

两个园林树种防寒技术的研究

赵媛媛, 刘明国, 刘兴宇

(沈阳农业大学林学院 110161)

摘要:以日本厚朴和山樱引种实生苗为试材,综合引种过程中日本厚朴和山樱的越冬表现,分析不同越冬防护措施与植株冻伤率、生长状况之间的关系,探讨沈阳地区引种日本厚朴和山樱栽培的最佳方式和越冬防寒措施,制定适宜的栽培管理措施,解决日本厚朴在北方地区自然条件下安全越冬问题。

关键词:日本厚朴;山樱;抗寒性;防寒措施

中图分类号:S 688 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2007)06-0181-02

引进国外优良的观赏树木、种质资源,筛选出适合我国北方城市生态环境条件的观赏价值高、市场前景好的绿化树种是城市美化绿化建设的需要。日本厚朴和山樱都是优良绿化观赏树种。

根据引种驯化的相关原理,要成功地引种驯化一种植物,其关键是要从内因和外因两个方面来考虑,从内因上选择适应的基因型,外因上采取适当的技术措施,使其能正常的生长发育,温度是对植物引种驯化影响较大的生态因子,对它的分析和确定对于植物引种驯化的成功常常起到关键的作用。引种初期选择优良的小气候,调节、改造引种植物附近的小气候是避免或减轻寒害的一项重要措施。通过探索提高抗寒栽培的技术;通过不同的防寒栽培措施和不同的栽培方法,探索最佳越冬防寒栽培技术和栽培地区。

1 材料与试验方法

1.1 试验地及试验材料

试验地设于辽宁省沈阳农业大学园林苗圃内,属温带半湿润大陆性气候,全年气温在 $-32^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 之间,平均气温 8.3°C ,全年降水量500mm,土壤pH为8.36~8.89。试验材料为日本厚朴和山樱的12a生实生苗。

1.2 试验方法

1.2.1 防护措施 对苗圃中60株12a生日本厚朴和32株山樱实生苗进行试验,分别采取以下4种越冬措施:a.设置风障越冬;b.树干裹草越冬;c.喷洒植物激素结合涂白;d.裸地(对照)。日本厚朴每组15株,山樱每组8株^[3,9]。

第一作者简介:赵媛媛(1982-),女,在读硕士,研究方向为森林营造 E-mail: yuanguan1982@126.com。

通讯作者:刘明国,男,教授,从事森林培育与营造工作, E-mail: LIUMINGGU00916@163.com。

收稿日期:2007-01-15

1.2.2 操作方法

表1 越冬防护措施

防护措施	操作方法
设置风障	于植株栽植地的北风垂直方向密植约3m高的圆柏树篱,并于11月下旬灌防冻水
树干裹草	选择长×宽×厚为150cm×50cm×2cm的草帘包裹植株主干,用草绳绑实,并在树木根颈部培起直径50~80cm,高30~50cm的土堆,北部尤高
喷洒植物激素结合涂白	于10月下旬向植株喷洒200倍的多效唑一次,抑制枝条生长;用石硫合剂将树干涂白
裸地(对照)	不做处理,自然条件下越冬

1.2.3 观测方法 日本厚朴和山樱的寒害观察主要是在园林苗圃内进行,采取定株、定时观察。于2006年4~6月记录观测苗木的生长状况^[2]。

1.2.4 寒害等级 日本厚朴和山樱都是一种落叶观赏树种,与一般观赏树种的寒害有相似之处,但又有其特点。因此,对日本厚朴和山樱的寒害作了如下等级划分^[4]。

表2 冻害鉴定分级标准

冻害级别	征 状
1级	枝条、芽体基本没有受害,植株保存完好,翌年生长良好
2级	顶芽受害轻微,侧芽少量受害,枝条完好,春天多能抽梢,对生长影响较小
3级	顶芽、部分秋梢冻死,翌年多以主枝上抽生新梢,对生长影响较大
4级	根颈以上大部分冬死,翌年从根颈部抽生新枝
5级	全株死亡

2 试验数据与结果分析

2.1 寒害指数

为了方便比较,对日本厚朴和山樱寒害的观测结果进行分析,计算出其寒害指数^[7]:

$$\text{寒害指数} = \frac{\sum(\text{寒害级株数} \times \text{寒害级值})}{\text{调查总株数} \times \text{受寒害最重一级的寒害级值}} \times 100\%$$

2.2 试验数据

2.3 结果分析

2.3.1 日本厚朴寒害的征状 日本厚朴受冻害后,其形态特征主要表现在芽体和枝条上。芽体呈黑褐色,外皮开裂;未成熟的枝条和嫩梢受害后很快萎蔫,而老熟的枝条则由绿色逐渐变成浅黄褐色至紫色或黑色,受害愈

重颜色愈深。表皮易剥离 木质部及髓心由浅黄色至浅褐色⁵。山樱受冻害后,其形态特征主要表现在枝条上,枝条由老绿色逐渐变成褐色或黑色,受害越重颜色越深。

表 3 日本厚朴不同防寒措施冻害调查结果

冻害级别 防寒措施	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	株数 (株)	寒害指数 (%)	抗寒 级别
设置风障	11 株	2 株	2 株	0 株	0 株	15	28	II
树干裹草	9 株	3 株	3 株	0 株	0 株	15	32	II
喷洒激素、涂白	5 株	3 株	5 株	2 株	0 株	15	45.3	III
裸地(对照)	0 株	1 株	4 株	5 株	5 株	15	78.7	IV

表 4 山樱不同防寒措施冻害调查结果

冻害级别 防寒措施	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级	株数 (株)	寒害指数 (%)	抗寒 级别
设置风障	4 株	2 株	2 株	0 株	0 株	8	33.4	II
树干裹草	5 株	2 株	1 株	0 株	0 株	8	27.1	II
喷洒激素、涂白	2 株	3 株	2 株	1 株	0 株	8	44.7	III
裸地(对照)	0 株	1 株	4 株	2 株	1 株	8	76.1	IV

2.3.2 不同防寒措施抗寒性的差异 表 3 中结果显示,在 1 级植株比率上,3 种防寒措施与对照相比,具有极显著差异,日本厚朴防寒越冬以设置风障与树干裹草效果最好,植株受冻害率为 0,不影响翌年生长;喷洒植物激素处理防寒效果一般,但优于对照;裸地越冬防寒效果差。而采取树干包扎处理,接近 50%植株地上部植株基本全部受冻枯死,未采取任何防寒措施的对照植株,80%的植株地上部几乎全部冻枯死亡,仅有 10%植株表现出耐寒的特性,未受到严重伤害。从寒害指数及抗寒力级别看出,采取设置风障与树干裹草处理,树木的总体抗寒力为 I 级,即二者差异不明显。喷洒激素、涂白处理抗寒力等级为 II 级。裸地越冬抗寒力等级为 IV 级⁸⁾。

以上分析可以看出日本厚朴的越冬抗寒能力不强,特别是早春的倒春寒天气对其伤害巨大,因此早春土地开始解冻后,及时灌水,经常保持土壤湿润。这样做可以降低地温、延迟花芽萌动与开花、避免早霜危害,还能防止春风吹袭,使树枝干梢⁹⁾。

对于山樱来说,在 1 级植株比率上,越冬也以设置风障与树干裹草效果最好,植株受冻害率为 0,不影响翌

年生长;喷洒植物激素处理防寒效果一般,裸地越冬防寒效果差。采取树干包扎处理,接近 20%植株地上部植株基本全部受冻枯死,未采取任何防寒措施的对照植株,接近 90%的植株地上部几乎全部冻枯死亡。与厚朴不同的是,树干裹草对山樱来说防护效果要优于设置风障。

从以上分析可以看出山樱的越冬抗寒能力较强,单株的全株死亡有一部分原因是因其栽植于林缘。早春的倒春寒天气对其伤害也较大。

3 小结

寒害是影响沈阳地区引种日本厚朴的重要因子。日本厚朴寒害主要是由于霜、雪等固体降水及低温的侵害造成,以早春倒春寒为害最重¹⁾。冻害主要为害一年生枝条和芽体。

因此,沈阳地区引种日本厚朴,要注意作好越冬防护,选择背风向阳的小气候环境,并在冬季加强对植株进行适当防寒保护,使其顺利越冬正常生长¹⁰⁾。山樱的抗寒能力相对较强,引种沈阳时在第一年和第二年一定要做好越冬防护,防护措施与日本厚朴基本相同。

参考文献

- [1] 张静茹,陆致成,关述杰,等.田间抗寒性调查[J].北方园艺 1997, 6: 20-22.
- [2] 吕仕洪,李纯,江新能.桂北油梨抗寒性的观测[J].广西植物 1997, 3: 15-16.
- [3] 刘天明,张振文,李华.桃品种耐寒性研究[J].果树科学 1998, 2: 32
- [4] 纪忠雄.柑橘抗寒性的生理生化指标[J].园艺学报 1983, 10(4): 239-244.
- [5] 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.
- [6] 苗木防寒的 8 种常见措施[J].西藏科技, 2005, 4: 27-28.
- [7] 郝建军,刘延吉.植物生理学实验技术[M].辽宁科学技术出版社 2001.3: 10.
- [8] 徐成文.苗木越冬防寒三法[J].农技服务 2006, 6: 10
- [9] Richard W. Harris, James R. Clark. Physiological and biochemical responses of plants to chilling stress[M]. Arboriculture 2004, 4.
- [10] Yujisagi, Tatsuo Kanazashi. Highly variable pollination patterns in magnolia obovata revealed by microsatellite paternity analysis[J]. International Journal of Plant Sciences, 2004, 165(6): 1047-1053.

Study on the Cold-resistant Measurements of Magnolia obovata and Prunus sargentill

ZHAO Yuan-yuan, LIU Guo-ming, LIU Xing-yu

(College of Forestry, Shenyang Agricultural University, Liaoning 110161)

Abstract: Took the Magnolia obovata and Prunus sargentill introductive seedlings as test materials, tested the comprehensive process of wintering performance, analyzed the relationship of different protection measures and plant frostbite rates, the growth situation, explored the best methods of cultivation of Magnolia obovata and Prunus sargentill introductive seedlings and protection measures in winter, enacted appropriate cultivation and management measures in order to solve the problem of wintering of Magnolia obovata under natural conditions in northern region¹⁾.

Key words: Magnolia obovata; Prunus sargentill; Cold Tolerance; Measurements of cold-resistant