

## OT 系列杂交百合不同基质连茬种植试验

刘巧玲<sup>1</sup>, 周 斌<sup>1</sup>, 廖 晴<sup>2</sup>, 盛 玮<sup>1</sup>

(1. 新疆林科院, 新疆 乌鲁木齐 830002; 2. 新疆农科院 园艺所, 新疆 乌鲁木齐 830002)

**摘 要:**以“罗宾娜”(Robina)、“木门”(Concad'or)、“耶罗林”(Yelloween)3 个 OT 系列杂交百合品种为试材, 研究比较了以草炭土与园田土为栽培基质下, 连作茬次对 OT 系列杂交百合生长的影响。结果表明:3 个杂交百合品种在 2 种基质中无论从生长特性、开花性状还是种球质量等指标中均有较高的耐茬性;2 种基质比较, 第 1 茬表现不明显, 第 2、3 茬中植株高度、茎粗、种球质量等均均为草炭土好于园田土。

**关键词:**OT 系列杂交百合; 基质; 连茬种植

**中图分类号:**S 682.2<sup>+</sup>65 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)10-0063-03

百合属百合科(Liliaceae)百合属(*Lilium*)多年生草本鳞茎植物, 是世界名花之一, 由于百合花型大、花姿独特, 适于插花装饰和布景, 深受人们的喜爱, 在国内外园林中广泛应用, 被视为插花材料中的“花王”。国内外对百合花的生产和消费需求持续增高, 有统计资料表明, 我国对百合花总需求以 20% 以上的年增长速度递增<sup>[1]</sup>。

OT 系列百合是“东方”百合和“喇叭”百合杂交品种, 是当今世界最流行的百合品种, 在品种特性上具有一些老品种不可比拟的优势<sup>[2]</sup>, 如花苞大, 花色丰富, 花香淡雅, 另外生长周期的缩短, 植株高度的适中, 品种抗性的增强, 诸多优良的品种特性将引导百合市场的新潮流, 逐渐成为百合的发展方向。

目前, 百合种球在种植 1 茬后一般要进行种球复壮、低温冷藏处理及打破休眠等一系列过程才能继续种植切花, 给我国的百合种植者造成很大的经济和技术负担。现以 3 个 OT 系列杂交百合品种为试材, 研究比较不同栽培基质连作对百合生长的影响, 旨在为进一步扩大切花百合生产提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试 3 个 OT 系列杂交百合品种分别为“木门”

(Concad'or)、“罗宾娜”(Robina)、“黄风”(Yelloween), 种球规格为 14~16 cm, 均为荷兰进口。

### 1.2 试验方法

引进“木门”(Concad'or)、“罗宾娜”(Robina)、“黄风”(Yelloween)种球各 1 000 粒, 在温室分别种植于园土和草炭土 2 种基质中。分别提取 2 种土样, 用手持 B-173 型 EC 计测定 EC 值; 用碱解扩散法测定速效氮含量; 钼锑钼比色法测定速效磷含量; 用火焰光度计法测定速效钾含量; 用重铬酸钾外加热法测定有机质含量(表 1)。

**表 1 不同基质 EC 值及养分含量**

Table 1 The EC and nutrient content of different substrates

基质	EC /mS·cm <sup>-1</sup>	氮 /mg·kg <sup>-1</sup>	磷 /mg·kg <sup>-1</sup>	钾 /mg·kg <sup>-1</sup>	有机质 /g·kg <sup>-1</sup>
草炭土	0.614	240.04	120.00	106.10	103.95
园土	0.459	135.96	185.25	127.69	67.06

第 1 次采收切花后, 让其在各基质中继续生长, 自然打破休眠后进行第 2 茬及第 3 茬切花生长。在每茬生长过程中, 对 3 个品种各随机抽取 50 株, 进行发芽、生长、花苞及种球状况测定比较。用钢卷尺和游标卡尺测量植株高度、茎粗, 计算平均值。

### 1.3 项目测定

**物候期:**记录每个品种的发芽期(80%的芽露出土表)、开花期(80%的花苞透色、开口)、花谢期(80%的花瓣萎蔫、掉落)及枯叶期(80%的叶子发黄脱落)。株高: 开花前停止高生长后, 测量从地面到花序顶端的高度(cm)。茎粗: 开花前停止粗生长后, 用游标卡尺测定植株从地面往上 5 cm 处植株粗度(cm)。盲花率: 出现盲花苞的植株数量/总调查植株数量×100%。植株花茎硬度: 根据花茎出现软到情况及手握花茎感受的硬度情况, 判定其硬度等级, 分为软、中等硬、坚硬、非常坚硬 4 个等级。种球周径: 用皮尺对发芽前种球周径进行围测

**第一作者简介:**刘巧玲(1980-), 女, 硕士, 工程师, 现主要从事园林植物引种与繁育等研究工作。

**责任作者:**周斌(1966-), 男, 本科, 高级工程师, 现主要从事园林植物引种与繁育及节水灌溉等方面的研究工作。E-mail: qiaoling918@163.com

**基金项目:**新疆自治区科技成果转化专项资金资助项目(201254113); 新疆自治区公益性科研院所基本科研业务资助项目。

**收稿日期:**2013-01-18

(cm)。种球重量:对发芽前种球进行称重(g)。

## 2 结果与分析

### 2.1 3个品种不同基质连茬种植物候期比较

物候期是首要研究的内容,亦是栽培管理的直接依据,现进行了为期3 a(2010~2012年)的物候期连续定位观测。由表2可以看出,不同基质相比较,OT系列杂交百合各品种在草炭土中的生长物候期要比园田土早,同时,各品种中第1茬从种植发芽到切花后枯叶历

时163~168 d,休眠期为47~56 d,第2茬从发芽到切花后枯叶历时185~191 d,休眠期为70~71 d,第3茬从发芽到切花后枯叶历时210~215 d。连续3茬中各品种间,“罗宾娜”与“黄风”物候期相近,“木门”晚7 d左右。此外,第2、3茬较第1茬生长期与休眠期都长,主要由发芽不齐导致,这可能与种球休眠感受的温度不均匀和时间不统一有关。

表2 OT系列杂交百合不同基质连茬种植物候期调查

Table 2		The questionnaire on phenophase of OT series hybrid lily on different substrates of continual cropping											年.月.日
基质	品种	第1茬				第2茬				第3茬			
		种植	开花	花谢	枯叶	发芽	开花	花谢	枯叶	发芽	开花	花谢	枯叶
草炭土	“木门”(Concad'or)	2010.8.13	2010.11.28	2010.12.13	2011.1.28	2011.3.20	2011.7.17	2011.8.5	2011.9.24	2011.12.5	2012.4.21	2012.5.11	2012.7.3
	“罗宾娜”(Robina)	2010.8.13	2010.11.21	2010.12.10	2011.1.27	2011.3.12	2011.7.10	2011.7.26	2011.9.20	2011.11.31	2012.4.15	2012.5.3	2012.6.28
	“黄风”(Yelloween)	2010.8.13	2010.11.22	2010.12.8	2011.1.23	2011.3.17	2011.7.10	2011.7.24	2011.9.20	2011.12.2	2012.4.15	2012.5.1	2012.6.25
园田土	“木门”(Concad'or)	2010.8.13	2010.11.31	2010.12.13	2011.1.28	2011.3.22	2011.7.23	2011.8.8	2011.9.29	2011.12.8	2012.4.25	2012.5.13	2012.7.5
	“罗宾娜”(Robina)	2010.8.13	2010.11.23	2010.12.10	2011.1.27	2011.3.16	2011.7.16	2011.8.1	2011.9.25	2011.12.3	2012.4.18	2012.5.5	2012.7.1
	“黄风”(Yelloween)	2010.8.13	2010.11.23	2010.12.8	2011.1.23	2011.3.20	2011.7.15	2011.8.1	2011.9.24	2011.12.3	2012.4.16	2012.5.5	2012.7.1

注:以上日期均指各品种总数量的80%达到该物候期。

### 2.2 3个品种不同基质连茬种植后生长状况比较

对于切花来说,花茎的粗度、高度及硬度是衡量其可利用价值相当重要的条件,花品质再好,花茎高度、粗度及硬度不够,切花等级就会降低。由表3可以看出,OT系列杂交百合各品种在连茬种植后,无论是茎粗、植株高度还是硬度,都有明显变化,均为第3茬>第2茬>

第1茬,说明连茬种植没有使生长性状退化,反而一茬比一茬好,2种基质当中,“木门”、“黄风”在草炭土中种植比在园土种植植株高度要高,而“罗宾娜”要低,这说明“木门”和“黄风”2个品种对基质中的氮肥及有机质的需求量大,而“罗宾娜”不敏感。

表3 OT系列杂交百合不同基质连茬种植生长状况调查

Table 3		The questionnaire on grown status of all varieties of OT series hybrid lily on different substrates of continual cropping								
基质	品种	第1茬			第2茬			第3茬		
		茎粗/cm	高度/cm	硬度	茎粗/cm	高度/cm	硬度	茎粗/cm	高度/cm	硬度
草炭土	“木门”(Concad'or)	0.8	82	坚硬	1.2	96	坚硬	1.3	118	非常坚硬
	“罗宾娜”(Robina)	0.9	80	坚硬	1.3	108	坚硬	1.6	125	非常坚硬
	“黄风”(Yelloween)	0.65	89	中等硬	1.0	123	坚硬	1.15	138	坚硬
园田土	“木门”(Concad'or)	0.8	75	坚硬	1.1	84	坚硬	1.2	105	非常坚硬
	“罗宾娜”(Robina)	0.9	78	坚硬	1.2	118	坚硬	1.8	125	非常坚硬
	“黄风”(Yelloween)	0.65	85	中等硬	0.9	115	坚硬	1.23	123	坚硬

### 2.3 3个品种不同基质连茬种植后花苞数及性状比较

对于切花来说,花苞的大小、花苞数量都是衡量其

价值的主要指标,为此,连续3茬对OT系列杂交百合2种基质各品种的花苞性状进行了调查,由表4可以看

表4 OT系列杂交百合不同基质连茬种植开花性状调查

Table 4		The questionnaire on blossom characters of OT series hybrid lily on different substrates of continual cropping								
基质	品种	第1茬			第2茬			第3茬		
		花苞数/个	花苞长度/cm	盲花率/%	花苞数/个	花苞长度/cm	盲花率/%	花苞数/个	花苞长度/cm	盲花率/%
草炭土	“木门”(Concad'or)	0~2	18	35	0~2	22	10	2~3	24	0
	“罗宾娜”(Robina)	0~2	18	30	1~2	20	0	2~3	23	0
	“黄风”(Yelloween)	0~3	15	10	3~5	18	0	4~6	20	0
园田土	“木门”(Concad'or)	0~2	18	40	0~2	20	10	2~3	23	0
	“罗宾娜”(Robina)	0~2	17	30	0~2	20	10	2~3	22	0
	“黄风”(Yelloween)	0~3	15	10	3~5	18	0	4~6	19	0

出,2种基质中,第1茬各品种间差别不大,第2、3茬中“木门”花苞长度在草炭土中大于园土,“罗宾娜”盲花率草炭土中也低于在园土。

第1茬种植生长过程中,“木门”和“罗宾娜”均有较高的盲花率,花苞数最多只有2个,且多数为1个,而“黄凤”盲花率较低,花苞数最多为3个,多数为2个;第2茬生长过程中,“木门”与“罗宾娜”盲花率较低,但花苞数多数为1个,“黄凤”盲花率为0,且花苞个数最多为5个,多数为3个;第3茬生长过程中,3个品种盲花率均为0,

且花苞数都有所增加。

#### 2.4 3个品种不同基质连茬种植后种球质量比较

种球种植后退化是制约球根花卉国产化生产的重要因素,因此,每经过一个生长周期收获的种球质量好坏是评价连茬种植试验的重要指标。由表5可以看出,OT系列杂交百合各品种连茬种植后,草炭土中种球周径和种球重量均高于园土中的,且种球周径和种球重量均越来越大,都有不同程度的增长。

表5 OT系列杂交百合不同基质连茬种植种球质量调查

Table 5 The questionnaire on bulbs quality of OT series hybrid lily on different substrates of continual cropping

基质	品种	第1茬		第2茬		第3茬	
		种球周径/cm	种球重量/g·粒 <sup>-1</sup>	种球周径/cm	种球重量/g·粒 <sup>-1</sup>	种球周径/cm	种球重量/g·粒 <sup>-1</sup>
草炭土	“木门”(Concad'or)	15.50	51.33	16.92	64.25	18.13	72.33
	“罗宾娜”(Robina)	15.13	48.35	16.34	62.73	18.08	70.88
	“黄凤”(Yelloween)	14.98	42.36	15.83	53.42	16.23	63.25
园田土	“木门”(Concad'or)	15.50	51.33	16.38	62.78	18.13	70.32
	“罗宾娜”(Robina)	15.13	48.35	16.01	60.30	18.08	68.11
	“黄凤”(Yelloween)	14.98	42.36	15.21	51.37	16.23	59.23

### 3 结论与讨论

该研究结果表明,从荷兰引进的OT系列杂交百合3个品种在2种基质中无论从生长特性、开花性状还是种球质量等指标上均显示有较高的耐茬性,省去了人工采收、储存环节,是一种低成本高效益栽培模式,值得推广。

试验研究发现,2种基质中连茬种植整齐度均不如第1茬,主要表现为发芽不齐,导致生长周期及休眠期长,这可能与种球休眠感受的温度不均匀和时间不统一有关。

2种基质连茬种植比较,第1茬表现不明显,第2、3茬中植株高度、茎粗、种球质量等均为草炭土好于园田土,说明OT系列杂交百合3个品种对于基质中有机质、

氮肥等含量要求较高,连茬种植应该注重基质的选择及有机质、氮肥等肥料的追施<sup>[2]</sup>。

连茬种植过程中种球自然休眠无法控制种球生长及休眠时间,因此无法控制切花上市时间,经济效益有限,如何通过控制土壤温度变化,缩短或延长自然休眠时间,控制切花时间,还有待于进一步探索研究。

#### 参考文献

- [1] 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):12-14.
- [2] 张秀娟,张欢,薛敦孟,等.摘蕾对百合品种“索邦”和“黄天霸”种球质量的影响[J].河北农业大学学报,2010(5):17-21.
- [3] 杨佳明,赵兴华,屈连伟,等.不同施肥方法对东方百合种球复壮的影响[J].北方园艺,2011(3):80-82.

## Research on OT Series Hybrid Lily Planting Test on Different Substrates of Continual Cropping

LIU Qiao-ling<sup>1</sup>, ZHOU Bin<sup>1</sup>, LIAO Qing<sup>2</sup>, SHENG Wei<sup>1</sup>

(1. Xinjiang Academy of Forestry Science, Urumqi, Xinjiang 830002; 2. Institute of Horticulture, Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Urumqi, Xinjiang 830002)

**Abstract:** Taking 3 OT series hybrid lily varieties including Robina, Concad'or and Yelloween as tested materials, the effect of continual cropping on the growth of OT series hybrid lily was studied under peat moss and garden soil substrates. The results showed that three varieties of the participants in two different substrates all had higher-resistant no matter from growth characteristics, flowering traits or bulb quality indicators. Compared the two different substrates, the first crops was not obvious, both the second crops and third crops showed that it was better in the peat moss than the garden soil on plant height, stem diameter, and bulbs quality.

**Key words:** OT series hybrid lily; substrates; continual cropping