

# 东方百合‘Siberia’花种球异地复壮技术研究

孙琳琳<sup>1</sup>, 颜范悦<sup>2</sup>, 祝朋芳<sup>1</sup>, 杨迎东<sup>2</sup>, 胡新颖<sup>2</sup>

(1. 沈阳农业大学 林学院, 辽宁 沈阳 110866; 2. 辽宁省农业科学院 花卉研究所, 辽宁 沈阳 110161)

**摘 要:**以东方系百合品种‘Siberia’的二茬种球为试材,研究了蕾长的不同时期摘除花序、剪枝平茬、喷施不同植物生长调节剂等处理对百合种球复壮的影响,以期总结复壮技术的实用性。结果表明:东方百合‘Siberia’种球在复壮过程中,摘除花蕾和喷洒植物生长调节剂能有效增大其鳞茎的重量和周径。

**关键词:**东方百合;鳞茎;复壮

**中图分类号:**S 682.2<sup>+</sup>65 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)21-0086-03

东方百合植株挺立,叶色翠绿,花朵硕大,色彩艳丽,是百合三大品系中切花品质最佳、花色最为丰富、花香浓郁、品种最多的品系<sup>[1]</sup>。东方百合经花球原地复壮多茬栽培模式已在我国应用多年,经过实地考察,近几年北方地区在第2茬的生产中会出现植株矮小、开花品质不高等缺点,原因是连续多茬栽培导致土传病虫害逐年加重以及内在的营养消耗所致<sup>[2]</sup>。该研究将收购的东方百合二茬种球采用异地复壮的栽培模式,并在复壮过程中根据蕾长的不同时期摘除花序、剪枝平茬、喷施植物生长调节剂,测定种球各种生理指标,鉴定种球成熟度,使其生理指标达到正常商品球标准,以期探讨经花球异地复壮栽培的可行性,为生产优质商品种球奠定理论基础<sup>[3]</sup>。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地在辽宁省凌源市,位于朝阳市西部,为辽宁、河北、内蒙三省的交界处,地处东经118°50′~119°38′,北纬40°36′~41°26′,属于中温带亚干旱季风型大陆性气候,日照充足,四季分明。年平均气温8.0℃。最冷月(1月)平均气温-11.3℃,最低气温-37.6℃;最热月(7月)平均气温23.5℃,最高气温35℃。雨热同季,年平均降水量550 mm,无霜期150 d左右,土壤pH为5.7。

### 1.2 试验材料

供试东方系百合品种‘Siberia’花种球购于凌源

**第一作者简介:**孙琳琳(1985-),女,硕士研究生,现主要从事花卉栽培育种工作。E-mail:sunlinlin1985@126.com。

**责任作者:**颜范悦(1954-),男,研究员,现主要从事花卉栽培育种工作。

**基金项目:**辽宁省科技厅科技特派资助项目(2012215008)。

**收稿日期:**2013-06-19

市场。

### 1.3 试验方法

二茬东方百合‘Siberia’种球经冷库打破休眠,于4月中旬进行异地复壮<sup>[4]</sup>,种植在面积为6.5 m<sup>2</sup>的冷棚内,播种前先将种球用毒死蜱和辛硫磷1 000倍液、阿维菌素2 000倍液、甲霜-福美霜1 000倍液混合后消毒20 min,将杀菌后的种球在阴凉处晾干。然后在冷棚内加入土壤改良剂2 kg,尿素37.5 g,过磷酸钙300 g,定植后40 d追尿素150 g,复合微肥200 g,施肥间隔每20 d追尿素150 g。在百合初现蕾、花蕾2~4 cm和花蕾6~8 cm时分别进行摘除花序、剪枝平茬(a:留5片功能叶的基础上剪去多余的部分、b:剪掉一半的植株)、喷洒植物生长调节剂(A:稀释3 000倍膨大素、B:稀释200倍乙烯利),划分为3个大处理区、15个小区,1个对照区。3次重复,以植株正常生长情况下种球成熟度各指标为对照,种球采收期测定各处理的种球周径、鲜重及各生理指标<sup>[5]</sup>。

种球采收前需进行养球,将百合留茎秆基部25 cm左右,适当灌水,保持冷棚的温度在18~25℃,经过4周,等地上部分干枯,枝叶的养分转移到种球,将种球采收,准备试验<sup>[6]</sup>。种球采收时随机抽取,将挑选的种球用清水洗去杂质,剥掉干死的鳞片,在阴凉处阴干1 h。

### 1.4 项目测定

用电子天平称取整个种球的重量为球全重;测量整个种球周径为球周径;剥去外层老球鳞片,计数老球鳞片数;称重剥去的鳞片为老球重;测量剥去后的种球周径为新球周径<sup>[6]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同时期摘除花蕾对种球复壮的影响

从表1可以看出,在花蕾长到2~4 cm时进行摘除

花蕾处理,球全重比 CK 增加了 47%,老球鳞茎的周径比 CK 增加了 62%,老球球重比 CK 增加了 79%,新球球重比 CK 增加了 31%,新球周径比对照增加了 66%。在初蕾期和花蕾 6~8 cm 进行摘除花蕾的处理,没有花蕾 2~4 cm 时进行摘除花蕾处理效果好,但老球和新球的重量、老球和新球的周径都有所增加,新球增速快。

表 1 不同时期摘除花蕾对种球复壮的影响

Table 1 Effect of removing inflorescence in different periods on bulb rejuvenation

时期	球全重 /g	老球周 径/cm	老球球 重/g	老球鳞 片数/片	新球球 重/g	新球周 径/cm	新球球重/ 老球全重	新球重/ 老球重
1	24.34	15.11	17.46	22.22	5.25	4.96	0.22	0.30
2	24.92	15.23	18.51	24.32	5.97	5.87	0.24	0.32
3	23.72	14.75	16.32	16.03	5.04	4.65	0.21	0.31
CK	16.94	9.39	10.32	21.59	4.55	3.53	0.27	0.44

注:1为初蕾期;2为花蕾 2~4 cm;3为花蕾 6~8 cm;CK 为对照。下同。

表 2 不同时期剪枝平茬对种球复壮的影响

Table 2 Effect of pruning and stumping in different periods on bulb rejuvenation

时期	球全重/g		老球周径/cm		老球球重/g		老球鳞片数/片		新球球重/g		新球周径/cm	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1	23.54	22.87	14.99	14.62	16.21	15.87	15.61	16.65	5.64	5.33	5.65	5.45
2	19.28	17.28	14.65	14.79	15.78	14.55	19.86	19.33	4.25	3.67	3.53	3.51
3	20.49	17.66	14.44	13.65	16.92	14.32	20.13	20.09	4.18	3.89	4.02	3.58
CK	16.94		9.39		10.32		21.59		4.55		3.53	

注:a是留 5 片功能叶的基础上剪去多余的部分;b是剪掉一半的植株。

表 3 不同时期喷洒植物生长调节剂对种球复壮的影响

Table 3 Effect of spraying plant growth regulators in different periods on bulb rejuvenation

时期	球全重		老球周径		老球球重		老球鳞片数		新球球重		新球周径	
	/g		/cm		/g		/片		/g		/cm	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1	26.05	25.81	15.03	14.11	19.43	18.92	17.54	16.32	8.47	8.07	6.58	6.08
2	25.24	25.43	14.93	14.23	18.25	17.75	18.44	18.23	6.72	7.24	7.65	6.23
3	24.71	25.01	15.12	14.87	18.23	17.65	19.56	17.25	6.05	5.84	7.52	6.55
CK	16.94		9.39		10.32		21.59		4.55		3.53	

注:A是喷洒膨大素;B是喷洒乙烯利。

## 2.4 不同处理方法复壮的种球形态指标动态分析

从图 1 可以看出,通过不同的处理方法喷洒植物生长调节剂复壮后的种球质量初蕾期相对稳定,花蕾 2~4 cm 时和花蕾 6~8 cm 时种球质量的变动起伏比较大。从图 2 可知,复壮后新球变化动态总体呈上升的趋势,通过喷洒膨大素和乙烯利的种球新球周径较大,复壮效果较好。从图 3 可知,老球周径都明显比 CK 的大,各个处理间无明显差异。从图 4 可知,每种处理方式的新球周径都比 CK 的有所增大,通过喷洒膨大剂处理的种球,种球复壮后新球周径最大,花蕾 2~4 cm 时,经处理过的种球复壮效果好,新球周径明显增大。

## 2.2 不同时期进行剪枝平茬对种球复壮的影响

从表 2 可以看出,随着植株茎的生长过程可能会消耗过多种球的营养<sup>[7]</sup>,为了使种球更好的复壮,应用剪枝平茬处理。从表 2 可以看出,在球全重、老球周径、老球球重、新球球重、新球周径比较中,留 5 片功能叶比剪掉一半植株的种球复壮效果好,留 5 片功能叶所得老球鳞茎的周径比 CK 增加了 60%,老球球重比 CK 增加了 57%,新球周径比 CK 增加了 60%,新球球重比 CK 增加了 24%,老球鳞片数明显比 CK 少。

## 2.3 不同时期喷洒植物生长调节剂对种球复壮的影响

从表 3 可以看出,膨大素和乙烯利处理过的种球重量和周径都比摘除花蕾和剪枝平茬明显增大,在植株初蕾期进行喷洒膨大素处理复壮效果最好,与 CK 相比,老球全重增加了 53%、老球周径增加了 60%、老球球重增加了 88%、新球球重增加了 86%、新球周径增加了 86%。膨大素和乙烯利对比效果不是非常明显。

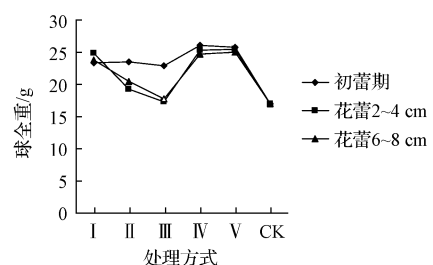


图 1 球全重变化

Fig. 1 Change of ball full weight

注:I是摘除花序;II是留 5 片功能叶;III是剪掉一半的植株;IV是喷洒膨大素;V是喷洒乙烯利;CK 为对照。下同。

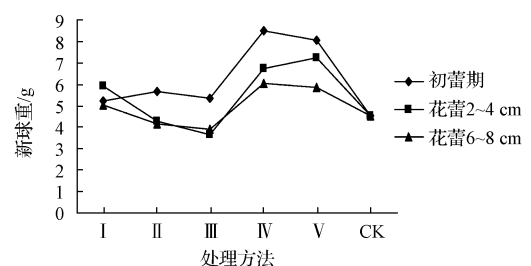


图 2 新球重变化

Fig. 2 The change of new ball weight

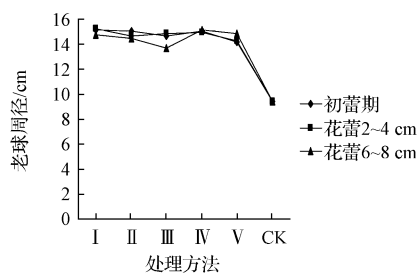


图3 老球周径变化

Fig. 3 The change of old kind of ball diameter

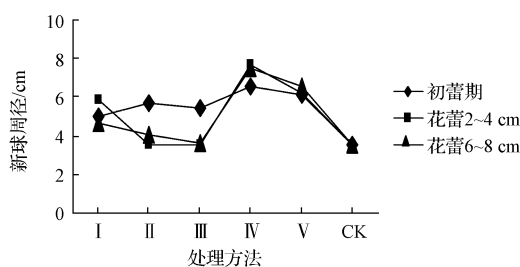


图4 新球周径变化

Fig. 4 The change of new ball diameter

### 3 讨论

在该试验中,东方百合‘Siberia’种球在复壮过程中,摘除花蕾和喷洒植物生长调节剂能有效地增大鳞茎的重量和周径,能使复壮后的新球增大2倍,复壮后的种球老鳞片数明显减少。新球重与老球重都呈增长趋势,新球增重比老球鳞片增重速度快。复壮后新球周径也逐渐增大,在花蕾2~4 cm和初蕾期时摘除花蕾,喷洒植物生长调节剂是最佳时期,能够让鳞茎更好的发育。由此可以看出,同品种的百合,在花蕾生长的不同时期进行的不同处理,都会对百合种球的形态指标有不同的影响,在这个时期进行人工处理,停止百合种球地上部分的发育,降低地上部分消耗的养分,促进了地下部分的营养生长。

试验中的东方百合经花球异地复壮是在自然条件下进行,没有温湿度控制条件,因此在调查各个试验参数时没有考虑温湿度的影响因素<sup>[8]</sup>。该试验在5月份进行,正是土传病虫害活跃时期,由于病虫害分布不均匀,对试验结果有一定影响<sup>[9]</sup>。因此对于百合切花生产采用异地复壮的方式进行栽培,其可行性需要进一步探讨。从植物生长调节剂的选择上来看,膨大素和乙烯利都对植物生长与开花品质有调节的作用,应用的效果可根据浓度和喷洒时间和处理而异,一定浓度的膨大素和乙烯利均有促进东方百合开花效果,使种球复壮后形态指标接近进口种球,增加开花数目和整齐度<sup>[10]</sup>。该试验观察到乙烯利处理的种球总体比膨大素处理的种球开花品质好;膨大素对种球复壮后的种球大小效果较好,但对开花品质效果一般。

### 参考文献

- [1] 陈爱葵,周厚高,宁云芬. 百合摘顶处理对鳞茎发育的影响[J]. 广东教育学院学报, 2004, 24(2): 84-86.
- [2] 黄作喜,熊丽. 云南百合种球、品种国产化的紧迫性及技术探索[J]. 中国花卉, 2002(10): 255-265.
- [3] 刘建常,魏周兴. 兰州百合鳞茎增重规律的探讨[J]. 中国蔬菜, 1994(5): 27-30.
- [4] 杜方,亢秀萍,白锦荣,等. 华北地区不同品种切花百合适应性比较[J]. 山西农业大学学报, 2005(4): 358-364.
- [5] 高彦仪. 兰州百合生长发育特性特征观察[J]. 甘肃农业科技, 1986(10): 2, 4-7.
- [6] 阳光贝尔,韩雪冬. 北方日光温室百合种植要点[J]. 中国花卉园艺, 2005(14): 15-16.
- [7] 王兆禄,金波. 宜兴百合生长发育特性及其增产技术的初步研究[J]. 中国蔬菜, 1986(3): 30-33.
- [8] 夏宜平,高晓辰,郑慧俊. 百合种球酝酿国产化[J]. 中国花卉园艺, 2003(22): 11-13.
- [9] 余琼芳,石伟勇,王翠平,等. 叶雪锋优质东方百合栽培技术[J]. 北方园艺, 2006(5): 126-127.
- [10] 王兆禄,金波. 宜兴百合生长发育特性及其增产技术的初步研究[J]. 中国蔬菜, 1986(3): 30-33.

## Study on Offsite Rejuvenation Technologies of Bulb of Oriental Lily ‘Siberia’

SUN Lin-lin<sup>1</sup>, YAN Fan-yue<sup>2</sup>, ZHU Peng-fang<sup>1</sup>, YANG Ying-dong<sup>2</sup>, HU Xin-ying<sup>2</sup>

(1. College of Forestry, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110866; 2. Research Institute of Flower, Liaoning Provincial Academy of Agricultural Science, Shenyang, Liaoning 110161)

**Abstract:** Taking two stubble bulbs of Oriental Lily ‘Siberia’ as experimental material, the effects of removing inflorescence when flower buds were in different length, pruning and stumping, spraying plant growth regulators on bulb rejuvenation were studied, and the practicability of these technologies was summarized. The results showed that in rejuvenation process, removing flower buds and spraying plant growth regulators could effectively increase the weight and diameter of the bulbs.

**Key words:** oriental lily ‘Siberia’; bulbs; rejuvenation