

# 不同浓度的吲哚丁酸对紫薇硬枝扦插的影响

孙 哲, 陈 彦

(聊城大学 农学院, 山东 聊城 252059)

**摘 要:** 在大田环境下进行紫薇硬枝扦插试验, 扦插基质为混合基质(草炭灰: 蛭石: 珍珠岩= 1: 1: 2), 药剂为吲哚 酸(IBA), 清水处理作为对照。结果表明: 紫薇硬枝扦插生根的类型为皮层生根型(非愈伤组织生根型), IBA 的最佳浓度为 250 mg/L, 其生根率、根系效果指数分别为 80%、3.287, 分别比对照提高了 87.79% 和 367%, 差异极显著。250 mg/L 处理的插穗根系各项指标为: 平均根数 7 根, 平均根长 9.391 cm, 平均根粗 0.0762 cm。

**关键词:** 紫薇; 硬枝扦插; 吲哚丁酸; 生根率; 根系效果指数

**中图分类号:** S 685.99 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001- 0009(2010)07- 0103- 02

紫薇(*Lagerstroemia indica* L.) 又名百日红、满堂红、痒痒花、海棠树等, 为千屈菜科紫薇属落叶灌木或小乔木, 因花朵繁艳、花期长、树形优美, 而成为著名的夏季观赏树种, 在现代城市园林绿化中有着广泛的应用前景<sup>[1-2]</sup>。紫薇适应性强, 性喜阳, 稍耐阴, 耐瘠薄, 耐干旱, 不耐盐碱, 耐寒能力不强<sup>[3]</sup>, 喜温暖气候, 在我国华北、华中、华南及西南均有分布; 同时紫薇萌蘖性强, 生长较慢, 寿命长<sup>[4]</sup>, 成为目前夏秋少花季节中最流行花期极长的观花树种, 具有极大的推广价值。紫薇繁殖主要有播种、扦插和分株 3 种繁殖方法<sup>[5]</sup>, 而扦插繁殖具有简单易行、繁殖速度快、繁殖系数高、成本低等优点。目前, 为了能快速大量繁殖, 并提高其扦插成活率, 以满足园

林绿化的需要, 试验用吲哚丁酸(IBA) 处理插穗, 进行了紫薇硬枝扦插繁殖, 以期对紫薇快繁的生产实践提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试材料为聊城大学东校图书馆西侧生长健壮、发育充实、无病虫害的紫薇植株作为母株。

于 2009 年 2 月份采集当年生木质化枝条, 立即截成 10~ 15 cm 的插穗, 切口上平下斜, 切口要平滑, 上切口在芽上方 1.0 cm 处, 下切口在芽下方 0.5 cm 处<sup>[6]</sup>, 插穗上部保留 1 个或多个萌生芽。注意枝剪要锋利以保证切面平滑, 整个过程, 要尽可能使插穗基部浸于新鲜冷水中, 以防止切口失水, 氧化。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 试验地概况** 试验在聊城大学生态园内进行。该地位于山东聊城市, 属暖温带季风气候区, 半湿润大陆性气候, 年平均气温 12.8~ 13.4℃, 1 月最低气温为 - 12℃, 7 月最高气温 36℃, 年降水量 567.7~

第一作者简介: 孙哲(1983-), 女, 山东聊城人, 在读硕士, 现主要从事园林植物资源开发与利用方面的研究工作。

通讯作者: 陈彦(1966-), 女, 山东省招远人, 博士, 副教授, 硕士生导师, 现主要从事园林植物资源开发与利用方面的研究工作。

收稿日期: 2009- 12- 25

合肥 100 mg/kg 浇施, EC 值在 0.7 左右, 生长旺盛期用 N: P: K: Mg= 15: 5: 20: 3 的配合肥 200 mg/kg 浇施, EC 在 1.2~ 1.5 左右, pH 为 6.2~ 6.5, 3 次肥水后浇 1 次清水, 充足的氮肥会使植物生长旺盛, 不足会使植株老叶呈灰绿色并逐渐变黄, 叶片细小。

## 3 病虫害防治

### 3.1 棉蚜

在通风不良或盆栽密度过高时, 易发生棉蚜, 但用药一定要小心, 高山羊齿对一些高浓度的农药会发生药害, 当需要喷药时应提前进行测试, 现采用修剪的方式进行防治, 因为其叶片是插花的配叶, 在盆栽高山羊齿的叶片高产量阶段, 避免植株的密度过大而产生病虫害。

### 3.2 灰霉病

在管理不善时易发生灰霉病, 主要为害植株的茎和

叶。发病茎叶呈水浸状腐烂, 严重时整株枯死。防治方法是避免早晨的冷凝水滴落在植株上, 注意通风透光, 降低夜间和早晨的湿度, 定期喷药, 以预防为主。一旦发现病害, 应立即用 50% 多菌灵 800 倍液或 70% 代森锰锌 1 000 倍液喷雾, 7~ 10 d 喷 1 次, 连喷 3 次。

### 3.3 立枯病

高山羊齿发生立枯病后, 植株叶片呈绿色枯死, 而茎干下部腐烂, 呈立枯状, 发病时叶柄基部出现红褐斑, 叶片下垂, 最后枯死, 病株根茎处变细, 出现褐色、水浸状腐烂, 潮湿时, 自然状态下病斑处也会产生蛛丝状褐色丝体。防治方法是清除死亡植株和盆土, 降低湿度, 避免高温高湿, 对其它没有发生病害的植株要进行 50% 克菌丹+ 50% 多菌灵可湿性粉或 50% 福美双+ 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液灌根。

637.7 mm, 年均相对湿度 56%~ 68%, 无霜期 200 d 左右, 全年光照时间 2 463~ 2 741 h<sup>[7]</sup>。

1.2.2 试验方法 采用完全随机区组试验, 重复 3 次。2009 年 2 月 26 日扦插, 扦插基质为混合基质, 药剂为吲哚丁酸( IBA ), 浓度设置为 100、150、200、250、300 mg/ L 5 个水平, 以清水处理作为对照( CK ), 每个处理 20 根插穗, 将插穗基部浸泡在不同浓度的药剂中 4 h。每天定时记录生态园中的气温变化, 通过适当遮荫、浇水、通风等方法, 使园内的相对湿度保持在 90% 以上, 气温在 23~ 34 ℃; 每周喷施多菌灵或百菌清( 600~ 800 倍液) 1 次, 以防止各种真菌类病害的发生。每隔 8~ 10 d 进行 1 次形态观测, 2009 年 4 月 27 日, 统计生根率、平均根数、最大根数、平均根长、最大根长、平均根粗( 根长 1/ 2 处)、最大根粗、平均一级侧根数及最大一级侧根数<sup>[8]</sup>, 计算根系效果指数。根系效果指数= 平均根长× 平均根数/ 总插穗数<sup>[9]</sup>。采用 DPS 数据处理系统进行数据分析。

2 结果与分析

2.1 插穗的发根过程中外部形态变化

扦插后第 15 天开始展萌芽, 第 25 天开始形成少量愈伤组织, 第 45 天开始发生不定根。插穗有极少数先在底部切口皮层与形成层处形成白色膨大的愈伤组织, 呈环状或成片连接, 随后, 在插穗基部的皮层外形成白色突起, 发生不定根; 而大多数插穗是不经过愈伤, 直接从皮层长出不定根。紫薇硬枝扦插生根过程中, 不定根从皮层处产生, 发现愈伤生根现象, 但都不成活, 因此, 可以初步确定紫薇硬枝扦插生根的类型为皮层生根型。

2.2 不同浓度的 IBA 对紫薇硬枝扦插生根的影响

从表 1 可以看出, 经过 IBA 处理过的插穗的根系效果指数明显提高, 差异达到极显著水平。IBA 浓度间有极显著差异, 250 mg/ L 处理的插穗根系效果指数最高, 为 3.287, 其次是 300 mg/ L, 达 2.568。最佳处理是 250 mg/ L, 其生根率、根系效果指数分别为 80%、3.287, 分别比对照提高了 87.79% 和 367%, 差异极显著。250 mg/ L 处理的插穗根系各项指标为: 平均根数 7 根, 平均根长 9.391 cm, 平均根粗 0.0762 cm。

表 1 不同浓度的 IBA 对紫薇硬枝扦插生根的影响

浓度/ mg · L <sup>-1</sup>	CK	100	150	200	250	300
平均根数	3.5	4.4	5	6	7	6.6
平均根长/ cm	3.820	5.936	7.093	8.252	9.391	7.785
平均根粗/ cm	0.0300	0.059	0.062	0.066	0.076	0.0703
生根率/ %	42.6e	60d	70c	70bc	80a	70b
根系效果指数	0.703Ff	1.305Ee	1.773Dd	2.477Cc	3.287Aa	2.568Bb

注: 采用 Duncan 新复极差法进行多重比较, 大写字母表示 1% 差异水平, 小写字母表示 5% 差异水平, 生根率的多重比较结果经过反正弦平方根转换。

3 结论与讨论

用吲哚丁酸( IBA ) 处理插穗, 以混合基质( 草炭灰: 蛭石: 珍珠岩= 1: 1: 2 ) 作扦插基质, 在大田环境下进行紫薇硬枝扦插试验, 扦插后第 25 天开始形成愈伤组织, 第 45 天开始发生不定根, 不定根从皮层处产生, 发现极少数愈伤生根现象, 但都不成活, 因此, 可以初步确定紫薇硬枝扦插生根的类型为皮层生根型。

IBA 最佳浓度为 250 mg/ L, 其生根率、根系效果指数分别为 80%、3.287, 分别比对照提高了 87.79% 和 367%, 差异极显著。250 mg/ L 处理的插穗根系各项指标为: 平均根数 7 根, 平均根长 9.391 cm, 平均根粗 0.0762 cm。

参考文献

[1] 漆淑华, 吴大刚, 马云保, 等. 桂林紫薇化学成分研究[ J ]. 中草药, 2002, 10( 33 ): 879-880.  
[2] 牟少华, 刘庆华. 紫薇研究进展[ J ]. 莱阳农学院学报, 2002, 19( 4 ): 276-278.  
[3] 许桂芳, 吴铁明, 吴哲. 紫薇属植物研究进展[ J ]. 林业调查规划, 2005, 10( 5 ): 50-53.  
[4] 袁文焕. 紫薇-园林植物中的一朵奇葩[ J ]. 河北省农业科技, 2008( 4 ): 47.  
[5] 潘良田. 紫薇育苗技术[ J ]. 安徽林业科技, 2008( 133 ): 47-51.  
[6] 王瑛. 三叶木通扦插繁殖技术研究[ D ]. 武汉: 华中农业大学, 2007.  
[7] 张鹏, 张新华. 聊城市气候变化特征及趋势分析[ J ]. 安徽农业科学, 2008, 36( 17 ): 7358-7359.  
[8] 朱湘渝, 王瑞玲. 欧美杨新无性系生根研究[ J ]. 林业科学, 1991, 27( 2 ): 163-167.  
[9] 季孔庶, 王章荣. 马尾松插穗生根能力变异的研究[ J ]. 南京林业大学学报, 1998, 22( 3 ): 66-70.  
[10] 郭素娟. 林木扦插生根的解剖学及生理学研究进展[ J ]. 北京林业大学学报, 1997, 19( 4 ): 64-69.

Effect of the Different Concentrations of IBA on Hardwood-Cutting  
Rooting of *Lagerstroemia indica* L.

SUN Zhe, CHEN Yan

( Department of Agriculture, Liaocheng University, Liaocheng, Shandong 252059 )

**Abstract:** An experiment on hardwood cutting seedling of *Lagerstroemia indica* L. was randomly designed and conducted in the field. The cuttings putted in the media of mixed( Grass ashes. : Vermiculite: Perlite ) were treated by IBA and control treatment was by water. The results showed that the rooting type of *Lagerstroemia indica* L. was cortex-generated. The rooting rate and root effective indexes were 80% and 3.287 with 250 mg/ L IBA which was the best treatment of all and they were increased by 87.79% and 367% respectively in contrast with the control. Dealed with 250 mg/ L IBA, The average root number, the average root length and the average diameter of the root was 7, 9.391 cm and 0.0762 cm respectively.

**Key words:** *Lagerstroemia indica* L.; hardwood cutting; IBA; rooting rate; root effective indexes