

# 广玉兰幼树冬季防寒技术研究

周 建, 杨 立 峰

(河南科技学院 园艺园林学院, 河南 新乡 453003)

**摘 要:**对广玉兰幼树分别设置风障、树干裹草、喷洒植物激素结合涂白 3 种防寒措施, 观测其防护效果。结果表明: 树干裹草与设置风障是对广玉兰幼树比较有效防护措施, 其中树干裹草效果最好, 而植物喷激素、涂白的防护效果最差。通过比较植物寒害指数, 广玉兰实生幼树所表现出的抗寒能力强于其嫁接幼树。

**关键词:**广玉兰; 幼树; 冬季; 防寒技术

**中图分类号:**S 685.15 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)12-0076-03

广玉兰(*Magnolia grandiflora* L.) 为木兰科木兰属植物, 高可达 30 m, 是珍贵的常绿阔叶植物<sup>[1]</sup>。广玉兰树姿雄伟; 叶片亮绿有光泽, 质感厚重; 花色白, 型大, 且极具香味; 聚合果成熟后露出鲜红色假种皮, 为优美的观花、观果、观树形综合性树种, 主要用作庭院树种、行道树或专类园区。广玉兰喜阳光, 但具有一定的耐荫能力; 喜温暖湿润气候, 但具耐短期寒冷的能力, 主要栽培于长江流域至珠江流域。近年来, 广玉兰不断引种到华北地区, 但北方冬季严寒是其重要的影响因子, 导致苗木引种质量与生长速度下降<sup>[2-3]</sup>, 与其它常绿植物的引种表现较相似<sup>[4-7]</sup>。

目前有关广玉兰抗寒措施或技术的研究比较粗放, 一般局限于技术规程的介绍, 而对于抗寒措施的具体效果或试验结果则少见报道。在该试验中, 对露天越冬的广玉兰幼树设置不同防寒措施, 旨在为幼树植株越冬找到一种最有效的防寒技术, 从而提高广玉兰在华北地区的引种质量。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

试验以广玉兰 2 a 生嫁接苗与 3 a 生实生苗为研究对象, 于 2007 年冬季进行。

### 1.2 试验地概况

该试验在长垣万亩玉兰园进行, 位于东经 114°39'、北纬 34°59', 地处豫北黄河冲积平原, 是典型的温带大陆性气候, 冬季干燥寒冷, 春季大风、干旱、少雨, 夏季炎热, 秋季日照充足。该区年平均气温 13.6℃, 年平均日照时

数 2 415.5 h, 土地肥沃, 地势平坦, pH 7.8~8.5。

### 1.3 试验方法

1.3.1 防寒措施 对苗圃中 80 株实生苗与 80 株嫁接苗(砧木为紫玉兰), 分别采取设置风障、树干裹草、喷洒植物激素结合涂白 3 种防寒措施, 以露天栽培为对照, 每个处理 20 株幼树, 具体情况见表 1。

表 1 广玉兰越冬防护措施

防护措施	具体技术流程
设置风障	在距离苗木 30~40 cm 的北面挖 20 cm 深的沟, 用玉米秸秆编成篱, 高于苗 20 cm, 然后用土压实篱基部。此外, 固定木桩支撑防风篱
树干裹草	用 1.5 cm 粗的草绳捆扎主干; 然后在根颈处培土, 土堆直径 50~80 cm, 高 30~50 cm
喷洒植物激素结合涂白	10 月中、下旬喷洒高浓度多效唑溶液 1 次, 促进枝条木质化, 抑制其生长; 用石灰加石硫合剂涂白树干
对照	露天越冬, 不设置任何防护措施

1.3.2 冻害情况调查 广玉兰幼树受害情况调查于 2008 年 4~6 月进行, 逐一记录试验植株的受害与生长状况。

1.3.3 寒害分级 参照王有和等<sup>[8]</sup>所确定的北方苗木越冬防寒技术体系, 将广玉兰幼树受害程度分为 0~5 级, 具体情况见表 2。

表 2 广玉兰幼树寒害分级标准

级别	特征
0 级	树木基本无冻害
1 级	轻度冻害, 树冠外缘叶片及当年生小枝条或枝梢部分
2 级	中等受冻, 全部叶片、小枝条受害
3 级	严重受冻, 大枝、主枝及主干上部受害, 翌年主枝、主干能够萌发生长
4 级	极严重受冻, 地上部分枯死, 地下部分翌年能萌发
5 级	整株受冻死亡

1.3.4 寒害指数与防寒等级 该研究采用 5 分制对数据进行量化处理, 寒害 0~5 级, 分别赋予分值 0、1、2、3、

**第一作者简介:**周建(1977-), 男, 博士, 讲师, 现主要从事园林树木的教学与科研工作。E-mail: zj200102@yahoo.com.cn。

**基金项目:**河南科技学院重点科研基金资助项目(040112)。

**收稿日期:**2012-02-24

4、5分。根据如下公式计算其寒害指数。

$$S = \sum_{i=1}^5 \left( \frac{N_i}{N} \times T_i \right)$$

S为寒害指数;  $N_i$ 为*i*级寒害植物的数量,  $1 \leq i \leq 5$ ;  $N$ 为调查植物的总量;  $T_i$ 为*i*级寒害所对应分值。

根据植物所得寒害指数得分高低,对其防寒性进行分级:0~1分,I级;1~2分,II级;2~3分,III级;3~4分,IV级;4~5分,V级。

## 2 结果与分析

### 2.1 广玉兰幼树受害形态特征

广玉兰受冻后,冻害芽体逐步变色,最后呈黑褐色;受冻害后,1 a生枝条很快失水萎蔫,而成熟硬枝由绿色逐渐变成浅黄褐色至深褐色,受害程度愈重颜色愈深;叶片受害后由绿色变成黄褐色,并逐步干枯。

### 2.2 不同防寒措施抗寒性的差异

由表3可知,防寒措施对于广玉兰实生苗幼树抗寒效果非常明显,其0级冻害的植株比例显著高于对照,其中以树干裹草的效果最为明显,其保护率达到了60%;设置风障的效果次之,0级植株冻害比例为40%;植株喷激素、涂白效果最差,其0级植株冻害比例仅为35%。在露天越冬的广玉兰幼树,均受到不同程度的冻害,其中轻微冻害为35%,中等冻害为45%,严重冻害为20%,大多数植株受害比较明显,受害叶片逐渐变成黄褐色,最后干枯。在该试验中,就寒害指数与抗寒力而言,设置风障与树干裹草对广玉兰幼树的防护效果比较好,寒害指数分别为0.85、0.55,树木的总体抗寒级别为I级;喷洒激素、涂白处理植株的抗寒指数为1.0,其受害程度较高,措施的抗寒能力明显低于树干裹草与设置风障,其抗寒等级为II级;裸地越冬植株的抗寒能力最差,其受害指数达到1.85,远高于设置保护措施植株。

表3 广玉兰幼树不同防寒措施冻害结果调查

防寒措施	冻害 0级	冻害 1级	冻害 2级	冻害 3级	冻害 4级	冻害 5级	株数	寒害 指数	抗寒 级别
实生苗									
设置风障	8	7	5	0	0	0	20	0.85	I
树干裹草	12	5	3	0	0	0	20	0.55	I
喷植物激素+涂白	7	7	5	1	0	0	20	1.00	II
裸地(CK)	0	7	9	4	0	0	20	1.85	II
嫁接苗									
设置风障	10	5	5	0	0	0	20	0.75	I
树干裹草	11	4	5	0	0	0	20	0.70	I
喷植物激素+涂白	6	9	3	2	0	0	20	1.05	II
裸地(CK)	0	5	8	6	1	0	20	2.15	III

对于广玉兰嫁接幼树来说,在植株0级受害比率上,以树干裹草与设置风障效果最好,对越冬植株的保护率分别为55%、50%,而中等冻害率仅为25%,无严重冻害植株;喷洒植物激素处理防寒效果一般,其植株的0级冻害仅为30%,其中10%的植株遭受严重冻害;裸地越冬防寒效果差,其植株严重以上冻害率达到35%,其中1株植株地上部分全部死亡。从试验结果来看,与实生苗相似,设置风障与树干裹草等2种措施对于广玉兰嫁接苗的防护效果较好,寒害指数分别为0.75、0.70,树木的总体抗寒级别为I级;喷洒激素、涂白处理植株的抗寒指数为1.05,其受害程度较高,抗寒能力明显低于树干裹草与设置风障,抗寒等级为II级;裸地越冬植株的抗寒能力最差,其受害指数达到2.15,远高于设置保护措施的植株,其抗寒等级为III级。

## 3 结论与讨论

通过调查广玉兰幼树裸地栽培的试验情况,可以看出冬季低温是影响华北地区广玉兰幼树生长质量的重要限制性因子。因此,必须对3~4龄苗采用防护措施,保护广玉兰幼树顺利过冬。

从该试验结果来看,树干裹草与设置风障是保护广玉兰幼树顺利过冬的有效措施。但是,对比2种防寒措施,树干裹草的防护效果最好,可能是因为根颈部培起的直径50~80 cm、高30~50 cm的土堆的原故。根颈部培土不仅可以保护最易受冻害的根颈,而且其较厚的土层可以直接保护根系,避免根系受到冻害。

该试验中,广玉兰实生幼树的寒害指数基本上低于嫁接幼树,尤其是在裸地越冬植株上表现比较明显,实生幼树的寒害指数为1.85,属于II级抗寒能力;而嫁接幼树的寒害指数为2.15,属于III级抗寒能力。由此可以看出,广玉兰实生苗的抗寒能力强于其嫁接苗。

### 参考文献

- [1] 曹受金,刘辉华. 木兰科观赏树种在园林绿化中的应用[J]. 安徽农业科学,2006,34(23):6183-6184.
- [2] 李修鹏. 木兰科植物在环境绿化上的应用[J]. 浙江林业科技,2004(1):53-57.
- [3] 张玲菊,裘明亮,翁承康,等. 木兰科主要观赏树种育苗特性试验初报[J]. 浙江林业科技,2004,24(4):25-27.
- [4] 董丽,黄亦工,贾麦娥,等. 北京园林主要常绿阔叶植物抗冻性及其测定方法[J]. 北京林业大学学报,2002,24(3):70-73.
- [5] 刘俊英,姚科云,冯耀飞,等. 低温胁迫对雪松膜脂过氧化及保护酶的影响[J]. 山西农业大学学报,2004,24(4):396-400.
- [6] 李晶,阎秀峰,祖元刚. 低温胁迫下红松幼苗活性氧的产生及保护酶的变化[J]. 植物学报,2000,42(2):148-152.
- [7] 张有福,陈银萍,张满效,等. 两种圆柏属植物不同季节显微和超微结构变化与耐寒性的关系[J]. 应用生态学报,2006,17(8):1393-1397.
- [8] 王有和,陈志生,杨东升. 北方苗木越冬防寒技术[J]. 防护林科技,2000(12):14-18.

# 腊梅的无性繁殖技术研究

马 令 法

(甘肃民族师范学院,甘肃 合作 747000)

**摘 要:**采用单因素随机区组法,研究了不同浓度下的植物生长调节剂 ABT 溶液对腊梅的无性繁殖的影响。结果表明:以 100 mg/L ABT 处理后的腊梅扦插成活率、质量指数和株高均最高。该试验结果为西南地区梅花的繁育、资源评价等方面提供一定的理论依据和参考价值。

**关键词:**腊梅;无性繁殖;嫁接

**中图分类号:**S 685.99 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)12-0078-02

腊梅(*Prunus mum*)属蔷薇科李属,与松、竹被誉为“岁寒三友”,加之用途广,容易栽培,深受欢迎,被评为我国十大名花之一。由于梅花种子层积催芽处理时间长,过程繁琐,因而其扦插繁殖技术逐渐成为专家学者的研究热点,郭长英<sup>[1]</sup>、章铁等<sup>[2]</sup>研究过赤霉素对梅花开花的影响,黎维英<sup>[3]</sup>、张清桐<sup>[4]</sup>研究过生根剂对青梅扦插的影响,目前国内外对梅花的分类<sup>[5-6]</sup>的研究较多,但对腊梅无性繁殖技术的研究还不够系统、全面。所以该试验采用的是营养繁殖技术,以求得对贵州地区有推广价值的栽培方式。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

扦插插穗为引进的北京植物园内的腊梅,选用 50 cm 健康枝条作为插穗。生长调节剂为生根剂 ABT

(中国林业科学院研制的 0.02% ABT 1 号生根粉)。

### 1.2 试验地概况

试验地位于兴义市乌沙镇,地处滇、桂、黔三省(区)结合部,位于东经 104°51′~104°55′,北纬 24°38′~25°23′,平均海拔 1 200 m,年均气温 16.1℃,1 月份平均气温 4.5℃,7 月份平均气温 26.8℃,冬无严寒、夏无酷暑,终年温暖湿润,无霜期达 300 d 左右,属中亚热带湿润气候,年均降雨量 1 531.6 mm,主要集中在 7~9 月,年均风速 4.3 m/s,年日照时数 2 930.9 h,土壤以红壤土为主。

### 1.3 试验方法

试验采用随机区组设计,ABT 的浓度共设 4 个处理,依次为:0(对照)、50、100、200 mg/L,将插穗在不同浓度 ABT 中浸泡 5 min,3 次重复,选取 100 根 1 a 生基部粗度基本一致的硬枝扦插于用透光塑料搭成小拱棚。3 月下旬扦插,8 月下旬测定插穗成活率、砧木质量指数和株高。

### 1.4 数据分析

采用 DPS 7.05 统计学软件和 Duncan 法。

**作者简介:**马令法(1975-),男,江苏徐州人,硕士,讲师,现主要从事园艺方面的教学与研究。E-mail:lingfa2008@163.com。

**基金项目:**黔西南民族职业学院院长基金资助项目(2010-03)。

**收稿日期:**2012-03-19

## Study on Cold-resistant Technologies of *Magnolia grandiflora* L. Seedlings in Winter

ZHOU Jian, YANG Li-feng

(School of Horticulture and Landscape Architecture, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, Henan 453003)

**Abstract:** Three coldresisting measures such as wrapping-straw on stem windbreak and spraying-mixture of lime-sulfur and lime on stem were executived on *Magnolia grandiflora* L. seedlings, and their protecting effects were respectively reserved and determined in this experiment. The results showed that both wrapping-straw and windbreak obviously prevented these seedlings from cold stress, the latter's protection was the evidentest and the seedlings coated by the mixture got the most serious damage in the three measures. As for young trees of *Magnolia grandiflora* L., the cold-tolerance of seedlings was stronger than that of grafted ones by comparing their cold-resistant indices.

**Key words:** *Magnolia grandiflora* L.; young seedlings; winter; cold-resistant technology