

种球大小对唐菖蒲生长繁殖及切花质量影响

郭太君, 焦培娟, 张雅凤

(中国农业科学院特产研究所 吉林市左家 132109)

摘要:通过对不同大小唐菖蒲种球的植株生长、开花、切花品质及球茎质量和繁殖系数的调查, 提出直径在 2.5cm(厘米)~4.9cm(厘米)的种球植株生长势较强、开花相对较早、花茎长、花朵大, 发病率也较低, 是生产唐菖蒲切花的优质种球。直径<1.9cm(厘米)种球虽然切花品质较差, 但利用它们繁殖唐菖蒲生产用球具有一定的种性复壮能力, 在生产中应该加以保存和利用。直径≥5.0cm(厘米)种球植株表现出种性退化特征, 且切花质量下降。

关键词:唐菖蒲; 种球大小; 生长; 繁殖; 切花品质

中图分类号:S603.8 S682.2⁺4 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2001)03-0037-03

唐菖蒲(*Gloriosa hybridus*)是鸛尾科唐菖蒲属多年生草本球根花卉, 原产于非洲及欧亚地区地中海沿岸, 是世界著名切花之一, 在我国已有一百多年的栽培历史。目前栽培的唐菖蒲是由主要原产于非洲的 250 个野生原种中的部分种类经过漫长复杂的杂交选育过程形成的杂种群体, 基因杂和程度很高, 因此在生产中为保持种性多采用无性繁殖, 最常用的还是利用球茎繁殖。近年来我国唐菖蒲栽培面积不断增加, 种球需求量也随之增加。在生产中我们发现不同大小的种球在繁殖性能及切花质量等方面存在很大差异, 为了解球茎大小对唐菖蒲生产性能的影响, 我们于 1998~1999 年参照国内常用的唐菖蒲种球分级标准^[1]进行了此项试验, 现将结果报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料

试材选用左家特产研究所选育的橙色系品种“橙红娇”连续多年种植的种球。试验地点为吉林左家, 年均温 3.6℃, 绝对低温-39.8℃, 年有效积温 2779.6℃。试验地为山间平地, 森林暗棕壤, 地力中等。栽植方式为单行垄栽, 株距 7cm~10cm, 以磷酸二铵做基肥, 常规田间管理。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 参照国内常用分级方法将种球分为直径≥5.0cm(厘米)、3.8cm(厘米)~4.9cm(厘米)、3.2cm(厘米)~3.7cm(厘米)、2.5cm(厘米)~3.1cm(厘米)、1.9cm(厘米)~2.4cm(厘米)、<1.9cm(厘米)6 个等级, 每个等级栽种 60~100 个球不等。栽种时间为 4 月末 5 月初, 球茎收获时间 10 月初。

1.2.2 调查方法 ①从始花期起, 调查花穗长度、花冠最大直径(简称花径, 下数第二朵小花), 每处理调查 30 株。②9 月下旬植株停止生长后, 每处理调查 30 株的株高、叶宽(下数第 4 片叶), 同时调查开花株率(按播种球数计)。③收获种球时调查各处理的每一播种球形成的株丛分株数, 亦即每一种球的大球(商品球)繁殖系数。收获后将籽球剥离晒干, 调查不同处理的籽球繁殖系数和千粒重, 同时调查大球的分级比率同样按照分级标准分成 6 个等级以及发病率。

1.2.3 统计方法采用新复极差法。

2 结果分析

2.1 植株地上部生长状况

试验种球播种 20d(天)后开始陆续出苗, 但不同大小的种球出苗势不同, 球茎大的较球茎小的出苗早。播种后 45d(天)调查, ≥5.0cm(厘米)和 3.8cm(厘米)~4.9cm(厘米)2 个处理已基本出齐苗, 其余 4 个处理出苗率仅在 65.0%~85.29%。而存苗率除球茎直径小于 1.9cm(厘米)处理略低外, 其它处理间差异不大。详见

表 1 不同处理出苗率和存苗率

处理	≥5.0	3.8~4.9	3.2~3.7	2.5~3.1	1.9~2.4	<1.9
调查项目	cm	cm	cm	cm	cm	cm
出苗率%	90.00	92.77	85.29	69.86	65.75	65.00
存苗率%	85.00	86.67	83.82	85.34	86.67	80.65

表 1。从表 2 可以看出, ≥5.0cm(厘米)的处理虽然出苗势较强, 叶片宽度也与最宽的 3.8cm(厘米)~4.9cm(厘米)处理无显著差异, 且明显宽于其它处理, 但株高却与 2.5cm(厘米)~4.9cm(厘米)之间 3 个处理存在着显著的差异, 这说明过大的球茎植株生长势弱, 是种性退化的

收稿日期: 2000-11-14

表现。2.4cm(厘米)以下两个处理的株高也明显低于这3个处理,说明过小的种球植株生长量也相对降低。我们认为叶片的宽度主要取决于种球的大小,植株的生长高度则可以反映不同大小种球的生产性能。

表 2 不同处理植株地上部生长量						
处理	≥5.0	3.8~4.9	3.2~3.7	2.5~3.1	1.9~2.4	<1.9
调查项目	cm	cm	cm	cm	cm	cm
株高(cm)	73.03b	79.50a	79.53a	79.40a	68.03b	72.97b
叶宽(cm)	3.27ab	3.30a	3.13bc	3.07bc	2.91bc	2.79c

注:显著水平<0.05

2.2 花期、开花株率及切花质量

2.2.1 花期 试验品种“橙红娇”的花期比较长,从7月28日始花期起到9月13日下霜均有花,盛花期在8月中旬。我们从初花期起每隔几天调查一次各处理开花植株的花穗长度、花径、小花数等,每处理调查完30株止。表3是对每个处理30株的调查时间统计。通过对表3的分析我们可以看出,不同大小的种球花期有很大的差异。总的趋势看,球茎大的种球花期相应的要早,种球直径≥5.0cm(厘米)的处理7月28日有16株开花,3.8cm(厘米)~4.9cm(厘米)、3.2cm(厘米)~3.7cm(厘米)、2.5cm(厘米)~3.1cm(厘米)3个处理分别有11、10、9株开花,其余2个小直径种球处理无开花株。到8月13日,前3个直径较大的处理已有30株以上开花。球茎最小的<1.9cm(厘米)处理到8月8日才有开花植株,比2.5cm(厘米)以上各处理晚半个月左右,到9月5日左右才调查满30株。1.9cm(厘米)~2.4cm(厘米)处理花期也较前几个处理晚6~8d(天),到8月25日调查满30株。一般说来,花期过晚由于气温较低,花朵质量相对下降。

表 3 不同处理花期调查								
时间	7.28	8.3	8.6	8.8	8.13	8.18	8.25	8.25以后
处理								
≥5.0cm	16	7	4	3				
3.8~4.9cm	11	5	5	6	3			
3.2~3.7cm	8	2	2	16	2			
2.5~3.1cm	4	5	4	4	6	7		
1.9~2.4cm		2	3	4	4	7	5	5
<1.9cm				1	6	11	5	7

2.2.2 开花株率及切花质量 表4是对6个不同处理30枝花的花穗长度、花茎、小花数以及开花株率的调查记载及差异显著性比较。从表4可以看出,种球过大或过小花穗的平均长度都有所下降。以≥5.0cm(厘米)的处理花穗最短为40.80cm(厘米),<1.9cm(厘米)处理为44.23cm(厘米),这两个处理之间差异不显著,但与其它4个处理有显著差异。平均花穗长度最长的处理是2.5cm(厘米)~3.1cm(厘米)的处理(46.43cm(厘米))。每枝花的平均小花数最多的是3.8cm(厘米)~4.9cm(厘米)处理(15.83个),最少的是1.9cm(厘米)~2.4cm(厘米)和<1.9cm(厘米)两个处理(均为14.87个)。两者之间差异显著,其余3个处理则与最大和最小值之间均无显著差异。花冠直径最大的是3.8cm(厘米)~4.9cm

(厘米)和2.5cm(厘米)~3.1cm(厘米)两个处理,分别是10.45cm(厘米)和10.50cm(厘米),与冠径最小的≥5.0cm(厘米)处理(9.94cm(厘米))差异显著,其它3个处理与这3个处理之间差异也不显著。综合三项指标分析,我们认为直径在2.5cm(厘米)~4.9cm(厘米)之间的种球切花质量表现较好,而且从外观看花色艳丽、花穗挺拔,优于过大或过小的种球。从开花株率看也是这一范围内的种球较高,虽然差异不是很大。

表 4 不同处理切花质量及开花株率				
项目	花穗长度 (cm)	小花数 (个)	花冠直径 (cm)	开花株率 (%)
处理				
≥5.0cm	40.80b	15.73ab	9.94b	94.34
3.8~5.0cm	45.27a	15.83a	10.45a	98.78
3.2~3.8cm	44.40a	15.40ab	10.30ab	98.18
2.5~3.2cm	46.43a	15.33ab	10.50a	100.00
1.9~2.5cm	46.27a	14.87b	10.32ab	95.45
<1.9cm	44.23b	14.87b	9.88ab	92.55

注:显著水平<0.05

2.3 球茎繁殖力及其质量

球茎是唐菖蒲的主要繁殖材料,每一球茎上有1至数个芽眼,一般说球茎越大芽眼越多,最多可达7~8个。这些芽眼萌发后形成株丛,每株丛有几个单株地下即可产生几个直径较大的可用于第2年生产切花的种球。每个大球旁边还可分化几个至几十个或上百个不等的籽球。利用这些籽球是进行快繁殖种球和防止种性退化的有效方法之一。

2.3.1 大球繁殖系数及质量 结果见表5和图1。表5显示出6个不同处理随着种球直径的增大其大球的繁殖系数也随之增加,但从2.5cm(厘米)到5.0cm(厘米)以上这一范围内的4个处理间相差不大,球茎在4.0cm(厘米)以下的两个处理的大球繁殖系数则明显低于前4个处理,尤其是<1.9cm(厘米)的处理多数为单球单株繁殖。

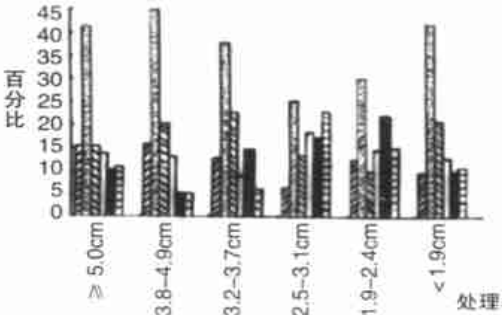


图1 不同处理所获球茎分级比率

表 5 不同处理大球繁殖系数						
处理	≥5.0	3.8~4.9	3.2~3.7	2.5~3.1	1.9~2.4	<1.9
繁殖系数	3.889	3.764	3.439	3.109	1.857	1.250

大球品质主要考察了不同处理所结大球各等级球茎

所占比例和球茎发病率。图 1 显示的是 6 个处理所获的球茎再按分级标准分成 6 个等级各级所占的百分率。前面分析结果表明直径在 2.5cm(厘米)~4.9cm(厘米)之内的种球栽培后切花质量表现好于过大或过小的种球,植株生长也较好。从图中我们可以看到 6 个处理中以 3.8cm(厘米)~4.9cm(厘米)处理所获直径在 2.5cm(厘米)~4.9cm(厘米)之间的球茎最多为 76.39%,其次为 <1.9cm(厘米)的处理为 72.80%,分析其原因大概是由于 <1.9cm(厘米)的处理多数为单株生长,营养条件相对较好,球茎发育也好。≥5.0cm(厘米)的处理所获 2.5cm(厘米)~4.9cm(厘米)球茎与 3.2~3.7 处理相近(68.0%和 67.86%)。获这类球茎最少的是 1.9cm(厘米)~2.4cm(厘米)处理(51.93%),其次是 2.5cm(厘米)~3.1cm(厘米)处理(56.14)。根据这一结果,我们认为,从繁殖商品球这一角度看,生产性能最好的是直径在 3.8cm(厘米)~4.9cm(厘米)和 <1.9cm(厘米)的种球。在利用 <1.9cm(厘米)的小种球繁殖商品球的过程中,可以适当加大种植密度,增加单位面积产量。同时由于这类种球开花期较晚,花茎纤细,花朵小,可以根据市场情况决定是否保留花枝。如果生产鲜切花效益不高,可以在抽穗后去除花枝,集中养分供应地下部球茎生长,使生产的球茎更加充实饱满,从而提高第 2 年的鲜花产量和质量^[3]。≥5.0cm(厘米)的处理虽然生产的球茎也多集中在 2.5cm(厘米)~4.9cm(厘米)之间,但试验观察证明这一处理的球茎做为种球种植后切花质量明显下降,植株生长势减弱,发病率相对也高(见表 6),从提高栽培经济效益考虑,如果种源充足,应加以淘汰。2.5cm(厘米)~3.1cm(厘米)处理虽然直径在 2.5cm~4.9cm 范围的球茎所占百分比较低(56.14%),但它生产的过大种球也最少仅为 5.8%,1.9cm(厘米)的球茎则占 22.22%,是 6 个处理中最多的。从地上部生长情况看,这一处理的种球生产鲜切花质量好,开花率达到 100%,植株发病率也低,我们认为这一直径范围内的种球综合生产性能较好。

表 6 不同处理球茎发病率

处理	≥5.0 cm	3.8~4.9 cm	3.2~3.7 cm	2.5~3.1 cm	1.9~2.4 cm	<1.9 cm
发病率%	11.20	8.52	7.95	8.03	8.86	9.79

注:显著水平 0.05。

2.3.2 籽球繁殖率及千粒重 结果见表 7。表 7 显示的是不同处理的籽球繁殖系数和千粒重。数据显示,≥5.0cm(厘米)的处理籽球繁殖率最高达到 1:77.77,但是它的籽球千粒重却很低仅为 190.79g,<1.9cm(厘米)的处理由于多为单球单株生长,营养条件好,籽球生长也表现很好,它的籽球千粒重最高达到 213.23g,仅次于 2.5~3.1 处理,籽球繁殖系数为 1:30,如果从加大栽种密度考虑,单位面积上的籽球繁殖系数低于≥5.0cm(厘米)的处理,由此我们可进一步证明<1.9cm(厘米)的小直径种球是做为繁殖商品球的好材料。

表 7 不同处理籽球繁殖力及千粒重

处理	≥5.0 cm	3.8~4.9 cm	3.2~3.7 cm	2.5~3.1 cm	1.9~2.4 cm	<1.9 cm
调查项目	cm	cm	cm	cm	cm	cm
籽球繁殖系数	77.77	52.78	48.07	24.00	28.57	30.30
籽球千粒重(g)	190.79	205.55	187.55	225.61	199.44	213.23

3 小结

综合以上种球大小对唐菖蒲植株生长、开花及繁殖性能的分析,我们得出如下几点结果,供读者参考。

3.1 唐菖蒲种球直径在 2.5cm(厘米)~4.9cm(厘米)之间的球茎,播种后植株生长势强、花期较早,生产的切花品质好、球茎发病率较低,这一大小范围内的种球是生产唐菖蒲切花的优良种源材料。

3.2 直径<1.9cm(厘米)的种球,虽然切花品质较差,但植株生长势较强,生产的球茎质量好,对唐菖蒲种球具有一定的复壮能力。由于球茎小在生产中可以加大播种密度从而提高单位面积的种球收获量。因此,直径<1.9cm(厘米)的籽球可以做为繁殖唐菖蒲切花生产用球和保持唐菖蒲种性的种质资源加以充分利用。

3.3 直径>5.0cm(厘米)的种球尽管出苗早,但存苗率低、生长势弱、切花品质差,表现出较明显的种性退化现象。若非种源紧缺,否则不宜做为唐菖蒲生产切花和繁殖种源的材料,在生产中应尽可能地淘汰。

参考文献

[1] 杜凤文.唐菖蒲花[M].中国农业出版社,1993.
[2] 龙雅宜.切花生产技术[M].金盾出版社,1994.
[3] 去花对唐菖蒲植株产量和质量的影响[J].特产研究,3:12~14,1998.

第一作者简介:郭太君,1957 年 9 月 14 日生,吉林扶余人,1982 年 1 月毕业于吉林农业大学园艺系,1991 年 9 月获中国农业科学院研究生院硕士学位。现任中国农业科学院特产研究所野生果树研究室主任兼支部书记、吉林省特产学会果树专业组组长、吉林省果树品种审定委员会委员、共青团吉林省委科技星火带头人协会专家顾问。自 1982 年以来,主要从事野生果树资源可持续利用研究,共承担省部级科研项目 11 个其中主持课题 6 项,现主持课题 2 项,获得研究成果 13 项,其中获省级成果奖励 5 项。在《美国园艺科学》、《园艺学报》等国内外学术期刊发表论文 30 余篇,其中,“落叶果树越冬期间枝条 MDA 含量与抗寒性的关系”、“Hawthorn (Crataegus) Resources in China”论文被国外一些果树专家和研究单位来函索取,“山楂系统的分类体系探讨”论文提出的我国栽培山楂的园艺学分类体系及“伏山楂”划分为山楂属植物的一个新种的观点在编著《中国果树志·山楂卷》时得到认同。参加编写著作 5 部,其中,《中国果树志·山楂卷》编委并组织编写工作,主编著作《山葡萄栽培及其酿酒技术》和国际出版物 DESCRIPTORS FOR HAWTHORN (IPGRI 资助项目)。