
农业资源中心提示我国黑土粮仓正面临水文干旱加剧的风险

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22050.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

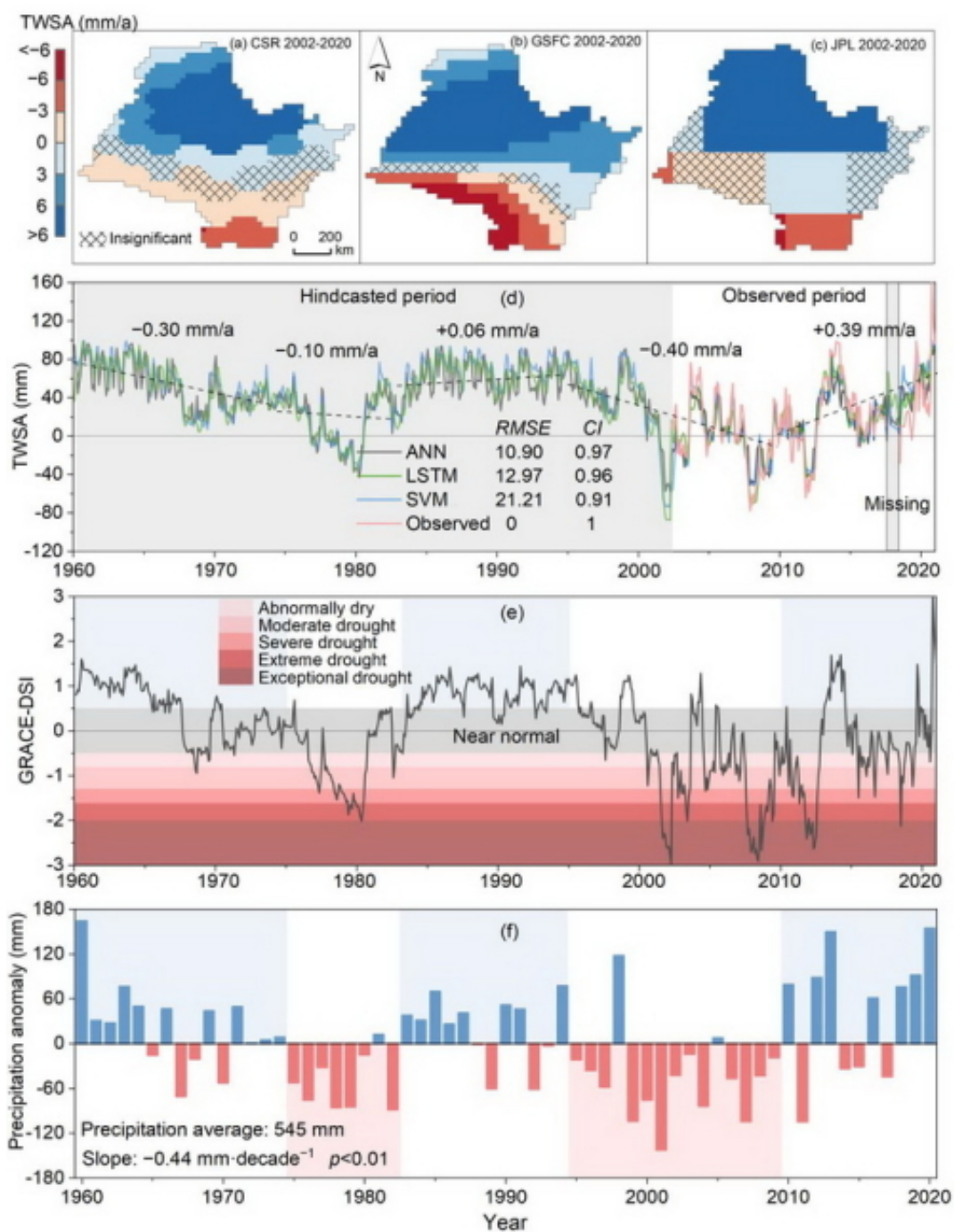
农业资源中心提示我国黑土粮仓正面临水文干旱加剧的风险

。黑土粮仓是中国粮食安全的“压舱石”。近几十年频现的极端水文干旱事件对黑土粮仓“水-粮-生态”安全造成了影响，而这些事件的变化机制和风险性仍未被较好地揭示。目前识别水文干旱事件主流的方法是通过河川径流量或GRACE重力卫星提供的陆地水储量数据来构建水文干旱指数，但GRACE提供的水储量数据覆盖时期较短（2002年至今），干旱演化规律往往显现在百年尺度上，因此构建长时序水储量数据对于充分揭示水文干旱的变化机制和风险性至关重要。

中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心沈彦俊团队通过多个机器学习模型，重建了我国黑土粮仓的主体部分松花江流域自1960年以来的长时序水储量变化序列。研究发现，近期松花江流域虽然进入多雨期，但水文干旱发生的频率和强度已趋于极端化，近六十年来几乎所有的极端异常水文干旱事件（总计33个月）集中在最近20年；2000年以来的极端水文干旱和严重水文干旱事件的频率分别达四年一次和两年一次，是之前40年间发生频率的两倍；即使近十年的丰雨期也发生了高强度极端水文干旱事件。研究表明，这主要是由于农业用水量的迅速增长使流域的水文调控能力下降所致。研究通过分析当地农业种植面积和灌溉用水数据发现，松花江流域的农业用水在最近20年增长了约75亿 m^3 /y (+40%)，地下水位的下降非常迅速。以三江平原为例的观测数据显示，由于抽水灌溉，当地浅层地下水位近年的下降速率达60 cm/年。研究推测，未来十年黑土粮仓可能会进入少雨期，水文干旱的极端性问题将进一步加剧，这不仅影响黑土区域水资源保障以及“水-粮-生态”协同发展，而且会给我国粮食安全带来挑战。研究呼吁，应高度重视这种多雨现象下的“隐性”缺水问题，针对黑土粮仓的水资源安全保障尽早采取应对措施，以保障国家粮食安全的稳定性。

2月9日，相关研究成果以China's Black Soil Granary is increasingly facing extreme hydrological drought threats为题，在线发表在Science Bulletin上。研究工作得到中科院战略性先导科技专项“黑土地健康和保育技术”课题“水-湿地-粮食关联系统协同发展与适应策略”、河北省自然科学基金创新研究群体项目“农业水文学与地下水可持续利用研究”的支持。

[论文链接](#)



黑土粮仓1960~2020年陆地水储量、水文干旱和降水变化。(a) (b) (c) 分别代表为GRACE CSR、GSFC、JPL三种水储量产品的结果；(d) 1960-2020年重建水储量变化，ANN：人工神经网络，LSTM：长短期记忆网络，SVM：支持向量机，RMSE：均方根误差，CI：一致性指数，越接近1代表一致性越高；(e) 1960-2020水文干旱指数变化，GRACE-DSI：水文干旱指数；(f) 1960-2020降水距平变化。

研究团队单位：遗传发育所农业资源研究中心

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发