



当前位置：首页 > 新闻动态 > 科研动态

东北地理所在秸秆覆盖度遥感估算研究中取得进展

来源：农业遥感学科组

发布时间：2022-05-05 | 【大 中 小】

覆盖到地表的秸秆可以有效减少土壤侵蚀，增加土壤有机质含量和微生物数量，增强土壤的保水能力，改善土壤结构与理化性质，进而提高土壤质量，增加农作物的产量。同时与传统焚烧方式相比，秸秆还田可以有效地减少空气污染和有害气体排放。秸秆覆盖度是指单位面积内田间秸秆垂直投影面积与地表总面积之比，其值在0-1之间。美国环保技术中心（CTIC）将秸秆覆盖度不小于30%的工作方式定义为保护性耕作。秸秆覆盖度的估算是保护性耕作管理和规划的重要组成部分。区域秸秆覆盖度监测结果可以用于保护性耕作实施的进程的宏观监测，提高政府监管的效率，更可以用于秸秆还田补贴政策的制定和实施、农田秸秆资源监测等。

遥感技术可以大范围、快速、动态、客观地获得秸秆覆盖信息，有效弥补地面监测空间不连续和以点带面的不足。但是由于受到土壤和绿色植被背景的干扰，仅利用耕作指数进行秸秆覆盖度估算时，其精度仍需进一步提高。中国科学院东北地理所农业遥感学科组研究人员以欧空局Sentinel-2遥感数据和地面实测秸秆覆盖度数据为基础，综合利用耕作指数和影像纹理特征，基于偏最小二乘回归方法，构建区域秸秆覆盖度模型。该模型有效地提高了模型的估算精度，为区域尺度的玉米秸秆覆盖度估算提供了一种便捷有效的新方法，实现区域秸秆覆盖度遥感制图，以期为地方保护性耕作的推广与农业补贴政策制定提供参考。

研究发现，1）NDTI、STI、SRNDI和NDI7与玉米秸秆覆盖度相关性更高， R^2 均在0.7以上；2）而在八个影像纹理特征参数中band8mean和玉米秸秆覆盖度相关性最高， R^2 在0.5以上；3）基于组合方法的估算精度最高，7种耕作指数和16种纹理特征的组合模型精度 R^2 达到了0.783；4）不同纹理特征组合方法对于模型估算的精度影响较大，在部分组合的情况下，纹理特征的加入反而会稍微降低模型的精度



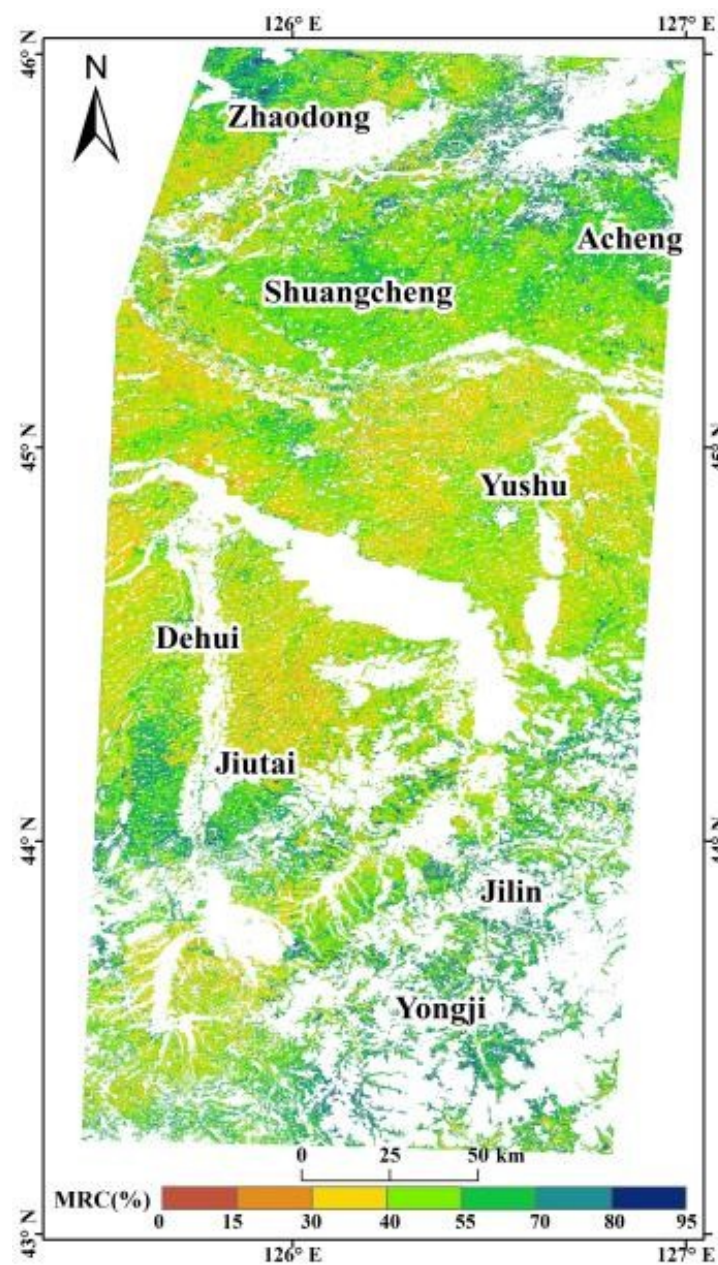


图1松嫩平原玉米秸秆覆盖空间分布

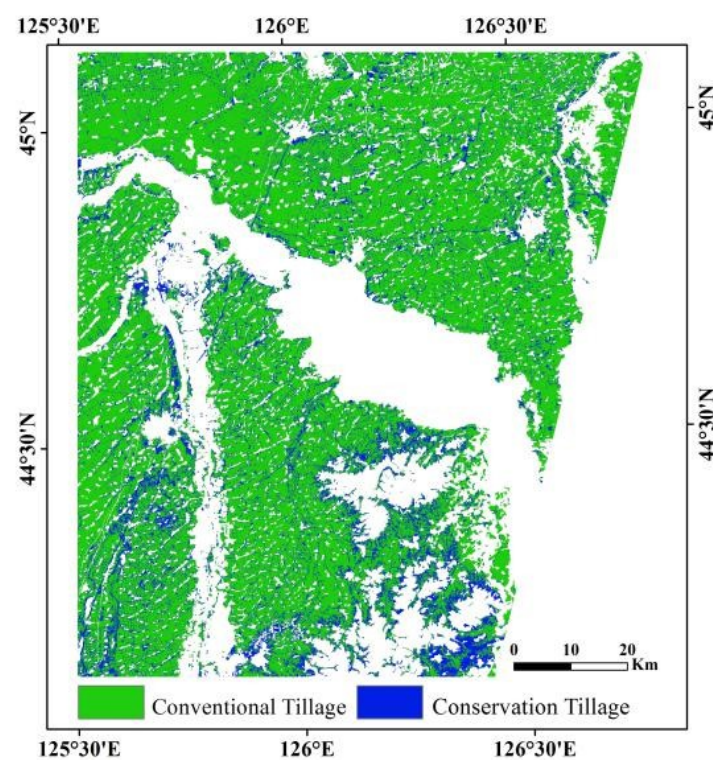


图2保护性耕作农田空间分布


相关论文发表在国际期刊Soil & Tillage Research上，中国科学院东北地理与农业生态研究所联培硕士研究生项小云为第一作者，杜嘉高级工程师为通讯作者共同完成。此项研究工作得到国家重点研发计划项目（2021YFD1500103），中国科学院战略性先导科技专项课题（XDA28080500）和国家基础调查专项课题（2018FY100300）的资助。

文章信息：

Xiang, X., Du, J.*, Jacinthe, P. A., Zhao, B., Zhou, H., Liu, H., Song, K. Integration of Tillage Indices and Textural Features of Sentinel-2A Multispectral Images for Maize Residue Cover estimation. Soil & Tillage Research, 2022, 221, 105405.

链接：<https://doi.org/10.1016/j.still.2022.105405>.



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

