

农村发展—生态资源环境

松嫩平原耕作黑土Cu、Pb、Zn的污染现状分析

高璐¹,沙迪²,张雪萍³

- 1. 哈尔滨师范大学
- 2. 哈尔滨师范大学地理科学学院
- 3. 哈尔滨师范大学 地理科学学院

摘要:

黑土区是中国重要的商品粮生产基地之一，对于中国的粮食安全和国民经济的稳定起着举足轻重的作用。此文以松嫩耕作黑土土壤为研究对象，对呼兰、绥化、海伦、依安与嫩江5个调查区的土壤中Cu、Pb、Zn的污染现状进行研究，揭示耕作黑土的健康状况，为黑土生态系统的科学管理提供理论依据。采用内梅罗综合污染指数法及TOPSIS法进行环境质量综合评价。结果表明：土壤Cu、Pb、Zn的污染程度，由东南至西北未表现出明显的分布规律。呼兰、依安土壤Cu、Pb、Zn的污染程度低于绥化、海伦和嫩江；大部分样地土壤Cu、Pb、Zn污染程度具有随剖面深度的增加而增加的特点，仅有绥化土壤10~20 cm土层污染程度小于0~10 cm土层。Cu、Pb、Zn各元素之间没有呈现显著的相关性，表明3种元素来源是不同的。两种方法的评价结果基本一致，研究区域黑土环境质量良好。

关键词: Cu、Pb、Zn污染

Analysis on the Current Pollution Situation of Cu, Pb and Zn in the Cultivated Black Soil of Songnen Plain

Abstract:

The black soil region is one of the most important food bases in China, and it plays a vital role in food security and national economy. In this paper, the total content of the cultivated black soil and made a study on the current pollution in Hulan, Suihua, Hailun, Yi'an and Nenjiang. This article's aim is reveal health of the cultivated black soil, and provide a theoretical basis for scientific management of the black soil ecosystem. The assessment of the comprehensive environmental quality was conducted by adopting the Nemerow Comprehensive Pollution Index and TOPSIS method. The results showed that, from the southeast to the northwest, there was no obvious distribution law in the pollution level of Cu, Pb and Zn of soil. The pollution level of Cu, Pb and Zn in Hulan and Yi'an was lower than that in Suihua, Hailun and Nenjiang; and it increased with deepening of soil profile in most of sample plots. Only in Suihua, the pollution level of the 10-20 cm soil layer was lower than that of the 0-10 cm soil layer. There was no prominent relevance among Cu, Pb and Zn, which indicated that the three elements came from different sources. The result of two methods was closely consistent, the environmental quality of black soil was good in each survey area.

Keywords: pollution of Cu, Pb and Zn

收稿日期 2010-11-24 修回日期 2010-12-11 网络版发布日期 2011-03-31

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金;黑龙江省自然科学基金项目;教育部博士点基金项目

通讯作者: 高璐

作者简介:

作者Email: gaolu2008.cool@163.com

参考文献:

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(694KB)
- [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

- Cu、Pb、Zn污染

本文作者相关文章

- 高璐
- 沙迪
- 张雪萍

PubMed

- Article by Gao, l
- Article by Suo, d
- Article by Zhang, X. P

- [1] 姚岚.东北黑土区农业可持续发展探析.2008.4.
- [2] 范建荣,潘庆宾.东北典型黑土区水土流失危害及防治措施[J].水土保持科技情报.2002,5.
- [3] 范昊明,蔡强国,王红闪.中国东北黑土区土壤侵蚀环境[J].水土保持学报,2004,18(2):66-70.
- [4] 刘景双,于君宝,王金达等.松辽平原黑土有机碳含量时空分异规律[J].地理科学,2003,23(6):668-673.
- [5] 孙铁珩,周启星,李培军.污染生态学[M].北京:科学出版社,2001:15-16.
- [6] ZHOU Q X,RAINBOW P S, SMITH B D. Comparative study of the tolerance and accumulation of the trace metals zinc, copper and cadmium in three populations of the polychaete *Nereis diversicolor* [J]. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 2003, 83(1): 65-72.
- [7] 夏星辉等.土壤重金属污染治理研究进展[J].环境科学,1997,18(3):72-76.
- [8] 郑喜坤,鲁安怀,高翔,等.土壤中重金属污染现状与防治方法.土壤与环境,2002,11(1):79-84.
- [9] 周启星.复合污染生态学.北京:中国环境科学出版社,1995.
- [10] 赵永存,汪景宽,王铁宇等.吉林公主岭土壤中砷、铬和锌含量的空间变异性及分布规律研究[J].土壤通报,2002,33(5):372-376.
- [11] 汪景宽,赵永存,张旭东等,海伦县土壤重金属含量的空间变异研究[J].土壤通报,2003,34(5):398-403.
- [12] 郭观林,周启星.中国东北北部黑土重金属污染趋势分析[J].中国科学院研究生院学报,2004,21(3):386-392.
- [13] 曹会聪,王金达,张学林.BCR法在污染农田黑土重金属形态分布研究中的应用[J].水土保持学报,2006,20(6):163-166.
- [14] 孟凯.松嫩平原黑土农田生态系统的可持续发展.农业系统科学与综合研究,2004,20(1):14-19.
- [15] 程叶青,张平宇.东北商品粮基地粮食生产的区域分异[J].自然资源学报,2005,20(6):925-931.
- [16] 周启星.健康土壤学——土壤健康质量与农产品安全.北京:科学出版社,2005.
- [17] 谢正苗,李静等.杭州市郊蔬菜基地土壤和蔬菜中Pb、Zn和Cu含量的环境质量评价.2006,27(4).
- [18] 翟琨.恩施地区玉米土壤环境质量评价.土壤通报.2010,41(1):106-107.
- [19] GB 15618-1995.中华人民共和国土壤环境质量标准[S].
- [20] 陈伯扬.TOPSIS法在土壤环境质量评价中的应用.现代地质.2008,22(6).
- [21] Frink C R, Sawhney BL. Leaching of Metals and Nitrate from Com-posted Sewage Sludge[R]. Bulletin 923, Connecticut Agricultural Experiment Station, New Haven, Connecticut, 1994:1—25.
- [22] Camobreco V J, Richard B K, Steenhuis T S, et al. Movement of heavy metals through undisturbed and homogenized soil columns [J]. Soil Science, 1996, 161(6): 740—750.
- [23] 刘兴久,赵雅玲.松嫩平原区域土壤中8种重金属元素的背景值及其相关因素.东北农学院学报,1987,18(2):113-118.
- [24] 杨志军,张志国,曹金勇,等.土壤与农作物重金属含量相关性的初步研究[J].淮阴工学院学报,2003,12(3):85-88.
- [25] 陈英旭,朱祖祥,何增耀.土壤中的铬的有效性与其污染生态效应[J].生态学报,1995,15(1):79-84.
- [26] 杨志新,刘树庆.土壤重金属复合污染对油菜生长的影响[J].河北农业大学学报,2000,23(3):27-30.
- [27] 王艳,王金达,张学林等.沈阳市城乡结合部土壤铅的空间分异特征分析[J].中国科学院研究生院学报,2004,21(1):45-49.
- [28] 孙波,骆永明.超积累植物吸收金属机理的研究进展[J].土壤,1999,31(3):113—119.
- [29] 叶春和.紫花苜蓿对铅污染土壤修复能力及其机理的研究[J].土壤与环境,2002,11(4):331—334.

本刊中的类似文章