

农村发展—生态资源环境

基于地统计学的耕层土壤有机质空间变异及不同插值模型比较

张文龙<sup>1</sup>,李玉环<sup>1,2</sup>,姬祥<sup>1</sup>

1. 山东农业大学资源与环境学院

2.

摘要:

为了揭示耕层土壤有机质含量的空间变异规律,指导土壤肥力评价和管理工作,实现耕地资源的可持续利用,本研究通过土壤样本野外采样和分析,测定样本中土壤有机质的含量,在ArcGIS地理信息系统平台上,利用地统计分析模块中的克里格法分析文登市耕层土壤有机质的空间变异性,并对比选择最优的克里格插值模型。结果表明:文登市耕层土壤有机质拟合的最优理论模型是Tetraspherical模型;CO/sill值为0.86,耕层土壤有机质空间相关性很弱,耕作制度、施肥数量和种类、种植制度等人类活动的作用影响很大,这些人为活动使土壤有机质的空间相关性减弱,逐渐向均一化方向发展;耕层有机质含量处在较低水平,应改善耕作管理方式实现耕地资源的可持续利用。

关键词: 空间变异

Spatial Variability and Comparison of Different Models of Interpolation of Tillage-Layer Soil Organic Matter Based on Geostatistics

Abstract:

The objective of this study was to explore the spatial variability of tillage-layer soil organic matter content, and to guide the evaluation and management of soil fertility, so as to achieve the sustainable use of land resources. Through sample gathering and analysis of soil samples, the organic matter content of tillage-layer soil samples were determined, and the spatial variability of soil organic matter was studied based on Kriging method handled by ArcGIS, and selected the optimal Kriging interpolation model. The results showed that the optimal Kriging interpolation model of tillage-layer soil organic matter in Wendeng city was Tetraspherical model, and the value of CO/sill was 0.86. This showed that the spatial correlation of tillage-layer soil organic matter is very weak and was affected by human activities, such as tillage, the application of fertilizers and cropping system. These factors made the spatial correlation of tillage-layer soil organic matter weaken, and gradually became homogenization. The organic matter content of tillage-layer soil was low, so the management of tillage should be changed in order to achieve the sustainable use of arable land resources.

Keywords: spatial variability

收稿日期 2010-12-28 修回日期 2011-01-14 网络版发布日期 2011-03-31

DOI:

基金项目:

山东省自然科学基金

通讯作者: 张文龙

作者简介:

作者Email: zhangwenlong63@163.com

参考文献:

[1]杨学明, 张晓平, 方华军. 农业土壤固碳对缓解全球变暖的意义[J]. 地理科学, 2003, 23(1): 01-106.  
[2]李玉强, 赵哈林, 陈银萍. 陆地生态系统碳源与碳汇及其影响机制研究进展[J]. 生态学杂志, 2005, 24(1): 37-42.

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1027KB)
- ▶ [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

- ▶ 空间变异

本文作者相关文章

- ▶ 张文龙
- ▶ 李玉环
- ▶ 姬祥

PubMed

- ▶ Article by Zhang,W.L
- ▶ Article by Li,Y.H
- ▶ Article by Yi,x

- [3]杨学明. 利用农业土壤固定有机碳[J]. 土壤与环境, 2000, 9(4): 311-315.
- [4]胡克林, 余艳, 张凤荣, 王茹. 北京郊区土壤有机质含量的时空变异及其影响因素[J]. 中国农业科学, 2006, 39(4): 764-771.
- [5]韩冰, 王效科, 等. 辽宁省农田土壤碳库分布及变化的模拟分析[J]. 生态学报, 2003, 23(7): 1321-1327.
- [6]夏敏, 赵小敏, 张佳宝, 等. 基于GIS和地统计学的土壤养分时空变异分析[J]. 江西农业大学学报, 2007, 29(2): 312-317.
- [7]王政权. 地统计学及在生态学中的应用[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 150-156.
- [8]徐建华. 现代地理学中的数学方法[M]. 北京: 高等教育出版社, 2002: 112.
- [9]苏伟, 聂宜民, 胡晓洁, 等. 利用Kriging插值方法研究山东龙口北马镇农田土壤养分的空间变异[J]. 安徽农业大学学报, 2004, 31(1): 76-81.
- [10]雷能忠, 王心源, 蒋锦刚, 等. 不同地形与取样数的Kriging插值精度对比研究——以舒城县土壤全氮空间分异为例水文地质工程地质[J]. 2008, 5: 86-91.
- [11]李晓燕, 张树文. 吉林省德惠市土壤速效钾的空间分异及不同插值方法的比较[J]. 水土保持学报, 2004, 18(4): 97-100.
- [12]郭旭东, 傅伯杰. 基于GIS和地统计学的土壤养分空间变异特征研究[J]. 应用生态学报, 2000, 11(4): 558-565.
- [13]肖玉, 谢高地, 安凯. 土壤速效磷含量空间插值方法比较研究[J]. 中国生态农业学报, 2003, 11(1): 56-58.
- [14]Franklin R B, Mills A L. Multi-scale variation in spatial heterogeneity for microbial community structure in an eastern Virginia agricultural field [J]. FEMS Microbiology Ecology, 2003, 44(3): 335-346.

#### 本刊中的类似文章

1. 李莉 贾宝顺 习红昂 赵鑫春 江厚龙. 小尺度下浓香型烟区土壤微量元素的空间变异性[J]. 中国农学通报, 2011, 27(第1期(1月)): 105-110
2. 陈彦, 吕新. 基于GIS和地统计学的土壤养分空间变异特征研究 ——以新疆农七师125团为例 [J]. 中国农学通报, 2005, 21(7): 389-389
3. 刘永文<sup>1</sup>, 樊燕<sup>1</sup>, 刘洪斌<sup>2</sup>. 丘陵山地地区耕地地力评价研究[J]. 中国农学通报, 2009, 25(18): 420-425
4. 陈宝政, 蔡德利, 王法清, 殷雪, 张之一. 草甸白浆土有效磷的空间变异性[J]. 中国农学通报, 2009, 25(06): 159-161
5. 李玉影, 刘双全, 迟宏伟, 陈荣, 卫景秀, 刘颖, 王振斌. 土壤养分空间变异与大豆分区施肥技术研究[J]. 中国农学通报, 2005, 21(11): 238-238
6. 王彩绒, 吕家珑, 胡正义, 高义明. 太湖流域典型蔬菜地土壤氮磷钾养分空间变异性及分布规律[J]. 中国农学通报, 2005, 21(7): 238-238
7. 李明悦, 朱静华, 廉晓娟, 高伟, 高贤彪. 基于GIS的葡萄园土壤养分管理及平衡施肥研究[J]. 中国农学通报, 2010, 26(2月份03): 202-205
8. 辛颖 聂立水 韦安泰 董雯怡 张有慧 张志毅. 鲁西平原毛白杨造林地土壤速效磷和速效钾空间变异性研究[J]. 中国农学通报, 2009, 25(23): 262-267