

同位素示踪 · 资源环境 · 动植物生理

### 豫中烤烟种植区烟叶石油醚提取物含量与土壤养分的空间变异性分析

陈海生<sup>1,2</sup>, 刘国顺<sup>1</sup>

1. 河南农业大学国家烟草栽培生理生化研究基地, 河南 郑州 450002;
2. 浙江同济科技职业学院, 浙江 杭州 311231

**摘要:** 在地统计和GIS的支持下,以半方差函数为工具,研究了豫中烤烟种植区石油醚提取物含量和土壤养分的空间变异性特征,并进行相关分析。运用普通克立格法进行最优无偏线性插值,制作了研究区内石油醚提取物含量和不同土壤养分的空间分布图。结果表明,豫中烤烟种植区石油醚提取物含量符合高斯模型,空间变异性受结构性因素影响较大;土壤属性中,土壤全磷、有效氮、速效钾、氯含量为中等程度的空间变异性,其余的都为弱空间变异性;分位数最高的是土壤有效氮和阳离子交换量,最低的是有机质、pH和硅;相关性分析表明,烟叶石油醚提取物含量与土壤pH、铝、钙、铁、镁含量均呈极显著的负相关,与土壤有效氮、速效磷、全钾、硅及全磷含量之间呈极显著的正相关。豫中烤烟种植区烟叶石油醚提取物含量和土壤养分的等值线图可更准确和直观地了解研究区的土壤养分与烟叶品质的相关关系,从而为精确施肥提供依据。

**关键词:** 地统计 空间变异性 石油醚提取物 土壤养分

### STUDIES ON SPATIAL VARIABILITY OF CONTENTS OF PETROLEUM ETHER EXTRACTS FROM FLUE-CURED TOBACCO LEAVES AND SOIL FERTILITY FACTORS IN TOBACCO PLANNING FIELDS IN CENTRAL HENAN PROVINCE

CHEN Hai-sheng<sup>1,2</sup>, LIU Guo-shun<sup>1</sup>

1. National Tobacco Cultivation and Physiological and Biochemical Center, Henan Agricultural University, Zhengzhou, Henan 450002;
2. Zhejiang Tongji science and technology vocational college, Hangzhou, Zhejiang 311231

**Abstract:** Geostatistical method, combined with geographic information system(GIS),was applied to study the spatial variability of petroleum ether extracts from flue-cured tobacco leaves and soil fertility factors of tobacco planting fields in central Henan province. Analysis of the isotropic variogram indicated that the contents of petroleum ether extracts in the study regions could be well described with Gaussian model,which are mainly induced by structure factors. Among many soil fertility factors, soil total P, available K and Cl had a medium spatial autocorrelation, while the other properties showed weak autocorrelation. The fraction value of available N is the biggest among many soil fertility factors, of which organic matter,pH and Si are smaller than other factors. Correlation matrix of soil nutrients and petroleum ether extracts from flue-cured tobacco leaves reveal that they are significant negative correlation between petroleum ether extracts of flue-cured tobacco leaves and soil pH, Al, Ca, Fe, and Mg. Significant positive correlation was observed between petroleum ether extracts from flue-cured tobacco leaves and total K, Si, and total P in soil. The maps generated by ordinary kriging also revealed the corelation of petroleum ether extracts from flue-cured tobacco leaves and soil fertility factors in the study regions, which provided the basis for precise fertilization.

**Keywords:** geostatistics spatial variability petroleum ether extracts soil fertility factors

收稿日期 2012-03-31 修回日期 2012-10-10 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家烟草专卖局重点资助项目(合同号110200401021)

通讯作者: 刘国顺(1954-),男,河南叶县人,教授,研究方向为烟草栽培生理生化。Tel:0371-63558121;E-mail:liugsh1851@163.com

作者简介:

作者Email: liugsh1851@163.com

#### 参考文献:

- [1] 简永兴, 杨磊, 谢龙杰, 赵延民, 邹国林. 种植海拔对烤烟石油醚提取物及常规化学成分的影响[J]. 烟草科技, 2005(7): 3-6
- [2] 闫克玉, 李兴波, 侯雅珍. 河南烤烟(40级)石油醚提取物含量的研究[J]. 郑州轻工业学院学报:自然科学版, 1995

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(2900KB)
- ▶ [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

- ▶ 地统计
- ▶ 空间变异性
- ▶ 石油醚提取物
- ▶ 土壤养分

本文作者相关文章

- ▶ 陈海生
- ▶ 刘国顺

PubMed

- ▶ Article by CHEN Hai-sheng
- ▶ Article by LIU Guo-shun

(3): 712-751.

- [3] 史宏志, 刘国顺. 烟草香味学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998
- [4] 温永琴, 徐丽芬, 陈宗瑜, 陆富, 林良斌, 程辉斗, 程迎辉. 云南烤烟石油醚提取物和多酚类与气候要素的关系[J]. 湖南农业大学学报: 自然科学版, 2002, 28(2): 1032-1051
- [5] 许自成, 刘桂珍, 马京民. 烤烟叶片石油醚提取物质量分数的遗传变异及稳定性分析[J]. 郑州轻工业学院学报: 自然科学版, 2004, 19(3): 252-291
- [6] 刘大双, 陈海生, 杨庆民. 豫中植烟田土壤颗粒组成的空间变异性分析[J]. 江西农业学报. 2012, 24(4): 87-90
- [7] 刘国顺. 烟草栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003
- [8] 王瑞新. 烟草化学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003, 245-275
- [9] 王瑞新, 韩富根, 杨素琴. 烟草化学品质分析方法[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 1990, 181-183
- [10] 南京农业大学主编, 土壤农化分析[M]. 北京: 中国农业出版社, 1986
- [11] 鲁如坤. 土壤农业化学分析方法[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1991
- [12] 王政权. 地统计学及其在生态中的应用[M]. 北京: 科学出版社, 1999, 35-149
- [13] 胡克林. 农田土壤养分的空间变异性特征[J]. 农业工程学报, 1999, 15(3): 33-38
- [14] 马友平. 恩施土壤全硒含量分布的研究[J]. 核农学报, 2010, 24(3): 580-584
- [15] 胡国松, 郑伟, 王震东, 李智勇, 招启柏. 烤烟营养原理[M]. 北京: 科学出版社, 2000
- [16] 郭旭东, 傅伯杰, 马克明. 基于GIS和地统计分析的土壤养分空间变异特征研究[J]. 应用生态学报, 2000, 11(4): 557-563
- [17] 刘付程, 史学正, 于乐升. 基于地统计学和GIS的太湖典型地区土壤属性制图研究—以土壤全氮制图为例[J]. 土壤学报, 2004, 41(1): 20-27
- [18] Webster R, Burgess T M. Optimal interpolation and isarithmic mapping of soil properties III. The semivariogram and punctual Kriging[J]. Journal of Soil Science, 1980, 31: 505-524

#### 本刊中的类似文章

1. 杜薇, 王昌全, 李冰, 李启权, 杜倩, 胡建新, 刘朝科. 基于GIS和地统计学的攀枝花烟区土壤pH空间变异特征研究[J]. 核农学报, 2012, (6): 924-929
2. 李祖良, 刘国顺, 张庆明, 伍顺波, 何川, 拓阳阳, 黄勇琴, 赵龙杰. 成熟期淹水对烤烟石油醚提取物、主要化学成分及致香物质含量的影响[J]. 核农学报, 2012, (2): 369-374
3. 马友平. 恩施土壤全硒含量分布的研究[J]. 核农学报, 2010, 24(3): 580-584
4. 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
5. 姜小凤, 王淑英, 丁宁平, 张平良, 郭建国, 李倩, 苏敏. 施肥方式对旱地土壤酶活性和养分含量的影响[J]. 核农学报, 0, ( ): 108-113
6. 姜小凤, 王淑英, 丁宁平, 张平良, 郭建国, 李倩, 苏敏. 施肥方式对旱地土壤酶活性和养分含量的影响[J]. 核农学报, 2010, 24(1): 136-141