

论文

气候变化对我国水稻主产区水资源的影响

马欣<sup>1,2,3</sup>, 吴绍洪<sup>1</sup>, 戴尔阜<sup>1</sup>, 张雪艳<sup>1,4</sup>, 康相武<sup>5</sup>, 潘韬<sup>1</sup>

- 1. 中国科学院 地理科学与资源研究所,北京 100101;
- 2. 中国农业科学院 农业环境与可持续发展研究所;
- 3. 农业部 农业环境与气候变化重点实验室, 北京 100081;
- 4. 国家医学考试中心,北京 100097;
- 5. 中国科技信息研究所,北京 100086

摘要:

以气象站点的观测数据和PRECIS模型发展的B2情景数据为驱动,运用分布式VIC水文模型进行气候变化对水资源影响的情景模拟。通过2001—2030年对照期与1981—2000年基准期水资源量对比表明:水稻主产区整体水资源量呈上升趋势,水资源的空间分布由东南向西北呈下降趋势;在气候变化的影响下,水稻主产区的28个二级流域的水资源变化量幅度在-48.5~269.1 mm之间,相对变化率在-6.1%~29.6%之间。沿海的钱塘江流域、瓯江流域、闽江流域、韩江流域、闽东、粤东及台湾沿海诸河流域、东江流域水资源量增多明显;粤桂琼沿海诸河流域、元江—红河流域、黄河上游干流区间、嘉陵江流域和淮河干流水资源量减少,但减少的绝对量不大。

关键词: 气候变化影响 VIC 水资源 水稻主产区

Impact of Climate Change on Water Resources in Main Paddy Rice Cropping Regions in China

MA Xin<sup>1,2,3</sup>, WU Shao-hong<sup>1</sup>, DAI Er-fu<sup>1</sup>, ZHANG Xue-yan<sup>1,4</sup>, KANG Xianq-wu<sup>5</sup>, PAN Tao<sup>1</sup>

- 1. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China;
- 2. Institute of Agricultural Environment and Sustainable Development, CAAC, Beijing 100081, China;
- 3. Key Laboratory of Agricultural Environment and Climate Change, Ministry of Agriculture, Beijing 100081, China;
- 4. State Medicine Exam Center, Beijing 100097, China;
- 5. China Institute of Science and Technology Information, MOST, Beijing 100086, China

Abstract:

Based on both observed climate data and B2 climate scenario's data from PRECIS, the impact of climate change on water resources was simulated by using the VIC model. Comparison of runoff-depth between the average of 2001-2030 (B2, near term) and the average of 1981-2000 (B2, baseline period) shows that water resources would increase generally in the main paddy rice cropping regions, with a distribution trend of higher in south-east and lower in north-west. Calculated based on 28 second class watersheds in China's main paddy rice cropping regions, water resources increased from -48.5 mm to 269.1 mm, as such relative variation from -6.1% to 29.6%. Water resources would increase in the coastal areas of Qiantangjiang, Wajiang, Minjiang, Hanjiang, Mindong, Yuedong, Dongjiang and the watersheds of Taiwan's, and would decrease in coastal areas of west Guangdong, Guangxi and Hainan watersheds as well as in watersheds of Yuanjiang-Red River, mainstream of the upper reaches of Huanghe River, Jialingjiang, mainstream of Huaihe River. But the absolute decrease would not be much.

Keywords: climate change impact paddy rice water resources main cropping regions in China

收稿日期 2009-12-10 修回日期 2011-03-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

中国科学院知识创新工程重要方向项目(KZCX2-YW-305);国家"十一五"支撑计划课题(2007BAC03A02-05、2007BAC03A07)。

通讯作者: 吴绍洪(1961-),男,研究员,从事气候变化影响与适应研究。E-mail: wush@igsnr.ac.cn

作者简介:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1688KB)
- ▶ HTML
- ▶ 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

- ▶ 气候变化影响
- ▶ VIC
- ▶ 水资源
- ▶ 水稻主产区

本文作者相关文章

## 参考文献:

- [1] IPCC. 气候变化2007:综合报告[M]. 2007: 31-33. [2] 林彦芝,付立东,陈丽艳,等. 水稻遭受水分胁迫后效的研究进展[J]. 垦殖与稻作, 2006(4): 26-27. [3] 气候变化国家评估报告编写委员会. 气候变化国家评估报告[M]. 北京: 科学出版社, 2007: 195-201. [4] 周益辉,曾光平,唐林,等. 南方夏秋干旱期间的天气气候特征[J]. 应用气象学报, 2003, 14(增刊1): 17-25. [5] 国家发展改革委员会. 中国应对气候变化国家方案[M]. 2007: 17-18. [6] 王国庆, 张建云, 章四龙. 全球气候变化对中国淡水资源及其脆弱性影响研究综述[J]. 水资源与水工程学报, 2005, 16(2): 11-17. [7] 任国玉. 气候变化与中国水资源[M]. 北京: 气象出版社, 2007: 228-233. [8] 姚凤梅, 张佳华, 孙白妮, 等. 气候变化对中国南方稻区水稻产量影响的模拟和分析[J]. 气候与环境研究, 2007, 12(5): 659-666. [9] 中国水稻研究所. 中国水稻种植区划[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1989: 5-17. [10] 胡彩虹, 郭生练, 彭定志, 等. VIC模型在流域径流模拟中的应用[J]. 人民黄河, 2005(10): 22-28. [11] 谢正辉, 刘谦, 袁飞. 基于全国50 km×50 km网格的大尺度陆面水文模型框架[J]. 水利学报, 2004(5): 76-82. [12] 许吟隆, Jones R. 利用ECMWF 再分析数据验证PRECIS 对中国区域气候的模拟能力[J]. 中国农业气象, 2004, 25(1): 5-9. [13] 许吟隆. 基于Hadley 中心RCM 发展中国高分变率区域气候情景[J]. 气候变化通讯, 2004, 3(5): 6-7. [14] 许吟隆. 中国21 世纪气候变化的情景模拟分析[J]. 南京气象学院学报, 2005, 28(3): 323-329. [15] Xu Liang, Dennis P Lettenmaier, Eric F Wood. A simple hydrologically based model of land surface water and energy fluxes for general circulation models [J]. *Journal of Geophysical Research*, 1994, 14: 415-428. [16] Xu Liang, Eric F Wood, Dennis P. Lettenmaier. Surface soil moisture parameterizaion of the VIC-2L model: Evaluation and modification [J]. *Global and Planetary Change*, 1996, 13: 195-206. [17] Xu Liang, Guo Jianzhong, Ruby Leung L. Assessment of the effects of spatial resolutions on daily water flux simulations [J]. *Journal of Hydrology*, 2004, 298: 287-310. [18] Bart Nijssen, Dennis P Lettenmaier, Xu Liang, *et al.* Streamflow simulation for continental-scale river basins [J]. *Water Resources Research*, 1997, 33(4): 711-724. [19] Xu Liang, Xie Zhenghui. Important factors in land-atmosphere interactions: Surface runoff generations and interactions between surface and groundwater [J]. *Global and Planetary Change*, 2003, 38: 101-114. [20] 袁飞, 谢正辉, 任立良, 等. 气候变化对海河流域水文特性的影响[J]. 水利学报, 2005, 36(3): 1-7. [21] 苏凤阁, 谢正辉. 气候变化对中国径流影响评估模型研究[J]. 自然科学进展, 2003, 13(5): 502-507. [22] 郝芳华, 程红光, 杨胜天. 非点源污染模型——理论与应用[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2006: 47-55. [23] 陈利群, 刘昌明. 黄河源区气候和土地覆被变化对径流的影响[J]. 中国环境科学, 2007, 27(4): 559-565.

## 本刊中的类似文章

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

|      |                      |      |                           |
|------|----------------------|------|---------------------------|
| 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"/> 9264 |