

# 盆栽矮紫薇花期调节试验初报

戴庆敏<sup>1</sup>, 丰震<sup>1</sup>, 王长宪<sup>2</sup>, 张照坤<sup>1</sup>, 李艳艳<sup>1</sup>

(1. 山东农业大学 林学院 山东 泰安 271000; 2. 泰安市泰山林业科学研究院, 山东 泰安 271000)

**摘要:**矮紫薇日益成为了园林绿化的新宠,但目前对它的花期调节方面的报道较少。现通过对生理状态、激素两个方面的试验研究,找到了最优的激素处理方式组合,并发现这两个因素对于矮紫薇的花期调节都是有效的,为今后盆栽矮紫薇的反季开花研究提供了一定的试验依据。

**关键词:**矮紫薇;激素;花期调节

**中图分类号:**S 685.12 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2007)12-0114-03

矮紫薇(*Lagerstroemia indica* cv. *Petite Pinkie*),属千屈菜科紫薇属,又名矮化百日红,属国外选育的新品种,落叶小灌木,株高30~60 cm,花期6~10月份。近年在日本、欧美推广栽培,2002年后国内部分地区陆续引种成功<sup>[1-3]</sup>。矮紫薇既可地栽又可盆栽,具有喜湿润、耐暴晒、喜阳光、开花早、开花多、枝条矮化性好、匍匐性强、花紫色艳等特性,是园林绿化、庭院摆放的理想品种;同时其根系发达、固土性能强、管理粗放,可作为固土护坡的理想品种,因此极具观赏价值和生态价值。国内已有人进行该品种的枝条扦插、剪根分枝、夏季嫩干扦插等试验<sup>[4-6]</sup>,但是尚未见关于其反季开花的报道。盆栽反季开花矮紫薇有很好的市场前景,于2006~2007两个年度研究了激素和生理状态对矮紫薇生长和开花的影响,旨在为盆栽矮紫薇进行反季开花提供相应的试验依据和理论参考。

## 1 材料与方法

**第一作者简介:**戴庆敏(1981-),女,山东泰安人,在读硕士,研究方向:园林植物遗传育种。E-mail: sophie128341@126.com。

**通讯作者:**丰震。E-mail: fengzn@sdaa.edu.cn。

**收稿日期:**2007-09-22

## 1.1 试验材料

试验所用材料为山东省泰山林科院花卉基地已地栽成功的1 a生矮紫薇,植株生长状况良好,并已开花结果。

## 1.2 试验方法

**1.2.1 不同生理状态对生长与开花的影响试验** 设休眠植株和未休眠植株2种处理,休眠植株处理为从大田中随机挑选正处于休眠期(1月中旬)的矮紫薇上盆,修剪后置于温室中;未休眠植株处理为将尚未落花(8月中旬)的同龄矮紫薇上盆,修剪后置于温室中,温室内冬季温度在20℃左右,在室外温度达到15℃以上时再将其搬到室外,使其接受足够的光照。对照为在大田条件下生长的盆栽矮紫薇,所有处理每盆1株,每处理48盆,采用“控根快速育苗容器”,这项技术由澳大利亚传入国内,盆径为40 cm,基质为蛭石:珍珠岩:细沙=3:1:1,观测记录植株的发芽时间、开花时间、生长量及花的数量等性状。

**1.2.2 激素对生长与开花的影响试验** 对已经休眠的植株采用激素处理,处理因素为BA和GA<sub>3</sub>,BA 2个水平,GA<sub>3</sub> 4个水平,具体处理组合见表1。试验采用裂区设计,主区为激素组合,每处理6株,3次重复,次区为激素施用方式,3个裂区为:L1喷洒试剂(上盆后每天

## 参考文献

- [1] 秦魁杰.芍药[M].北京:中国林业出版社,2003.
- [2] 刘燕.芍药切花采后贮藏生理研究[J].北京林业大学学报,1996,18(1):89-92.
- [3] 臧彦卿,刘燕.芍药切花贮藏后水分与膜脂过氧化的研究[J].园艺学报,2003(3):357.
- [4] 王荣花,赵海军,庞冉琦,等.低温下贮藏的芍药切花瓶插寿命和几种生理生化特性变化[J].植物生理学通讯,2005,41(6):55-59.
- [5] 王荣花,刘雅莉,李嘉瑞.不同发育阶段牡丹和芍药切花开花生理特性的研究[J].园艺学报,2005,32(5):861-865.
- [6] Heuser C W, Evensen K B. Cut flower longevity Peony[J]. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 1986, 111(6): 896-899.

- [7] Elgar J, Woolf A, Bielecki R, et al. Research publication-Screening of Peony Cultivars for Ethylene Sensitivity[J]. Plant Growth Regulation, 1998, 23: 63-65.
- [8] 郭闻文,董丽,王莲英.几个牡丹切花品种的采后衰老特征与水分平衡研究[J].林业科学,2004,40(4):90.
- [9] 邹琦.植物生理学实验指导[M].北京:中国农业出版社,2000.
- [10] Mayak, S. HortScience, 1987, 22(5): 863-865.
- [11] 高勇.月季切花水分平衡、鲜重变化和瓶插寿命的相关性研究初报[J].园艺学报,1989,12(3):86-88.
- [12] 周毅,尤忠胜,俞越汉.化学药剂对唐菖蒲切花衰老的影响[J].园艺学报,1994,21(2):189-192.

1 次, 3 d); L2 涂抹试剂(上盆后每天 1 次, 3 d); L3 试剂浸根(上盆时浸 1 次), 每个裂区 2 株, 共处理 48 株, 经过以上不同处理后上盆。容器与基质同试验 1。

表 1 处理组合		
处理组合	BA 浓度/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	$\text{GA}_3$ 浓度/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$
M1	0	0
M2	0	500
M3	0	1 000
M4	0	1 500
M5	200	0
M6	200	500
M7	200	1 000
M8	200	1 500

1.3 统计方法

采用 DPS 进行试验数据的统计分析。

2 试验结果

2.1 不同生理状态对生长与开花的影响试验

从表 2 中可以看出: 已休眠植株和未休眠植株在经过增温处理后, 萌发新芽的时间均要早于大田苗, 且枝条的最终生长量也要高于大田苗。已休眠的植株和未

表 2 不同生理状态对生长与开花的影响							
处理	萌发新芽时间	枝条最终生长量/ $\text{cm}$	开花时间	能否二次开花	花期/月	是否休眠	休眠时间/月
已休眠	2 月下旬	28.3	6 月中旬	60% 以上能	4~5	是	2
未休眠	2 月中旬	29.0	5 月底 6 月初	能	5	是	2
对照	4 月中旬	20.5	6 月中旬以后	不能	3~4	是	5~6

大田内的矮紫薇在每年的 11 月份叶子脱落, 进入休眠期, 休眠时间长达 5~6 个月。2 种在不同生理状态下经过增温处理的植株, 尽管温室提供了供其生长的适宜温度, 且一直有新叶长出, 但在 12 月中旬以后仍然进入了休眠期, 但休眠时间缩短至 2 个月。

2.2 激素对矮紫薇生长量的影响

2006 年 1 月对 48 盆试验材料进行了主区的激素处理后, 2006 年 2 月下旬部分植株开始萌发新芽。截至 2006 年 3 月 9 日有 28 盆已萌发新芽, 从表 3 可以看出其中萌发新芽率最高的是处理浓度为 M5(BA200mg/L,  $\text{GA}_3$  0 mg/L)和 M7(BA 200mg/L,  $\text{GA}_3$  1 000mg/L), 经过 1 个月的测量观察, 最早达到全部萌发新芽的处理是 M3(BA 0 mg/L,  $\text{GA}_3$  1 000 mg/L)和 M5(BA 200 mg/L,  $\text{GA}_3$  0 mg/L), 到 3 月 29 日止只有 M1(BA 0 mg/L,  $\text{GA}_3$  0 mg/L)、M2 (BA 0 mg/L,  $\text{GA}_3$  500 mg/L)、M6 (BA 200 mg/L,  $\text{GA}_3$  500 mg/L)、M8(BA 200 mg/L,  $\text{GA}_3$  1 500 mg/L), 这 4 个处理未达到全部萌发新芽, 发芽率最低的处理是 M6。截至 5 月中旬已全部萌发新芽。

在次区中, 截至 2006 年 3 月 9 日从表 4 可以看出, L1(喷撒)和 L2(涂抹)的萌发新芽率比较高, 截至到 2006 年 3 月 29 日没有一个裂区的发芽率达到 100%, 萌发新芽率最高的是 L2 涂抹试剂。在这近 1 个月的生长过程中生长最快的激素施用方式为 L3(浸根)。

休眠的植株在经过同样的入温室增温处理后, 未休眠的植株萌发新芽的时间比已休眠的植株早了近半个月。以上比较说明对于盆栽矮紫薇经过入温室增温处理后的植株要优于大田苗, 而且矮紫薇在未休眠期移入温室进行培养生长要优于已休眠植株。一般来说, 在泰安地区矮紫薇的花期可以达到 3~4 个月, 在对矮紫薇进行上盆、修剪、增温处理后, 花期可延长至 4~5 个月。在矮紫薇休眠期进行上盆的植株开花时间与大田苗相差不多, 在落花之前(8 月中旬)修剪后再次移入温室内后, 60% 以上的植株可以进行二次开花, 大部分的花期在 4~5 个月。在矮紫薇未休眠期进行上盆的植株开花时间提前到了 5 月底 6 月初, 在落花之前(8 月中旬)修剪后再次移入温室后植株均可进行二次开花, 使花期延长至 5 个月之久。经过观察发现尽管这些经过增温处理的植株可以进行二次开花, 但在温室内开的花很小, 量也不大, 这可能是由于光照不足造成的。大田内的矮紫薇在同样的时间经修剪后, 却无法二次开花。

由此, 可以发现比较好的处理浓度为 M3, M4, M5 和 M7, 利用涂抹的方式萌发新芽率比较高。

表 3 不同激素处理萌发新芽率统计表				
处理组合	3 月 9 日 萌芽率/%	3 月 15 日 萌芽率/%	3 月 22 日 萌芽率/%	3 月 29 日 萌芽率/%
M1	66.67	66.67	83.33	83.33
M2	66.67	83.33	83.33	83.33
M3	50.00	100.00	—	—
M4	66.67	83.33	100.00	—
M5	83.33	100.00	—	—
M6	33.33	33.33	50.00	50.00
M7	83.33	83.33	100.00	—
M8	16.67	33.33	66.67	83.33
$p=0.0002^{**}$ $p=0.0001^{**}$ $p=0.0001^{**}$ $p=0.0001^{**}$				

注: \*\*表示  $p$  值检验极显著 \*表示  $p$  值检验显著, 下表同。

表 4 不同裂区处理萌发新芽率统计表				
裂区处理	3 月 9 日 萌芽率/%	3 月 15 日 萌芽率/%	3 月 22 日 萌芽率/%	3 月 29 日 萌芽率/%
L1	68.75	68.75	81.25	81.25
L2	68.75	75.00	87.50	93.75
L3	37.50	75.00	87.50	87.50
$p=0.0304^{*}$ $p=0.0008^{**}$ $p=0.0006^{**}$ $p=0.0017^{**}$				

2.3 激素处理对矮紫薇开花特性的影响

在开花盛期对经过处理的和大田内的矮紫薇, 进行了花径、雄蕊长度、花药数以及花瓣柄长等数量性状的测定, 并对花色进行了比较(见表 5)。经过 DPS 处理分析发现, 就各个单项指标而言 4 种花色的  $p$  值检验均达

到了极显著, 同一处理的各个花色间, 4 项花的性状差异不大, 经过处理的矮紫薇和大田苗之间存在显著差异。这

表 5

	激素处理				未处理			
	花冠直径	雄蕊长度	花瓣柄长	花药数	花冠直径	雄蕊长度	花瓣柄长	花药数
紫色	41.9	22.8	6.5	32.4	40.6	18.2	8.0	39.6
淡紫	43.0	21.9	7.4	37.8	35.2	19.3	8.0	40.6
红色	41.4	21.1	7.6	32.5	41.1	24.1	7.8	32.7
桃红	39.5	20.8	6.3	26.3	39.2	18.9	6.7	26.5
	$p=0.0001^{**}$	$p=0.0001^{**}$	$p=0.0002^{**}$	$p=0.0018^{**}$	$p=0.0001^{**}$	$p=0.0012^{**}$	$p=0.0001^{**}$	$p=0.0016^{**}$
	p = 0.9716				p = 0.9946			
	p = 0.3618 *							

### 3 讨论与总结

休眠植株和未休眠植株通过增温处理都可以促使矮紫薇提前萌发新芽, 花期提前, 而且由于温度适宜还可以延长花期, 并且能进行二次开花使花期延长至 5 个月。同时可以缩短矮紫薇的休眠期, 这说明温度是矮紫薇花期调控的一个重要因素。通过试验对 2 种生理状态的比较发现在未休眠期进行修剪温度处理要优于在休眠期进行处理。

不同的激素处理可以促进矮紫薇的萌芽, 通过试验萌发新芽率较高的激素浓度为 M3(BA 0 mg/L, GA<sub>3</sub> 1 000 mg/L), M4(BA 0 mg/L, GA<sub>3</sub> 1 500 mg/L), M5(BA 200 mg/L, GA<sub>3</sub> 0 mg/L) 和 M7(BA 200 mg/L, GA<sub>3</sub> 1 000 mg/L), 较好的激素施用方式为 L2 涂抹。通过对激素处理后的盆栽矮紫薇的综合观察, 因此认为最好的激素处理为 M5(BA 200 mg/L, GA<sub>3</sub> 0 mg/L), 浸根方式。

经过增温和激素的处理, 盆栽矮紫薇在花的质量性状上与大田苗差异显著, 在花色和花量方面都要优于大田苗, 这说明 2 种处理方式都是有效的。

尽管增温和激素处理对矮紫薇的花期调控有效, 但

说明试验的处理是有效的, 在对花色进行观察时发现, 经过处理的矮紫薇在花色和花量方面都较好于大田苗。

是矮紫薇的休眠仍未解决, 尽管缩短了休眠时间, 但矮紫薇的休眠机理仍不清楚。

调节花期的另一个重要因素是光照, 在试验中还未进行, 这是下一步进行试验的一个重要指标, 将在未来的试验中进行。

紫薇的开花特性是在当年新萌发的枝条顶端形成花芽, 这一点与牡丹的催花有很大的区别。研究紫薇的花期调控不仅有实践意义, 而且有较大的理论价值, 因此紫薇的开花机理还有待进一步深入研究。

#### 参考文献

[1] 陈风顺. 矮生地被型紫薇市场前景看好[J]. 中国林业, 2002(2): 63.

[2] 忘宏欣. 紫薇的繁殖栽培及其园林应用[J]. 中国花卉园艺 2004 (16): 31-33.

[3] 黎玉才. 矮生地被型紫薇[J]. 湖南林业, 2002(6): 12.

[4] 刘玉冬, 李静, 刘婕. 不同生长素处理对蔓生紫薇繁殖成活率的影响[J]. 天津农业科学, 2004, 10(1): 10-12.

[5] 王吉贵, 林宗庚, 王军, 等. 多花矮生紫薇单芽枝扦插育苗技术[J]. 河北林业科技, 2004(1): 46.

[6] 唐存莲, 朱启酒. 矮紫薇繁殖技术[J]. 北京农业 2005(3): 64.

## Studies on Regulating Potted *Lagerstroemia indica* CV. Petite Pinkie Flowering

DAI Qing-min<sup>1</sup>, FENG Zhen<sup>1</sup>, WANG Chang-xian<sup>2</sup>, ZHANG Zhao-kun<sup>1</sup>, LI Yan-yan<sup>1</sup>  
(1. Forestry College Shandong Agricultural University, Taian, Shandong 271000, China; 2. Taian Forestry Research Center, Taian, Shandong 271000, China)

**Abstract:** The *Lagerstroemia indica* CV. Petite Pinkie has become the landscaping new favorite gradually, but the reports about its flowering regulating is very less at present. Based on the study of physiological status, we found the best hormones dealing combination and the two factors were effective on regulating *Lagerstroemia indica* CV. Petite Pinkie flowering. Supplied some experiment basis of the study on regulating potted *Lagerstroemia indica* CV. Petite Pinkie flowering.

**Key words:** *Lagerstroemia indica* CV. Petite Pinkie; Hormones; Regulating flowering