

# 观赏百合切花循环高效栽培模式试验

徐 琼, 冯玮弘, 张文利, 彭志云

(兰州市农业科学研究所 甘肃 兰州 730010)

**摘 要:**以“曼妮莎”(Manissa)、“如宾娜”(Robina)、“康伽德奥”(Conca d'O)、“西伯利亚”(Siberia)、“索帮”(Sorbonne)、“耶罗林”(Yelloween)6 个品种为供试材料,通过采用一次种植百合种球,循环切花的栽培模式对比种球一次性切花的栽培模式,探讨了观赏百合低成本高效益的栽培模式。结果表明:不同的品种其循环切花的能力有差异,“曼妮莎”(Manissa)循环切花能力最好,4 茬切花率平均为 96.6%。其次是“如宾娜”(Robina),4 茬切花率平均为 92.2%;种球规格与其循环切花的能力有关,种球越大,切花能力越强;“曼妮莎”(Manissa)以一次种植,自然宿根休眠,循环采切的栽培模式切花品质最好,多茬 A 级花率为 77.9%;与种球一次性切花的栽培模式相比,每枝切花能够减低生产成本 3.41 元。

**关键词:**观赏百合;循环栽培;高效栽培;切花质量;切花率;生产成本

**中图分类号:**S 682.2<sup>+</sup>9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)01-0122-04

在观赏百合切花生产中购买种球的投入约占生产成本的 70%以上,但切花的销售价格完全由市场供需关系决定,与生产成本并无必然联系。因此,种球所占的成本比例大小成为能否盈利的关键因素。在实际生产中,尝试种球重复循环利用,即购买一次种球,连续多茬切花,是降低种球成本、提高效益的有效方法<sup>[1-4]</sup>。为此,该试验于 2004~2009 年从品种选择、栽培设施、栽培模式等方面进行了试验研究,以期为观赏百合切花的低成本、高效栽培提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试植物材料均来自于荷兰进口百合种球,其品种名称和商业特性见表 1<sup>[5]</sup>。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 一次种植循环采切与切花质量的关系研究** 选用以上 6 个品种为试材。供试材料于 2004 年 7 月 6 号种植,常规管理<sup>[5,6]</sup>,在 9 月 18 日~10 月 5 日陆续采收切花。采切时保留植株基部的 10~15 个叶片。采收后,撤除遮阳网,施用硝酸钾做叶面和根部追肥,正常养球管理<sup>[7]</sup>。11 月初种球进入自然休眠。以后每年 3~4 月份自然发芽,进入新一轮的切花栽培阶段和 11 月的休眠阶段。如此往复循环 4 a,至 2008 年挖出种球入库。栽培基质选用甘肃岷县的泥炭土,基质配方按徐琼等方

法进行<sup>[8]</sup>。栽培设施为简易钢架大棚,栽培槽宽 100 cm,深 30 cm。常规管理。栽培地点为临洮县八里铺。切花率统计和质量等级划分参考《花卉标准汇编》进行<sup>[8]</sup>:切花率% = 各等级切花之和/正常出苗的总株数 × 100%;质量等级 = 同等级切花之和/正常出苗的总株数 × 100%。

**1.2.2 栽培模式与切花质量和切花率的关系研究** 选用品种“曼妮莎”(周径为 18/20)为试材,设置 4 种栽培模式,循环栽培 2 茬。试验于 2005~2006 年进行。栽培条件、管理方法及切花率和质量等级统计同 1.2.1。4 种栽培模式及对照为:栽培模式 I:一年一茬,宿根栽培。7 月 6 日种植,9 月 18 日~10 月 5 日采收。11 月初种球进入自然休眠。以后每年 3~4 月自然发芽。栽培模式 II:一年二茬,自然休眠,宿根栽培。9 月 5 日~10 月 5 日种植,12 月 10 日~翌年 1 月 20 日采收,3 月 20 日后宿根休眠,5~6 月发芽,8~9 月中采收 2 茬花。栽培模式 III:一年二茬,人工休眠,起球栽培。8 月 25 日~9 月 15 日种植,12 月 5 日~12 月底采收,养球栽培至翌年 5 月 10 日,起球装箱入库冷藏,冷藏温度 2℃,9 月 1 号出库种植,元月 20 日开始采收。栽培模式 IV:一年二茬,自然休眠+人工休眠,起球栽培。9 月 5 日~10 月 5 日种植,12 月 10 日~翌年 1 月 20 日采收,3 月 20 日后宿根休眠,5 月初萌动时起球装箱入库冷藏,冷藏温度 2℃,8~9 月出库种植,11~12 月采收。对照 CK:一年一茬,每茬种植新种球。9 月 20 日~10 月 10 日种植,12 月 23 日~翌年 2 月 10 日采收。

**1.2.3 栽培模式的生产成本与效益比较方法** 为了便于计算,温室大棚的固定资产投资和水费不计算在内,

第一作者简介:徐琼(1964),女,副研究员,现从事花卉栽培技术研究及推广工作。E-mail: xuqiong7570072@yahoo.com.cn。

基金项目:兰州市科技局资助项目(03-1-39)。

收稿日期:2009-08-20

构成成本的项目为种球、基质、人工、肥料、农药、燃料等。通过对实际生产中所产生的生产成本进行统计。产值核算中, 设定百合切花等级与价格的关系为: A 级, 每扎 100.0 元; B 级, 每扎 85.0 元。

2 结果与分析

2.1 不同品种一次种植多茬采切对切花率的影响

不同品种不同规格第 1 茬切花率差异不明显, 均在 90%以上。但从第 2 茬起品种之间切花率的差异明显:

表 1		栽培百合品种名称和商业特性						
品种			花色	株高 / cm	生长期 / 周	不同规格种球的花苞数/ 个		
品系	中文名	原名				14/ 16	16/ 18	18/ 20
东方杂种系	西伯利亚	Siberia	白	110	16	3~6	5~7	7~10
	索帮	Sorbonne	粉	105	14	3~5	4~8	6~9
	康伽德奥	Conca d Or	黄	110	14	2~4	3~6	5~8
OT 杂交系	曼妮莎	Manissa	黄	120	13	1~3	2~3	4~6
	耶罗林	Yelloween	黄	120	13	3~6	5~7	6~9
	如宾娜	Robina	红	120	13	1~2	2~3	4~6

表 2		品种、切花茬数与切花率的关系				
品种	规格	切花率 %				平均
		第 1 茬	第 2 茬	第 3 茬	第 4 茬	
西伯利亚	14/ 16	97. 4	25. 5	0	0	30. 7
	16/ 18	97. 8	56. 6	0	0	38. 6
	18/ 20	97. 6	64. 7	0	0	40. 6
索帮	14/ 16	96. 2	11. 0	67. 1	39. 3	53. 4
	16/ 18	94. 7	31. 0	69. 4	42. 7	59. 5
	18/ 20	99. 3	38. 1	72. 5	45. 6	63. 9
曼妮莎	14/ 16	95. 2	96. 7	96. 2	96. 7	96. 2
	16/ 18	98. 9	96. 2	95. 8	95. 5	96. 7
	18/ 20	99. 0	98. 9	98. 6	99. 1	98. 9
如宾娜	14/ 16	93. 0	90. 4	91. 0	89. 5	91. 0
	16/ 18	98. 8	87. 1	92. 3	90. 6	92. 2
	18/ 20	99. 7	93. 3	90. 0	90. 1	93. 3
耶罗林	14/ 16	99. 2	82. 0	74. 4	70. 8	81. 6
	16/ 18	99. 6	80. 9	85. 4	79. 2	86. 3
	18/ 20	100. 0	87. 4	87. 0	81. 9	89. 1
康伽德奥	14/ 16	99. 6	46. 3	53. 6	38. 5	59. 5
	16/ 18	99. 2	67. 6	72. 7	65. 0	78. 1
	18/ 20	99. 0	77. 5	80. 0	73. 4	82. 5

2.2 不同品种一次种植多茬采切对切花质量的影响

品种不同、规格不同、连续栽培茬数不同均对切花质量有影响。供试的 6 个品种均表现出第 1 茬种球越大, 切花等级 A 级的比例越高, 表现明显的是“曼妮莎”、“如宾娜”、“康伽德奥”, 14/16 规格种球的 A 级花率全部为 0, 而 16/18 和 18/ 20 2 种规格种球的 A 级花率按以上品种顺序分别为 27. 4%、85%; 33. 8%、85. 4%; 74. 3%、92. 7%。但是随着栽培茬数的增加, 品种“曼妮莎”的 A 级切花率比第 1 茬要高, 如 18/ 20 规格的在第 1 茬、3 茬、4 茬的 A 级切花率分别为 74. 5%、81. 4%、86. 6%、95. 7%。实地观察, 植株的长势逐渐增强(表 3)。

2.3 栽培模式与切花质量和切花率的关系

“曼妮莎”(周径为 18/ 20)在 4 种栽培模式下的切花质量与切花率见图 1。结果表明, 栽培模式 1 的总切花

“西伯利亚”表现出连续 2 茬切花后, 第 3 茬、4 茬无切花。“索帮”表现出连续切花的能力最差, 4 茬平均切花率达 62. 7%, 且呈大小年现象。连续切花能力表现最好是“曼妮莎”, 连续 4 茬的切花率均在 96%以上。“如宾娜”、“耶罗林”、“康伽德奥”的连续切花能力依次减弱。同一品种不同规格的连续切花能力表现出种球越大切花率越高, 采用 16/ 18 和 18/ 20 2 种规格的种球连续切花率好于 14/ 16 规格(表 2)。

率和 A 级切花率最高, 分别为 98%、77. 9%。栽培模式 3 总切花率和 A 级切花率最低, 分别为 95%、47. 3%。(图 1、2)。

表 3		品种、切花茬数与切花质量的关系							
品种	规格	第 1 茬/ %		第 2 茬/ %		第 3 茬/ %		第 4 茬/ %	
		A 级	B 级	A 级	B 级	A 级	B 级	A 级	B 级
西伯利亚	14/ 16	33. 4	47. 0	0	2. 3	0	0	0	0
	16/ 18	49. 1	21. 0	5. 2	30. 6	0	0	0	0
	18/ 20	95. 1	2. 0	17. 0	28. 7	0	0	0	0
索帮	14/ 16	47. 3	42. 7	0	5. 1	54. 8	32. 1	16. 2	11. 9
	16/ 18	53. 5	37. 0	8. 6	12. 3	55. 8	37. 0	27. 4	22. 5
	18/ 20	99. 1	0. 2	15. 9	37. 1	60. 3	35. 7	37. 4	22. 9
曼妮莎	14/ 16	0	4. 6	0	15. 2	0	23. 6	0	38. 4
	16/ 18	17. 4	62. 7	15. 5	40. 5	17. 8	42. 7	19. 4	46. 1
	18/ 20	74. 5	10. 1	81. 4	6. 6	86. 6	7. 2	95. 7	0
如宾娜	14/ 16	0	5. 5	0	4. 5	0	4. 9	0	16. 2
	16/ 18	33. 8	56. 5	12. 8	51. 7	30. 9	37. 6	31. 4	27. 6
	18/ 20	85. 4	10. 6	35. 1	55. 2	44. 0	40. 3	45. 8	37. 5
耶罗林	14/ 16	88. 5	11. 5	35. 6	37. 1	43. 9	38. 2	46. 7	33. 4
	16/ 18	95. 2	0. 8	67. 7	25. 9	70. 5	23. 4	63. 5	30.
	18/ 20	100	0	81. 3	12. 7	88. 5	7. 2	82. 8	10. 8
康伽德奥	14/ 16	3. 0	33. 7	2. 7	30. 4	10. 3	63. 4	10. 8	67. 5
	16/ 18	74. 3	15. 9	20. 6	61. 8	40. 5	43. 7	25. 4	70. 6
	18/ 20	86. 7	7. 3	54. 2	41. 9	58. 1	46. 5	55. 3	40. 4

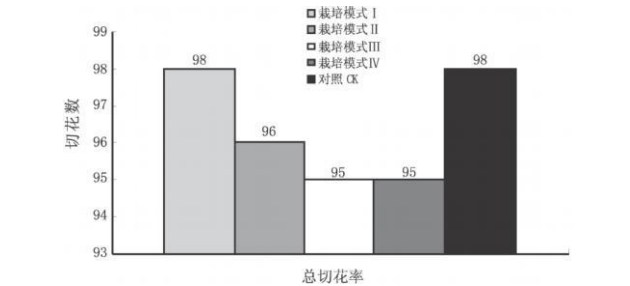


图 1 栽培模式与切花数量的关系

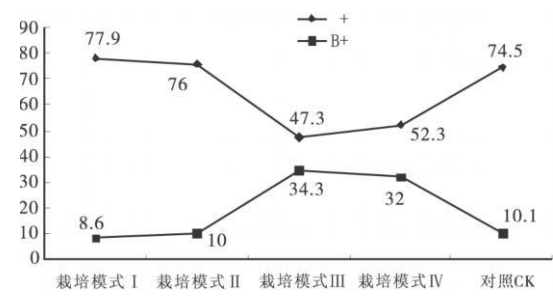


图2 栽培模式与切花质量的关系

表 4 “曼妮莎”生产成本 (350 m<sup>2</sup>大棚)

内容 项目(粒)	1 茬费用	2 茬费用	发生费用 的模式	每棚种植 球数	各循环 2 次的生产成本				
					I	II	III	IV	CK
种球	5.0	0. (CK 为 5.0)	I、II、III、IV、CK						
基质	0.32	0.32	I、II、III、IV、CK						
人工	0.27	0.27	I、II、III、IV、CK						
肥料	0.13	0.13	I、II、III、IV、CK	7 000	45 220	54 320	55 020	55 020	87 220
农药	0.01	0.01	I、II、III、IV、CK						
供热	0.6	0.6	II、III、IV、CK						
冷藏	0.10	0.10	III、IV						
每枝切花生产成本/元					3.4	4.1	4.14	4.14	6.6

注 第 1 种栽培模式无需供热外,其余 4 种模式一般有 60 d 的供热;第 3、4 种有 120 d 的冷藏。第 1 次购入种球价为 5.0 元/粒。基质 90.0 元/m<sup>2</sup>,燃煤 700.0 元/t,冷藏 0.1 元/球。人工 12.5 元/日。

在一定切花率下,A 级的比例越高,其生产效益越高。根据图 1,4 种栽培模式的切花率在 95%以上,A 级比例从高到低依次是模式 1、模式 2、模式 4、模式 3。按千枝切花为核算标准,计算产值(C 级忽略不计),从表 5 结果可见,产值从高到低排序为模式 1、模式 2、模式 4、

表 5 不同栽培模式每千枝花产值比较

元

质量等级	CK		模式		模式II		模式III		模式IV	
	扎数	金额	扎数	金额	扎数	金额	扎数	金额	扎数	金额
A 级	75	7 500	78	7 800	76	7 600	47	4 700	52	5 200
B 级	10	850	9	765	10	850	34	2 890	32	2 720
合计	85	8 350	88	8 565	86	8 450	81	7 590	84	7 720

注 每 10 枝为 1 扎。

表 6 不同栽培模式每千枝花效益比较

元

效益	CK		模式I		模式II		模式 III		模式 IV	
	成本/千枝	产值	成本/千枝	产值	成本/千枝	产值	成本/千枝	产值	成本/千枝	产值
	6 600	8 350	3 400	8 565	4 100	8 450	4 140	7 590	4 140	7 720
产值-成本	1 750		5 160		4 350		3 450		3 580	

3 结论与讨论

品种、种球规格大小以及栽培模式对观赏百合多茬栽培的切花率和切花品质有显著影响。这与王鸿昌、谯维德<sup>[9-10]</sup>的报道是一致的。2 茬及 2 茬以上表现最好的品种是“曼妮莎”,循环栽培 4 茬切花率在 96%以上;规格越大其 A 级花率越高。采取自然休眠、宿根栽培模式是最佳的循环栽培方式,其单枝切花生产成本比一次性切花栽培低 3.41 元。

在供试的 6 个品种中涉及了观赏百合的二大系列:东方杂交系和 OT 杂交系,OT 杂交系的 4 个品种的循环多茬产花能力明显好于东方杂交系,这可能与 OT 杂

2.4 各种栽培模式生产成本比较

从表 4 可见,1 次种球投入,循环 2 次采收切花的 4 种模式均比一次性采收切花(CK)生产成本低,每棚的生产成本最大的是对照,为 87 220 元,最小的是栽培模式 I,为 45 220 元,二者相差 42 000 元。在 350 m<sup>2</sup>的大棚中每棚次种植种球 7 000 粒,按 95%的切花率计算,2 茬共生产切花 13 300 枝,4 种循环栽培模式的单枝切花成本均比对照低,最低为栽培模式 1 的 3.4 元,最高为对照的 6.6 元,二者相差 3.2 元。

模式 3 产值最高的是模式 1,为 8 565 元/千枝,产值最低是模式 3,为 7 590 元/千枝,二者相差 975 元/千枝。在扣除成本后,效益最高的是模式 1,为 5 160 元/千枝,效益最低的是对照,为 1 750 元/千枝,二者相差 3 410 元/千枝,即单枝效益相差 3.41 元(表 5)。

交系中有铁炮百合的亲缘特性有关,其次与该品种种球繁育代数有关<sup>[1]</sup>。OT 杂交系的 4 个品种育成年代较晚,繁育代数小,病毒的积累少,种球生活力较强。实地观察发现东方杂交系一是病毒病随着栽培年限的延长而加重<sup>[1]</sup>;二是根螨和根部病害危害严重致使种球腐烂。从整齐度来看,循环多茬切花不如一次性栽培切花,主要表现为发芽不齐导致生长周期长和采切期长。一般一次性采切的栽培模式,在温度 10~12℃时,发芽期为 20~30 d,采切期为 7~15 d,而多茬切花的栽培模式,在温度 10~12℃时,发芽期为 20~60 d,采切期为 14~35 d,这可能与种球休眠感受的温度不均匀和时间

# 世界五大切花及保护地商品化生产栽培技术

杨 梅, 于 圣 坤

(胶州市园林绿化管理处 山东 胶州 266300)

**摘 要:** 对世界五大切花唐菖蒲、月季、菊花、香石竹和非洲菊的形态特征与生态习性进行了介绍, 从繁殖方法、栽培管理、花期调控、病虫害防治以及商品化处理等方面阐述了其保护地商品化生产栽培。

**关键词:** 切花; 保护地; 商品化; 生产; 栽培

**中图分类号:** S 68 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2010)01-0125-05

切花, 主要指具有花、茎、叶的花枝, 通常把具有观赏价值的具茎、叶、果的果枝及美丽的叶片也列入切花范围。切花是目前相当流行的一种花卉装饰材料, 是国际上每年生产和消费量最大的一类花卉。

切花既是社交、重大节日及各种礼仪场合不可缺少的装饰品, 也是美化居室的必备品之一, 除作为餐厅、客厅、卧室用的插花布置外, 还有其它多种应用方式, 主要有制作花篮、花圈、花环、花束、胸花(襟花)、桌饰及壁饰等。唐菖蒲、月季、菊花、香石竹和非洲菊被列为世界五大切花, 均适合在我国的保护地生产栽培。

## 1 唐菖蒲

唐菖蒲 (*Gladiolus hybridus*), 别名菖兰、剑兰、扁竹

第一作者简介: 杨梅(1975-), 女, 本科, 工程师, 现从事园林植物的栽培与养护工作。E-mail: yushengkun@163.com。  
收稿日期: 2009-10-10

莲、十样锦、十三太保, 鸢尾科唐菖蒲属, 多年生球根花卉。唐菖蒲含有“高雅、长寿、康宁”之意, 有“切花之王”的美誉。

### 1.1 形态特征

球茎扁圆形, 外被膜质鳞片。叶片硬挺形如剑, 灰绿色, 抱茎互生。穗状花序, 从下向上依次开放, 扩漏斗状, 花大, 单花直径 8~14 cm, 质地如绢, 花色娇媚, 红、黄、白、蓝、紫、粉、双色等一应俱全, 花瓣有平瓣、浓瓣、皱瓣等变化。

### 1.2 生态习性

唐菖蒲为喜光性长日照植物, 有一定的耐寒性, 不耐高温, 尤忌闷热, 以冬季温暖、夏季凉爽的气候最适宜。球茎在 4~5℃条件下即萌动, 生长适温为昼温 20~25℃, 夜温 10~15℃。性喜肥沃深厚的沙质土壤, 要求排水良好, 不宜在粘重土壤易有水涝处栽种, 土壤 pH 以 5.6~6.5 为佳。

不统一有关。

品种“曼妮莎”种球的休眠特性与其他品种有较大的不同, 在冬末春初时, 上一茬的切花未完全采收完毕, 新的一茬又开始发芽, 且一茬比一茬茎秆粗。但是, “曼妮莎”种球的耐储性差, 在冷库中易发生芽坏死现象。这可能与种球收获前和储存阶段(冷冻前)的土壤温度密切相关。在经历过一段低温后, 土壤温度升高, 便可能会引起百合芽体褐化<sup>[9]</sup>。此外, 试验中自然休眠后再次切花的切花质量比人工休眠后的切花质量高, 这可能与休眠温度的降幅和变幅有关。

由于栽培模式的改变导致生产成本的升降, 但效益的高低不但取决于生产成本的大小, 同时由市场价格决定的。

## 参考文献

[1] 穆鼎. 观赏百合[M]. 北京: 中国农业出版社, 2005.  
[2] 林角郎. 切花栽培技术(二)球根[M]. 日本: 淑馨出版社, 1990.  
[3] 师向东, 邱仲华. 东方百合种球二茬花高效利用技术[J]. 温室园艺, 2007(5): 36-37.  
[4] 孙志文. 东方百合多茬栽培试验[J]. 甘肃科技, 2005 21(2): 175-177.  
[5] 徐琼, 王有琪, 张文利, 等. 不同基质配比对东方系百合生长的影响[J]. 甘肃农业大学学报, 2004(2): 59-61.  
[6] 张文利, 冯玮弘, 徐琼. 日光温室东方系百合切花栽培技术[J]. 甘肃科技, 2004 20(6): 153-154.  
[7] 王鸿昌. 东方型百合切花生产技术[J]. 广东园林, 2007 29(B04): 73-74.  
[8] 中国标准出版社. 花卉标准汇编[M]. 北京: 中国标准出版社, 2002.  
[9] 王鸿昌, 梁杰. 东方型百合二代种球利用关键技术探讨[J]. 北方园艺, 2007(1): 92-93.  
[10] 谯维德. 荷兰百合产业的变迁[J]. 中国花卉园艺, 2006(6): 49-51.