

驻马店市高新开发区园林绿地土壤 质量现状调查及评价

蒋炳伸, 宋 丽, 李鸿雁, 管庆林

(黄淮学院 生物工程系, 河南 驻马店 463000)

摘要:通过常规的物理化学实验方法分析了驻马店市高新开发区园林绿地土壤质量现状。结果表明:有机质含量处于中等水平,速效磷含量处于中等偏上水平,土壤速效氮含量较低、部分园林绿地土壤速效氮含量极低,土壤速效钾含量处于中等偏下水平,仅有个别绿地土壤缺乏速效钾;土壤以中壤土、重壤土和轻黏土较多,土壤质地较好;然而土壤紧实度偏高(平均为 $49.13 \text{ kg} \cdot \text{cm}^{-2}$)、土壤鲜土含水量偏低(平均为 9.2%),故驻马店市高新开发区园林绿地土壤质量处于中等水平。

关键词:园林绿地;土壤质量;土壤有机质;土壤速效养分

中图分类号:S155.4

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)09-0022-03

城市园林能为人们提供游览、休息、文化娱乐、体育活动、科普教育等场所,美化城市建设景观,陶冶人们情操,改善人们生活环境质量,调节小气候,保持良性生态平衡,有利于人们身心健康、提高社会生产力,促进旅游事业的发展,增加社会物质财富,具有明显的社会效益、生态效益和经济效益^[1]。园林植物能否茁壮成长及园林绿地效益的有效发挥关键在于园林绿地土壤质量,因为其受人为活动的影响,城市园林绿地土壤质量在空间上变异十分明显^[2-3]。通过对驻马店市高新开发区园林绿地土壤基本理化性质特征的研究分析,摸清园林绿地土壤质量状况和存在的主要问题,旨在为城市园林绿地有效规划及管理提供科学依据。

1 研究区域与研究方法

1.1 研究区自然概况

驻马店市位于河南省中南部,地处 $N32^{\circ}18' \sim 33^{\circ}35'$ 、 $E113^{\circ}10' \sim 115^{\circ}12'$;其处于亚热带与暖温带的过渡地带,具有亚热带与暖温带的双重气候特征,是典型的大陆性季风型半湿润气候;阳光充足,热量丰富,雨量充沛,四季分明。

1.2 调查及土壤样品采集

2011年4月15日开始对驻马店市高新开发

区园林绿地土壤进行调查采样,共采集15个土样,具体包括行道树带、分车绿带、交通环岛绿地、广场绿地、河岸等园林绿地土壤。采用随机取样,所取的土样均为多点采集的混合样品,在每个样点用土壤钻取表层 $0 \sim 20 \text{ cm}$ 的土壤,拣去根系、石块等杂物,混匀后用四分法取 1 kg 左右土样装入塑料袋并写上采样日期和地点,带回实验室。土样自然风干后去除杂质并过筛,装入广口玻璃瓶中以备基本理化指标的测定。

1.3 测定项目和方法

土壤有机质(O-M)含量采用水合热——光电比色法测定;土壤速效氮(A-N)含量用碱解扩散法测定;土壤速效磷(A-P)含量用 NaHCO_3 浸提——钼锑抗比色法测定;土壤速效钾(A-K)含量用四苯硼钠比浊法测定^[4];土壤紧实度用土壤紧实度仪测定;土壤鲜土含水量采用酒精燃烧法测定;土壤pH用电位法测定。

2 结果与分析

2.1 园林绿地土壤有机质含量分析

由图1可知,调查区园林绿地土壤有机质含量在 $4.4 \sim 25.8 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,平均为 $18.4 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$,根据第二次全国土壤肥力普查分级标准^[5]可知,有机质含量普遍处于中等偏下水平,有机质含量处于中等水平的园林绿地占 57% ,其中有机质最高为 $25.76 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, 43% 的园林绿地土壤有机质含量处于低水平,其中土壤有机质含量最低的仅为 $4.42 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。

2.2 园林绿地土壤速效养分含量分析

2.2.1 土壤速效氮

由图2可知,调查区园林绿

收稿日期:2011-05-23

第一作者简介:蒋炳伸(1975-),女,河南省中牟县人,硕士,讲师,从事应用微生物研究。E-mail: gzh20020410@163.com。

通讯作者:李鸿雁(1967-),女,河南省正阳人,副教授,从事园林绿化研究。E-mail: moderatenlx@163.com。

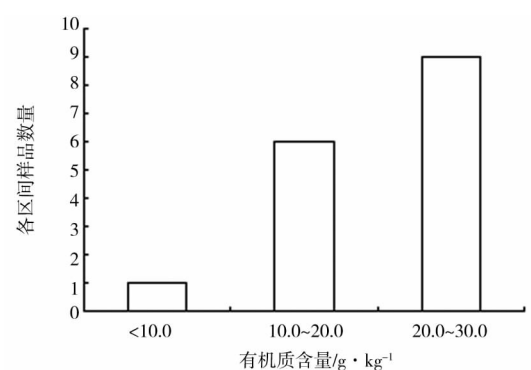


图1 土壤有机质含量区间统计

地土壤速效氮含量最高为 $41.75 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 最低为 $9.5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 土壤速效氮含量处于偏低水平, 其中 73% 的园林绿地土壤速效氮处于极低的水平, 27% 的园林绿地土壤速效氮处于很低水平。

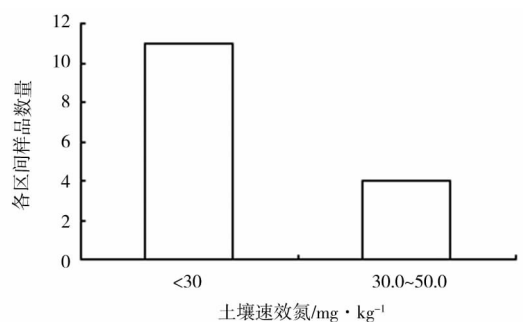


图2 土壤速效氮含量区间统计

2.2.2 土壤速效磷 由图3可知, 调查区园林绿地土壤速效磷含量处于中等偏上水平, 土壤速效磷含量最低为 $7 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 最高为 $45 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 仅有 6% 的速效磷含量处于低水平, 40% 的土壤速效磷含量处于中等水平, 54% 的土壤速效磷含量处于高水平。

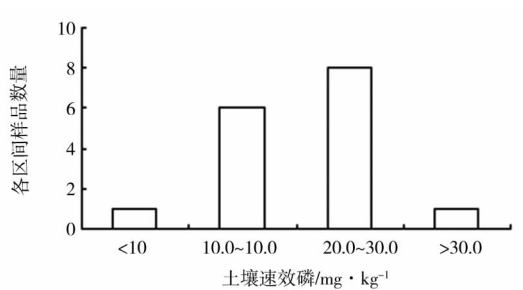


图3 土壤速效磷含量区间统计

2.2.3 土壤速效钾 由图4可知, 调查区园林绿地土壤速效钾含量在 $12 \sim 141 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 平均为 $58.62 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 土壤速效钾含量处于中等偏下水

平, 其中处于极低水平的占 47%, 处于低水平的占 20%, 处于中等水平的占 33%。

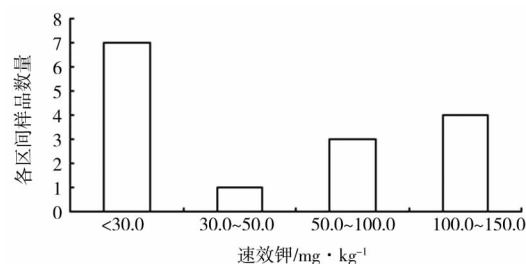


图4 土壤速效钾含量分区统计

2.3 土壤物理化学性质

2.3.1 土壤质地 依据卡庆斯基制土壤质地分类法对供试土样进行分类, 调查区园林绿地土壤质地分为轻壤土、中壤土、重壤土、轻黏土和中黏土, 其中中壤土、重壤土和轻黏土较多, 分别占 28.6%、31.3% 和 27.1%, 轻壤土最少, 仅占 3.2%, 没有砂土, 土壤质地是在轻壤土到中黏土之间, 土壤质地优良。

2.3.2 土壤紧实度与土壤含水量 分析结果表明, 驻马店市高新开发区大部分园林绿地土壤紧实度偏高, 各样地平均紧实度为 $49.13 \text{ kg} \cdot \text{cm}^{-2}$, 最高是 $66.7 \text{ kg} \cdot \text{cm}^{-2}$, 最低是 $24.3 \text{ kg} \cdot \text{cm}^{-2}$, 二者相差 $42.4 \text{ kg} \cdot \text{cm}^{-2}$, 紧实度小于 $50 \text{ kg} \cdot \text{cm}^{-2}$ 的样地占 25%, 紧实度在 $50 \sim 60 \text{ kg} \cdot \text{cm}^{-2}$ 的样地占 43.8%, 紧实度大于 $60 \text{ kg} \cdot \text{cm}^{-2}$ 的样地占 31.2%。

驻马店市高新开发区园林绿地土壤水分偏低, 土壤鲜土含水量最高仅为 15.74%, 最低为 8%, 平均鲜土含水量为 9.2%。

2.3.3 土壤酸碱度 根据测定的结果, 各园林绿地土壤 pH 在 $6.55 \sim 7.85$, 94% 土壤呈中性, 仅有 6% 呈碱性。中性土壤有利于土壤养分的释放和植物的生长发育。

3 结论

驻马店市高新开发区园林绿地土壤有机质含量在 $4.4 \sim 25.8 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, 平均为 $18.4 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, 有机质含量整体处于中等偏下水平; 土壤中速效氮含量偏低, 最高仅为 $41.75 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$; 土壤速效磷含量中等偏上水平, 平均为 $21.7 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$; 土壤轻度缺速效钾, 其平均含量为 $58.6 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$; 土壤质地是在轻壤土到中壤土之间, 土壤质地优良; 各园林绿地土壤 pH 在 $6.55 \sim 7.85$, 土壤呈中性; 而土壤紧实度普遍偏高, 调查区园林绿地土壤平均紧实

度为 $49.13 \text{ kg} \cdot \text{cm}^{-2}$; 鲜土含水量偏低。故土壤质量总体处于中等水平, 植物能良好生长。

参考文献:

- [1] 俞宗明. 浅述城市园林绿化的功能作用[J]. 江苏建筑, 2009, 127(3): 6-7.
[2] 吴克宁, 韩春健, 孙志英, 等. 城市化过程中土壤肥力的时空

变化分析[J]. 土壤通报, 2007, 38(2): 242-246.

- [3] 王朴, 胡红青, 丁昭全. 武汉城市园林绿地土壤现状分析[J]. 湖北农业科学, 2009, 48(1): 78-80.
[4] 史瑞和. 土壤农化分析[M]. 北京: 农业出版社, 1986.
[5] 全国土壤普查办公室. 中国土壤[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998.

Survey and Evaluation on Greenland Soil Quality of High-tech Development Zone in Zhumadian City

JIANG Bing-shen, SONG Li, LI Hong-yan, GUAN Qing-lin

(Bioengineering Department of Huanghuai University, Zhumadian, Henan 463000)

Abstract: Greenland soil quality of high-tech development zone in Zhumadian was investigated using routine analysis method diagnoses physico-chemical properties. The result indicated that organic matter content was in the middle level, soil available phosphorus content was at middle level, soil available nitrogen content was lower, part of the Greenland soil lack soil nitrogen, soil available potassium was in the middle, only a small part of the Greenland soil lack of potassium; There were medium loam soil, heavy soil, light clay more, soil texture was better, but the degree of soil compaction was high (average $49.13 \text{ kg} \cdot \text{cm}^{-2}$), moisture content was low (average 9.2%). Therefore the greenland soil quality was at the middle level.

Key words: greenland; soil quality; soil organic matter; soil available nutrient

(上接第 10 页)

Grey Correlation Degree Analysis between Yield and Agronomic Character of Hybrid *Japonica* Rice in Heilongjiang Province

TAN He¹, XIA Tian-shu¹, BIAN Jing-yang¹, ZHAO Fei²,
LIN Feng-xiang³, ZHUO Yue³, XU Xian-bin¹

(1. Corp Tillage and Cultivation Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086; 2. Tianjin Branch of China National Hybrid Rice Technology Center, Tianjin 300457; 3. Harbin Longjiang Agricultural Ecology Institute, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: Nine materials of hybrid *japonica* rice were planted in Harbin area, the grey correlation degree analysis was employed to investigate the relationship between yield and agronomic character of hybrid *japonica* rice. The results showed that: the main characters such as length x_4 , thousand seed weight x_8 , stem length x_1 and active accumulated temperature x_3 had the closer relation with yield; the relative order of yield and agronomic characteristics was length $x_4 >$ thousand seed weight $x_8 >$ stem length $x_1 >$ active accumulated temperature $x_3 >$ spike number $x_7 >$ the number of seeds per ear $x_5 >$ root dry weight $x_2 >$ maturing rate x_6 . Thus, to enhance yield of hybrid *japonica* rice should consider the spike length first, then consider increasing thousand seed weight. It needed to strengthen the big spike in the breeding choice to adapt to Heilongjiang area, and enhance the temperature to promote growth of hybrid *japonica* rice in cultivation.

Key words: Heilongjiang province; hybrid *Japonica* rice; yield; agronomic character; grey correlation degree