

DOI:10.11937/bfyy.201521020

东方百合露地越冬覆盖材料筛选试验

胡新颖, 杨迎东, 王伟东, 白一光, 颜范悦

(辽宁省农业科学院 花卉研究所, 辽宁 沈阳 110161)

摘要:以东方百合品种“索邦”(‘Sorbonne’)、“西伯利亚”(‘Siberia’)和“提伯”(‘Tiber’)为试材,采用测定6种覆盖材料下表土日均温、定时日积温和总积温的方法,对露地越冬球产花性状指标与窖藏球进行对比,研究了不同覆盖材料对东方百合露地越冬的影响。结果表明:草帘+塑料薄膜是实现东方百合种球露地安全越冬的覆盖材料,为东北地区东方百合种球露地越冬栽培提供依据。

关键词:东方百合;露地越冬;覆盖材料

中图分类号:S 682.2⁺65 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)21-0070-03

百合(*Lilium* spp.)属百合科百合属多年生草本球根花卉,其品种丰富、花型独特、花色纯正、适应性强,广泛应用于切花、盆花生产,为世界五大鲜切花之一^[1]。东方百合杂种系(Oriental hybrids)因其花大、色艳、香气袭人,在百合切花中应用最多,产销量位居百合之首。但长期以来,我国切花生产用东方百合种球90%以上

依靠进口,每年需进口商品种球近3亿粒,成为阻碍我国百合切花产业发展的瓶颈问题。百合种球繁育技术已研究10余年,取得了一定进展,其中种球贮藏是保证鳞茎内物质积累和打破休眠的关键技术,目前国内外通用的贮藏处理方式是冷库贮藏,在无冷库贮藏条件,或者在缺乏资金投入贮藏设施建设时,露地越冬也是值得借鉴的方法^[2]。唐道城等^[2]试验证明了在西宁地区完全能露地越冬,且能较好完成鳞茎的低温处理和芽的发育。在沈阳地区开展百合种球繁育,因气候冷凉,有利于百合鳞茎内干物质的积累,病毒通过蚜虫侵染植株的发生率相对较低,可以有效地减轻种球感毒退化,但东方百合甚至亚洲百合种球在沈阳地区均

第一作者简介:胡新颖(1980-),女,河北丰润人,硕士,助理研究员,现主要从事花卉栽培及育种与种球繁育技术等研究工作。E-mail: huxinying2013@163.com.

基金项目:辽宁省农村科技特派团资助项目(2014215031)。

收稿日期:2015-06-01

[11] 陈仲芳,张霖,尚富德.利用层次分析法综合评价湖北省部分桂花品种[J].园艺学报,2005,31(6):825-828.

[12] 杨芳绒,陈培玉.不同刺槐品种的观赏性评定与园林应用[J].江西

农业学报,2010,22(11):45-47.

[13] 史佑海,祝晓航.海口市城市公园主要观花树种资源及观赏特性评价[J].南京林业大学学报(自然科学版),2014,38(S1):118-124.

Study on Screening of Outstanding Ornamental Trees in Xinyang

WANG Hui¹, SUN Yaoqing¹, ZHOU Xingwen²

(1. Xinyang College of Agriculture and Forestry, Xinyang, Henan 464000; 2. Yulin Normal University, Yulin, Guangxi 537000)

Abstract: Xinyang city is located in the subtropical zone to warm temperate transition area and the plants resources are very abundant. With the development of city garden, the demands for excellent ornamental tree species are increasingly in this city. Aiming at urgently needed ornamental tree types for urban greening in Xinyang, studies of preliminary screening were carried out according to the ornamental tree species which had been chosen during the early period of general survey and 20 ornamental tree species were screened. The evaluation system about the ornamental trees was successful constructed based on their indexes in landscaping values, according to the method of Analytical Hierarchy Process (AHP). The 20 ornamental tree species were evaluated by this system and 7 of them were suggested to be generalized and 5 to be applied appropriately in urban greening.

Keywords: ornamental tree species; Analytical Hierarchy Process(AHP); ornamental characters; Xinyang City

不能越冬。现通过测定 6 种覆盖材料下土壤温度变化,初步筛选出东方百合种球安全越冬的覆盖材料,以期探索东北地区东方百合种球露地越冬栽培的可行性。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试东方百合品种为“索邦”(‘Sorbonne’)、“西伯利亚”(‘Siberia’)和“提伯”(‘Tiber’)。覆盖材料分别为草帘、塑料薄膜+草帘、秸秆、双膜夹草帘、草帘+塑料薄膜。

1.2 试验方法

试验在辽宁省农业科学院花卉所试验地进行。2013 年 5 月 10 日选择“索邦”(‘Sorbonne’)、“西伯利亚”(‘Siberia’)和“提伯”(‘Tiber’)3 个东方百合品种的优质健康种球(周径 12~14 cm)分区定植,株行距 15 cm×15 cm,每品种 6 个处理区,每小区 2 m 4 行,经过一个生长季,于 11 月 10 日分别用草帘、塑料薄膜、塑料薄膜上覆盖草帘(塑料薄膜+草帘)、秸秆、双膜夹草帘、草帘上覆盖塑料薄膜(草帘+塑料薄膜)6 种材料覆盖,其中草帘厚度 4 cm,秸秆厚度 15 cm。自 11 月 25 日开始每隔 5 d 调查 6 种覆盖物下土壤表层温度,记为 F1、F2、F3、F4、F5、F6,地上 20 cm 气温为 F7,裸地 10 cm 处表土温度为 F8。每日 5:00、8:00、11:00、14:00、17:00 定时调查 5 次,计算日均温与 11 月 25 日至 2 月 25 日总积温。

筛选出一种优良的越冬覆盖材料,于翌年调查其覆盖越冬的 3 个品种植株生长及产花情况,每品种随机取 30 株,测量株高、有效叶片数、花蕾数和最大花蕾长。以 2~4℃窖藏球为对照,窖藏球于 4 月中下旬定植于露地。

2 结果与分析

2.1 不同覆盖材料下表土日均温与总积温

由表 1 可知,12 月 30 日后覆盖物下均已结冻,1 月 10 日气温和裸地表土日均温出现全年最低值,覆盖物下表土日均温由于受自身透光性、导热率、密闭程度、蓄热功能和天气变化的影响,全年最低值延后 5~15 d,2 月 5 日覆盖物下表土开始解冻。11 月 25 日至 2 月 25 日 F1、F2、F3、F4、F5、F6 的总积温值分别为 -22.8、-26.6、-17.4、-18.9、-3.8、8.6℃,积温值的大小与覆盖物的保温效果呈正相关,由此得出各种覆盖物的保温效果为:F6>F5>F3>F4>F1>F2。

对不同覆盖材料下表土的日均温作折线图,如图 1 所示,F6、F5 在最上方变化,在 0℃以下的低温区和 0℃以上的高温区变化规律一致,保温效果最好。F1、F3、F4 曲线呈交替变化,变幅很小趋势相近,F2 曲线在最下方,变幅最大,保温效果最差。

表 1 不同覆盖材料下的日均温与总积温

Table 1 The daily mean temperatures and total accumulated temperatures under different covering materials ℃

日期 Date/月-日	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
11-25	2.8	3.2	3.1	2.8	4.1	4.7	4.5	1.4
11-30	2.5	2.2	2.3	2.3	3.5	4.1	-1.4	1.7
12-05	0.4	0.6	0.6	0.5	1.5	2.4	-3.1	-1.6
12-10	0.3	-0.3	0.5	1.3	2.1	2.5	-0.2	-1.4
12-15	0.2	-0.6	-0.5	-0.8	0.4	1.4	3.8	-2.3
12-20	-1.2	-1.6	-1.1	-1.5	-1.1	-0.3	0.0	-1.3
12-25	-0.2	-0.1	0.4	0.0	0.5	0.8	5.7	-0.6
12-30	-4.2	-5.2	-4.4	-4.0	-3.4	-1.9	-7.3	-6.6
01-05	-3.0	-3.7	-2.9	-2.5	-1.7	-1.2	-0.1	-4.0
01-10	-4.4	-5.4	-3.8	-4.7	-3.6	-2.9	-13.1	-7.9
01-15	-4.8	-6.0	-4.9	-4.4	-4.1	-3.5	-3.8	-6.8
01-20	-2.9	-3.5	-2.3	-1.9	-1.5	-0.9	-0.1	-4.1
01-25	-5.1	-6.2	-4.2	-3.8	-3.4	-2.7	-4.3	-7.1
01-30	-3.1	-3.8	-3.2	-3.7	-3.4	-2.9	-7.5	-4.6
02-05	-1.6	-2.1	-1.0	-1.0	-0.2	0.3	2.3	-2.8
02-10	0.6	1.1	0.7	0.4	1.1	1.6	1.7	0.5
02-15	0.5	2.0	2.1	1.1	2.3	2.9	1.7	-0.7
02-20	0.3	1.6	0.4	0.3	1.4	1.8	4.8	0.5
02-25	0.1	1.2	0.8	0.7	1.7	2.4	7.5	1.9
总积温	-22.8	-26.6	-17.4	-18.9	-3.8	8.6	-8.9	-45.8

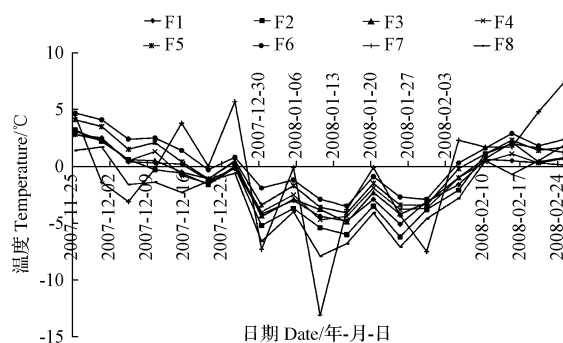


图 1 不同覆盖材料下日均温变化曲线

Fig. 1 The curve of daily mean temperatures under different covering materials

2.2 不同覆盖材料下不同时段表土定时日均温变化

统计 11 月 25 日至 2 月 25 日不同覆盖处理下不同时段表土的日均温。对表 2 做定时日均温变化曲线得到图 2。从图 2 可以看出,各覆盖物材料下定时日均温 5:00 数值最低,11:00 出现最高值,各覆盖物曲线变化规律基本一致,变幅同气温曲线差异很大,F4、F3、F1、F2 曲线呈交替变化,在 0℃以上高温区 F1>F3>F2>F4,在 0℃以下低温区 F4>F3>F1>F2,F4 曲线的变幅最小。F6、F5 始终在最上方变化,低温区和高温区一致,保温效果较好。

表 2 不同覆盖材料下不同时段表土日均温变化

Table 2 The topsoil timing daily mean temperatures of different times under different covering materials °C

处理 Treatment	5:00	8:00	11:00	14:00	17:00
F1	-2.7	-1.4	0.9	0.1	-1.9
F2	-3.1	-1.4	0.6	-0.2	-2.1
F3	-2.6	-1.1	0.8	0.5	-1.6
F4	-2.4	-1.1	0.5	0.3	-1.3
F5	-1.7	-0.9	1.8	1.3	-0.4
F6	-1.3	0.1	2.5	1.7	0.0
F7	-10.9	-5.5	3.5	2.6	-4.7
F8	-4.7	-2.7	-0.3	-0.8	-2.8

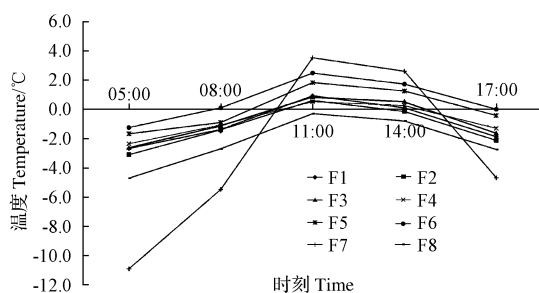


图 2 不同覆盖材料下表土日均温变化曲线

Fig. 2 The curve of topsoil timing daily mean temperatures under different covering materials

2.3 草帘+薄膜覆盖下的越冬种球产花效果比较

从以上覆盖材料中初步筛选出 F6 处理(草帘+塑料薄膜)的保温效果最好,对此覆盖材料下的种球进行产花效果比较,以同期窖藏种球为对照。由表 3 可知,越冬种球在花期的平均株高、平均有效叶片数和平均花蕾数均明显高于窖藏种球,‘Siberia’越冬球的株高明显高于窖藏球,平均株高相差 29.6 cm。除‘Sorbonne’越冬球的花蕾长较窖藏球略小外,‘Siberia’和‘Tiber’越冬球的平均花蕾长均大于窖藏球。由此可见,采用草帘+薄膜进行种球越冬产花效果好于窖藏球。

表 3 露地越冬与冷藏种球的产花效果比较

Table 3 The contrast of flowering character index between overwintering bulb and storage pit bulb

品种 Cultivar	处理球 Treatment	株高 Plant height /cm	有效叶片数 No. of effective leaves/枚	平均花蕾数 No. of flowers /朵	花蕾长 Bud length /cm
“索邦”	越冬	63.77	28.34	4.97	9.42
‘Sorbonne’	冷藏	51.99	26.63	3.16	10.09
“西伯利亚”	越冬	71.64	36.61	7.76	6.33
‘Siberia’	冷藏	42.04	25.58	2.39	5.81
“提伯”	越冬	39.22	23.21	2.63	6.95
‘Tiber’	冷藏	30.27	22.19	2.33	5.64

3 结论

通过对东方百合种球越冬覆盖材料下表土日均温、定时日积温和总积温的调查,初步筛选出各覆盖材料的保温效果为:草帘+薄膜>双膜夹草帘>秸秆>薄膜+草帘>草帘>薄膜。进一步对草帘+薄膜下越冬种球的产花效果进行分析比较,3个东方百合品种的越冬球产花性状指标均优于窖藏球,由此可见,草帘+薄膜是一种较适于北方寒冷地区百合种球越冬覆盖的材料。种球露地越冬可延长种球在露地的生长期,有利于种球的后成熟,提高种球质量;可免除种球生产中栽球、起球、库藏等中间环节,减少种球损伤,降低生产成本,对于在北方地区推广应用具有重要价值。该试验仅对东方百合种球在露地应用覆盖材料进行越冬的可能性进行了初步探索,根据北方不同地理位置的不同气候条件,还应采取进一步试验研究,并对越冬过程中种球内部的生理生化指标变化进行深入研究,积累理论依据,才能大规模生产应用。

参考文献

- [1] 夏宜平,潘菊明,郑慧俊,等.从种球高山繁育实践谈东方百合的国产化问题[J].中国花卉园艺,2005(7):12-15.
- [2] 唐道城,张志法,梁顺祥.露地越冬期间东方百合鳞茎生理指标的变化[J].青海大学学报(自然科学版),2007,25(4):1-3,9.

Selection of Covering Materials for Overwintering of Oriental Lilies in the Open Field

HU Xinying, YANG Yingdong, WANG Weidong, BAI Yiguang, YAN Fanyue

(Institute of Floriculture, Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Shenyang, Liaoning 110161)

Abstract: The three oriental hybrid lily cultivated varieties were used as experimental materials. The topsoil daily mean temperatures, timing accumulated temperatures and total accumulated temperatures under six covering materials were surveyed, and the flowering character index between overwintering bulb and cellar storage bulb were contrasted. The effect of different covering materials to overwinter safely for oriental hybrid lily was studied. The results showed that the straw+plastic film was the best covering material for safe overwintering. It provided a scientific basis of overwinter safely for oriental hybrid lily in Northeast China.

Keywords: oriental lily; overwintering; covering material