

‘OT’系列百合品种评价体系的构建

杨 爽^{1,2}, 袁晓娜², 王中轩², 杜运鹏², 贾桂霞²

(1. 北方工业大学 后勤集团, 北京 100144; 2. 北京林业大学 园林学院, 国家花卉工程技术研究中心, 北京 100083)

摘 要:以 11 个‘OT’系列百合品种为试材, 进行冬季日光温室设施栽培, 采用层次分析法, 研究了‘OT’系列百合品种的生长特性并通过评价指标体系的构建, 综合筛选适宜在北京地区日光温室栽植的百合品种, 对‘OT’系列百合品种筛选有重要影响。结果表明:‘OT’系列百合品种的评价指标共有 10 项, 包括株高、茎粗、花蕾数、花径、瓶插寿命、花期、叶烧病等级、叶片、花色和整体外观, 筛选出‘Robina’、‘Cocossa’、‘Yelloween’、‘Rexona’和‘Conca D. Or’等 5 个百合品种较适合北方地区冬季温室设施栽培, 该研究为以后引进百合新品种和丰富百合市场种类具有重要的理论依据。

关键词:‘OT’系列百合; 生长特性; 评价体系; 筛选品种

中图分类号:S 682.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)14-0055-04

百合(*Lilium* spp.)属百合科百合属多年生球根花卉, 栽培种类非常丰富。以荷兰为首, 世界上很多国家和地区进行百合品种栽培和育种工作。然而很多优质的百合资源在中国运用得很少, 其中主要原因之一就是没有适宜的百合品种评价指标, 从而给百合的引种和推广带来很大的影响。‘OT’系列百合具有花茎更长、花朵更大、保鲜期更长、栽培期更短等优点; 同时, 它对某些病害有更强的抗性。据 2004 年荷兰花卉拍卖市场协会统计, ‘OT’型百合的价格比东方型百合高, 平均为 55 欧元/支。

在北方地区日光温室中, 冬季栽植的温度和光照成为百合生产所要考虑的重要因素^[1-2]。现通过对冬季栽植在日光温室中的一些百合品种的生长特性的研究, 结合相关的评价标准, 对其进行综合评价, 以期百合品种筛选过程中指标体系的建立提供理论依据, 并为以后引进新品种、丰富百合市场种类提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为 11 个‘OT’系列百合品种 OT1~OT11 (图 1)。

第一作者简介:杨爽(1984-), 女, 博士, 农艺师, 研究方向为园林植物遗传育种。E-mail: yangshuang2004@126.com.

责任作者:贾桂霞(1963-), 女, 教授, 博士生导师, 现主要从事园林植物遗传育种等教学与科研工作。E-mail: gxjia@bjfu.edu.cn.

基金项目:国家林业公益性行业科研专项资助项目(201204609); 国家自然科学基金资助项目(31071819); 国家“十二五”农村领域国家科技计划资助项目(2011BAD12B02-01)。

收稿日期:2014-03-19

1.2 试验方法

冬季百合温室设施栽培在北京市昌平区小汤山特殊菜基地第 16 号棚里进行。栽培基质为国产草炭: 珍珠岩=3: 1, 基质 pH 值为 5.6。供试种球于 2009 年 9 月下旬和 2010 年 9 月种植至日光温室中, 种植深度 15~20 cm。种植前土壤消毒, 之后采用常规的水肥管理。自种植后 25 d 开始, 每 7 d 进行植株生物量的测定, 测定指标有株高、茎粗、叶片长和叶片宽, 同时于花期测定花蕾数量、花瓣长和花瓣宽, 记录开花所需天数。每个品种种植 100 株, 每次取样测定 15 株, 3 次重复。观测叶烧病的等级, 根据叶烧的分级标准及叶烧指数计算^[3-4], 百合叶烧病的轻重分为 6 级(表 1)。不同品种百合任选 10 株成为观测对象。试验采用层次分析法。

表 1 叶烧病分级

症状	级数
叶片正常	0
幼叶稍向内卷曲	1
幼叶稍向内卷曲, 在叶片上出现白色斑点	2
叶片卷曲, 有坏死性褐色斑点	3
叶片发生部位萎缩, 叶片大部分坏死	4
叶片坏死, 花芽畸形, 植株停止生长, 发生“顶烧”	5

参照观赏百合国家分级标准、观赏百合农业部分级标准^[5-6], 亚洲百合的筛选方法^[7], 设施栽培的品种筛选方法^[8]以及实际应用情况制定, 建立了综合评价标准, 按照表 2 中所列 10 项内容来综合评价观赏百合的优劣, 即株高、茎粗、花蕾数、花径、瓶插寿命、花期、叶烧病等级、叶片、花色和整体外观。冬季在日光温室中栽植百合容易引起叶烧和整体生长不良等情况, 基本上体现了植物在冬季温室中生长的适应程度。

表 2 ‘OT’系列百合的评价标准

参数	评价标准/分				
	5	4	3	2	1
株高/cm	≥110	≥100	≥90	≥80	≥70
茎粗/cm	≥11	≥10	≥9	≥8	≥7
花蕾数/个	≥5	≥4	≥3	≥2	≥1
花径/cm	≥18	≥17	≥16	≥15	≥14
瓶插寿命/d	≥15	≥13	≥11	≥9	≥7
花期/d	≥27	23~26	19~22	15~18	≤14
叶烧病等级	0	≤1	≤2	≤3	≤4
叶片	亮绿,有光泽,完好,整齐	亮绿,有光泽,较整齐	叶绿,较整齐	叶微黄,较整齐	叶黄,不整齐
花色	花色纯正,艳丽	花色纯正,美丽	花色较纯正,较美丽	花色较纯正,不美丽	花色不纯正
整体外观	挺拔,长势强壮	长势强壮	长势较强壮,略弯曲	长势较强壮,较弯曲	长势弱,弯曲

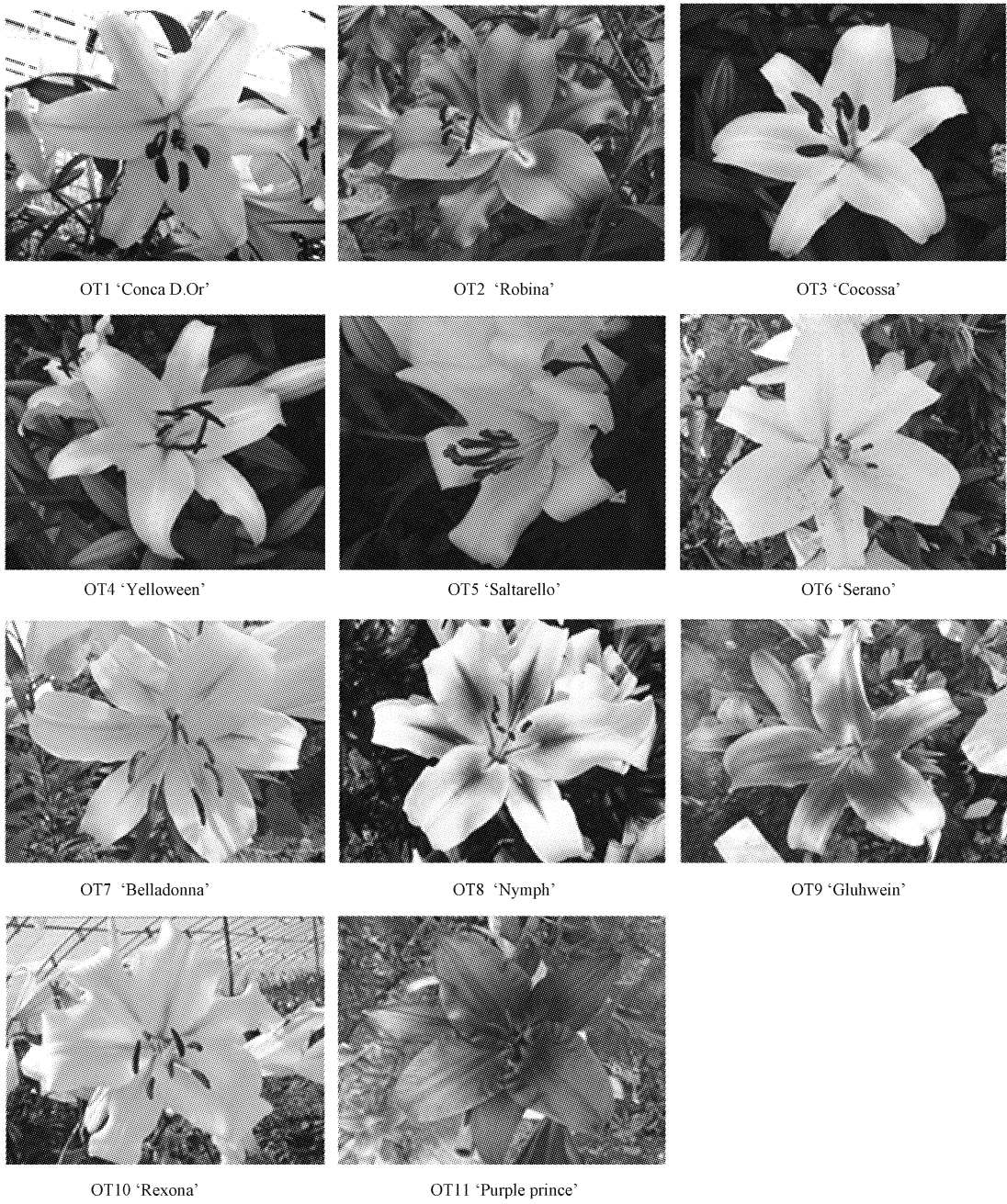


图 1 11 个‘OT’系列百合品种

2 结果与分析

2.1 ‘OT’系列百合各品种的生长指标比较

植株高度是植物的重要性状指标之一,在一定程度上反映了植物对环境的适应程度,同时也是影响切花品质的一个重要指标。从表 3 可以看出,不同‘OT’系列百合各品种的生长指标的明显差异,‘Conca D. Or’的株

表 3 ‘OT’系列百合各品种的生长指标比较

编号	名称	株高 /cm	茎粗 /mm	叶片长 /cm	叶片宽 /cm	花蕾数 /个	花瓣长 /cm	花瓣宽 /cm	叶烧 等级
OT1	‘Conca D. Or’	77.64	9.49	11.44	3.05	4.92	12.77	4.89	1.00
OT2	‘Robina’	113.68	10.27	17.45	3.52	5.80	13.12	5.54	0.00
OT3	‘Cocossa’	104.49	10.13	15.95	2.97	5.33	12.55	5.76	1.00
OT4	‘Yelloween’	104.02	10.12	10.30	1.70	5.64	10.63	3.59	1.00
OT5	‘Saltarello’	86.23	11.88	13.68	2.41	4.40	12.90	5.80	0.60
OT6	‘Serano’	91.96	10.00	13.28	2.32	4.40	11.27	5.40	0.20
OT7	‘Belladonna’	90.74	10.33	12.42	2.14	4.81	11.60	4.93	0.60
OT8	‘Nymph’	79.68	8.26	12.06	3.24	4.00	12.70	5.63	1.00
OT9	‘Gluhwein’	79.62	9.84	8.90	2.20	5.40	10.77	3.57	0.40
OT10	‘Rexona’	91.17	10.40	14.66	2.92	4.60	12.53	6.23	0.00
OT11	‘Purple prince’	93.20	11.57	8.02	1.88	6.20	11.07	4.00	1.20

茎粗反映了植物茎干的软硬程度,从测量结果看,‘Saltarello’为最粗的品种,‘Nymph’茎干相对较细,不利于作为切花使用,所有品种茎粗的平均值为 10.21 mm,茎粗在平均值以上的品种有‘Robina’、‘Saltarello’、‘Belladonna’、‘Rexona’、‘Purple prince’, 占有品种的 45.5%。

从叶片长和宽可以看出,百合系列叶片长在 8.02~17.45 cm,均值为 12.56 cm,叶宽在 1.70~3.52 cm 之间,均值为 2.58 cm,相对叶面积较大,说明植物的光合作用相对较强。

花蕾数反映了植株开花数量,大部分品种的花蕾数为 4.40~6.20 个,其平均数为 5.05 个,花蕾数大于平均数的品种有‘Robina’、‘Cocossa’、‘Yelloween’、‘Gluhwein’、‘Purple prince’5 种,占有品种的 45.5%。

花瓣长和花瓣宽反映了植物花冠的大小,从测量结果来看,花瓣长度为 10.77~13.12 cm,均值为 11.99 cm;宽度为 3.57~6.23 cm,平均值为 5.03 cm。其中,花瓣的长和宽都较大的品种有‘Robina’、‘Cocossa’、‘Saltarello’、‘Nymph’、‘Rexona’5 种,其花瓣长和花瓣宽都高于平均值,占有品种的 45.5%。花瓣宽最小的品种为‘Gluhwein’,花瓣长最小的品种为‘Yelloween’。

表 4 ‘OT’系列百合各品种的花期指标比较

名称	花径 /cm	花色	瓶插寿 命/d	初花期 /年-月-日	盛花期 /年-月-日	末花期 /年-月-日	花期 /d
OT1	17.39	黄色 11-B	13.25	2010-01-01	2010-01-06	2010-01-23	22
OT2	18.15	粉红色 67-B	13.75	2009-12-12	2009-12-16	2010-01-11	31
OT3	19.93	白色 NN155-C	15.00	2009-12-15	2009-12-23	2009-01-12	28
OT4	16.76	黄色 5-B	15.50	2010-12-25	2009-12-31	2010-01-20	26
OT5	15.07	黄色 7-B	12.25	2011-01-08	2011-01-13	2011-01-28	20
OT6	15.47	黄色 4-C	13.25	2011-01-25	2011-01-30	2011-02-20	26
OT7	14.43	黄色 7-B	12.00	2011-01-24	2011-01-29	2011-02-20	27
OT8	16.60	白色 NN155-D	12.00	2011-01-20	2011-01-25	2011-02-11	22
OT9	15.13	红色 53-C	13.75	2011-01-18	2011-01-24	2011-02-12	25
OT10	16.97	黄色 11-D	12.00	2011-01-23	2011-01-30	2011-02-18	26
OT11	14.40	粉红 827271-A	11.50	2011-01-24	2011-01-28	2011-02-21	26

高最矮,适宜盆栽。株高在 100 cm 以上的品种为‘Robina’、‘Cocossa’、‘Yelloween’。‘OT’系列百合的平均株高为 92.04 cm,在平均株高以上的品种为‘Robina’、‘Cocossa’、‘Yelloween’、‘Purple prince’, 占有品种的 36.4%,其它 7 种为平均株高以下。

2.2 ‘OT’系列百合各品种的叶烧病严重程度的比较

通过表 3 对不同‘OT’系列百合叶烧病的观测发现,‘Conca D. Or’、‘Cocossa’、‘Yelloween’、‘Nymph’、‘Purple prince’为叶烧病严重程度较重的品种,为易感品种。‘Robina’、‘Rexona’为叶烧病高抗品种,‘OT’系列百合叶烧病的平均感病严重等级为 0.64 级,‘Conca D. Or’、‘Cocossa’、‘Yelloween’、‘Nymph’、‘Purple prince’为平均严重等级以上,占整个的 45.5%。

2.3 ‘OT’系列百合各品种的花期指标比较

由表 4 可知,通过‘OT’系列百合的 11 个品种的花期指标比较,发现‘Cocossa’的花径最大(19.93 cm),远大于‘Purple prince’的花径(14.40 cm)。花径的大小直接影响百合的观赏效果,花径大且花朵直挺,颜色艳丽,其观赏效果更佳。11 个百合品种的瓶插寿命差异很大,意味着百合的最佳观赏时期差异大。瓶插寿命最长的百合品种为‘Yelloween’ 15.50 d,瓶插寿命最短的百合品种为‘Purple prince’ 11.50 d。通过比较,每个百合品种 100 株的植株陆续开花,持续花期最长的百合品种为‘Robina’,长达 31 d;持续花期最短的百合品种为‘Saltarello’,只有 20 d。

2.4 ‘OT’系列百合的综合评价

了解百合的生长特性是进行综合评价的前提。因为评价标准是根据植株的生长情况和实际应用制定的。而且评价标准的建立不仅仅是为新品种的引进打下基础,同时也为新品种引进后可以很好的生长做好准备。

通过生物量的测定和评价标准对各品种进行综合评价(表5),‘Robina’分数最高(47分),其次依次为‘Cocossa’(45分)、“Yelloween”(43分)、“Rexona”(42分)和‘Conca D. Or’(40分),分数最低为‘Nymph’(35分)。

根据评分结果,分数高的品种无论是在其生长还是抗叶烧病上都比较高,而总分低的品种主要原因是‘Nymph’抗病性差,病毒病严重,不能达到标准,有些品种虽然是北京地区的主打切花品种,但是其在冬季栽培时非常容易感染叶烧,给观赏带来影响。其它品种在综合表现方面比较好,可以进行小规模推广试验。

表5 ‘OT’系列百合的评价分值

名称	株高 /cm	茎粗 /cm	花蕾数 /个	花径 /cm	瓶插寿 命/d	花期 /d	叶烧指 数/级	叶片	花色	整体 外观	总分
OT1	3	3	4	4	4	3	4	5	5	5	40
OT2	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	47
OT3	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	45
OT4	4	4	5	3	5	4	4	4	5	5	43
OT5	2	5	4	2	3	3	4	5	5	5	38
OT6	3	4	4	2	4	4	4	5	5	4	39
OT7	3	4	4	2	3	5	4	5	5	4	39
OT8	1	2	4	3	3	3	4	5	5	5	35
OT9	1	3	5	2	4	4	4	4	5	4	36
OT10	3	5	4	3	3	4	5	5	5	5	42
OT11	3	5	5	1	3	4	3	5	5	4	38

3 讨论

该试验按照10项指标来综合评价观赏百合在北京温室中的生长情况,即株高、茎粗、花蕾数、花径、瓶插寿命、花期、叶烧病等级、叶片、花色和整体外观。快速筛选适宜冬季栽植在日光温室中的百合品种‘Robina’、‘Cocossa’、‘Yelloween’、‘Rexona’和‘Conca D. Or’,符合评价标准。与李锦馨等^[6]研究结果较为一致,他们主要采用观赏百合国家分级标准及观赏百合农业部分级标准,按照花苞数量、花苞大小、株高、花茎硬度、切花比率、受欢迎程度、抗病性、叶烧情况、抗寒性、耐热性10项指标作为评价标准,对每个指标进行分数评定,计算总分,综合评价。

参考文献

- [1] 樊金萍,车代弟.百合切花生产现状及市场前景[J].北方园艺,2003(3):48-49.
- [2] 颜范悦,胡新颖,裴新辉,等.北方地区东方百合保护地切花栽培技术[J].辽宁农业科学,2009(4):57-59.
- [3] 王茹云,陈元.百合叶烧生理现象研究[J].云南林业科技,2000(1):30-32.
- [4] 王书丽,杜丽君.东方百合“叶烧”现象的研究与进展[J].河北旅游职业学院学报,2008(4):99-102.
- [5] 张延龙,牛立新.现代百合花产业进展[J].杨凌职业技术学院学报,2002,1(1):12-15.
- [6] 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):15707-15710.
- [7] 刁义维,焦雪辉,吴锦,等.引进亚洲百合新品种的筛选[J].分子植物育种,2010(4):758-763.
- [8] 李瑞芳.设施百合品种筛选指标与优质栽培技术的研究[D].北京:北京林业大学,2010:40-57.
- [9] 德庆措姆.盆栽百合生长发育特性的研究[J].北方园艺,2008(10):127-129.

Building of Evaluation System of ‘OT’ Hybrid Lily Cultivars

YANG Shuang^{1,2}, YUAN Xiao-na², WANG Zhong-xuan², DU Yun-peng², JIA Gui-xia²

(1. Logistics Group, North China University of Technology, Beijing 100144; 2. College of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, National Flower Engineering Technology Research Center, Beijing 100083)

Abstract: Taking eleven ‘OT’ hybrid lily cultivars as materials to plant in the solar greenhouse in winter, the growth characteristics and the relevant evaluation index system of ‘OT’ hybrid lilies cultivars were studied by the AHP method, to screened out lily cultivars that suitable for solar greenhouse in Beijing. It was important for screening cultivars for the ‘OT’ hybrid lily. The results showed that there were ten evaluation indexes, including the height, stem diameter, buds, flower diameter, vase life, flowering time, levels of the upper leaf necrosis, leaves, color and overall appearance. ‘Cocossa’, ‘Yelloween’, ‘Rexona’ and ‘Conca D. Or’ was screened out as facility lily cultivars in the solar greenhouse in northern winter. The research had an important theoretical basis on introduction of new lily cultivars and enriching lily cultivars in the flower market in future.

Key words: ‘OT’ hybrid lilies; growth characteristics; evaluation system; screening cultivars