



当前位置：首页 > 新闻动态 > 科研动态

东北地理所在东北地区玉米根区土壤水分时空变化研究方面取得新进展

来源：微波遥感学科组

发布时间：2022-04-10 | 【大 中 小】

全球气候变化加剧与极端天气事件频发背景下，农田作为保障粮食安全的根基，受到环境影响的概率出现较大不确定性。土壤水分作为农业生产的重要影响因子，是农业水文和气象中的关键变量，对于降水入渗和地表蒸发具有重要调控作用。作为农作物生长过程中水分的主要来源，土壤水分也是研究水分胁迫、旱情监测、产量估算的重要指标。

东北地区旱地农作物以雨养为主，受自然降水和蒸发等因素影响显著，土壤水分过高或过低均可能影响作物的正常生长，甚至会导致洪涝或干旱等灾害发生。目前，对于土壤表层的土壤水分监测，微波遥感能够发挥较大优势，但对于土壤深层的水分含量以遥感陆面数据同化手段获取的再分析资料为主。研究人员以GLDAS Noah模式下的1961-2010年 $0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$ 空间分辨率玉米根区0-200 cm土壤水分和1961-2010年中国气象数据为基础，评价了GLDAS根区范围多层土壤水分产品的时空分布特征，发现玉米根区土壤水分50年内降低了约71 mm。基于Penman-Monteith公式采用单作物系数法计算作物需水量，发现整体上玉米需水量的时空分布并无显著变化。综合土壤水分和需水量时空分布信息，评估了东北地区潜在玉米种植范围的水分适宜性区域，结果显示，东北玉米适宜区50年减少了超过6万平方公里，这一结果对农业用水管理和农业种植结构调整规划具有重要参考意义。

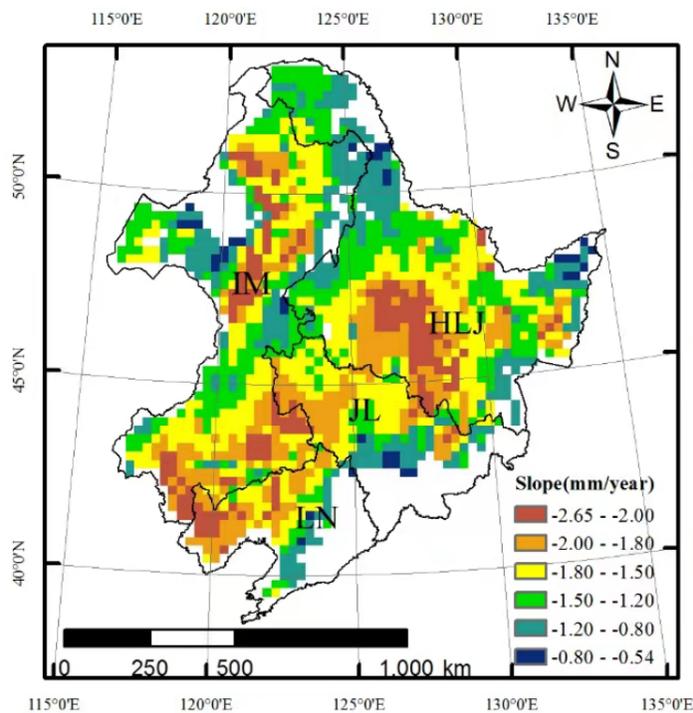


图1东北地区玉米根区0-200 cm深度范围土壤水分时间变化率的空间分布特征

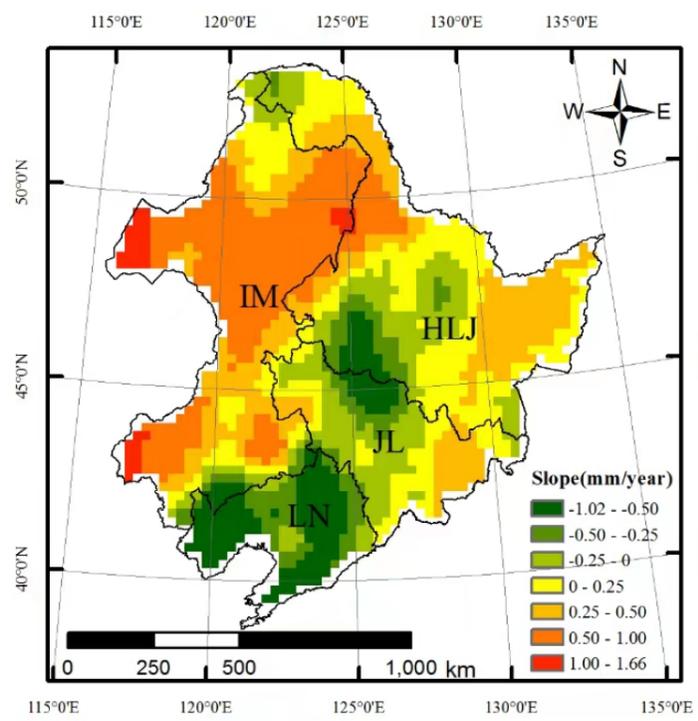


图2东北地区玉米需水量变化率的时空分布特征

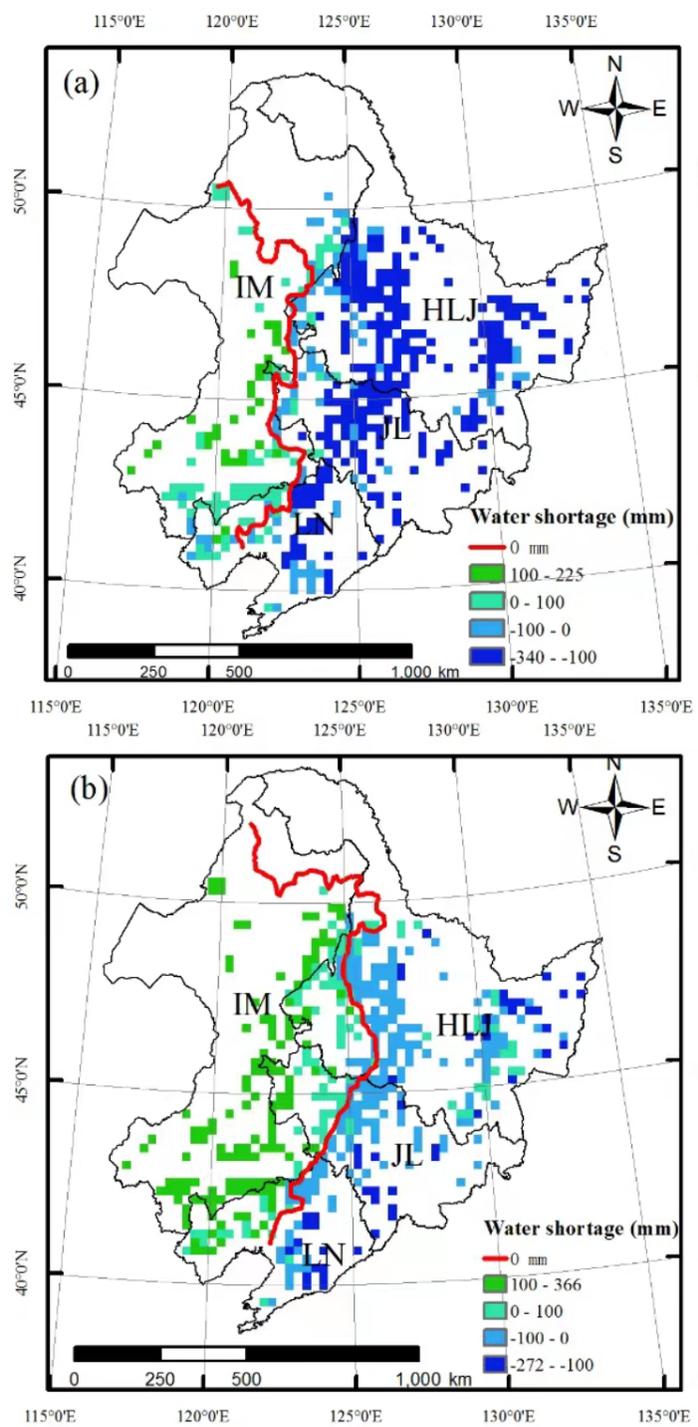


图3东北地区玉米种植区域水分适宜性界线 ((a) 1960s ; (b) 2000s)

相关论文发表在国际期刊Journal of Hydrology上，中国科学院东北地理与农业生态研究所李雷博士为第一作者，并与李晓峰研究员和郑兴明副研究员共同完成。此项研究工作得到国家重点研发计划项目 (2018YFD1100101) 和国家自然科学基金 (41971323; 41771400) 的资助。

文章信息：

Li Lei, Li Xiaofeng*, Zheng Xingming*, Li Xiaojie, Jiang Tao, Ju Hanyu, Wan Xiangkun. 2022. The effects of declining soil moisture levels on suitable maize cultivation areas in Northeast China. Journal of Hydrology, 608, 127636.



链接：<https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2022.127636>

版权所有 © 中国科学院东北地理与农业生态研究所 吉ICP备05002032号-1 
吉公网安备22017302000214号
地址：吉林省长春市高新北区盛北大街4888号 邮编：130102
电话：+86 431 85542266 传真：+86 431 85542298 Email：iga@iga.ac.cn

