

# 激素对重瓣白丁香扦插的作用

胡 冰

(大庆市花园, 163311)

中图分类号: S685.26; S604. +3 文献标识码: B  
文章编号: 1001-0009(2004)05-0044-02

丁香属木樨科, 其属内植物种类繁多, 花期由春至夏花开不断。东北地区从4月到8月都可观赏到陆续开放的丁香花。它以其花繁叶茂、姿态秀美、芳香而清雅的花朵蜚声于世界园林中。现以成为欧美及亚洲许多国家中不可缺少的著名花木。丁香亦为我国主要园林观赏树种。《中国花经》已把丁香列为中华重点名花之一。在园林建设中有其独特的地位, 在长期的自然选择与人类干预中, 逐渐地蕴育了丰富的优良类型与基因资源。近年来对丁香的引种栽培及开发利用已日益受到人们的重视, 且黑龙江、西宁、哈尔滨及呼和浩特市已确定丁香为省花、市花。

丁香花虽然花色秀美宜人, 但有许多品种如罗兰紫、紫兰、花叶丁香等不易结实, 结实率不高或种子成熟度低。利用种子繁殖得不到大量的种植苗木, 即使种子繁殖亦需要60 d(天)方能发芽良好, 为此采取无性繁殖生产优良种植株很重要。目前通常采用无性繁殖的方法是扦插, 它是树木改良、扩展的极为重要的手段。

由于丁香属植物种类繁多, 难以对其进行全面扦插试验研究, 因此本次研究选取重瓣白丁香为代表材料进行试验, 仅就重瓣白丁香的嫩枝扦插对激素的反应做些初步探索。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

重瓣白丁香嫩枝插穗: 苯乙酸(naa)、吲哚酸(iba)、abt、0.5%高锰酸钾溶液; 枝剪、喷雾器、扦插。

### 1.2 方法步骤

1.2.1 制定实施方案 重瓣白丁香; 所用研究的激素种类为naa、iba、abt; 采用扦插方式为嫩枝、温室、砂插、激素处理; 激素使用的浓度梯度为100、250、500 mg/kg(毫克/公斤)及相应的处理方式; 构造根系发育指数: 根系发育程度不仅关系到根系对无性苗的支撑能力, 而且关系到无性苗养分储备能力和翌年生长势大小, 但如何评价无性苗根系发育程度尚无较好的直观方法, 为此, 构造根系发育程度指数作为根系发育程度的参数。无性苗根系的发育程度与苗木不定根上侧根数量密切相关, 不定根数量(NAR)和长度(RL)确定了无性苗的支撑能力和根系吸收范围, 而不定根上侧根数(NBR)则体现了无性苗的吸收能力, 若某处理有N株无性苗, 其中第I株苗有NAR条不定根, 第J条不定根长为RL<sub>Ij</sub> 则该处理平均不定根长为  $RL = \sum I(\sum RL_{Ij} / NAR_i) / n \dots (1)$ ; 若第I苗第J条不定根上的侧根数量为NBR<sub>Ij</sub> 则该处理平均不定根上有NBR

条侧根即:  $NBR = \sum I(\sum RL_{Ij} / NAR_i) / n \dots (2)$ ; 为了体现不定根数量对根系发育的贡献, 结合(1)、(2)将发育根系指数(IRD)构造为  $IRD = RL \cdot NBR / (NAR_i) = RL \cdot NBR \cdot NAR / n \dots (3)$ 。

1.2.2 插床准备与制作 插床采用常规育苗高床, 上铺10 cm(厘米)左右石子及粗砂, 再覆以4 cm~5 cm(厘米)厚插壤, 插前周用90%高锰酸钾溶液浇透消毒。

1.2.3 预备各激素溶液 naa、iba、abt 各配100 mg/kg(毫克/公斤)母液待用。

1.2.4 插穗的采制 插穗采自采穗圃和低龄天然幼树, 分别以枝条梢、中、基三部制穗, 穗长15 cm~20 cm(厘米), 粗1 cm(厘米)左右, 每穗保留2个顶芽, 每穗留叶一片, 下切距芽1.0左右将所剩小叶片全留, 去除1/2和1/3分别代表全叶, 1/2叶和1/3叶处理, 为了保证插穗不过多失水, 插穗制成后应浸于清水中。

1.2.5 插穗的处理 重瓣白丁香插穗不易生根, 不采用激素处理难以生根, 故本试验选用了3种激素及其浓度梯度和相应处理方式处理插穗, 高浓度激素(500 mg/kg(毫克/公斤))处理时, 将插穗下端2 cm~3 cm(厘米)部分速蘸5~10 s(秒), 低浓度处理时, 250 mg/kg(毫克/公斤)分浸4 h和8 h(小时)两种方式, 100 mg/kg(毫克/公斤)分浸8 h和12 h(小时)两种方式。

1.2.6 扦插及管理 插穗处理后, 以5~10间距插于床上, 深达2 cm~4 cm(厘米)即可, 以不倒为宜, 插定后, 覆聚乙烯薄膜保温保湿, 棚内湿度以不低于70%为宜, 温度最高不超过35℃, 为了降温, 棚上设高架遮荫, 透光量控制在30%左右, 每日喷适量水以保证插穗不受水分亏缺的影响。

## 2 结果与分析

经插穗试验证明, 重瓣白丁香嫩枝扦插是可行的, 但不同激素, 不同处理的生根率有很大差异, 见表1、表3、表5。

### 2.1 naa对生根率的影响

采用naa3种浓度梯度处理过的插穗生根率见表1、表2, 方差分析表明: 每一种处理方式均能促进生根, 生根率比对照组平均提高20%左右, 各处理方式所得效果之间的差异显著, 在naa处理系列中以naa100 mg/kg(毫克/公斤)8 h(小时)对生根率的影响效果最佳。

表1

水平(激素浓度)	小区平均生根率(%)					T
naa 500 mg/kg	3.7	2.9	3.2	9.8	3.3	
naa 250 mg/kg 8 h	35.4	40.1	38.2	113.7	37.9	
naa 250 mg/kg 4 h	27.5	28.3	30.1	85.8	28.6	
naa 100 mg/kg 12 h	32.7	37.2	30.3	100.2	33.4	
naa 100 mg/kg 8 h	45.7	49.3	41.0	136.0	45.3	
对照	3.6	3.3	4.1	11.0	3.7	
Σ				T=456.5		=25.4

表2

变差来源	离差平方和	自由度	均方	F	F(fa fe)
组间	4770.123	5	954.0	142.6	2.39
组内	80.29	12	6.69		3.11
总和	4580.413	17			

### 2.2 iba处理对生根率的影响

收稿日期: 2004-06-10

插穗经处理或生根率情况见表 3 表达方式, 通过分析表明: 各种处理方式之间对生根率的影响极其显著, 平均生根率比对照组提高 15% 左右。其中 500 mg/kg (毫克/公斤) 速蘸处理过的生根率最高, 比对照组提高 50%。

表 3

水平(激素浓度)	小区平均生根率(%)				T
iba 500 mg/kg 速蘸	52.1	50.3	48.7	151.1	50.4
iba 250 mg/kg 8 h	47.8	43.5	40.6	131.9	43.9
iba 250 mg/kg 4 h	11.2	14.6	20.1	45.9	15.3
iba 100 mg/kg 12 h	1.7	1.6	1.2	4.5	1.5
iba 100 mg/kg 8 h	0.2	0.0	0.1	0.3	0.1
对照	3.6	3.3	4.1	11.0	3.7
Σ					T=334.7t=19.15

表 4

变差来源	离差平方和	自由度	均方	F	F(fa, fe)
组间	7935.43	5	1587.1	261.07	2.39
组内	72.95	12	6.08		3.11
总和	8008.33	17			

2.3 abt 对生根率的影响

表 5、表 6 分析表明: abt 生根粉适合低浓度处理插穗, 其中 abt 100 mg/kg (毫克/公斤) 8 h (小时) 处理过的插穗生根率最高, 比对照组提高了 42% 左右。而高浓度速蘸则对生根率作用甚微, 与对照组相比生根率无明显变化, 各处理方式对生根率影响平均提高 15%, 效果显著。

表 5

水平(激素浓度)	小区平均生根率(%)				T
abt 500 mg/kg	5.3	5.2	4.9	15.4	5.1
abt 250 mg/kg 8 h	7.8	7.8	8.1	23.7	7.9
abt 250 mg/kg 4 h	21.0	20.9	23.0	64.9	21.6
abt 100 mg/kg 12 h	37.0	37.6	32.2	106.8	35.6
abt 100 mg/kg 8 h	47.8	50.0	54.0	152.0	50.7
对照	3.6	3.3	4.1	11.0	3.7
Σ					T=373.8=20.8

表 6

变差来源	离差平方和	自由度	均方	F	F(fa, fe)
组间	5451.45	5	1090.3	324.5	2.79
组内	40.35	12	3.36		3.12
总和	5491.8	17			

2.4 naa, iba, abt 对生根率影响的分析、比较

如表 7、表 8 对 naa, iba, abt 最佳浓度和处理方式之间进

行比较分析, 结果表明: 3 种激素对生根率影响无显著差异。

表 7

水平(激素浓度)	小区平均生根率(%)				T
naa 100 mg/kg 8 h	45.7	49.3	41.0	136.0	45.3
iba 500 mg/kg	52.1	50.3	48.7	151.1	50.4
abt 100 mg/kg 8 h	47.8	50.2	54.0	152.0	50.2
Σ					T=439.1=48.6

表 8

变差来源	离差平方和	自由度	均方	F	F(fa, fe)
组间	53.87	2	26.94	2.69	3.46
组内	59.98	6	10.0		5.14
总和	113.85	8			

2.5 不同激素处理插穗不定根发育平均状况 (见表 9)

分析表明: 3 种激素处理中对根系发育影响最好的是 naa 其次是 iba, 而 abt 对根系发育状况影响不明显, 但比对照的根系发育变化较大。

表 9

处理	不定根量	不定根长	根上侧根数	IRD
naa	7.0±5.9	10.8±6.2	20.8±13.7	12.85
iba	3.1±2.6	6.2±4.8	11.8±10.2	8.49
abt	3.0±1.8	1.6±0.8	2.4±1.6	1.12
对照	3.0±0.9	1.9±0.4	2.5±0.7	1.32

3 结论

通过对实验结果的分析比较, 说明 naa、iba 和 abt 对插穗生根率的作用效果显著, 但 3 种激素作用效果之间相比无显著差异, 且它们的最佳作用浓度和处理方式不同。因此 3 种激素处理效果的主要依据是对根系发育状况的影响。

结果是采用 naa 处理比 iba 和 abt 效果好。

试验说明其最佳浓度范围是 100 mg/kg (毫克/公斤)。

参考文献:

[1] 正交试验设计法[M]. 上海科学出版社, 1971.  
[2] 任步钧. 观赏花木栽培[M]. 1988.  
[3] [日] 森下义郎, 大山浪雄[M]. 植物扦插理论与技术, 木云森译. 中国林业出版社, 1985.  
[4] [美] J. M. BOONGA, D. JDURZAN[M]. 树木组织培养, 中国林业出版社, 1785.  
[5] [美] H. T 哈特曼, D. E 凯斯特[M]. 植物繁殖原理和技术, 中国林业出版社, 1981.  
[6] 林泊年等. 园艺植物繁育学[M]. 上海科技出版社, 1985.

欢迎订阅 2005 年《广西植保》

《广西植保》是广西植保总站、广西昆虫学会、广西植保学会、广西植病学会联合主办的公开发行的农业科技期刊。本刊已全文入编《中国学术期刊(光盘版)》和“中国期刊网”、和“科技部西南信息中心的《中文科技期刊数据库》”、“万方数据—数字化期刊群”。以报道广西植保科研、技术推广的新成果、反映广西农林病虫害鼠害的发生动态及其分布介绍粮

食、经济作物、果树、林木花卉等植物上有害生物的防治技术和经验为主要内容, 设有调查与研究、生产顾问、评论综述、专题讲座、研究简报、植保工作动态等栏目。不仅适用于农业科研院所、各级农技推广和植保部门的专业人员, 也适用于生产资料农药经营者、广大农村基层干部及农民朋友阅读。本刊为季刊, 大 16 开本 36 页, 自办发行。每期定价 3.50 元, 全年 14 元, 不另收邮费。订款请邮汇到广西南宁市民族大道东段, 广西植保总站内《广西植保》编辑部收。邮编: 530022。电话: 0771—5853417