

论文

土地利用和气候变化对农牧过渡区生态系统生产力和碳循环的影响

高志强;刘纪远;曹明奎;李克让;陶波

(1)中国科学院地理科学与资源研究所,北京 100101,中国

摘要:

气候和土地利用变化对陆地生态系统碳循环的影响是当前全球变化研究中的中心问题之一. 近20 a来中国的气候和土地利用发生了很大的变化, 对陆地生态系统生产力和碳循环产生重要影响, 尤其是在生态敏感的农牧过渡区. 应用以遥感观测为基础的土地利用数据和高时空分辨率的气候数据驱动生态系统过程模型, 估计土地利用和气候变化对农牧过渡区 NPP(净初级生产力)、植被碳贮量、土壤呼吸和碳贮量以及NEP(净生态系统生产力)的影响. 结果显示, 20世纪80~90年代, 农牧交错带由于气候变暖和降水减少导致NPP减少3.4%, 土壤呼吸增加4.3%, 每年NEP总量减少33.7×10<sup>9</sup> kg. 尽管植被和土壤碳贮量由于NPP仍然高于HR(土壤异氧呼吸)而有所增加, 但NEP的下降表明气候变化削弱了生态系统的碳吸收能力, 降低了碳贮量的增长速率. 土地利用变化使所发生区域NPP增加3.8%, 植被碳增加2.4%, 每年NEP总量增加0.59×10<sup>9</sup> kg. 土地利用变化使生态系统碳吸收能力有所加强, 但尚不足扭转由气候变化导致的下降趋势. 土地利用变化对整个区域生产力和碳循环的影响比较小, 但在它所发生地区的影响大于气候变化的影响.

关键词: 碳循环 气候变化 土地利用 模式

收稿日期 2003-10-24 修回日期 2004-08-13 网络版发布日期 2004-10-20

DOI:

基金项目:

通讯作者: 刘纪远 Email: liujy@igsnr.ac.cn

作者简介:

本刊中的类似文章

1. 吴钢;赵景柱;邵国凡;邓红兵;李静;.长白山高山冻原生态系统的碳循环及与北极对比研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2001,31(12): 1039-1045
2. 曾润颖;赵晶;张锐;林念炜.西太平洋“暖池”区沉积物中的细菌类群及其与环境的关系[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(3): 265-271
3. 吴家兵;关德新;孙晓敏;赵晓松;韩士杰;金昌杰;.长白山阔叶红松林CO<sub>2</sub>交换的涡动通量修订[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(S2): 95-102
4. 王秋凤;牛栋;于贵瑞;任传友;温学发;Chen Jingming;Ju Weimin;.长白山森林生态系统CO<sub>2</sub>和水热通量的模拟研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(S2): 131-140
5. 曹明奎;于贵瑞;刘纪远;李克让;.陆地生态系统碳循环的多尺度试验观测和跨尺度机理模拟[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(S2): 1-14
6. 方精云;刘国华;朱彪;王效科;刘绍辉.北京东灵山三种温带森林生态系统的碳循环[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2006,36(6): 533-543
7. 陶波;曹明奎;李克让;顾峰雪;季劲钧;黄玫;张雷明.1981~2000年中国陆地净生态系统生产力空间格局及其变化[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2006,36(12): 1131-1139
8. 张永强;唐艳鸿;姜杰.青藏高原草地生态系统土壤有机碳动态特征[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2006,36(12): 1140-1147

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(800KB)

[HTML全文](OKB)

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

▶ 碳循环

▶ 气候变化

▶ 土地利用

▶ 模式

本文作者相关文章

▶ 高志强

▶ 刘纪远

▶ 曹明奎

▶ 李克让

▶ 陶波

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

9. 葛全胜; 戴君虎; 何凡能; 潘娜; 王梦麦. 过去300年中国土地利用、土地覆被变化与碳循环研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2008,38(2): 197-210
10. 季劲钧; 黄玫; 李克让. 21世纪中国陆地生态系统与大气碳交换的预测研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2008,38(2): 211-223
11. 周涛; 仪垂祥; P. S. Bakwin; L. Zhu. 大气CO<sub>2</sub>浓度变化与生物群系气候异常之间的关联分析[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2008,38(2): 224-231

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="5388"/>