

不同包埋密度对百合鳞片籽球繁育的影响

王伟东, 胡新颖, 白一光, 李雪艳, 杨迎东

(辽宁省农业科学院 花卉研究所, 辽宁 沈阳 110161)

摘要:以‘西伯利亚’百合种球为试材,研究了不同包埋密度(800、1 200、1 600、2 000、2 400、2 800、3 200、3 600、4 000 片·m⁻²)对百合鳞片籽球繁育的影响,调查并分析了各处理在繁殖系数、籽球鲜质量、生根数、根长、抽薹率及采收后籽球周径、质量等差异。结果表明:不同包埋密度对百合籽球的周径和质量存在差异显著,以800~1 600 片·m⁻²的包埋密度百合籽球的周径和质量最大。不同包埋密度对百合鳞片籽球繁殖系数及抽薹率未呈现相关性。

关键词:包埋密度;鳞片繁殖;抽薹率;籽球质量

中图分类号:S 682.2⁺65 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2017)19-0118-03

百合(*Lilium* spp.)属百合科(Liliaceae)百合属(*Lilium*)多年生球根花卉,经济价值高,市场需求量大。目前我国百合切花生产所用种球几乎完全依赖进口,每年进口约2亿粒,价值约5亿元人民币。因此快速繁殖大量优质种球,实现百合种球国产化,减少进口,降低生产成本,是亟需解决的问题^[1]。

百合种球生产需经过籽球繁育和成品球生产2个阶段,鳞片包埋是百合种球快繁的主要途径之一,目前国内外关于百合鳞片繁殖的研究报道较多,但研究多集中于包埋基质、消毒药剂及激素处理等方面^[2-4]。而关于鳞片包埋密度对籽球质量影响的研究比较少,合理的密度是增加单位面积产量、降低生产成本提高生产力的有效措施。为了确定单位面积百合鳞片最佳包埋密度,该试验以东方百合‘西伯利亚’为试材,研究不同包埋密度对百合鳞片籽球繁殖、抽薹的影响及对采收

后籽球大小和质量的影响,以期为大规模百合种球繁育提供实践依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试百合品种为‘西伯利亚’,周径16~18 cm,由辽宁省农业科学院花卉研究所提供。将进口草炭和珍珠岩按体积比2:1比例均匀混合包埋基质。

1.2 试验方法

试验于2015年7月12日至2016年3月4日进行鳞片包埋后放在辽宁省农业科学院花卉研究所冷库中经过6个月15~25℃的变温处理,低温打破休眠后于2016年3月5日放在花卉研究所试验基地温室中进行正常栽培管理,2016年11月10日鳞片籽球采收。种球清洗后,剥取健康无病斑的内层(7片)鳞片。试验设定9个处理,鳞片消毒阴干后按1 m²放800、1 200、1 600、2 000、2 400、2 800、3 200、3 600、4 000片的鳞片与消毒后的基质搅拌均匀,装入塑料箱中。

2016年3月5日鳞片球放入温室经过2~3 d解冻后,每处理随机抽取100片,3次重复,调查鳞片籽球繁殖系数、籽球鲜质量、生根数、根长。

第一作者简介:王伟东(1980-),男,辽宁建平人,硕士,助理研究员,现主要从事花卉栽培与种球繁育技术等研究工作。E-mail:wangweidong1108@163.com

责任作者:杨迎东(1973-),男,山东烟台人,硕士,副研究员,现主要从事花卉栽培与育种与种球繁育技术等研究工作。E-mail:yangyingdong2011@163.com

收稿日期:2017-03-30

繁殖系数=小鳞茎总数/调查鳞片数。2016 年 4 月 15 日每处理随机抽取 0.1 m² 百合植株,3 次重复,调查抽薹株数和未抽薹株数,计算抽薹率。抽薹率(%)=(抽薹株数/调查总株数)×100。2016 年 11 月 10 日籽球地上部茎叶枯萎后开始采收,每处理随机抽取 0.25 m² 百合籽球,3 次重复,按周径<3 cm、3~6 cm、6~10 cm 的规格进行分级,调查各规格籽球数量,统计各规格籽球所占比率,各规格籽球所占比率(%)=各规格籽球数量/籽球总数×100,并调查籽球的平均质量。

1.3 数据分析

采用 Microsoft Excel 和 SPSS 软件对试验数据进行处理与分析。

2 结果与分析

2.1 不同包埋密度对百合鳞片繁殖的影响

由表 1 可知,在 5%显著水平上,处理 8、4 繁殖系数与其它处理差异显著。处理 1 籽球鲜质量与其它处理差异显著,处理 1 籽球的质量最大,为 0.89 g。包埋密度对鳞片籽球生根数差异不显著,处理 1 的根长最长,与处理 2 差异不显著,但与其它处理差异显著。

表 1 不同包埋密度对百合鳞片繁殖的影响

Table 1 Effects of different embedding densities on scale propagation of lily

处理 Treatment	繁殖系数 Rate of propagation	籽球鲜质量 Fresh weight of bulb/g	生根数 Root number	根长 Root length/cm
1	1.77b	0.89f	3.70a	15.20d
2	1.43a	0.87ef	4.25a	14.70cd
3	1.67ab	0.73bc	3.60a	9.75a
4	2.00c	0.76c	3.40a	12.45bc
5	1.62ab	0.83de	4.05a	12.50bc
6	1.54ab	0.78cd	3.33a	10.50ab
7	1.66ab	0.68ab	3.80a	10.95ab
8	2.10c	0.67a	4.00a	9.05a
9	1.67ab	0.74c	3.64a	10.67ab

注:不同小写字母表示在 0.05 水平上差异显著。

Note: Different lowercase letters indicate significant differences at 0.05 level.

2.2 不同包埋密度对百合鳞片籽球抽薹率的影响

由表 2 可知,在 1%显著水平上,处理 4 的抽

薹率最低,与其它处理差异极显著,处理 9 的抽薹率最高,与处理 7、8 差异不显著。处理 1、2、3、5、6 之间差异不显著。

表 2 不同包埋密度对百合鳞片籽球抽薹率的影响

Table 2 Effects of different embedding densities on bulblet bolting rate of lily

处理 Treatment	抽薹率 Bolting rate /%	5%显著水平 5% significance level	1%极显著水平 1% highly significance level
1	34.39	bc	BC
2	38.32	c	BCDE
3	34.73	bc	BC
4	22.74	a	A
5	37.42	c	BCD
6	31.62	b	B
7	43.98	de	DE
8	39.69	cd	CDE
9	45.32	e	E

2.3 不同包埋密度对百合籽球大小的影响

由图 1 可以看出,包埋密度对百合籽球周径的影响差异显著。处理 8 周径<3 cm 的籽球所占比率最大达到了 68.95%,与处理 9 差异不显著,处理 2 周径<3 cm 的籽球所占比率最小;处理 1 周径 3~6 cm 的籽球比例最大,达到 42.31%,处理 8 周径 3~6 cm 的籽球比例最小;处理 2 周径 6~10 cm 的籽球比例最大为 41.25%,处理 9 周径 6~10 cm 的籽球比例最小,仅为 1.05%。

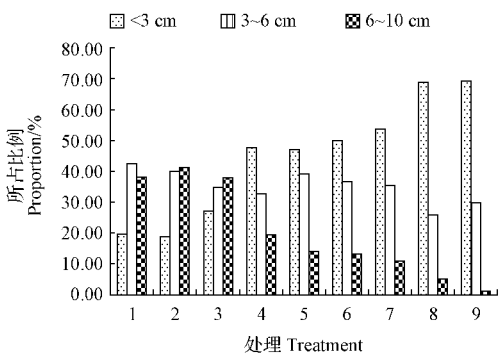


图 1 不同包埋密度对百合籽球周径大小的影响

Fig. 1 Effects of different embedding densities on the perimeter of lily bulb

包埋密度对采收后百合籽球周径的影响较大,随着密度的增加周径<3 cm 的籽球所占比率

呈增加的趋势,周径 6~10 cm 的籽球所占比例呈减少的趋势,处理 1、2、3 中周径为 6~10 cm 的籽球所占比例较大,周径 3~6 cm 的籽球所占比例各处理间相差不大。随着包埋密度的增加籽球的平均质量呈现减少的趋势,处理 1、2、3 籽球的平均质量较大,与其它处理差异极显著。

2.4 不同包埋密度对百合籽球平均质量的影响

由表 3 可知,处理 1 百合籽球的平均质量最大为 2.55 g,与处理 4、5、6、7、8、9 差异极显著,与处理 2、3 差异不显著,处理 9 的平均质量最小为 0.93 g。

表 3 不同包埋密度对百合籽球平均质量的影响

Table 3 Effects of different embedding densities on average weight of lily bulb

处理 Treatment	平均质量 Average weight/g	5%显著水平 5% significance level	1%极显著水平 1% highly significance level
1	2.55	c	C
2	2.53	c	C
3	2.38	c	C
4	1.58	b	B
5	1.61	b	B
6	1.52	b	B
7	1.34	b	AB
8	0.96	a	A
9	0.93	a	A

3 结论

该试验结果表明,百合鳞片繁殖系数、籽球质量、生根数、根长等指标与包埋密度的增加未呈现相关性,各处理之间差异不显著。其原因可能是鳞片籽球生长前期所需的养分主要是鳞片本身供给,与鳞片储存营养物质的多少有关。植株抽薹除受种球大小影响外,还受多种因素如温度、光照、水分、施肥、栽培方式等影响,其影响规律和机制还有待深入研究。随着籽球鳞片所储存的养分耗尽,籽球的生长所需的营养就需要从周围的环境中获得,单位面积籽球数量越多,单个籽球所吸收的养分、水分等就会减少,包埋密度大就会抑制籽球的生长。综上所述,包埋密度对百合鳞片籽球繁殖系数和抽薹率的影响未呈现相关性,包埋密度以 800~1 600 片·m⁻²最有利于百合籽球的生长。

参考文献

- [1] 白盛,陆继亮.百合切花行情回暖 种球仍是核心问题:云南百合产业发展现状探析[J].中国花卉园艺,2014(4):16-17.
- [2] 李艾薇.三种基质对百合鳞片扦插繁殖的影响[J].南方园艺,2014,25(3):11-13.
- [3] 张丹,赵洁,安小勇,等.植物生长调节剂对兰州百合鳞片扦插繁殖的影响[J].北方园艺,2014(20):68-71.
- [4] 林晓红,林新萍.消毒剂与拌种剂对 OT 百合鳞片繁殖的影响[J].亚热带植物科学,2013,42(4):302-304.

Effects of Different Embedding Densities on Breeding of Lily Bulb

WANG Weidong, HU Xinying, BAI Yiguang, LI Xueyan, YANG Yingdong

(Institute of Flowers Research, Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Shenyang, Liaoning 110161)

Abstract: ‘Siberian’ bulbs was used as material, effects of different embedding densities (800, 1 200, 1 600, 2 000, 2 400, 2 800, 3 200, 3 600, 4 000 tablets · m⁻²) on the breeding of lily bulbs were studied. Breeding coefficient, bulblet fresh weight, root number, root length, bolting rate and after harvest the bulbs perimeter, weight difference were investigated and analyzed under different treatments. The results showed that there were significant differences in the perimeter and weight of lily bulb with different embedding densities, and the perimeter and weight of lily bulb with the density of 800—1 600 tablets · m⁻² were the largest. There was no correlation between the propagation density and the rate of bolting of lily bulb in different embedding densities.

Keywords: embedding density; scale propagation; bolting rate; bulb quality