

生态型园林养护模式在保护提升城市公园生物多样性的策略与实践

——以北京城市绿心森林公园生态型园林养护项目为例

诸葛鹏¹ 刘珮² 刘琮锴³

1. 2. 北京北控生态建设集团有限公司 北京 100000

3. 北京农学院 北京 100000

摘要:近年来,我国经济社会正在力求全面高质量健康发展,人民群众日常生活对精神生活品质提升的总体要求也得到进一步提高。截止到2020年末,我国人口城镇化率已达到71.02%。为缓解大规模的城市建设导致的城市环境问题,诸多城市公园被规划建设起来,城市公共绿地的面积也因此不断增加。

城市公园不仅可以为市民提供公共活动的空间,在调节城市生态系统,增加城市生物多样性方面,也具有重要作用。因此,作为城市生态系统的重要组成部分,城市公园应采取生态型园林的养护方式,才能使城市生物多样性得到有效保护。

本文中,笔者从城市公园生物多样性的重要性入手,阐述了生态型园林养护策略和实践案例,进而探讨城市公园中进行生物多样性保护的一些有效措施。

关键词:生态养护模式;城市公园;生物防治

1 城市公园生物多样性保护的重要意义

城市公园是指位于城市主要建设范围内,具有良好绿化环境和一定的休闲娱乐设施的城市公共开放空间,有向公众开放、供市民游憩的功能,同时城市公园也具有显著提高城市整个城市生态质量、美化城市环境、提升城市发展的整体防灾管理与应急减灾体系作用等战略作用。

在我国,各个学者关于生物多样性的定义都是不同的。蒋志刚教授等(1997)在《保护生物学》一书中,给生物多样性所下的定义是:"生物多样性是由生物及其环境所组成的生态复合体,及其与此相关的不同生态过程的综合,包括了动物、植物、微生物和它们所拥有的基因以及它们与其生存环境形成的复杂的生态系统"。生物多样性分为基因多样性、生物多样性和生态系统多样性。

党的十八大以来,生态文明建设已经融入到了中国经济建设的方方面面,两山理念已经深入人心。因此,城市公园不仅将承担市民的休闲娱乐功能,同样也承担着改善城市生态质量,保护城市环境,提升城市生物多

样性等生态功能。

2 我国城市公园生物多样性现状

2.1 城市公园建设对本土生物多样性缺乏重视

城市公园在建设过程中,引进大量具有观赏性的外来植物,对原有生境和乡土植物进行破坏,使得原有小动物失去栖息地和食物进行外逃或死亡,导致更多小动物食物链断裂,破坏本土生物多样性。

2.2 城市公园管护措施缺乏生态友好性

城市公园在管护过程中着重人的需求,从而忽略了植物和动物的需求,例如,树洞的修补减少了鸟类栖息地,枯枝树叶的过度清理不利于蚯蚓、微生物等繁殖,同时,过量施肥喷药对当地水土造成污染,管护措施缺乏生态友好性。

3 提升城市公园生物多样性的主要措施

3.1 成立城市公园生物多样性提升小组

在城市公园的养护管理过程中,针对生物多样性保护的重视程度低、人员资金不足、管理难度大等突出问题,我们向北京城市绿心公园管理方提出相关建议并采取了以下几方面措施。

3.1.1 制定合理的专项方案

根据城市公园的立地条件和生物状况、特点,制定科学合理的专项管护方案,针对生物多样性保护的各个层面,分类统筹,安排管理任务。建设智慧化监测平

作者简介: 诸葛鹏,男,北京人,本科,高级工程师,研究方向:生态修复,园林工程施工及养护

刘珮,女,天津人,硕士研究生,中级工程师,研究方向:生态修复

刘琮锴,男,山西临汾人,本科,在读研究生,研究方向:乡村景观游憩与规划设计

台,对公园生物多样性进行动态监测,根据公园内动植物生长数据,及时做出反应。

3.1.2 落实农药、化肥施用规范

深入落实《中华人民共和国农业部农药安全使用规范》以及我国关于化肥减量的一些列政策措施。城市公园在养护管理方面应时刻注意农药化肥的使用方案,依据相关政策措施,制定科学合理的农药化肥使用方案,尽量使用有机化肥、生物化肥以及生物防治的方法对公园进行养护管理,减少或消除农药化肥对动植物生存环境及生长条件的破坏。

3.1.3 加大宣传力度,提高全民意识

城市公园人流集中,可以亲眼看到,亲身感受,是最容易接受生物多样性科普的场所,结合城市公园的特点,可定期举办科普宣传活动,推出珍惜濒危物种保护、本地特有植物识别、释放天敌、悬挂鸟箱等活动,让游人深度参与、交流互动,提高公众对生物多样性的保护。

3.2 提高城市公园植物品种的多样性

我国的国土辽阔自然环境相对多样,植物种类更是丰富多彩。植物多样性不仅给城市公园带来美观的提升,更重要的是,可以提高公园内小生态系统稳定性。而且,提高植物品种多样性可以降温、增湿、减尘、涵养水源,维持小生态系统的稳定。

3.2.1 城市公园规划阶段注重植物选择配置

城市公园设计之初,在植物选择时要注重遵循适地适树的原则,以乡土树种为主,乔、灌、草合理搭配,造景中应师法自然,遵循自然界植物群落结构,兼顾植物生长习性,尽量做到不同时节均有观赏效果,争取达到“四季常绿,三季有花”等原则。

3.2.2 城市公园养护阶段注重植物特性和群落更替规律

在城市公园建成进入养护阶段后,随着时间的推移,植物群落,树木、花卉的生长和消亡会发生自然更替,当进入重新设计时,要综合考虑适应当地气候条件、各植物群落更替的规律特点,特别注意要打造满足周边昆虫和小动物的生存繁殖需要:为昆虫采食花粉花蜜、为鸟类和其他小动物提供果实等因素进行植物选择。城市公园在养护过程中需要对症下药,注重植物的多样性管护,即根据不同植物不同的生长特性、阶段和病因进行管护和科学的水肥处理,减少选择性除草剂的使用,除景观节点处的大部分区域,保持适量的“杂草”,可以大大减少杀菌剂杀虫剂的使用量。进而起到保护提升生物多样性的效果。同时,整形修剪要根据树种的生长习性,在注重保护鸟类等筑巢的特殊需要前提下,制定合理的整形修剪方案。

3.3 用生态型园林养护的措施保护促进城市公园生物

多样性

随着城市进程的快速推进,城市园林绿化成为现代人共同的追求,其代价和任务是原有生态环境遭到破坏,生态系统平衡及其生物多样性需要重新构建。生物多样性是衡量生态型园林的重要指标之一,生态型园林养护的推广和发展是实现人与环境的可持续有机融合的重要手段。保护和促进城市公园植物、动物和微生物的多样性是城市园林绿化自然化的基础,是城市整体生态系统的平衡基础。保护动物和微生物多样性,要做好保护各种昆虫以及小动物的栖息环境工作,提供给他们更好的繁殖和安居之所。保护昆虫、小动物生存环境动态平衡的措施主要措施如下:

3.3.1 积极采用生物防治

生态型园林养护中的生物防治,指的是通过保护和利用自然界的天敌(以虫治虫、以鸟治虫和以菌治虫)、释放和保护天敌,实现对病虫害的科学防控。相较于化学防治,生物防治具有污染极小(运用合理的情况下几乎没有污染)、有利于保护生物多样性、综合效益大等优点,符合生态文明和可持续发展的需要,能有效保障生态安全。

在北京城市绿心公园的园林养护过程中,我们主要采取了以下几方面的生物防治措施均取得较好效果:

(1)采用微生物防治。用通过施用病毒粗提液防治松毛虫、以及微孢子虫防治舞毒蛾幼虫。

(2)利用寄生性天敌防治害虫。在绿心园林养护中,我们连续两年,通过使用管氏肿腿蜂防治天牛,以及使用周氏啮小蜂防治美国白蛾等。在减少农药使用量的前提下均收到显著的害虫防控效果。

(3)通过捕食型天敌控制害虫。主要为昆虫纲、食鼠的脊椎动物和捕食的节肢动物两大类。我们在绿心森林公园养护项目中,通过购买和保护瓢虫控制桃蚜、苹果黄蚜等蚜虫收到显著的蚜虫防控效果。

仅因利用生物防治的方法,我公司2021年度绿心公园养护项目总用药量同比减少50%,在减少农药的使用量的同时减少了对土壤空气的污染,减少了对昆虫群落生态平衡的破坏在,提高生物多样性的同时大大减少了成本采购开支。

3.3.2 科学精准用药

传统的园林养护中,采用超量的农药来防治园林病虫害现象不仅普遍,而且其危害性还完全没有引起专业人员和广大民众的重视,过量而不科学的使用农药,加大了病虫害的抗性,过量的农药通过残留、渗透直接或间接污染地表水和地下水,给生态环境造成了严重的污染和破坏。农药过量使用对环境造成污染:包括对陆生

生物和水生生物的生存环境都造成了持续性的破坏和污染,对城市公园生物多样性造成严重威胁,对人类造成直接、间接的甚至长期的危害!在北京城市绿心森林公园养护过程中,我们制定了严格的《精准用药规范》,并在实际操作中多次培训,严格执行,收到良好效果。科学用药体现在选用高效、低毒、低残留农药防治园林病虫害,科学用药性以生物防治为基础结合物理防治等措施。倡导在防治园林害虫的同时保护天敌对人畜无害、对环境无污染的挥发快、低残留的农药。精准用药,体现于适虫用药,要充分了解不同害虫的生理特点和发生规律,并根据害虫处于不同的生长阶段,合理选择药品种类和采用示意的用药方式。

3.3.3 积极掌握利用虫情信息

实时掌握虫情信息,建立有效因应机制体系。在城市公园的生态型园林养护中,采用积极搜集虫情信息对害虫进行防治也是至关重要的措施。通过与专业机构建立合作关系,提前获得预测到的虫情灾害信息:害虫种类、预计危害时期以及严重程度等,进而提前对害虫处于幼虫或虫卵关键阶段进行防治,能大大提升害虫防治的效果,不仅大大减少了农药的使用量节约开支增加利润,还能大大保护自然环境(土壤空气和水体)提高城市公园生物多样性。

在2021年度北京城市绿心公园的园林养护过程中,我们在通过合作机构获得虫情信息:美国白蛾在本年度将会有散点爆发或者大面积爆发。我们立即启动动态因应体系:启动预防小组提前布控,加大对易感树种的日常巡视频度,采用化学防治+人工防治+生物防治的三位一体综合防治方法,达到良好效果:有效的控制了美国白蛾发生,得到业主单位、公园主管部门以及广大游客的认可。

3.3.4 化肥减量

在农业生产过程中,可以通过适量施肥来增加产量,但现阶段,在园林养护中普遍存在盲目和过量施用化肥现象,产生化学物残留,造成对生态环境以及生物多样性的负面影响。要减少施用化肥,只施用园林中自制的有机肥为原则,给植物创造自然生长的环境,可以在保证植物正常生长的前提下,避免植物因不科学施用化肥造成的环境恶化,进而造成生物多样性降低的问题发生。在园林养护中我们倡导化肥减量原则:减量施化肥,甚至不用化肥,从源头上,控制并减少污染物的排放,做到缓解和改善因园林养护带来的环境问题,保护当地生态环境。

3.3.5 施用自制园林有机肥

在生态型园林养护中,我们倡导用园林废弃物自制有机肥替代部分化肥。这种制肥、施肥方式具有成本较低,易获取,且含有丰富的氮磷钾元素,肥效时间长,

同时减少园林废弃物外运成本等优点。

施用自制园林有机肥对于太高和保护城市公园生物多样性有以下几方面的作用:

(1) 提高土壤的团粒结构,从而提高了土壤肥力,可以为多种生物创造有利生存环境。有机肥中酶的活性相比化肥强,能够促进改变土壤团粒结构的组成,从而提高了土壤保水、保肥的能力,同时通过中和改良酸化土壤、减轻盐碱土壤板结作用;土层中使用适当的有机肥料,能够增加土层中的孔隙空间;此外有机肥提供的营养物质类型非常多样,能够均衡满足环境的营养。在园林养护中提高有机肥的施用比例可以为多种生物和谐共生创造有利空间,可间接保护和提高城市公园生物多样性。

(2) 增强园林植物抵抗病虫害能力,降低杀虫剂消耗,间接维护生态多样性。

自制有机肥除具备氮、磷、钾元素外,还含有多种微量元素,比如镁、铁、钙、锌等,都是植物生长所必需的。这些物质在植物生长过程中,能增强植物的抗病虫能力和对病害的抵抗力,即使受到了病虫害的侵袭,也能保持继续生长。从而减少杀虫剂和杀菌农药的施用量,间接的保护和提高了城市公园的生物多样性。

在北京城市绿心森林公园养护过程中,通过推广自制园林有机肥,我们取得化肥减量80%,用水减量20%,达到降低养护成本,提高成产效率,促进保护环境的良好效果。具体数据见附表。

年度	小鸟种类/ 数量	蝶种类/ 数量	蜂类种类/ 数量	小哺乳动物 种类/数量
20年7到12月	3/36	2/26	1/5	2/7
21年3到12月	6/105	5/193	3/17	3/25
22年3到12月	11/203	8/462	6/36	5/49

结语

生物多样性是人类赖以生存和发展的基础,不断摸索实践并推行生态型园林养护,保护与提高城市公园生物多样性,对于人与自然和谐而健康发展有着重大的意义。

参考文献

- [1]郝日明,张明娟.中国城市生物多样性保护规划编制值得关注的问题[J].中国园林.2015(08)
- [2]邱玲,陈泓,高天.融合生物多样性与景观认知评价的城市绿地规划与管理之研究综述[J].中国园林,2016(1):92-97.
- [3]李茜,郟光发,姜莎莎,等.2006-2016年间北京五环内居住区绿地树种组成变化[J].北京林业大学学报,2018(7):9-17.
- [4]武月红,李飞.城市园林绿化与生物多样性保护的关系[J].内蒙古农业科技.2016(05)