

# 露地牡丹花期调控研究初探

侯小改<sup>1,2</sup>, 刘改秀<sup>3</sup>, 段春燕<sup>2</sup>, 刘素云<sup>2</sup>, 吕静霞<sup>2</sup>, 戴攀峰<sup>2</sup>

(1. 北京林业大学, 北京 100083; 2. 河南科技大学, 河南 洛阳 471003;

3. 中国洛阳国家牡丹基因库, 河南 洛阳 471006)

**摘要:** 研究了多效唑和赤霉素及去叶处理对露地牡丹“国庆节”期间开花的着花量、花径及花期等的影响, 结果表明: 用多效唑和去叶做前处理效果好, 多效唑浓度以 300 mg/L 或 150 mg/L 为宜。8 月上旬进行多效唑和去叶处理, 8 月下旬进行赤霉素处理对增加花径, 提高花量, 促进露地牡丹“国庆节”开花有益。在品种选择上, 应选择重瓣性低、易开花的早中花品种, 以提高成花率及质量。

**关键词:** 牡丹; 露地栽培; 花期调控

**中图分类号:** S685.11 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2006)03-0084-02

牡丹(*Paeonia suffruticosa* Andr.) 为芍药科芍药属名贵的观赏植物和药用植物<sup>[1]</sup>, 其花朵硕大, 色彩艳丽, 富贵端庄, 芳香溢人, 倍受国人喜爱。但是, 牡丹花期集中, 自然花期短, 如果能在“五一”及“十一”长假期间观赏到大面积盛开的地栽牡丹, 不但能满足市民及游人的愿望, 同时, 也能极大地提高地方经济收入。目前, 采取遮荫等措施基本可以满足“五一”赏花的愿望, 但对于促使牡丹“十一”开花, 研究者较少。虽然也有研究者对秋季大田牡丹催花技术进行了探讨<sup>[2,3]</sup>, 但由于技术措施不详及开花

质量较差等原因而未大面积推广。鉴此, 2004 年, 对露地牡丹“十一”催花技术进行了探索, 以期掌握露地牡丹“十一”催花技术, 从而实现花期调控的目的。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

试验所用材料均为中国洛阳国家牡丹基因库提供的露地栽培牡丹。品种有洛阳红、朱砂垒、似荷莲。每品种 27 株, 分为 5 组(第 1~2 组每品种 9 株; 第 3~5 组每品种 3 株)。

收稿日期: 2005-09-11

基金项目: 河南省科技攻关项目(052403004)

作者简介: 侯小改(1966-), 女, 河南焦作人, 副教授, 在读博士, 主要从事园艺植物生理生态及生物技术研究工作。

- [6] 张龙翔, 张庭芳, 李令媛. 生化实验方法和技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 1997. 188-192.
- [7] 龚富生, 张嘉宝. 植物生理学实验[M]. 北京: 气象出版社, 1995. 73-76.
- [8] Rademacher W. Growth retardants; Effects on gibberellin biosynthesis and other metabolic pathways[J]. Annu Rev Plant Physiol Plant Mol Bio, 2000, 51: 501-531.
- [9] 张志军, 李会珍, 姚宏亮, 等. 多效唑对马铃薯试管苗生长和块茎形成的影响[J]. 浙江大学学报(农业与生命科学版), 2004, 30(3): 318-322.
- [10] 刘彤, 陈芳, 蒋文伟, 等. 多效唑(MET)对啤酒花试管苗生长和移栽的影响[J]. 西北植物学报, 2001, 21(5): 1018-1021.
- [11] 刘兆良, 沈岳清, 盛敏智, 等. 多效唑对部分作物植株组织结构的影响[J]. 上海农业学报, 1995, 11(3): 43-47.
- [12] 李宗霆, 周燮. 植物激素及其免疫检测[M]. 南京: 南京科学技术出版社, 1996. 80-195.
- [13] 方金梅, 黄毅斌, 翁伯奇, 等. 初花期喷施多效唑对圆叶决明植株性状及光合效率的影响研究[J]. 中国生态农业学报, 2004, 12(2): 131-133.
- [14] Wang S Y, Byun J K, Steffens G L. Controlling plant growth via the gibberellin biosynthesis system. II. Biochemical and physiological alterations in apple seedlings[J]. Physiol Plant, 1985, 63: 163-168, 168-175.
- [15] 肖春桥, 李家儒, 朱广慧. 多效唑对盾叶薯蓣叶片活性氧代谢与膜脂过氧化反应的影响[J]. 武汉植物学研究, 2003, 21(2): 170-174.
- [16] 陈少裕. 膜脂过氧化对植物细胞的伤害[J]. 植物生理学通讯, 1991, 27(2): 84-90.
- [17] 卢敏, 李琳一, 张莹, 等. 多效唑和赤霉素对小麦生物效应的比较研究[J]. 吉林农业大学学报, 1998, 20(1): 40-41, 54.
- [18] 施天生, 陆定志. S-3307, PP<sub>333</sub>对水稻幼苗根系和地上部生长影响的比较(简报)[J]. 植物生理学通讯, 1993, 29(4): 272-274.
- [19] 蔡永萍, 严景华, 张鹤英. PP<sub>333</sub>延缓番茄叶片衰老的生理效应及其与 ABA 的关系[J]. 安徽农业大学学报, 1995, 22(3): 277-281.

## 1.2 试验方案

将赤霉素(GA<sub>3</sub>)处理和去叶处理作为主处理,多效唑处理作为副处理,试验处理详见表1。

## 1.3 前期管理

开花前(4月中旬)施基肥1次,主要用土肥(2~3 kg/株)和尿素(0.3 kg/株)。花后(5月下旬)追施1次尿素。剪叶后追施1次腐熟饼肥沤制液,每株10 kg左右。展叶后再叶面喷施0.2%的磷酸二氢钾4~5次,并根据墒情适时浇水。此外,春季开花疏除弱小花蕾,花后及时剪去残花。选择枝的顶端饱满芽(或腋芽)用做处理。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同处理对牡丹“十一”开花着花量及花径的影响

由表1看出,喷施多效唑和去叶同时做前处理比单一处理效果好,多效唑浓度以300 mg/L或150 mg/L为宜。前处理以8月上旬处理为宜,此时对植株进行多效唑和去叶处理,无论是株着花率、平均株着花量及最大花径等都优于其他处理。GA<sub>3</sub>处理以8月下旬为宜,过早则降低成花质量,这可能是由于处理时间过早会因温度过高而使混合芽发育过

表1 不同处理对牡丹“十一”开花的影响

试验组	喷施多效唑		去叶处理时间 (月-日)	GA <sub>3</sub> 处理时间 (月-日)	着花株数 (株)	株着花率 (%)	平均株着花量 (朵)	最大花径 (cm)	始花期(月-日)		
	时间 (月-日)	浓度 (mg/L)							似荷连	朱砂垒	洛阳红
第1组	07-25	300	07-25	08-20	7	78	3.8	9	09-23	09-23	09-26
		150			7	78	3.1	10	09-23	09-23	09-26
		75			5	56	1.7	7.5	09-23	09-23	09-26
第2组	08-05	300	08-05	08-30	9	100	5	10	09-27	09-29	10-03
		150			9	100	4.1	9.5	09-27	09-29	10-03
		75			7	78	2.5	7	09-27	09-29	10-03
第3组	—	—	08-05	08-30	9	100	4.8	7	09-28	09-30	10-02
第4组	—	—	08-05	—	0	0	0	0	—	—	—
第5组	—	—	—	08-15	0	0	0	0	—	—	—

注:从喷施多效唑始日,每5 d喷施1次,共5次。从GA<sub>3</sub>处理始日,每天处理2次,上午8:00~9:00;下午5:00~6:00,浓度800 mg/kg。7~10 d后,芽萌动,浓度改为500 mg/kg 2~3 d后,现蕾,浓度改为300 mg/kg。方法是用脱脂棉包裹花芽,将GA<sub>3</sub>滴于脱脂棉上

快,导致败育,从而使成花率降低,着花量减少。

### 2.2 不同处理对牡丹“十一”开花花期的影响

由表1可知,多效唑、去叶处理及GA<sub>3</sub>的处理时间等对牡丹“十一”开花的花期都有较大的影响。如果需要牡丹在“十一”长假期间开花,以8月上旬进行多效唑和去叶处理,8月下旬进行GA<sub>3</sub>处理为宜。

### 2.3 不同品种对处理的反应

在试验中观察到,似荷连、朱砂垒成花率高,而洛阳红则开花较难,成花率低。这说明在选择品种时应注意选择重瓣性低、易开花的早中花品种,以提高成花率及成花质量。

### 2.4 去叶及GA<sub>3</sub>处理与露地牡丹“十一”开花的关系

从试验结果看出,去叶及GA<sub>3</sub>处理是露地牡丹“十一”开花的关键。单独使用一种处理都未达到理想效果。这可能是由于去叶促使植物体内的养分向混合芽转移,为植株开花做准备。但仅用此处理可能会使植株处于萌而不发的状态。GA<sub>3</sub>的使用打破了混合芽的休眠,使其提前进入开花的阶段。

## 3 结论

1) 试验结果表明,只要掌握正确的前处理及

GA<sub>3</sub>处理时间及浓度,完全可以做到露地牡丹“十一”开花,本试验以8月上旬进行多效唑和去叶处理,8月下旬进行GA<sub>3</sub>处理获得了较理想的效果。

2) 不同品种对催花反应不一,可选择重瓣性低、易开花的早中花品种,以提高成花率及质量。

3) 露地牡丹“十一”开花的花朵,无论从形态大小、数量、花色等方面都比不上在春季开花的形态。这是由于促使牡丹“十一”二次开花的所有处理,是在花芽分化尚未充分完成的情况下进行的。通过施肥及化学调控等一系列措施,促进春季花后花芽快速、高质量分化,则是提高露地牡丹“十一”开花质量的前提。

### 参考文献:

- [1] 李嘉珏. 中国牡丹与芍药[M]. 北京: 中国林业出版社, 1998.
- [2] 王忠敏. 牡丹秋季大面积催花新技术[M]. 北京: 中国花卉盆景, 1991.
- [3] 赵孝知, 赵孝庆. 菏泽牡丹大田催花技术[M]. 北京: 中国花卉盆景, 1990.