲; 生态习性; 园林应用

中图分类号: S 688.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2009)06—0181—02

野生观赏植物是指仍在原产地处于天然自生状态的观赏植物, 它具有观赏价值高、适应性强、无病虫害、见效快等优点, 已为园林界所重视^[1]。随着城市的极速扩张, 人们对于园林植物的需求越来越大, 尤其是藤本植物, 其为绿化的主要植物, 具有占地面积小、绿化面积大、美化、遮荫效果显著、景观层次性强等优点^[2]。

湖北羊蹄甲 (*Bauhinia hupehana*) 作为野生观赏植物, 尚未在园林中开发应用。通过野外长期观察和相关文献查阅, 阐述了它的生物学特征、生态习性及分布、观赏和美学价值, 分析了湖北羊蹄甲在园林中的作用, 其不仅具有很高的药用价值^[3,4], 在园林中也有很大的开发应用前景。

第一作者简介: 李加海(1981-), 男, 安徽阜南人, 硕士, 现主要从事应用生态学方向研究。E-mail: jiahai200@sina.com。

通讯作者: 陈晓德(1955-), 男, 重庆人, 硕士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为园林和植物生态。E-mail: cxde@swu.edu.cn。

基金项目: 国家星火计划资助项目 (2006EA105025); 重庆市海石公园资助项目。

收稿日期: 2009-01-27

1 生物学特征

湖北羊蹄甲 (*Bauhinia hupehana*) 豆科 (Leguminous) 羊蹄甲属 (*Bauhinia*), 又名猪腰藤、双肾藤等。小枝疏生红褐色毛, 卷须 1 个或 2 个对生, 被黄褐色柔毛。叶近肾形, 长 3~8 cm, 宽 4~9 cm, 基部心形, 有时近截形, 先端二裂, 约裂至叶片的 1/3, 裂片先端近圆形, 下面疏生短柔毛。叶脉清晰, 脉络较少。伞房花序, 花序轴、花梗密生红棕色柔毛; 萼管状, 有红棕色毛, 筒部长 1.3~1.7 cm, 裂片 2 个; 花冠粉红色, 花瓣 5; 发育雄蕊 3, 有时 4; 子房无毛, 长 14~30 cm, 宽约 4~5 cm, 有多数种子^[3]。

2 生态学习性及分布

2.1 生态习性

2007 年 6 月至 2008 年 5 月, 通过在重庆市中梁山 (东经 106°18'14"~106°56'53", 北纬 29°39'10"~10°3'53") 海石公园内对湖北羊蹄甲的长期观察试验, 发现湖北羊蹄甲喜光, 为阳性植物; 稍耐荫, 对土壤类型和 pH 要求不严, 在 pH 为 7 左右的山地黄壤和石灰岩山地生长良好, 极耐干旱和瘠薄, 为多年生常绿木质藤本, 多匍匐生长, 且生长迅速, 能耐短期 0℃左右的低温 (2008 年初, 重

A Study on Introduction of Several Lily Cultivars

ZHANG Yan-tao, NIU Li-xin, ZHANG Yan-long

(College of Horticulture, Northwest Agriculture and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: The growth habit of nine Lily cultivars in mid-shaanxi area was studied systematically. With seven Oriental Lily cultivars introduced from Chile such as Siberia et al and two OT hybrid variety such as Manissa et al as trial materials, their characters in the middle area of Shaanxi were observed, mainly for the phenological phase, growth and development patterns, the characters of cut flowers and propagation qualities. The phenological phase, growth and development patterns, the characters of cut flowers, and bulbs characteristics among Lily cultivars were showed with significant differences. The Siberia, Sorbonne of Oriental Lily cultivars and Manissa, Conca D'or of OT hybrid variety had better adaptability, and also had large flower, brilliant color, aroma taste, robust plant growth, high ornamental value and better economic benefit, which were recommended to be potential extension cultivars in a large scale in the trial area.

Key words: Lily; Phenological phase; Growth and development patterns; Characters of cut flowers; Bulbs characteristics