

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2014.10.005

重庆地区切花百合品种引种试验研究^①

吴中军^{1,2}, 郑书虹²

1. 重庆文理学院 林学与生命科学学院, 重庆 永川 402160; 2. 西南大学 园艺园林学院, 重庆 400715

摘要: 对 8 个百合品种在重庆地区秋冬季进行引种试验, 通过测量和分析 8 个品种的株高、茎粗、茎根生长情况、生物量、花径、花色花型、花瓣质地、叶色叶型、切花率、叶烧情况、抗病性、开花所需天数、瓶插寿命等一系列指标, 计算出关键指标的隶属函数值, 累计平均后得到每个品种的综合评价指数。结果表明: ‘Rexona’、‘Robina’ 的综合评价指数较高, 其中 ‘Robina’ 的评价指数最高, ‘Robina’ 在重庆秋冬季栽培有栽培管理容易、各方面观赏性状高、生长周期短等优势。

关键词: 切花百合; 适应性; 栽培; 筛选

中图分类号: S682.2⁺65

文献标志码: A

文章编号: 1673-9868(2014)10-0024-07

百合(*Lilium* ssp.) 是百合科百合属所有种类的总称, 为多年生球根草本植物, 是世界五大鲜切花之一^[1]。目前, 在世界上较普及种植的鲜切花百合主要是杂种系, 共有 8 类, 分别是: 亚洲百合杂种系(Asiatic hybrids)、东方百合杂种系(Oriental hybrids)、麝香百合杂种系(Longiflorum hybrids)、LA 杂种系(Longiflorum × Asiatic hybrids)、OT 杂种系(Oriental × Trumpet Hybrids)、LO 杂种系(Longiflorum × Oriental Hybrids)、OA 杂种系(Oriental × Asiatic hybrids)和以上 7 类不包括的其他杂种。在我国较常见的是亚洲百合杂种系、东方百合杂种系和麝香百合杂种系^[2-4]。各系列中的栽培品种有许多, 各品种均有不同的花色、花型、生长周期、开花习性、光敏感度等, 因而在进行鲜切花百合种植时, 首先要确定品系, 然后选择好品种。要根据当地的自然条件、设施条件、栽培方式、当前的流行趋势、以往的基础及预期销往地区人民的喜好, 选择适销对路的品种。为适应重庆市种植业结构调整, 我们进行了百合品种的引种试验, 旨在选出适合重庆地区栽培的百合品种。

1 材料与方法

1.1 试验地条件及材料

试验在重庆文理学院生物园进行, 地处东经 105°38′~106°05′、北纬 28°56′~29°34′。属亚热带季风性湿润气候, 年平均气温 18.2 °C, 最高气温 39 °C, 最低气温 2 °C。年平均降雨量 1 042.2 mm, 年平均日照 1 298.5 h, 年平均无霜期 317 d。

试验用种球为购于浙江虹越花卉有限公司的东方百合系列和 OT 杂种系列的不同品种, 品种名及规格见表 1。

① 收稿日期: 2014-06-05

基金项目: 重庆市科学技术委员会攻关项目(CSTC2012ggA8002)基金资助。

作者简介: 吴中军(1966-), 男, 四川夹江人, 教授, 主要从事园林植物生理生态研究。

表 1 品种名称及规格

编号	品 种 名	周径 /cm	编号	品 种 名	周径 /cm
1	‘Siberia’(西伯利亚)	16/18	5	‘Manissa’(曼尼莎)	16/18
2	‘Sorbonne’(索邦)	16/18	6	‘Rexona’(瑞那)	16/18
3	‘Serano’(流行)	16/18	7	‘Alusta’(阿流斯塔)	16/18
4	‘Concad or’(木门)	16/18	8	‘Robina’(罗宾那)	16/18

1.2 试验方法

1.2.1 生物学指标的测定方法

2012 年 9 月 24 日种植,种球种植前先浸泡于 2‰ 的多菌灵溶液中 30 min 后捞出晾干备用,采用塑料袋基质(泥炭:珍珠岩为 3:1)种植,栽植深度 10~15 cm. 每一品种种植 30 株,随机区组排列. 自种植后 20 d 开始,每 7 d 进行生物学指标的测定,测定指标有株高(cm)、茎粗(mm),同时于花期测定花蕾数量(个)、单花蕾质量(g),记录开花所需天数(d)及瓶插寿命(d),并测定切花率(%),观察记载花色花型级数、花瓣质地级数、叶色叶型级数、整个生长周期的病虫害情况和叶烧情况等.

- 1) 株高(cm): 地面到植株最高处的垂直距离,用钢卷尺测量.
- 2) 花茎粗度(mm): 指植株离地面 1 cm 高处的茎粗,用游标卡尺测量.
- 3) 单花蕾质量(g/个): 单个花蕾的质量,用天平测量.
- 4) 花径(cm): 开花时的花朵直径,直接用游标卡尺测定.
- 5) 花色花型、花瓣质地、叶色叶型、叶烧情况、抗病性: 参照观赏百合国家分级标准、观赏百合农业部分级标准^[5]以及实际情况制定出评价等级标准(表 2).

表 2 切花百合部分指标的评价等级标准

指 标	等 级				
	一级	二级	三级	四级	五级
花色花型	花色纯正, 鲜艳; 花型均匀, 紧凑	花色纯正; 花型 较均匀, 紧凑	花色较纯正, 花型 较均匀, 较紧凑	花色一般, 花型 不均匀, 较松散	花色不纯, 暗淡; 花型不均匀, 松散
花瓣质地	极细致	细致	较细致	较粗糙	粗糙
叶色叶型	亮绿, 整齐	较亮绿, 整齐	较亮绿, 较整齐	叶色一般, 较整齐	叶色暗淡
叶烧情况	无	轻微	中度	较重	重度
抗病性(除叶烧外的 其他病状为标准)	高抗	抗	中抗	低抗	感病

- 6) 切花率(%): 达到商品切花的枝数与总枝数的百分比.
- 7) 开花所需天数(d): 从栽植到开花的时间.
- 8) 瓶插寿命(d): 从采切到花朵枯萎的时间.

1.2.2 数据分析方法

参照陶向新方法^[6]用下式求出切花品质评价指标的隶属函数值:

$$X(\mu) = (X - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min})$$

其中 X 为测定值, $X_{\max}$ 为该指标测定的最大值, $X_{\min}$ 为该指标测定的最小值. 将各不同品种不同切花品质评价指标的隶属函数值进行累加, 求其平均值, 即为百合切花品质的综合评价指数, 其值越大, 说明切花品质越好.

用 SPSS 软件进行数据的方差分析、多重比较、相关分析等.

2 结果与分析

2.1 生长情况的观测结果

从表 3 可以看出, ‘*Rexona*’和‘*Robina*’的株高均超过了 100 cm, 分别达到了 104.70 cm 和 104.30 cm, ‘*Alusta*’最矮, 只有 78.07 cm, ‘*Alusta*’、‘*Concad or*’和‘*Siberia*’的切花高度都不太理想; 花径粗度与切花的使用息息相关, 茎粗反映了植株茎干的软硬程度, ‘*Robina*’、‘*Rexona*’、‘*Serano*’的茎粗均达到了 11 mm 以上, ‘*Robina*’为最粗的品种. ‘*Alusta*’最细, 在这点上不利于切花生产.

表 3 8 个百合品种 的指标测定

品种	株高	花茎粗度	花蕾数量	单花蕾质量	花径	花色	花瓣	叶色	切花率	叶烧	抗病	开花所需	瓶插寿命
	/cm	/mm	/(个·株 ⁻¹)	/(g·株 ⁻¹)	/cm	花型	质地	叶型	/%	情况	性	天数/d	/d
‘ <i>Siberia</i> ’	82.40	9.24	3.18	9.75	18.93	三级	一级	三级	56.67	二级	四级	105	18
‘ <i>Sorbonne</i> ’	85.00	9.71	4.79	10.25	18.97	三级	三级	五级	93.33	三级	二级	82	16
‘ <i>Serano</i> ’	91.23	11.87	2.38	14.12	20.5	二级	二级	四级	76.67	二级	五级	83	15
‘ <i>Concad or</i> ’	80.77	9.07	1.40	12.35	17.87	四级	三级	四级	23.34	二级	五级	93	17
‘ <i>Manissa</i> ’	92.83	9.00	1.96	16.61	18.3	二级	二级	四级	63.33	一级	三级	87	17
‘ <i>Rexona</i> ’	104.70	12.59	2.65	13.84	11.23	一级	二级	一级	60.14	二级	一级	99	24
‘ <i>Alusta</i> ’	78.07	8.26	1.75	11.47	16.7	四级	四级	二级	33.42	二级	五级	89	20
‘ <i>Robina</i> ’	104.30	13.10	3.52	15.39	23.2	一级	一级	一级	90.15	一级	一级	85	21

注: 1: ‘*Siberia*’(西伯利亚); 2: ‘*Sorbonne*’(索邦); 3: ‘*Serano*’(流行); 4: ‘*Concad or*’(木门); 5: ‘*Manissa*’(曼尼莎); 6: ‘*Rexona*’(瑞那); 7: ‘*Alusta*’(阿流斯塔); 8: ‘*Robina*’(罗宾那). 下同.

在花蕾数量上, ‘*Sorbonne*’最多, 达到了 4.79 个花蕾, ‘*Concad or*’的花蕾最少, 只有 1.40 个花蕾; 花蕾鲜质量直接反映出花蕾的大小, ‘*Siberia*’为 10.25 g, ‘*Manissa*’为 16.61 g, 其他的均在 10~15 g 之间; 花径大小影响着切花的观赏效果, 表 3 表明, ‘*Rexona*’的花径最小, 只有 11.23 cm, ‘*Robina*’的花径最大, 达到了 23.2 cm, ‘*Serano*’也达到了 20.5 cm, 具有很好的观赏价值.

花色花型是评价百合切花的一个重要指标, 除‘*Concad or*’和‘*Alusta*’花色较一般、花型较松散外, 其余 6 个品种花色花型均很好, 尤其是‘*Rexona*’和‘*Robina*’最优, 达到了一级; 花瓣质地上, ‘*Alusta*’略显粗糙, 其余品种都比较细致, ‘*Siberia*’和‘*Robina*’花瓣最细腻; 叶色叶型中, ‘*Sorbonne*’的叶色最为黯淡, 其余品种都较为鲜亮, 尤其是‘*Rexona*’和‘*Robina*’叶色量好; 在切花率上, ‘*Sorbonne*’和‘*Robina*’表现最好, 均达到了 90% 以上, ‘*Concad or*’最差, 为 23.34%.

整个栽植过程中‘*Sorbonne*’叶烧情况相对最为严重, 其余品种几乎没有出现叶烧; ‘*Serano*’和‘*Alusta*’抗病性最差, 落蕾情况非常严重, ‘*Rexona*’和‘*Robina*’表现最好, 均未出现感病现象.

在开花时间上, 8 个品种除了‘*Siberia*’开花所需时间最长(105 d), 这对栽培而言时间长, 不利于降低成本, 其余的开花时间比较集中, 均在 80~90 d 之间, 其中‘*Sorbonne*’和‘*Serano*’开花所需时间最短, 分别为 82 d 和 83 d.

‘*Rexona*’的瓶插寿命最长, 为 24 d, ‘*Serano*’的瓶插寿命最短, 为 15 d.

2.2 不同品种株高的变化比较

不同品种的百合株高的变化呈现不同的特点. 如表 4, 种球种植后第 4W 后生长速度较快, 其中‘*Alusta*’和‘*Robina*’增长速率最大, 分别达到了 17.61 cm/W 和 18.67 cm/W, ‘*Sorbonne*’增长速率最小, 为 10.8 cm/W, 其他品种的增长速率均在 12 cm/W~15 cm/W 之间; 第 5W 生长速度稍缓, ‘*Robina*’依然保持着最大增长速率, 为 12.78 cm/W, ‘*Concad or*’的增长速率最小, 为 6.67 cm/W; 之后基本保持匀速生长至第 9W, 第 10W 后株高变化均不大, 变化幅度在 0.08 cm~2.11 cm. 整个生长周期的平均生长速率最快的是‘*Rexona*’、‘*Alusta*’和‘*Robina*’, 分别达到了 12.25 cm/W、11.33 cm/W、12.83 cm/W, 最慢的是

‘*Serano*’和‘*Manissa*’, 分别只有 7.59 cm/W 和 7.64 cm/W.

表 4 不同品种株高的多重比较

cm

品种	4 W	5 W	6 W	7 W	8 W	9 W	10 W	11 W
1	38.57±8.96Dd	50.47±7.76CDde	62.16±7.42BCcd	66.27±7.13Cde	72.07±5.77Cc	74.88±5.33Dde	75.72±5.23De	76.85±6.55De
2	42.33±5.87cCD	53.13±5.68BCc	64.95±5.78Bc	71.11±6.46Bc	78.16±6.69Bb	81.00±7.67Cc	83.46±7.97Cd	83.54±7.25Ccd
3	51.64±5.53Aa	64.24±6.00Aa	73.547±7.43Aa	80.06±5.94Aa	84.25±6.29Aa	87.05±6.52Bb	89.05±7.12Bc	91.16±6.81Bb
4	43.05±3.38Cc	57.55±2.98Bb	64.22±3.52Bc	69.29±3.11BCcd	73.64±3.67Cc	75.94±3.58CDd	78.94±4.16CDe	80.53±4.20CDde
5	47.24±3.45Bb	63.07±3.61Aa	70.16±4.06Ab	76.19±5.37Ab	78.81±5.57Bb	81.41±5.68Cc	83.42±5.98Cd	84.63±5.80Cc
6	39.04±4.49CDd	54.48±4.98BbCc	65.54±3.34Bc	75.95±3.41Ab	86.37±4.00Aa	94.46±4.77Aa	100.39±5.61Aa	100.7±5.50Aa
7	30.87±4.88Ee	48.48±6.03De	59.16±5.92Cd	65.86±6.03Ce	72.4±7.05Cc	71.3±13.73De	76.45±6.61De	76.88±6.81De
8	33.86±7.71Ee	52.53±9.58CcDd	65.31±9.09Bc	75.65±9.35Ab	85.91±9.38Aa	89.05±9.03ABb	92.79±9.92Bb	94.22±8.93Bb

注: W 表示周数, 下同.

2.3 不同品种花茎粗度的变化比较

表 5 所示, 第 8 周之后各品种茎粗变化不大, 有些品种出现不同程度的下降现象, 这个下降现象可能跟植株株高旺盛生长有关.

各个品种百合茎粗由粗到细的顺序依次是: ‘*Robina*’, ‘*Rexona*’, ‘*Serano*’, ‘*Sorbonne*’, ‘*Siberia*’, ‘*Concad or*’, ‘*Manissa*’, ‘*Alusta*’.

表 5 不同品种花茎粗度的多重比较

mm

品种	4 W	5 W	6 W	7 W	8 W	9 W	10 W	11 W
1	9.40±0.77Bc	8.66±0.85Cc	8.88±0.8BCc	9.30±0.8BbCc	9.39±0.85BbCc	9.03±0.91Cc	9.26±0.81BbCc	9.13±0.74Cc
2	9.55±1.03Bc	9.51±0.88Bb	9.49±0.65Bb	9.77±0.83Bb	9.84±0.97Bb	9.84±0.71Bb	9.43±2.06BbCc	9.97±1.02Bb
3	12.54±1.02Aa	12.3±1.17Aa	12.34±1.23Aa	12.1±2.35Aa	12.62±1.03Aa	12.24±0.9Aa	12.27±1.14Aa	12.49±1.07Aa
4	9.43±0.91Bc	9.51±0.83Bb	9.52±0.89Bb	9.68±0.79BbC	9.66±0.64Bb	9.89±0.91Bb	9.93±0.94Bb	9.89±0.9Bb
5	8.83±0.63BCd	8.69±0.65Cc	9.07±0.53BbCc	8.83±0.54Cc	8.94±0.55Ccd	8.96±0.63Cc	9.08±0.6BCcd	9.10±0.62Cc
6	12.13±0.91Aab	12.38±0.93Aa	11.94±0.97Aa	12.12±1.06aA	12.36±1.07Aa	12.41±1.09Aa	12.12±0.97Aa	12.29±1.12Aa
7	8.51±0.86Cd	8.61±1.07Cc	8.68±0.99Cc	8.76±1.01Cc	8.74±0.95Cd	8.86±1.18Cc	8.74±1.16Cd	8.91±1.2Cc
8	11.97±1.54Ab	11.91±1.58Aa	11.97±1.5Aa	12.24±1.54Aa	12.24±1.53Aa	12.35±1.52Aa	12.17±1.45Aa	12.47±1.6Aa

2.4 不同品种花蕾生长情况的变化比较

从表 6 可以看出, 在现蕾期(第四周), ‘*Sorbonne*’的花蕾数最多, 达到了 4.64 个/株, 其次是‘*Rexona*’, 为 4.33/株, ‘*Concad or*’最少, 为 1.87/株, 其它品种的花蕾数介于 2~4 个/株之间. 在之后的生长过程中, 各品种的花蕾数量的变化呈现出不同的特点.

表 6 不同品种花蕾生长情况的多重比较

品种	花蕾数量/(个·每株 ⁻¹)					第 1 蕾长度/mm				
	4 W	6 W	8 W	10 W	12 W	7 W	8 W	9 W	10 W	11 W
1	3.64	3.66	3.74	3.78	3.18	16.06±1.4Ee	21.56±1.89DEfg	26.24±2.07dE	34.21±2.95Eg	39.89±4.97De
2	4.64	4.93	4.79	4.88	4.79	19.06±2.02Dd	25.82±2.63Cd	32.05±3.43BCc	44.66±5.3Bd	64.60±15.87Bb
3	4.5	4.27	4.33	4.33	2.38	24.39±2.01Aa	33.34±2.65Aa	41.34±3.07Aa	51.8±5.37Ab	76.26±9.4Aa
4	1.87	1.86	1.86	1.86	1.4	16.1±1.44Ee	21.89±1.67DEef	27.60±2.02DdE	38.15±2.96Cdf	46.23±5.15CcDd
5	2.13	2.13	2.13	2.13	1.96	20.88±1.73Cc	28.5±2.02Bc	35.23±2.26Bb	47.17±3.12Bc	63.94±7.49Bb
6	4.33	4.3	4.28	4.21	2.65	12.62±1.69Ff	20.5±1.69Eg	26.14±2.13dE	36.92±3.09Def	45.03±3.64CDd
7	2.93	2.9	2.9	2.87	1.75	16.63±1.84Ee	23.01±2.55De	30.72±7.44CcD	40.91±4.88Ce	50.55±9.14Cc
8	3.74	3.67	3.85	3.85	3.85	22.85±2.6Bb	31.62±3.52Ab	38.96±8.32Aa	54.84±5.2Aa	72.86±11.62Aa

‘*Sorbonne*’的花蕾数量变化波动最大, 出现了先增后减再增再减的过程; ‘*Serano*’的花蕾数量变化为先减后增再减; ‘*Siberia*’表现为先增后减; ‘*Robina*’为先减后增; ‘*Concad or*’、‘*Manissa*’、‘*Rexona*’、‘*Alusta*’均表现为递减. 切花期时, ‘*Sorbonne*’的花蕾数量依然是最多的, 为 4.79 个/株, 其次是‘*Robina*’, 为 3.85 个/株, 除了这两个品种花蕾数增加外, 其他品种的花蕾数量均较现蕾期减少, 减少幅度最大的是‘*Serano*’, 为 49.65%; ‘*Concad or*’依然是最少的, 为 1.4 个/株, ‘*Alusta*’也较少, 为 1.75 个/株, 其他品种的花蕾数量介于 2~3 个/株之间.

花蕾的长度直接影响着花径的大小, 从而影响着切花的观赏价值. 在第 7~9 周时, 各品种花蕾长度的生长速度都较缓, 差异不大; 第 9 周之后速度加快, 其中‘*Serano*’和‘*Robina*’的生长速率最大, 分别达到了 24.46%和 18.02%. ‘*Serano*’和‘*Robina*’的 1 蕾长度一直都处于最高水平, 在第 11 周时分别达到了 76.26 mm、72.86 mm; ‘*Siberia*’和‘*Rexona*’的 1 蕾长度在整个生长过程中一直都较短, 在第 11 周时分别只有 39.89 mm、45.03 mm.

2.5 不同品种茎根生长情况的比较

表 7 所示, ‘*Rexona*’茎根均长是最长的, 为 23.03 mm, 茎根鲜质量也是最重的, 达到了 37.04 g, ‘*Manissa*’和‘*Alusta*’的茎根长度和鲜质量值都处于较小水平, ‘*Alusta*’茎根长度最短, 只有 11.83 mm, ‘*Manissa*’茎根鲜质量最轻只有 11.69 g. 鲜质量与干质量呈正比, ‘*Manissa*’茎根干质量最轻, 为 0.49 g, ‘*Rexona*’的茎根干质量最重, 为 2.56 g.

表 7 不同品种茎根生长情况的多重比较

品种	茎根均长/mm	茎根鲜质量/g	茎根干质量/g
1	16.77±2.24Bb	29.21±4.94AaBb	1.5±0.53ABb
2	14.23±0.75BCcd	27.75±9.55AaBbCc	1.41±0.6ABbC
3	14.43±0.78BbCc	25.96±12.31AaBbCc	1.07±0.27ABbCc
4	16.67±1.65Bb	18.85±3.25BbCcd	0.93±0.18BbCc
5	12.13±0.65Cde	11.69±0.72Cd	0.49±0.04Cc
6	23.03±0.68Aa	37.04±2.95Aa	2.56±0.29Aa
7	11.83±1.23Ce	16.33±4.77BCcd	0.63±0.13BCc
8	14.5±1.18BbCc	20.14±1.22BbCcd	0.97±0.06BbCc

2.6 不同品种生物量的比较

由表 8 可以看出, ‘*Rexona*’和‘*Robina*’的鲜质量、干质量明显高于其他品种, ‘*Siberia*’和‘*Alusta*’的鲜质量、干质量最轻, 地上部分生物量积累越多的品种, 对应的地下部分积累也比较多, 从而达到根深冠茂的效果. 鲜质量的根冠比, ‘*Alusta*’高于其他品种, 为 0.86; 干质量的根冠比, ‘*Alusta*’高于其他品种, 为 0.81. 无论是在地上部分鲜质量、地下部分鲜质量、鲜质量根冠比, 还是在地上部分干质量、地下部分干质量、干质量根冠比上, 各品种间都呈现极显著差异水平.

表 8 不同品种生物量的多重比较

品种	鲜 质 量		根冠比	干 质 量		根冠比
	地上部分	地下部分		地上部分	地下部分	
1	78.03±2.28BCc	60.79±6.6BCcde	0.78±0.11AaBbC	7.24±1.05Bed	5.47±0.5BbC	0.76±0.12AaB
2	98.25±11.18Bb	69.86±6.82BbCcd	0.71±0.02ABbCcD	10.00±1.47ABbc	5.58±0.8BbC	0.56±0.03BbC
3	93.24±17.81Bbc	75.09±12.41ABbc	0.81±0.1AaBb	14.06±4.38Aa	7.85±0.88Aa	0.58±0.12BbC
4	84.79±9.41Bbc	53.24±4.81Ce	0.63±0.06BCcD	6.65±0.69Bd	3.43±0.49cD	0.52±0.07bC
5	94.68±0.84Bbc	58.51±0.75BCde	0.62±0.02CcD	8.33±0.28Bed	4.36±0.25bCcD	0.52±0.02bC
6	129.05±5.76Aa	90.12±7.32Aa	0.7±0.04ABbCcD	12.95±0.9Aab	7.57±0.67Aa	0.59±0.1BbC
7	60.47±1.39Cd	52.19±6.57Ce	0.86±0.11Aa	5.62±0.37Bd	4.52±0.28bCcD	0.81±0.08Aa
8	136.14±10.62Aa	78.58±11.55AaBb	0.58±0.07cD	13.65±0.91Aa	6.8±1.08AaB	0.5±0.09bC

2.7 不同品种的综合评价

从表 9 可以看出, 分数高的品种其各项生长指标都比较高, 分数较低品种各项指标都相对较低. 总分低的品种分数低的原因主要有以下几个方面: ‘*Alusta*’ 的切花高度在所有品种中是最矮的, 且茎粗是最细的, 这些情况都达不到切花生产的标准; ‘*Concad or*’ 的落蕾现象非常严重, 以至于成花时的花蕾数量和切花率在所有品种中都是最低的, 极其不利于观赏和生产; ‘*Siberia*’ 的单花蕾质量是最轻的, 影响着花朵的观赏效果, 开花所需天数为 105 d, 是 8 个品种中最长的, 生长周期非常长, 不利于栽培生产; ‘*Manissa*’ 虽然花蕾是最重的, 但其茎粗、花蕾数量、瓶插寿命这 3 个影响切花品质的重要指标的值都偏低, 影响了其切花的观赏价值; ‘*Sorbonne*’ 虽然是大多数地区的主打切花品种, 无论是花蕾数量还是切花率都是 8 个品种中最高的, 但其在秋冬季的重庆进行栽培时, 受重庆湿度大、降雨极其频繁等气候特点的影响, 非常容易感染叶烧并扩散, 给观赏带来了不小的影响; ‘*Serano*’ 的瓶插寿命是 8 个品种中最短的, 这也影响了该品种的观赏效果.

表 9 8 个品种的综合评价结果

品 种	隶属函数值(X)							
	株高	花茎粗度	花蕾数量	单花蕾质量	花径	切花率	瓶插寿命	综合评价指数
‘ <i>Siberia</i> ’	0.16	0.2	0.53	0	0.64	0.48	0.33	0.334 3
‘ <i>Sorbonne</i> ’	0.26	0.3	1	0.07	0.65	1	0.11	0.484 3
‘ <i>Serano</i> ’	0.49	0.75	0.29	0.64	0.77	0.76	0	0.528 6
‘ <i>Concad or</i> ’	0.1	0.17	0	0.38	0.55	0	0.22	0.202 9
‘ <i>Manissa</i> ’	0.55	0.15	0.17	1	0.59	0.57	0.22	0.464 3
‘ <i>Rexona</i> ’	1	0.89	0.37	0.6	0	0.53	1	0.627 1
‘ <i>Alusta</i> ’	0	0	0.1	0.25	0.46	0.14	0.56	0.215 7
‘ <i>Robina</i> ’	0.98	1	0.63	0.82	1	0.95	0.67	0.864 3

‘*Concad or*’ 和 ‘*Alusta*’ 的综合评价指数只有 0.202 9 和 0.215 7, 该隶属值低于其他品种, 说明这两个切花品种在重庆地区秋冬季节的总体生长情况在 8 个品种中属最差的, 不能很好地适应重庆的环境条件. ‘*Rexona*’ 和 ‘*Robina*’ 的综合评价指数分别有 0.641 3 和 0.772 5, 说明在重庆地区秋冬季节这两个切花品种的总体生长情况都优于其他品种, 能够更好地适应重庆的环境条件. 因此, 通过总体的数据分析与对比, 筛选出 ‘*Rexona*’ 和 ‘*Robina*’ 是适应重庆地区秋冬季栽培的百合切花品种, 各方面的综合表现都非常好, 可以进行小规模推广试验, 进一步投入生产.

3 结论和讨论

通过对东方百合和 OT 系列百合的 8 个品种秋冬季栽培及其综合评价来看, ‘*Rexona*’ 和 ‘*Robina*’ 在重庆秋冬季栽培有栽培管理比较容易、各方面观赏性状比较高、生长周期较短等特点, 其他品种各在不同的方面存在的问题从而导致了综合分数比较低, 特别是 ‘*Concad or*’ 和 ‘*Alusta*’ 的观赏效果极其不好, 需要更进一步地观察了解其生长习性, 配合适宜的栽培条件才能提高其观赏价值. 本试验在一定程度上反映了作为切花的百合各品种的实际生长情况和应用价值, 通过数据分析不仅筛选出了适合重庆地区秋冬季栽培的百合品种, 还探索到有些品种之所以没能得到广泛推广栽培的原因所在, 这对百合这一高档切花花卉的生产研究具有一定的指导意义.

3.1 关于生根温度

目前众多研究均认为, 百合在开始的 1/3 个生长周期内或至少在茎根长出之前, 适宜温度为 12~13 ℃, 这有利于百合茎生根的生长. 温度过低会延长生长周期, 而温度高于 15 ℃ 会导致生根不好而使产品质量下降^[7]. 然而本次试验于 2012 年 9 月 24 日种下, 在有“火炉”之称的重庆, 当时的平均温度为 24.8 ℃, 远高于普遍认为的 12~13 ℃, 观察百合的生根状况均良好, 具体的相关关系还有待进一步研究.

3.2 关于叶烧和落蕾

在品种试验中，‘Sorbonne’的叶烧较严重，其他品种个别出现轻微叶烧，而且各品种均出现不同程度的落蕾，这应该与重庆云层过厚光照不足有关，若要推广栽植，应研究光照的补给方式及强度。

参考文献：

[1] 于 晖，赵 泓，王力超，等. 百合杂交后代的亲本基因型鉴定 [J]. 西南大学学报：自然科学版，2010，32(6)：58—63.

[2] 陈俊愉，程绪珂. 中国花经 [M]. 上海：上海文化出版社，1989.

[3] 陈香秀. 百合的研究进展 [J]. 福建热作科技，2010，35(2)：45—48.

[4] 陆美莲，许新萍，周厚高，等. 均匀正交设计在百合组织培养中的应用 [J]. 西南农业大学学报：自然科学版，2004，26(6)：699—702.

[5] 李锦馨，李 宁. 东方系百合引种试验研究 [J]. 安徽农业科学，2008(35)：15708—15710.

[6] 陶向新. 模糊数学在农业科学中的初步应用 [J]. 沈阳农学院学报，1982(2)：96—107.

[7] 李海亮. 观赏百合生理生化特性的比较及种球国产化研究 [D]. 兰州：西北师范大学，2007.

Study on Introduction and Cultivation of
Cut Lily Flower in Chongqing Region

WU Zhong-jun^{1,2}， ZHENG Shu-hong²

1. Forestry and Life Science School of Chongqing University of Arts and Science，Yongchuan，Chongqing 402160，China；
2. School of Horticulture and Landscape Architecture，Southwest University，Chongqing 400715，China

Abstract: Eight varieties of Oriental lilies and OT lily series were grown in introduction trials in autumn and winter in Chongqing region. Plant height, stem diameter, stem and root growth, biomass, flower diameter, flower color, petal texture, leaf color and leaf type, cut flower rate, leaf burn, disease resistance, number of days required for blossom and vase life were measured and analyzed, the membership function values of the key indicators were calculated, and the comprehensive evaluation index of each species was obtained based on the cumulative average. The results showed that the variety ‘Robina’ had the highest evaluation index, followed by ‘Rexona’. It has the advantages of easiness in management, good ornamental traits and short growth cycle, and is recommended for autumn and winter cultivation in Chongqing.

Key words: cut lily; adaptability; cultivation; selection

责任编辑 欧 宾

