

1961-2005年西藏飞蝗潜在分布的变化

封传红, 单绪南, 郭聪, 罗林明

The change of potential distribution of *Locusta migratoria tibetensis* Chen (Orthoptera: Acrididae) from 1961 to 2005

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (5849 KB) HTML (1 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

摘要 青藏高原是气候变暖的敏感地区, 温度是影响青藏高原昆虫分布的重要因素。作为青藏高原的本地物种的蝗虫, 西藏飞蝗 *Locusta migratoria tibetensis* Chen对高原升温的反应就是获得的有效积温增加, 分布范围扩大。为了准确估计西藏飞蝗发生面积, 以期对西藏飞蝗监测、预警及控制提供依据, 本研究以1961—2005年90个高原气象站点地面温度资料计算了西藏飞蝗的有效积温(accumulated degree-days, ADD), 建立了1961—2005年有效积温与地理位置的模型; 并根据这些模型利用GIS技术, 计算了各年西藏飞蝗的潜在分布面积(area of potential distribution, APD)。结果表明: 温度升高能明显增加西藏飞蝗获得的有效积温, 西藏飞蝗的分布主要沿高原河谷分布。1961—2005年, 西藏飞蝗平均潜在分布面积为91 081 km², 约占高原面积3%; 次热年1998年西藏飞蝗的潜在分布面积最大, 达142 988 km², 是最冷年1968年的1.9倍。相关分析表明: 西藏飞蝗潜在发生面积与年平均地面温度显著相关。趋势线分析表明: 45年间青藏高原每年平均增温0.0301℃, 而西藏飞蝗潜在发生面积平均每年增加504.38 km², 两者之比为16 756.8, 温度的增加能够引起西藏飞蝗潜在分布面积大幅上升。本文为全球气候变暖对青藏高原生态的影响提供了事例依据。

关键词: 西藏飞蝗; 青藏高原; 潜在分布; 气候变暖; 有效积温

Abstract: Temperature is one of important environmental factors affecting on insects in the Tibetan Plateau, a region sensitive and vulnerable to climate warming, for the cold plateau climate. As an endemic species, *Locusta migratoria tibetensis* Chen may respond to warming climate on the plateau by increase of the accumulated degree-days (ADD) from habitat and expansion of its distribution. In order to depict the relationship between temperature changes and the ADD of the locust and to predict the distribution and occurrence of the locust in this region under the conditions of climate warming, we used surface temperature data from 90 weather stations on the Tibetan Plateau during the period of 1961-2005 to calculate the ADD of the locust and the annual area of potential distribution (APD) in ArcGIS according to the linear regression models of the ADD to geographical position. The results suggested that climate warming could increase the locust achievable ADD and APD to a great extent. The raster ADD maps indicated that in most cases the locust was distributed along the valley of main rivers over the plateau, and the potential distribution area of the locust was about 91 081 km² (3% of the Tibetan Plateau area). The largest APD occurred in 1998, the second hottest year, was 142 988 km², which was 1.9 times the APD in 1968, the coldest year. There was a significant correlation between the APD and the annual surface temperature. The annual surface temperature increased at the speed of 0.0301℃ per year, while the APD increased at the speed of 504.38 km² per year. The ratio of the increasing speed of APD to that of temperature was 16 756.8, indicating that a little increment in temperature would bring a great extension in distribution of *L. migratoria tibetensis*. This study presents an example of influence of global warming on plateau ecology.

Key words: *Locusta migratoria tibetensis* Tibetan Plateau potential distribution climate warming accumulated degree-days (ADD)

收稿日期: 2010-11-07; 出版日期: 2011-06-20

基金资助:

农业部西藏飞蝗发生规律与监测预警资助项目

通讯作者: 封传红 E-mail: fengchuanhong8@163.com

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 封传红
- ▶ 单绪南
- ▶ 郭聪
- ▶ 罗林明

作者简介: 封传红, 男, 1973年5月生, 湖南衡南人, 博士, 高级农艺师, 主要从事昆虫生态研究和植物保护工作

引用本文:

封传红,单绪南,郭聪等. 1961-2005年西藏飞蝗潜在分布的变化[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 694-700.

FENG Chuan-Hong,DAN Xu-南,GUO Cong et al. The change of potential distribution of *Locusta migratoria tibetensis* Chen (Orthoptera: Acrididae) from 1961 to 2005[J]. ACTA ENTOMOLOGICA SINICA, 2011, 54(6): 694-700.

链接本文:

<http://www.insect.org.cn/CN/> 或 <http://www.insect.org.cn/CN/Y2011/V54/I6/694>

没有本文参考文献

- [1] 李立, 虞国跃, Tom J. MCAVOY, Richard C. REARDON, 吴云, Scott M. SALOM, 和景福. 斑翅肩花螞生物学特性、 生境及食性选择[J]. 昆虫学报, 2011, 54(7): 800-808.
- [2] 王建伟, 骆有庆, 宗世祥. 沙蒿木蠹蛾生物学特性研究[J]. 昆虫学报, 2011, 54(7): 809-814.
- [3] Anirban BASU MAJUMDER, Sunil Kumar PATHAK, Tapan Kumar HATH. 黄钩尺蛾在四个茶树无性系品种上的生长和存活(英文)[J]. 昆虫学报, 2011, 54(7): 815-819.
- [4] 曾慧花, 郑哲民. 中国驼背蚱属的分类研究及二新种记述(直翅目: 枝背蚱科)(英文)[J]. 昆虫学报, 2011, 54(7): 843-847.
- [5] 张天涛, 邹朗云, 李科明, 冯纪年, 张永军, 郭予元. 棉铃虫化学感受蛋白HarmCSP6二聚体的组织表达分析及气味结合特征[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 615-622.
- [6] 宋磊, 陈劲春. 金特异性结合短肽介导的重组杆状病毒与胶体金构成的纳米复合体[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 675-679.
- [7] Rajesh KUMAR, Girin RAJKHOWA, Mattipalli SANKAR, Rama Krishnan RAJAN. 印度小圆胸小蠹的一种新奇主植物(英文)[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 734-738.
- [8] 夏靖, 胡静, 朱国萍, 朱朝东, 郝家胜. 大卫绢蚬蝶线粒体基因组全序列测定和分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(5): 555-565.
- [9] 申建梅, 胡黎明, 宾淑英, 林进添. 桔小实蝇肌球蛋白轻链2基因的克隆及表达分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(5): 508-514.
- [10] 张丽丽, 郭兴荣, 冯启理, 郑思春. 昆虫固醇转运蛋白的结构与功能[J]. 昆虫学报, 2011, 54(4): 457-466.
- [11] 苗进, 武予清, 郁振兴, 陈华爽, 刘顺通, 蒋月丽, 段云. 麦红吸浆虫随气流远距离扩散的轨迹分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(4): 432-436.
- [12] 姚士桐, 吴降星, 郑永利, 金周浩, 陆志杰, 胡加君, 杜永均. 稻纵卷叶螟性信息素在其种群监测上的应用[J]. 昆虫学报, 2011, 54(4): 490-494.
- [13] 王东, 李兵, 林超, 陈玉华, 许雅香, 沈卫德. 家蚕细胞色素P450基因CYP6AE21的克隆、表达分析及亚细胞定位[J]. 昆虫学报, 2011, 1(1): 1-.

版权所有 © 2010 《昆虫学报》编辑部

地址: 北京市朝阳区北辰西路1号院5号中国科学院动物研究所 邮编: 100101

电话: 010-64807173 传真: 010-64807099 E-mail: kcxb@ioz.ac.cn 网址: <http://www.insect.org.cn>

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn

京ICP备05064604号