

论著

鼠密度与气象因素的响应面分析研究

吴海磊^{1,2}, 钱吉生², 阮治安², 黄立业², 张纯², 陈瑞², 吕永生², 许琳², 刘烈刚¹

1 华中科技大学同济医学院公共卫生学院 (湖北 武汉 430030); 2 南京出入境检验检疫局卫生与食品检验监督处 (南京 210001)

摘要:

【摘要】 目的 在相关回归分析的基础上, 运用响应面模型分析对影响鼠密度的复合气象因素进行研究。方法 连续监测鼠密度与7种气象因子资料, 进行相关和线性回归分析, 建立气象因子对鼠密度影响的响应面模型。结果 线性回归分析表明月平均最低气温、日照时间、降雨量对回归方程的贡献最大, 线性回归方程有统计学意义 (P<0.030), 复相关系数为0.716。响应面分析表明月平均最低气温 (P=0.003)、降雨量的二次方 (P=0.059)、月平均最低气温与日照的交互作用 (P=0.027) 是影响鼠密度的气象因素, 响应面模型有统计学意义 (P<0.013), 复相关系数为0.761。结论 响应面分析法能够较好地应用于气象因子对鼠密度的影响, 建立的响应面模型优于多元线性回归, 气象因素对鼠密度的影响是多因素及交互作用的结果。

关键词: 鼠类 群体动态 气象因素 响应面分析法

Study on the relationship of meteorological factors and rats density by Response surface methodology

WU Hai-Lei, QIAN Ji-Sheng, RUAN Zhi-An, HUANG Li-Ye, ZHANG Chun, CHEN Rui, LV Yong-Sheng, HU Lin, LIU Lie-Gang

1 School of Public Health, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430030, China; 2 Department of Health and Food, Nanjing Entry?Exit Inspection and Quarantine Bureau, Nanjing, Jiangsu 210001, China

Abstract:

【Abstract】 Objective To study the effect of meteorological factors on rats density by Response surface methodology (RSM) based on correlation and regression analysis. Methods The meteorological factors and rats density were monitored continuously. A response surface model was made by the correlation and regression analysis of them. Results Linear regression analysis (P<0.030) indicated that monthly average minimum temperature, sunshine time and precipitation were the main influence factors, and the multiple correlation coefficient was 0.716. However, RSM suggested that monthly average minimum temperature (P=0.003), precipitation square (P=0.059), interaction of monthly minimum temperature and sunshine (P=0.027) affected mostly the density of rats, and its multiple correlation coefficient was 0.761. Conclusion The effect of meteorological factors on the rats density could be evaluated by RSM model. This model was superior to linear regression model. The effect of meteorological factors on rats density was resulted from multiple factors and their interaction.

Keywords: Rats Population dynamics Meteorological factors Response surface methodology

收稿日期 2008-10-07 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 刘烈刚, Email: liuliegang@mails.tjmu.edu.cn

作者简介: 吴海磊 (1973-), 男, 江苏沭阳人, 博士研究生, 副主任医师, 从事口岸传染病和媒介生物防制工

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1379KB)
- ▶ [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

- ▶ 鼠类
- ▶ 群体动态
- ▶ 气象因素
- ▶ 响应面分析法

本文作者相关文章

- ▶ 吴海磊
- ▶ 钱吉生
- ▶ 阮治安
- ▶ 黄立业
- ▶ 张纯
- ▶ 陈瑞
- ▶ 吕永生
- ▶ 许琳
- ▶ 刘烈刚

PubMed

- ▶ Article by Wu, H. L.
- ▶ Article by Qian, J. S.
- ▶ Article by Ruan, Z. A.
- ▶ Article by Huang, L. Y.
- ▶ Article by Zhang, C.
- ▶ Article by Chen, R.
- ▶ Article by Lv, Y. S.
- ▶ Article by Hu, L.
- ▶ Article by Liu, L. G.

参考文献:

[1] Lima M, Previtali MA, Meserve PL. Climate and small rodent dynamics in semi-arid Chile: the role of lateral and vertical perturbations and intra-specific processes [J]. Climate Research, 2006, 30 (2): 125-132.

[2] Myers WR. Response surface methodology [M]. Encycloedia of biopharmaceutical statistics. New York: Marcel Dekker, 2003: 858-869.

[3] 宋锋林, 李建训, 刘洪文, 等. 国境口岸医学媒介生物入侵的形势和管理策略 [J]. 中国国境卫生检疫杂志, 2006, 29 增刊: 80-84.

[4] 何建邨. 国内主要病媒生物监测现状及发展趋势 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2007, 18 (3): 257-259.

[5] 汪诚信. 有害生物治理 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 9-18.

[6] Shayan A, Rafinejad J, Basseri HR. Rodent species in Lorestan province, Southern Iran [J]. J Exp Zool India, 2008, 11 (1): 185-189.

[7] Davis SA, Leirs H, Pech R, et al. On the economic benefit of predicting rodent outbreaks in agricultural systems [J]. Crop Protection, 2004, 23 (4): 305-314.

[8] 王永菲, 王成国. 响应面法的理论与应用 [J]. 中央民族大学学报(自然科学版), 2005, 14 (3): 236-240.

[9] Gillespie SC, van Vuren DH, Kelt DA, et al. Dynamics of rodent populations in semiarid habitats in Lassen county, California [J]. West North Am Nat, 2008, 68 (1): 76-82.

本刊中的类似文章

1. 周凯^{1, 2}, 何宏轩¹. 鼠类与新现传染病[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009,20(5): 387-391
2. 刘自远, 刘成福, 崔连莹, 吴文波, 刘登权. 1978—2007年四川省开江县鼠类组成与数量变化动态研究[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009,20(4): 300-302
3. 杨林¹, 张涛², 李丽³, 卢世堂³, 魏浩³, 夏清³. 宁夏回族自治区盐池县鼠疫监测及疫情分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009,20(4): 355-357
4. 陈泽城¹, 陈泽勇², 张岳汉¹, 许鸿发¹, 钟伟国¹, 汤美玲¹, 张志强¹, 张赟³, 李小敏³, 陈代雄³. 广东省茂名市鼠类广州管圆线虫感染情况调查[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009,20(4): 371-373
5. 黄钢, 韩晓莉, 王喜明, 赵勇, 常梅, 李红艳. 河北省不同地区住宅区鼠密度监测结果分析[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009,20(3): 216-218
6. 任清明, 刘国平, 杨国平, 王峰. 黑龙江省中俄边境地区鼠类的调查研究[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009,20(3): 219-220
7. 刘永有, 曹建中, 耿洪善, 郭天宇, 王正, 孙继伦. 首都机场T3航站楼建设工程对其周边鼠种构成及鼠密度影响的研究[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009,20(3): 258-259
8. 沈铁峰¹, 黄德生², 吴伟³, 关鹏³, 周宝森³. Bayes判别分析在肾综合征出血热发病预测研究中的应用[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009,20(2): 147-150
9. 赵瑶^{1, 2}, 刘泽军³, 曾晓芑², 张勇², 于传江³, 钱坤², 薛素琴². 北京市蚊虫密度与气象因素关系的研究[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009,20(1): 11-14
10. 裘炯良¹, 郑剑宁¹, 蒋雯音². 序贯抽样分析法在鼠类携带病原体水平监测中的应用[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009,20(1): 80-82

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="4561"/>