

同位素示踪 · 资源环境 · 动植物生理

攀西植烟土壤有机质和全氮空间变异性研究

张倩¹, 王昌全¹, 李冰¹, 冯广林², 李启权¹, 杜倩²

1. 四川农业大学资源环境学院, 四川 成都 611130;
2. 川渝中烟工业公司技术研发中心, 四川 成都 610066

摘要:

采用地统计学和GIS技术,研究攀西植烟土壤有机质和全氮空间变异特征及其影响因素,为烤烟种植规划及平衡施肥提供依据。结果表明,研究区植烟土壤有机质和全氮含量变化范围分别为5.00~59.63g·kg⁻¹和0.40~3.16g·kg⁻¹,变异系数分别为38.66%和39.26%,均具有中等程度的空间变异性。半方差分析表明,土壤有机质的块金系数为0.578,具有中等程度的空间相关性,其空间变异性受土壤类型、地形条件等结构因素和施肥、管理水平等随机因素的共同影响;土壤全氮的块金系数为0.221,具有较强的空间相关性,其空间变异性受土壤类型、地形条件等结构因素的影响。空间插值结果得出,北部有机质含量高于南部,东部全氮含量则略高于西部;研究区内有24.57%的区域土壤有机质处于较低水平,39.72%的区域土壤全氮含量属于较丰富水平。不同县域应针对各自不同海拔和土壤类型的养分现状,合理调控有机肥和氮肥的施用。

关键词: 植烟土壤 空间分析 地统计学 有机质 全氮

Spatial Variability of Organic Matter and Total Nitrogen in Panxi Tobacco Growing Soil

ZHANG Qian¹, WANG Chang-quan¹, LI Bing¹, FENG Guang-lin², LI Qi-quan¹, DU Qian²

1. College of Resources and Environment, Sichuan Agricultural University, Chengdu, Sichuan 611130;
2. Technical Center, China Tobacco Chuanyu Industrial Corporation, Chengdu, Sichuan 610066

Abstract:

This study was conducted to investigate the spatial distribution of soil organic matter and total nitrogen content and its influence factors, and provide a theory basis for management of fertilizing reasonably on tobacco. Soil samples were conducted by GIS and geostatistics in the tobacco region of Panxi, Sichuan Province. Results show that the concentrations of soil organic matter and total nitrogen content are moderate variability with the averages of 5.00-59.63 and 0.40-3.16 g 穉g⁻¹, and the variation coefficient are 38.66% and 39.26%, respectively. The nugget coefficient of the soil organic is 0.578, and has moderate spatial correlation, suggesting they are co-affected by structural factors like soil type and relief. Meanwhile, the nugget coefficient of the total nitrogen is 0.221, and it has a strong spatial correlation, indicating it is primarily controlled by structural factors like soil type and relief. Kriging interpolation map indicated that the soil organic matter showed an increasing trend from south to north, while total nitrogen showed an increasing trend from west to east. In addition, soil samples with organic matter in the most unsuitable range account for 24.57%, and total nitrogen content in the most suitable range account 39.72%. Scientific management should be adopted to manage organic and nitrogen fertilizer in soil according to the status of organic matter and total nitrogen content in different areas for elevations and soil types.

Keywords: Tobacco soil Spatial variability Geostatistics Organic matter Total nitrogen

收稿日期 2012-09-07 修回日期 2012-11-23 网络版发布日期

DOI:

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1088KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 植烟土壤
- 空间分析
- 地统计学
- 有机质
- 全氮

本文作者相关文章

- 张倩
- 王昌全
- 李冰
- 冯广林
- 李启权
- 杜倩

PubMed

- Article by ZHANG Qian
- Article by WANG Chang-quan
- Article by LI Bing
- Article by FENG Guang-lin
- Article by LI Qi-quan
- Article by DU Qian

基金项目:

川渝中烟工业公司重点项目(10967);攀枝花市烟草专卖局(公司)重点项目(201015);中国烟草总公司四川省公司科技重点项目(201207,201208)

通讯作者:王昌全(1962-),男,四川新都人,博士,教授,主要从事土壤与环境可持续方面的研究。

Tel:028-86290997;E-mail:w.changquan@163.com

作者简介:

作者Email:w.changquan@163.com

参考文献:

- [1] 韩丹,程先富,谢金红,邓良.大别山区江子河流域土壤有机质的空间变异及其影响因素[J].土壤学报,2012,49(2):403-408
- [2] 陈月舞,韩智强,罗华元,李忠环,孔宁川,李鹏飞,孙兴权.有机和常规种植对不同烤烟品种生长发育和产值量的影响[J].中国烟草学报,2011,4(10):51-55
- [3] 张生杰,黄元炯,任庆成,张小全,杨志晓,杨铁钊.氮素对不同品种烤烟叶片衰老、光合特性及产量和品质的影响[J].应用生态学报,2010,21(3):668-674
- [4] 庞凤,李廷轩,王永东,余海英,黄迪.县域农田土壤氮素空间分布特征及其影响因素[J].应用生态学报,2010,21(6):1497-1503
- [5] 张世文,黄元仿,苑小勇,王睿,叶回春,段增强,龚关.县域尺度表层土壤质地空间变异与因素分析[J].中国农业科学,2011,44(6):1154-1164
- [6] Huang B, Sun W X, Zhao Y C, Zhu J, Yang R Q, Zou Z, Ding F, Su J P. Temporal and spatial variability of soil organic matter and total nitrogen in an agricultural ecosystem as affected by farming practices [J]. Geoderma, 2007, 139(3-4): 336-345
- [7] 王新中,刘国顺,杨程,张春华,刘清华,张耀旭.小尺度下烟田土壤有效态微量元素空间分布格局研究[J].中国烟草科学,2011,32(1):12-16.
- [8] Yang H S, Yuan Y G, Zhang Q, Tang J J, Liu Y, Chen X. Changes in soil organic carbon, total nitrogen, and abundance of arbuscular mycorrhizal fungi along a large-scale aridity gradient [J]. CATENA, 2011, 87(1): 70-77
- [9] 邢小军,吴晓彦.四川凉山州植烟土壤养分丰缺刍议[J].中国烟草科学,2007,28(2):49-51
- [10] 陈向东,董建新,梁洪波,杨永发,雷强,吴纯奎,伍仁军,李霞,覃克炳,张隆伟,吴元华,周翔,王正旭.四川省烤烟主要化学成分特征分析[J].中国烟草科学,2010,31(5):13-18
- [11] 鲍士旦.土壤农化分析[M].北京:中国农业出版社,2000
- [12] 中国土壤学会农业化学专业委员会.土壤农业化学常规分析方法[M].北京:科学出版社,1983
- [13] 王璐,王沁.SPSS统计分析基础、应用于实战精粹[M].北京:化学工业出版社,2012
- [14] 文波龙,刘兴土,张乃明.滇池大河流域农田土壤磷素空间变异特征及对地表径流的影响[J].土壤学报,2012,49(1):173-178
- [15] 李冰,王昌全,谭婷,李焕秀,杨娟,李启权,袁泉.成都平原土壤重金属区域分布特征及其污染评价[J].核农学报,2009,23(2):308-315
- [16] 耿广坡,高鹏,吕圣桥,张杰.鲁中南山区马蹄峪小流域土壤有机质和全氮空间分布特征[J].中国水土保持科学,2011,9(6):99-105
- [17] 烟草种植区划协作组.全国烟草种植区划报告[M].北京:轻工业出版社,2009
- [18] 李强,周冀衡,李迪秦,杨荣生,张拯研,张一扬,周子方,解燕.曲靖烟区土壤有效中量元素的空间变异特征及影响因子研究[J].核农学报,2011,25(3):540-547
- [19] 张春华,王宗明,任春颖,张柏,宋开山,刘殿伟.松嫩平原玉米带土壤有机质和全氮的时空变异特征[J].地理研究,2011,30(2):256-268
- [20] 刘挺,何昆,万辉,贺勇,汪健,王林,吴风光,叶协锋,于建军.四川凉山烟区土壤肥力综合评价[J].江西农业学报,2011,23(6):101-104
- [21] 邢小军,吴晓彦.四川凉山州植烟土壤养分丰缺刍议[J].中国烟草科学,2007,28(2):49-51
- [22] 胡建新,陈雨林,曾庆宾.攀枝花市植烟土壤主要肥力特征分析[J].安徽农业科学,2011,39(16):9703-9705,9035
- [23] 王伯仁,李冬初,蔡泽江,黄晶,秦琳.长期不同施肥对红壤碳氮储量的影响[J].土壤通报,2011,42(4):808-811
- [24] 王林,许自成,卢秀萍,肖汉乾.烤烟烟碱含量与土壤有机质、氮素含量的关系分析[J].中国土壤与肥料,2007,(6):58-61