

宜宾市典型城市绿地土壤理化性质分析

钟林茂¹, 易桂林¹, 郑鹏², 石兆明³

(1. 四川省宜宾市林木种子管理站, 四川 宜宾 644000; 2. 宜宾市木材检查站, 四川 宜宾 644000;
3. 宜宾市林业调查规划院, 四川 宜宾 644000)

摘要: 采用室内分析和野外调查相结合的方法, 研究了宜宾市土壤容重和速效养分现状。结果表明, 公园绿地、街头绿地、附属绿地土壤容重能满足植物生长需求, 道路绿地土壤容重偏大, 影响植物生长; 速效氮和速效钾含量能满足植物需求而速效磷含量不足, 需要补充。

关键词: 绿地土壤; 容重; 速效养分; 宜宾市

中图分类号: S714.9

文献标识码: A

文章编号: 1003-5508(2014)01-0097-02

Analysis of Physical and Chemical Properties of Greenland Soil in Yibin City

ZHONG Lin-mao¹, YI Gui-lin¹, ZHENG Peng², SHI Zhao-ming³

(1. Yibin City Forest Tree Seed Management Station, Yibin 644000, China;

2. Yibin City timber Inspection Stations, Yibin 644000, China;

3. Yibin City Forestry Investigation and Planning Institute of Yibin 644000, China)

Abstract: Studies were made of the soil bulk density and available nutrient status in Yibin City by field investigation and indoor analysis. The results showed that the soil bulk density of park green space, green street, attached green space could meet the demand of plant growth, and yet the soil bulk density of the road affected the plant growth for its relatively big bulk density. The available nitrogen and available potassium could meet the demand of plant growth, but the content of available phosphorus was low, thus needing supplements.

Key words: Greenland soil, Bulk density, Available nutrient, Yibin City

城市绿地土壤是植物生长的介质,也是城市生态系统的重要组成部分。受人类活动的影响,城市绿地土壤和大田土壤相比,理化性质发生了显著变化,例如,有机质及速效养分含量降低,土壤容重增大等,严重影响了植物的生长和城市的绿化效果^[1-2]。鉴于此,笔者对宜宾市土壤容重和速效养分进行了分析,以期为宜宾市城市绿地土壤管理提供参考。

1 材料与方法

1.1 研究区概况

试验地位于宜宾市城区建成区范围。宜宾市气

候属中亚热带湿润季风气候,低丘、河谷兼有南亚热带的气候属性。具有气候温和、热量丰足、雨量充沛、光照适宜、无霜期长、冬暖春早、四季分明的特点。年平均气温 18℃左右,年平均降水量 1 050 mm ~ 1 618 mm,年平均日照数为 1 000 h ~ 1 130 h,无霜期 334 d ~ 360 d。植被主要为常绿针叶林,土壤类型主要是紫色土、水稻土、黄壤、黄色石灰土、黄棕壤、新积土等。

1.2 样本采集

本次研究的区域主要分布在主城区、南岸城区和江北城区 3 个区域。依据国家城市绿地划分标准 (CJJ/T85-2002),将宜宾市绿地土壤划分为公园绿地、道路绿地、街头绿地和居住绿地 4 种类型。每

收稿日期: 2013-09-23

作者简介: 钟林茂 (1978-), 男, 工程师, 从事造林技术研究。

种类型绿地选取 3 块样地,在每个样地分别多点采集 0~20 cm 土壤混合样品,3 次重复,共采集土壤样品 36 个,同时,调查土壤的利用现状、背景情况和人为干扰状况。样品采集时间为 2013 年 5 月。

1.3 指标测定方法

土壤容重采用环刀法进行测定,速效磷采用碳酸氢钠浸提钼蓝比色法,速效钾采用 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 乙酸铵浸提—火焰光度法,速效氮采用扩散吸收法^[3,4]。

2 结果与分析

2.1 土壤容重分析

单位体积自然状态下土壤(包括土壤空隙的体积)的干重,是土壤紧实度的一个指标^[5]。土壤容重的大小直接影响到土壤的通气透水性、有机质的分级及养分的有效性,能够对植物的生长产生直接影响。从表 1 可以看出,宜宾市公园绿地、街头绿地、附属绿地及道路绿地土壤容重分别为 $1.27 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 、 $1.31 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 、 $1.32 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 、 $1.57 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。多重比较结果显示,道路绿地与其他 3 种绿地之间有显著差异,其土壤容重最高,但公园绿地、街头绿地、附属绿地之间差异不显著。

表 1 土壤容重描述统计($\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$)

功能区	平均值	标准差	最小值	最大值
公园绿地	1.27a	3.23	1.11	1.33
街头绿地	1.31a	1.98	1.18	1.42
附属绿地	1.32a	3.06	1.17	1.39
道路绿地	1.57b	2.11	1.27	1.62

注:同列不同字母表示差异显著 $p < 0.05$,LSD 多重比较。

2.2 土壤速效养分分析

土壤速效养分是指土壤所提供的植物生活所必需的易被作物吸收利用的营养元素,速效养分虽然占全量养分的比例很小,却直接影响着植物对养分的吸收^[6,7]。从表 2 可以看出,不同功能区速效氮含量有显著差异,其中公园绿地速效氮含量最高为 $81.45 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,道路绿地速效氮含量 $48.24 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,主要原因在于公园绿地管理比较精细,氮肥施用较多,而道路绿地管理相对粗放,速效氮含量低;对于速效磷来说,公园绿地含量最高,且和其他功能区有显著差异,道路绿地速效磷含量最低,街头绿地和附属绿地之间差异不显著;不同功能区速效钾含

量差异不显著。

表 2 土壤速效养分描述统计($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)

功能区	速效氮	速效磷	速效钾
	平均值 \pm 标准差	平均值 \pm 标准差	平均值 \pm 标准差
公园绿地	$81.45 \pm 9.67a$	$6.35 \pm 8.98a$	$263.35 \pm 6.93a$
街头绿地	$53.03 \pm 5.79b$	$4.56 \pm 11.54b$	$287.43 \pm 11.83a$
附属绿地	$60.12 \pm 12.56c$	$3.43 \pm 21.34b$	$259.34 \pm 8.34a$
道路绿地	$48.24 \pm 9.14d$	$1.19 \pm 17.68c$	$267.54 \pm 11.27a$

注:同列不同字母表示差异显著 $p < 0.05$,LSD 多重比较。

3 结论与讨论

3.1 根据住房和城乡建设部发布的《绿化种植土》(CJ/T340-2011)标准,绿化种植土壤容重重要小于 $1.35 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$,宜宾市公园绿地、街头绿地、附属绿地土壤容重小于 $1.35 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$,能满足植物生长需求,道路绿地土壤容重大于 $1.35 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$,影响植物生长。道路绿地土壤容重比较高的主要原因是人为干扰严重,而其他几种绿地人为干扰相对较少,因此应加强道路绿地土壤管理,保证良好的通气性。

3.2 根据住房和城乡建设部发布的《绿化种植土》(CJ/T340-2011)标准,绿化种植土速效氮含量要 $\geq 40 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,速效磷含量要 $\geq 8 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,速效钾含量要 $\geq 60 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$,根据这个标准,宜宾市林业土壤速效氮含量能满足植物需求,不会出现缺氮的现象,而速效磷含量不足,需要补充,速效钾含量能满足植物需求。

参考文献:

- [1] 王良睦,王文卿,林鹏.城市土壤与城市绿化[J].城市环境与城市生态,2003,16(6):180~181.
- [2] 韩继红,李传省,黄秋萍.城市土壤对园林植物生长的影响及其改善措施[J].中国园林,2003,19(7):74~76.
- [3] 中华人民共和国林业部科技司编.林业标准汇编[S].北京:中国林业出版社,1991.
- [4] 鲍士旦.土壤农化分析(第三版)[M].北京:中国农业出版社,2000,8~23.
- [5] 刘艳.北京市崇文区绿地表层土壤质量研究与评价[D].中国林业科学研究院,2009.
- [6] 单奇华,李卫正,俞元春,等.南京城市林业土壤的肥力特征分析江西农业大学学报[J].2008(2):23~24.
- [7] 邱仁辉,杨玉盛,陈光水,等.森林经营措施对土壤的扰动和压实影响[J].山地学报,2000,18(3):231~236.