

暴雪对郑州市园林树木损害情况调查研究

李海英¹, 张 杰²

(1. 华北水利水电学院, 河南 郑州 450014; 2. 河南工程学院, 河南 郑州 451191)

摘 要: 2009 年灾害性暴雪天气对郑州市园林树木造成了较大损害, 现对受害程度进行了调查, 研究分析了遭受损害的主要原因, 并提出合理化对策。

关键词: 暴雪损害; 郑州市; 园林树木; 调查研究

中图分类号: S 727.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2010)16—0117—03

2009 年 11 月 10 日晚至 12 日, 河南省大部分地区普降雨雪, 降雪量最大的地方达到 55 mm, 省会郑州雨雪量也达到 45.6 mm, 郑州的降雪量和积雪深度均创历史最高纪录。为此, 河南省气象局启动灾害(暴雪)三级应急响应, 气象台在 11 日一天之内连发 8 次预警信号, 暴雪预警从黄色升级到橙色, 数量之多也属罕见。气温骤降, 降温幅度达到了 20~24℃(图 1), 积雪时间达半个月之久。此次暴雪和低温对郑州市园林植物危害较大, 据统计, 造成 4.8 万株行道树断枝, 3 000 余株树木严重劈裂, 近 5 万株黄杨球、小叶女贞造型树等球类植物和造型植物被挤压变形。现对郑州市园林树木的损害程度进行调查, 分析其受灾原因, 有针对性的提出灾后树木恢复技术措施, 为城市园林绿化建设提供理论依据和技术支持。

分车岛、人民公园、郑州黄河苗圃等地, 对以上单位的园林树木进行全面调查与观察, 统计受害树种、受害类型和受害程度(表 1)及其它可见的生物学特性, 并记录周围环境特征。

表 1 园林树木冻害分级标准

等级	具体指标
0 级	无冻害
1 级	少数叶片受冻、干枯
2 级	50% 叶片受冻、干枯 15% 以下当年生梢木质部褐变或芽鳞变色
3 级	全部叶片枯或脱落, 或当年生新梢 20% ~ 50% 韧皮部变软、木质部褐变
4 级	地上部冻死
5 级	整株死亡

2 结果与分析

2.1 主要受害树木种类

通过对郑州市暴雪过后受害植物调查结果显示(表 2), 共记录有 11 种树种受害较为严重, 其中樟科的香樟受害最为严重。大叶女贞、大叶黄杨、夹竹桃、棕榈等次之。从整体受害情况来看, 郑州市这次暴雪对园林树木损坏特点集中体现在: 冠幅较大树种, 伞形、平顶形树冠; 常绿树种, “南树北移”树种; 新移栽树种; 苗圃种植树种; 受害部位主要集中于根颈、主干、枝杈。

2.2 冻害原因

2.2.1 日极端最低温度和低温持续时间过长 日极端最低温度和低温持续时间过长是导致大量树木死亡的主要原因。此次降雪特点是早、猛、急和持续时间长。气温骤降, 有些园林树种尚未进入休眠期或没有完全进入休眠期, 植物未经抗寒锻炼, 细胞含水量多, 可溶性糖和脯氨酸等渗透调节物质未积累, 以及束缚水与自由水的比例较低等。植物细胞内结冰和胞外结冰, 严重时, 可使细胞大量失水, 细胞失去膨压, 组织柔软、叶色变褐, 最终干枯死亡。

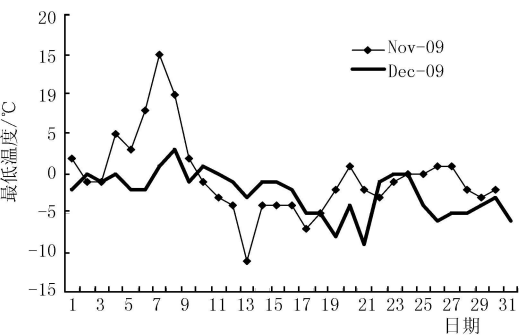


图 1 2009 年暴雪期间(11、12 月)郑州市每日最低温度

1 调查方法

调查以抽样式进行。2009 年 11 月 12~28 日, 本着“兼顾不同环境特点场所, 以受害树种、区域较为集中为重点”的原则, 在郑州市金水区、中原区、二七区等共抽取 16 个受害点, 如: 华北水利水电学院新校区、金水东路

第一作者简介: 李海英(1974), 女, 硕士, 工程师, 研究方向为园林规划设计与园林植物应用。

收稿日期: 2010-04-12

表 2 2009 年冬季郑州市园林树木暴雪、冻害情况调查结果

科名	种名	受害特征	受害程度
樟科	香樟 <i>Cinnamomum camphora</i>	断枝; 叶白, 枯死 枝梢干枯部分树干冻死	4 级
杨柳科	柳树 <i>Salix babylonica</i>	断枝、劈裂; 树叶干枯等	1 级
悬铃木科	悬铃木 <i>Platanus orientalis</i>	断枝、劈裂、主枝断裂; 树叶干枯等	1 级
豆科	国槐 <i>Sophora japonica</i>	断枝、劈裂、主枝断裂; 树叶干枯等	1 级
木犀科	大叶女贞 <i>Ligustrum lucidum</i>	叶片大部或全部受冻(叶片失水干枯、卷曲、呈褐色或深褐色) 梢部枝条受冻	3 级
松科	雪松 <i>Cedrus deodara</i>	主干、多年生枝被压断或有辟裂现象; 针叶发黄、枯死、脱落	2 级
黄杨科	大叶黄杨 <i>Eunymus japonicus</i>	叶片枯死, 枝梢干枯	3 级
石榴科	石榴 <i>Punica granatum</i>	叶片干枯, 枯死枝失水变形弯曲	2 级
木犀科	桂花 <i>Osmanthus fragrans</i>	嫩叶、上部枝条受害	2 级
夹竹桃科	夹竹桃 <i>Nerium indicum</i>	枝叶冻枯, 小苗冻死	3 级
棕榈科	棕榈 <i>Trachycarpus fortunei</i>	叶片干枯、死亡	3 级

2.2.2 树种 抗冻害能力受自身基因调控, 不同树种抗寒力不同。杨树、苦楝等大部分北方乡土树种长期生长在本地, 经历过无数当地异常气候的锻炼, 基本能适应本地这种低温天气; 而引种栽植南方树种或来自南方的种源苗木, 对于温度水平要求高, 喜温暖湿润的条件, 当遭遇极端低温侵袭时, 因其对低温胁迫表现的适应性差, 致使冻害严重或死亡, 如香樟、桂花、冬珊瑚等。

2.2.3 栽植时间 幼苗、树龄短的苗木或新移植大树, 受冻害程度较重, 严重者全株死亡。

2.2.4 立地条件 立地条件如地形、土壤和小气候影响树木的抗冻性。城市中心区等小气候条件好的区域较郊区轻, 近郊比远郊轻, 如郑州黄河苗圃的苗木受害就比较严重。由于高大建筑物的阻挡, 风力较小, 城市中心区比郊区的气温要高 2~3℃; 城市清扫积雪及时, 低温持续时间短, 受害轻; 南坡背风向阳, 温度高, 树种受害轻, 上坡冻害较下坡重; 在同样条件下, 土层厚的种植区比土层薄受冻害轻等。

2.2.5 树体营养状况和养护水平 树木生长健壮, 树体营养状况好, 养护水平高的苗木, 抵抗低温能力强, 受冻害程度轻; 树木生长不良, 病虫害多, 养护水平较低的苗木, 受冻害程度重。

2.3 荷载原因

2.3.1 冠幅、冠形 由于一些常绿树种的冠幅较大, 部分落叶树种叶片还未落尽, 枝叶较为稠密, 经过大雪急促、猛烈、持续降临, 树冠积雪成倍增加, 当积雪重量超过树木的承载力后, 树木就会不堪重负被压断压倒, 尤以伞形和平顶形树冠在雪灾中容易折断, 丛生形树冠容易倒伏和弯曲, 如雪松、柳树等。另外树木的抗雪灾能力与树冠的稠密程度也有很大的联系, 树冠密集的树木在雪灾中容易倒伏和折断。

2.3.2 树木木材 枝条含水量高, 枝条脆, 韧性差的树种, 树枝断裂、主枝劈裂程度较严重, 如柳树、国槐和香樟等。枝条含水量低, 枝条韧性大的树种, 树木断裂程度轻, 如银杏、五角枫等。

3 结论与讨论

3.1 冻害的预防

3.1.1 适地适树 因地制宜的选择种植抗寒力强、抗雪性强的树种, 适合当地气候环境条件的树种, 大力提倡使用乡土树种。避免南方喜温树种作为主要树种, 比如行道树。尤其在较差的立地条件下, 如街道和高速路。但是, 树种也不能太单调, 要把速生树种和珍贵树种、针叶树种和阔叶树种、落叶和常绿相结合, 将对立地条件要求严格的树种和广域性树种适当地搭配起来, 确定各种树种适宜的发展比例, 使树种选择方案既能发挥多种立地条件的综合生产潜力, 又能满足园林景观的要求。在小气候条件比较好的地方种植边缘树种, 这样可以大大减少越冬防寒的工作量, 改善小气候条件, 预防和减轻冻害。

3.1.2 抗寒锻炼 生长季节加强肥水供应, 合理运用排灌和施肥技术, 可以促进新梢生长和叶片增大, 提高光合效能, 增加营养物质的积累, 保证树体健壮。在后期多施磷、钾肥, 少施氮肥, 使枝条充分木质化。后期控制灌水, 及时排涝, 适量施用磷钾肥, 勤锄深耕, 可促使枝条及早结束生长, 有利于组织充实, 延长营养物质的积累时间, 从而能更好地进行抗寒锻炼。此外, 注意生长季修剪, 促进枝条成熟, 冬季修剪减少冬季蒸腾面积, 人工落叶等均能提高抗寒力。

3.1.3 加强树体保护, 减少冻害 冬季入冬前, 采用浇“冻水”防寒。树体涂白, 主干包草, 裹膜。对于易受冻害的南方树种或名贵树种搭风障。以免低温来得早, 造成冻害。

3.2 雪灾后恢复措施

3.2.1 及时修剪 修剪去萌条由于雪压后, 对一些树木实施过低位截干、高位断梢、粗枝锯截等措施, 对伤口涂抹愈合剂或石硫合剂, 生长恢复后, 择优选留粗壮结实、形状较好的萌条, 抹去不必要的萌条, 使养分集中供应给所选留的萌条, 促使其茁壮成长。

3.2.2 加强病虫害防治 受冻后苗木长势较弱, 而且由于树木的折断、韧皮部冻伤, 往往容易引发病虫害, 必须经常检查, 做好病虫害预防工作, 要及时清除病株、枯枝叶和枯死苗木。

阴阳五行学说与园林植物种植初步研究

王行懿, 罗言云

(四川大学 生命科学院, 四川 成都 610064)

摘 要: 园林景观的营造离不开植物配置, 但是并不是随意空间随意功能进行随意搭配, 通过对风水阴阳理论的甄别, 提炼出一种全新的园林景观植物设计方法。并且经过心理学评价法检验, 提出中国风水阴阳五行理论对园林植物搭配及功能划分设计实践具有切实可行的理论指导意义。

关键词: 阴阳五行; 园林植物

中图分类号: S 688 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2010)16—0119—04

随着经济生活水平的不断提高, 人们对自己的居住环境质量要求也越来越高。城市建设经历了从改革开放前的单纯绿化辅助到现强调构建综合性生态园林城

市的观念变革。舒适怡人的人居园林环境, 不但要求安全合理的尺度, 还要求具有完善的养移体、居移气的功能。即一个优秀的园林景观设计方案, 既要创造一个自然生态的隔离组团, 祛除外在因素的不良干扰, 又要营造出一种能静心养性、悦志畅神的绿色文化空间。作为园林设计中最为主要的元素, 植物的选用与配植是举足轻重的。以植物的形、色、味的自然特性, 给人以视觉、嗅觉、听觉上的引导, 营造出一种天人合一舒适的使人愉悦的生活环境。在如何实践生态园林城市理论的实

第一作者简介: 王行懿(1984), 男, 在读硕士, 主要研究方向为园林设计与工程。
通讯作者: 罗言云(1969), 男, 博士, 副教授, 主要从事风景园林规划设计与工程领域的教学及科研工作。
收稿日期: 2010—04—12

3.2.3 提高栽培管理措施 苗木受冻后, 大都生长不良, 因此, 首先要加强管理, 保证前期的水肥供应, 亦可以早期追肥和根外追肥, 补给养分。做好中耕除草、保证苗木生长健壮。

参考文献

[1] 周敏功. 100 种园林树木冻害情况的调查分析[J]. 中国园林, 1997, 13(4): 42-43.
[2] U.S. National Committee for the Decade for Natural Disaster Reduction. A Safer Future-Reducing the Impacts of Natural Disasters [M]. Washington D.C.: National Academy Press, 1991.
[3] Wu J D, Li N, Yang H J et al. Risk evaluation of heavy snow disasters using BP artificial neural network: the case of Xilingol in Inner Mongolia [M]. Springer Berlin/ Heidelberg: Stochastic Environmental Research and

Risk Assessment (SERRA), 2007.
[4] Button I R, Kates W, White G F. The Environment as Hazard [M]. Second Edition, New York: The Guilford Press, 1993.
[5] 林夏珍, 张铁标, 王永华. 行道树抗风对策的研究[J]. 浙江林学院学报, 1999, 16(2): 175-179.
[6] 田伟, 郑伟, 李琳. 沈阳市及周边地区 2000~2001 年冬季园林树木冻害调查分析及对策[J]. 中国园林, 2003(1): 72-74.
[7] 陈玉琼. 自然灾害与减灾对策建议 [Q] // 全国减轻自然灾害研讨会论文集. 北京: 气象出版社, 1992, 10(1): 93-95.
[8] Willian J P, Arthur A A. Natural Hazard Risk Assessment and Public Policy. Anticipating the Unexpected [M]. New York: Springer-Verlag, 1982.
[9] 李全红. 香樟在郑州地区的引种与驯化[J]. 河南林业科技, 2003, 23(2): 14-15.

Investigation on the Damage of Snowstorm on Landscape Trees in Zhengzhou

LI Hai-ying¹, ZHANG Jie²

(1. North China Institute of Water Resources and Hydropower, Zhengzhou, Henan 450011; 2. Henan Institute of Engineering, Zhengzhou, Henan 451191)

Abstract: Calamity snow storm weather caused heavier damage to Zhengzhou landscape trees in 2009, the surveys extent of damage was investigated, the main reason of incurred damage was analyzed, propose the trees restoration measures after the calamity.

Key words: snow storm damage; Zhengzhou City; landscape trees