

中图分类号: 文献标识码:B 文章编号:1002-2767(2017)09-0136-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.09.0136

基于土壤盐度计测定的蔬菜土壤次生盐渍化评价新技术及应用

瞿云明¹,邱桂凤²,黄雯文¹

(1. 丽水市莲都区农业技术推广中心,浙江 丽水 323000;2. 青田县农作物管理站,浙江 青田 323900)

土壤盐渍化与次生盐渍化是当今世界土壤退化的主要问题之一^[1],过量施用化肥及不合理的灌溉管理措施造成土壤次生盐渍化等问题,从而导致蔬菜等作物产量、品质降低,不仅造成了水分和肥料的大量浪费,同时也产生了突出的生态与

环境问题^[2]。土壤次生盐渍化是由于人为活动不当,使原来非盐渍化的土壤发生了盐渍化或增强了原土壤盐渍化程度的过程^[3]。国内外土壤盐渍化评价技术与方法有样品分析法、物探试验法、遥感信息技术法^[4]。测定可溶性盐总量是评价土壤次生盐渍化的主要依据。常用的方法有残渣烘干法和电导法,其中残渣烘干法较为准确,但操作繁杂,较浪费能源和时间^[5]。本法评价土壤盐渍化,方法简便、快速、低成本,不失为一种快捷估测土壤盐渍化的新方法。

收稿日期:2017-07-19
基金项目:莲都区科技资助项目(2015-7)
第一作者简介:瞿云明(1965-),男,浙江省丽水市人,学士,高级农艺师,从事蔬菜生产技术与推广。E-mail:qqqym@126.com。

[25] Laforteza R, Carrus G, Sanesi G, et al. Benefits and well-being perceived by people visiting green spaces in periods of heat stress [J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2009, 8(2): 97-108.

[26] Hwang R L, Lin T P, Matzarakis A. Seasonal effects of urban street shading on long-term outdoor thermal comfort [J]. Building and Environment, 2011, 46(4): 863-870.

[27] Ahern J. Greenways as a planning strategy [J]. Landscape and Urban Planning, 1995, 33: 131-155.

[28] Foley J A, DeFries R, Asner G P, et al. Global consequences of land use [J]. Science, 2005, 22: 570-574.

[29] Miller R W. Urban Forestry: Planning and Managing Urban Green Spaces [M]. 2nd Edition. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1997: 502.

[30] Oreskes N. The scientific consensus on climate change [J]. Science, 2004, 306(5702): 1686.

[31] Gill S E, Handley J F, Ennos A R, et al. Adapting cities for climate change: The role of the green infrastructure [J]. Built Environment, 2007, 33(1): 115-133.

[32] Jauregui E. Influence of a large urban park on temperature and convective precipitation in a tropical city [J]. Journal of Energy and Buildings, 1990/1991, 15/16: 457-463.

Research Progress About Temperature and Humidity Effect of Urban Green Space

WANG Li-xin¹, DONG Xiao-gao², CHANG Chun-lei³

(1. Yuncheng University, Yuncheng, Shanxi 044000; 2. Tianjin Tianhua North Architectural Design Limited Company, Tianjin 300110; 3. Shanghai Garden Design Institute Limited Company, Shanghai 200031)

Abstract: Urban green space, as a part of the urban eco-system, plays an important role in alleviating the effect of the heat island, regulating the microclimate and improving the environmental quality. The research progresses at home and abroad from temperature and humidity effect of urban green space, field observation, remote sensing image and model simulation, and relation between temperature and humidity effect and the human body comfort were reviewed, and the current main problems in temperature and humidity effect research of the urban green space were summarized, and then the direction of the further study was put forward.

Keywords: urban green space; temperature humidity effect; field observation; human comfort

1 评价技术

1.1 样点选择

样点选择方法与常用的残渣烘干法和电导法相同,但采样点可适当增加。

1.2 取样范围

基于多数作物 70%~80% 的根系都分布于 0~20 cm 土层,为此,通常以 0~20 cm 土层为取样范围。

1.3 测定仪器

PNT 3000 土壤盐度计,由德国 STEPS 公司生产。该仪器由传感器和显示屏两大部分组成,传感器由不锈钢电极和热敏电阻两部分组成。其测定原理:将传感器插入被测土壤后,接收的被测土壤阻抗信号转换成与之对应的线性电压信号,最终转换成土壤中的 PNT-value(活度盐分)显示于与传感器连接的显示屏上,即完成原位盐分的测定。该仪器一键启动即可完成所有操作,适合野外原位土壤盐分测定作业。

1.4 测定方法及效率

该仪器原本所测值为原位土壤的 PNT-value(活度盐分),不适应土壤层的土壤盐分测定作业,为此,经取样、土样混匀、置入原土样等容积的容器、压实 4 个改进程序后,再以盐度计法测定容器中土样的盐分,以不同点位所测数值趋于稳

定时,即为 0~20 cm 土壤的 PNT-value。每个样点从取样到结果数值获得一般能在 5 min 之内完成,非常快捷。

1.5 评价指标

通常适宜蔬菜生长的土壤 PNT-value 范围为 0.1~0.7 g·L⁻¹。当 PNT-value≥1 g·L⁻¹ 时,表明所测土壤为盐渍土,否则为非盐渍土。

2 实例应用及分析

2.1 应用区域概况

丽水市莲都区位于 N28° 06′ ~ 28° 44′, E119° 32′ ~ 120° 08′,处浙江省西南部腹地,为全国蔬菜重点县、省蔬菜强县。从 20 世纪 90 年代后期开始,蔬菜生产发展迅速,至 2015 年蔬菜播种面积达 12 767 hm²,产值 6.8 亿元。蔬菜主要种植于碧湖盆地,菜地土壤以水稻土为主。

2.2 样点选择

于 2016 年 6~8 月,选择有代表性的 18 个村蔬菜基地,每村布置 5 个或 10 个采样点,共 170 个。以 PNT 3000 土壤盐度计测定露地和设施菜地 0~20 cm 的活度盐分。

2.3 结果与分析

所测土壤中,38.3% 的盆地露地菜地为盐渍土,丘陵山地仅为 16.7%(见表 1)。

所测土壤中,93.8% 的设施菜地为盐渍土(见表 2)。

表 1 露地蔬菜不同地貌土壤的“活度”盐分

地貌	土样数	最大值	最小值	平均值	标准差	<1 g·L ⁻¹		1~2 g·L ⁻¹	
						土样数	占总土样数的百分比/%	土样数	占总土样数的百分比/%
盆地	60	1.78	0.51	0.95	0.23	37	61.7	23	38.3
丘陵山地	30	1.26	0.43	0.75	0.20	25	83.3	5	16.7
全部	90	1.78	0.43	0.89	0.24	62	68.9	28	31.1

表 2 设施菜地不同种植年限土壤的“活度”盐分

种植年限	土样数	最大值	最小值	平均值	标准差	<1 g·L ⁻¹	1~2 g·L ⁻¹	2~4 g·L ⁻¹	4~8 g·L ⁻¹	其中≥1 g·L ⁻¹ 占总
						土样数	土样数	土样数	土样数	土样数的百分比/%
1~2 年	20	1.38	0.81	1.09	0.14	4	16	0	0	80.0
3~4 年	25	2.24	0.87	1.62	0.37	1	18	6	0	96.0
5~6 年	20	2.71	1.29	2.07	0.32	0	8	12	0	100.0
7 年以上	15	5.37	1.51	2.65	1.15	0	5	8	2	100.0
全部	80	1.38	0.81	1.80	0.77	5	47	26	2	93.8

3 结论

应用本评价技术得出,丽水市莲都区蔬菜土壤总体上已趋于次生盐渍化,其中设施菜地已次生盐渍化。经比对,本测定的定性结论与电导法的相同,同时该方法简便快捷、成本低廉。

参考文献:

[1] 孟庆峰,杨劲松,姚荣江,等. 碱蓬施肥对苏北滩涂盐渍土的改良效果[J]. 草业科学,2012(1):1-8.

[2] 杨小振,张显. 设施栽培西瓜灌溉施肥技术研究进展[J]. 中国瓜菜,2014(S1):6-8.

[3] 章力建,蔡典雄,武雪萍,等. 农业立体污染综合治理理论与实践 江河流域与平原卷[M]. 杭州:浙江科学技术出版社,2013:72

[4] 郭晓飞,王琛. 土壤盐渍化评价研究进展[J]. 现代农业科技,2015(7):213-215.

[5] 辛明亮,何新林,吕廷波,等. 土壤可溶性盐含量与电导率的关系实验研究[J]. 节水灌溉,2014(5):59-61.