

我国北方城市园林绿地的水分养护

孙东明¹, 付玉莲²

(1. 北京圣隆园林工程有限责任公司, 北京 100027; 2. 北京美环园林绿化工程有限公司, 北京 100078)

摘要:我国北方城市大多处于干旱、半干旱地区,受季风气候影响较大,水资源相对匮乏。而城市园林绿地的生长又需要充足的水分,这就与之形成了尖锐的矛盾。所以在进行城市园林绿地的水分养护时应以节约用水为首要原则。同时依据气候、种类、生长阶段、栽植年限等因素进行合理的灌溉和排水,才能保证北方城市园林绿地生态环境的良好循环。

关键词:北方;城市园林绿地;水分养护

中图分类号:S 731.2 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)12-0087-03

绿地在《辞海》中的释义为:“种植乔木、灌木、花卉、草本及地被植物而形成的一定范围的绿化地面或地区。按其使用性质、规模大小以及地形等,可分为:公用绿地,如公园、广场、街道绿地、林荫道等;生产绿地,如苗圃、花圃、茶园、桑园、果园等;专用绿地,如附设于工厂、学校、医院、幼儿园等内部的绿地和住宅区的绿地等。”^[1]园林与绿地同属一个范畴,但也有所区别。园林是绿地中设施质量与艺术水准较高、可供人们游憩的部分。园林绿地是园林与绿地的一个综合性概念,也是一个习惯称谓。概括而言,园林绿地是指以植物造景为主,并配以水体、山石、建筑构筑物等要素,在保护和改善环境的同时,供人们休闲游憩的优美空间境域。现代园林以植物造景为主导,植物是其最主要的构成成分。

1 城市园林绿地及其生态效应

一般认为,城市范围内的绿地可统称为城市园林绿地。它是以植物为主要存在形态,用于改善城市生态、保护环境以及为居民提供游憩场地和美化环境的一种城市用地^[2]。随着社会的发展和技术的进步,城市也加紧了前进的步伐。在由钢筋和混凝土所构筑起的人工森林中,带有自然气息的园林绿地就显得尤为重要。20世纪60年代以来,为了保护人类赖以生存的环境,欧美一些发达国家的学者将生态环境科学引入城市科学,从宏观上改变人类环境,体现出人与自然的最大和谐。园林绿地正是被看做改善城市生态系统的重要手段之一。城市园林绿地所产生的有益生态效应主要表现在:对城市环境的净化、对城市小气候的调节和对城市噪音的抑制等几个方面。植物通过光合作用吸收二氧化碳,释放氧气,是二氧化碳的消耗者和氧气

的生产者。植物还能够通过吸收有毒气体,降低大气中有毒气体的浓度,从而对城市中的空气进行净化。同时,植物还可以吸收水中的溶解质和土壤中的有害物质,改善城市的水体和土壤。城市园林绿地通过大气循环,可以有效地调节城市中的温度和湿度。另外,园林绿地的合理布置不仅可以改善市区的通风条件,而且能够降低风沙对市区的不良影响。噪音是城市中常见的声音污染,长期处于高分贝的噪音环境中会对人们正常的工作生活产生不良影响。园林绿地能够使噪音产生复杂的声散射,从而有效地降低对人体的危害。总之,城市园林绿地能够为市民创造有益的生态环境,使人们感受自然的绿色空间。

2 北方城市园林绿地水分养护的重要性

在环境意识逐渐增强的今天,城市园林绿地更是备受重视。植物是园林绿地的主体,而水分对植物的生存和生长有着极其重要的影响。水分是植物的重要组成部分。植物体各种器官内都含有水分,柔软的叶子含水80%~90%,树干一般含水50%左右,成熟的干种子含水10%~15%。植物细胞中的水分,有一部分和原生质中的大分子结合成一种呈胶体状态的独特结构,对生命活动具有重要意义^[3]。水分的充足与否还影响着植物的生长,缺少水分,植物则萎蔫停止生长。因此,为了维持植物的生存与生长,应使其获得足够的水分并保持平衡。城市的地下层与自然环境相比已发生了巨大的变化。建筑物和路面多数为不透水层,降雨后很快形成径流,由排水系统排出。雨停后路面又会很快干燥,加之城市植物覆盖面积小,通过植物蒸腾和地面蒸发到空气中的水分比郊区少。空气中的水汽含量就必然比郊区少,绝对湿度就比郊区低。久而久之,由于雨水的流失和大气循环中蒸汽的减少,城市空气与土壤中的水分就显得相对不足。因此,在城市中,为了使园林绿地获得更好的生长环境,水分养护就显得尤为重要。我国北方城市大多处于干旱和半干旱地区,降水量的不足和干燥的气候,使城市园林绿地

第一作者简介:孙东明(1979-),男,工程师,现主要从事园林规划与设计工作。E-mail: slsundm@126.com。
收稿日期: 2011-04-01

水分养护的重要性更加突出。

3 园林绿地水分养护的原则与依据

3.1 节水原则

我国北方城市的水资源相对匮乏,节约用水是城市园林绿地水分养护的首要原则。在城市有限的水资源中,用于城市园林绿地灌溉的水量是比较巨大的。以北京为例,截至2005年底,北京主要城区园林绿地总面积为30 611.05 hm²,年灌溉用水量为1.92亿 m³(表1),2005年北京全年用水量约为35亿 m³,绿地灌溉用水量占总用水量的5.5%。城市园林绿地的良好生长需要充足的水分,这就与城市水资源的缺乏形成了尖锐的矛盾,而节约用水是解决的主要途径之一。

表1 北京市建成区(城八区)单位面积
不同类型绿地年灌水量^[4]

绿地类型	建成区绿地面积 /hm ²	单位面积灌溉量 /m ³ ·hm ⁻²	年灌溉水量/m ³
公共绿地	7 803.46	7 401	57 753 408
单位附属绿地	6 832.84	10 404	71 088 867
居住区绿地	3 648.34	6 391.5	23 318 365
道路绿地	3 184.18	12 355.5	39 342 136
防护绿地	8 771.36	5 000	43 856 800
生产绿地	370.87	10 000	3 708 700
合计	30 611.05		191 502 776

3.2 气候因素

我国北方城市由于受季风气候的影响,4~6月为干旱季节,降雨量较少。而此时正值园林植物生长的旺盛期,需水量较大,在这个时期一般需要灌水来满足园林植物生长的需要。7~9月是雨季,降水量较大,一般情况下不需要多灌水。9~10月,园林植物组织生长充实,具有较强的抗性,一般在此期间可不灌水。11~12月园林植物停止生长,但为防止春旱而受害,所以应灌封冻水,既保持了土壤的湿度又具有防寒作用。

3.3 园林绿地植物的种类

城市园林绿地植物数量大且种类繁多,不同品种的植物对水分的需求也存在着较大的差异。如草坪的需水量就比灌木和乔木大,所以应区别对待。一般来说,阴性植物对空气和土壤的湿度要求较高,阳性植物对水分的要求相对较少。生长速度快,生长期长,花果、叶量大的品种需水量较大;反之,需水量较小。通常乔木、灌木比草坪,常绿树种比落叶树种,浅根性植物比深根性植物,中生、湿生植物比旱生植物需要较多的水分。应根据园林绿地植物种类和习性的不同,补充相应的水分。

3.4 园林绿地植物生长阶段

园林绿地植物在生命周期中的不同生长阶段,对水分的需求也有所不同。在幼苗时期,植物根系弱小,在土层中分布较浅,抗旱力差,由于植株个体较小,总体需水量不大,但也必须经常保持表土适度湿润。随着植株个体的增大,总需水量有所增加,个体对水分的适应能力也有所增强。在生长周期中,生长季节的需

水量大于休眠期。应注意的是,由于相对干旱植物会停止或缓慢生长,营养物质向花芽转移,促进花芽发育。所以在栽培中,可通过减少或断水等措施来促进花芽分化。

3.5 园林绿地植物栽植年限

栽植年限不同的园林绿地植物对水分的需求也不同。一般情况下,新栽植的园林植物需要在栽植后的10 d内灌水3次,才能保证成活。这是因为新栽植物根系损伤较大,吸收功能减弱,根系在短期内很难与土壤密切接触,需要多次反复灌溉,才能使其成活。对于定植多年、进入正常生长的植物,需水的迫切性会逐渐降低,可不必经常灌水,一般视环境干燥的程度而定。

4 园林绿地灌溉与排水管理

一般情况下,灌溉可从确定灌水时期、灌水量和灌水方式等几个方面考虑。一般认为,当土壤含水量达到最大持水量的60%~80%时,土壤中的水分与空气状况最符合植物生长的需要。当土壤含水量降至最大持水量的50%时,就需要补充水分。同时,还要根据园林植物生长周期中的不同阶段来确定灌水时间。在我国北方降水量较少的城市,冬季和春季严寒干旱,所以休眠期的灌水也非常重要,特别是边缘或越冬困难的树种,灌冻水更为重要。在生长期的不同阶段也应分别处理。灌水次数根据城市所处区域的不同,也应相应的变化。以北京为例,一般年份全年灌水6次,3~6月、9月和11月各1次,干旱年份或土质不好等情况可增加灌水次数。一般对于深厚的土壤需要1次浸湿1 m以上,浅薄土壤经过改良也应浸湿0.8~1.0 m。灌水量一般以达到土壤最大持水量的60%~80%为标准。灌水方式有喷灌、地面灌水和滴灌几种,一般宜选择较为节水的滴灌方式。

地面积水,特别是长时间的积水,会使土壤因水分处于饱和状态而发生缺氧,植物根系的呼吸作用随之减弱,影响根系对水分、养分的正常吸收,造成植物生长不良,时间久了容易使植物死亡。因此,排水是调节土壤水分的重要措施,对耐水力差的树种尤为重要。地面排水是目前普遍应用的一种排水方法。让地面形成一定的坡度,使雨水能从地面顺畅地流入排水沟和下水道等处。同时,还可以采用明沟排水和暗管排水等方式。

5 结语

城市园林绿地不仅可以为居民提供游憩的场所,同时还能够产生净化城市空气,调节城市小气候,抑制城市噪音等良好的生态效应。水分对城市园林绿地植物的生存与生长有着重要的影响,应及时对城市园林绿地进行水分养护。我国北方城市大多处于干旱、半干旱区域,受季风气候影响较大,所以在进行水分养护时应以节约用水为首要原则。同时依据气候、种类、生长阶段、栽植年限等因素进行合理的灌溉和排水,才能保持城市园林绿地生态环境的良好循环。

鸭梨 Hc ISSR-PCR 反应体系的优化

支 婷¹, 刘 春 琴², 崔 建 州¹, 杜 克 久¹

(1. 河北农业大学 林学院 河北 保定 071000; 2. 沧州市农林科学院 河北 沧州 061001)

摘 要:应用正交设计的方法对影响鸭梨 Hc ISSR-PCR 反应的 4 个因素(模板 DNA、引物、dNTPs、*Taq* DNA 聚合酶)进行 5 个水平的优化试验,以 DPS 7.55 软件分析。结果表明:鸭梨 Hc ISSR-PCR 的最佳反应体系(20 μL)为:模板 DNA 60 ng、引物浓度 0.4 μmol/L、dNTPs 浓度 0.1 mmol/L、*Taq* DNA 聚合酶 2 U。

关键词:鸭梨 Hc ISSR-PCR 反应体系; 正交设计; 优化

中图分类号:S 661.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1001—0009(2011)12—0089—04

鸭梨(*Pyrus bretschneideri* Rehd. cv. Yali)属白梨系统,原产于河北,是古老的优质高产品种。鸭梨距今栽培历史已有千年,在长期的栽培过程中,会自发的产生新变异类型。据文献记载^[1],我国已从不少鸭梨产区筛选出优良芽变品系和优良单株,其中大果系 8 个、优质系 2 个、自花结实系 3 个、早熟系及垂枝系各 1 个。鸭梨抗梨黑星病能力弱,属高感梨黑星病品种,梨黑星病的危害常给鸭梨生产造成严重损失。从鸭梨自然突变体中选育既抗梨黑星病,又能保持鸭梨优良品质的芽变品系或单株,是目前解决鸭梨发生梨黑星病的根本措施。

鸭梨 Hc 疑似普通鸭梨芽变新品种,发现于沧州市泊头市鸭梨园,经连续数年田间观测,鸭梨 Hc 高抗梨黑星病。鸭梨 Hc 外观除叶色较深外,与对照普通鸭梨无明显差异,果实口感与普通鸭梨一样。将其枝条嫁接到其它梨树,嫁接树也表现对梨黑星病抗病。为快速区分鸭梨 Hc 抗梨黑星病是可遗传的芽变还是由环境因素引起的饰变,常采用分子标记方法进行鉴定。

ISSR(inter simple sequence repeat,简单序列重复区间)分子标记技术^[2]是一种新型的微卫星类分子标记技术,它综合了其它分子标记技术的优点,能反映出比 RFLP、SSR 和 RAPD 更丰富的多态性^[3];为显性标记,具有较好的稳定性;引物退火温度较高(一般为 52~55℃),保证了 PCR 扩增的重复性;DNA 用量少;操作简单;成本低。因此,ISSR 分子标记技术被广泛用于品种资源鉴定^[4-6]、亲缘关系分析^[7]、遗传多样性研究^[8,9]以及作为构建遗传图谱的有力工具。由于 ISSR 同样是基于 PCR 的一种标记技术,反应条件易受到各因素影响。为了能够实现 ISSR 分析结果的可靠性和重复性,通常需要对其反应体系进行优化。

第一作者简介:支婷(1984),女,在读硕士,研究方向为林木化学保护。E-mail:tingtingzhi@126.com。
责任作者:杜克久(1965),男,博士,教授,现主要从事植物基因工程方面的研究工作。E-mail:dukejiu@yahoo.com.cn。
基金项目:“十一五”国家科技支撑计划资助项目(2006BAD08A03-5);国家公益性行业科研专项资助项目(200803011-9);河北省林业局资助项目(0207216)。
收稿日期:2011-03-28

参考文献

[1] 《辞海》编委会. 辞海[M]. 6 版. 上海:上海辞书出版社,2009:1466.

[2] 王秀娟. 城市园林绿地规划[M]. 北京:化学工业出版社,2009.

[3] 苏平. 园林植物环境[M]. 哈尔滨:东北林业大学出版社,2005.

[4] 马履一,王瑞辉,徐军亮. 北京市主要园林绿化植物耗水性及节水灌溉制度研究[M]. 北京:中国林业出版社,2009.

Water Maintenance of Urban Green Space in the Northern China

SUN Dong-ming¹, FU Yu-lian²

(1. Sheng-long Landscape Engineering Limited Company, Beijing 100027; 2. Mei-huan Landscape Engineering Limited Company, Beijing 100078)

Abstract: Most of northern cities are in the arid and semiarid regions, influenced by the monsoon climate, relative lack of water. The growth of urban green space needs plenty of moisture, which forms a sharp contradiction with water resource of cities. Water conservation should be the primary principles, when making water maintenance. Only based on the factors such as climate, species, growth stage to irrigation and drainage, we could ensure the circulation of green space environment in northern cities.

Key words: northern China; urban green space; water maintenance