亚非沙漠蝗虫灾情监测与评估报告

[2021] 第 3 期　总 17 期

中国科学院空天信息创新研究院
中国科学院数字地球重点实验室
中国科学院“地球大数据科学工程”先导专项
中英作物病虫害测报与防控联合实验室
农业农村部航空植保重点实验室
农业生态大数据分析与应用技术国家地方联合工程研究中心　**2021 年 3 月**

肯尼亚沙漠蝗虫迁飞概况及农牧业损失评估

中国科学院空天信息创新研究院（原遥感与数字地球研究所）利用中国高分（GF）系列卫星数据、美国 Landsat 与 MODIS 数据和欧空局 Sentinel 系列卫星数据等，结合全球气象数据和调查数据，与虫害预测预报模型相结合，依托自主研发的植被病虫害遥感监测与预警系统，开展大面积沙漠蝗虫动态监测预警，并定期在线发布虫害遥感专题图和科学报告。

持续开展亚非各国的沙漠蝗虫灾情遥感监测与评估研究，本次重点对 2021 年 1 月至 2 月肯尼亚沙漠蝗虫灾情进行动态更新。研究结果表明，2021 年 1 月至 2 月，肯尼亚境内沙漠蝗虫主要分布于北部和中部，较 2020 年 12 月份，新增植被危害区面积 79.86 万公顷，其中农田 9.54 万公顷，草地 31.29 万公顷，灌丛 39.03 万公顷。伴随 2021 年 2 月底的降雨，3 月本地蝗虫不断成熟并开始春季繁殖，但受地面控制行动影响，预计蝗虫数量将显著减少。未来 3 个月为肯尼亚粮食作物的重要种植季，仍需持续关注肯尼亚的沙漠蝗虫灾情动态，以防灾情加重对其农牧业生产造成危害。具体研究结果如下：

2021 年 1 月上中旬，埃塞俄比亚和索马里蝗群持续向肯尼亚北部、中部和东部迁飞，导致蝗虫数量增加；下旬，索马里蝗虫沿谢贝利河扩散至肯尼亚，随着本地蝗虫不断成熟并产卵，北部、中部和东部蝗群数量进一步增多，同时蝗虫开始向西部扩散。监测结果显示，1 月肯尼亚植被危害面积共 60.42 万公顷，新增植被危害区面积 47.21 万公顷，其中农田 4.95 万公顷，草地 19.97 万公顷，灌丛 22.29 万公顷（图 1）。2 月上旬，本地蝗虫继续向西部和西北部扩散，但受地面控制行动影响，肯尼亚蝗虫数量显著减少。监测结果显示，2 月肯尼亚植被危害面积共 51.85 万公顷，新增植被危害区面积 32.65 万公顷，其中农田 4.59 万公顷，草地 11.32 万公顷，灌丛 16.74 万公顷（图 2）。

研究结果表明，较 2020 年 12 月份，2021 年 1 月至 2 月肯尼亚沙漠蝗虫合计新增植被危害区面积 79.86 万公顷，其中农田 9.54 万公顷，草地 31.29 万公顷，灌丛 39.03 万公顷，分别占全国农田、草地和灌丛总面积的 1.8%、1.6%和 1.1%。受灾区域主要位于肯尼亚的中部和北部，其中东北省受灾面积最大，为 34.21 万公顷；其次为东部省，受灾面积为 25.10 万公顷；再次为裂谷省和滨海省，受灾面积分别为 13.63 和 6.77 万公顷；中部的中央省受灾面积较小，为 0.15 万公顷。

本次研究同时应用 Sentinel-2 卫星遥感数据对肯尼亚中部受灾较严重的植被区域进行沙漠蝗虫灾情监测（图 3）。数据获取时间为 2021 年 2 月，空间分辨率为 10m。研究区位于裂谷省和东部省交界地区，东北距伊西奥洛（Isiolo）约 24 公里，西南距纳纽基（Nanyuki）约 46 公里，植被类型包括草地、灌丛和农田，总面积 22.22 万公顷，其中农田 3.72 万公顷，草地 10.04 万公顷，灌丛 8.46 万公顷。监测结果显示，研究区植被受害面积

为 2.75 万公顷，占研究区总面积的 12.4%。其中，草地受害面积最大，为 1.49 万公顷，灌丛受害面积次之，为 1.11 万公顷，农田受害面积最小，为 0.15 万公顷，分别占研究区草地、灌丛和农田总面积的 14.8%、13.1%和 4.0%。研究结果表明，肯尼亚的沙漠蝗虫灾情依然严峻，需持续开展蝗情监测，以保障肯尼亚的农牧业生产及粮食安全。

综合分析表明，2021 年 3 月肯尼亚境内本地蝗虫将不断成熟，并开始春季繁殖，但随地面控制的持续进行，沙漠蝗群的规模与数量相对去年同期已显著减少。预测显示 3 月和 4 月肯尼亚境内降雨减少，环境会更加干燥，蝗虫的繁殖将会受到进一步限制。未来 3 个月，正值肯尼亚地区粮食作物的重要种植季，仍需持续关注沙漠蝗虫灾情动态，若沙漠蝗虫得不到有效控制，蝗灾将持续暴发，需开展地面调查及控制行动，以保障肯尼亚的农牧业生产及粮食安全。

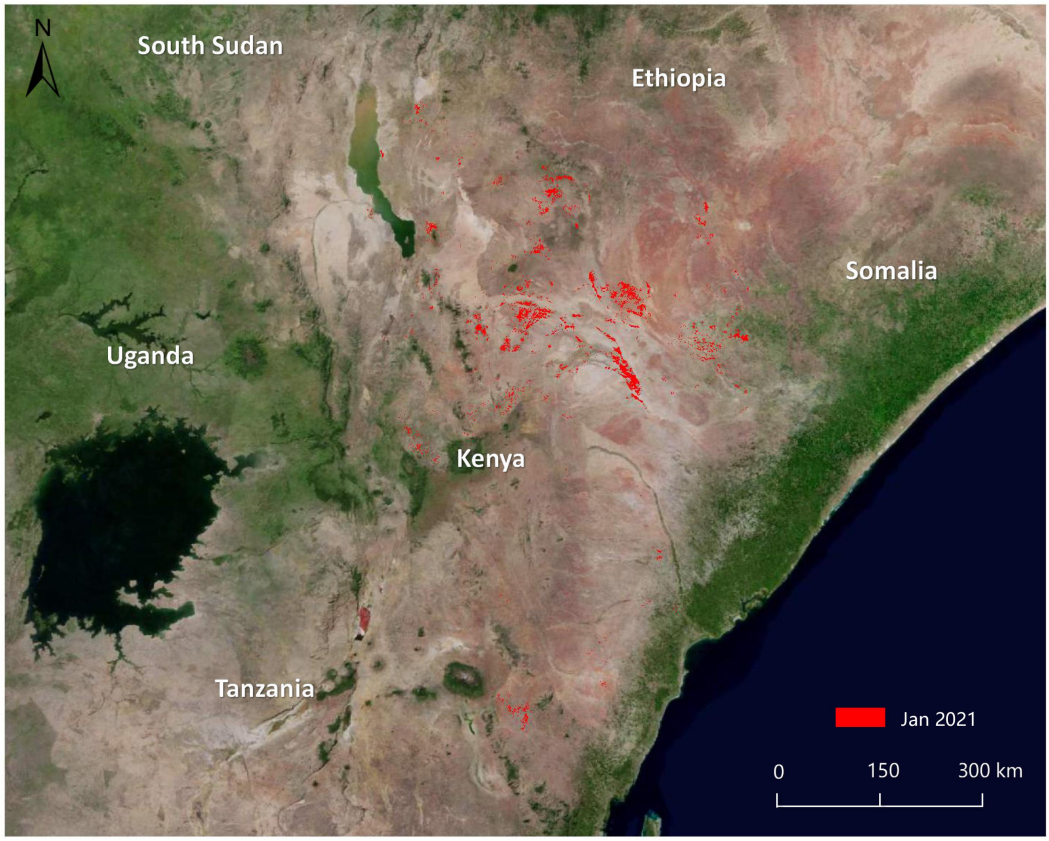

图 1 肯尼亚沙漠蝗虫危害区域遥感监测图（2021 年 1 月）

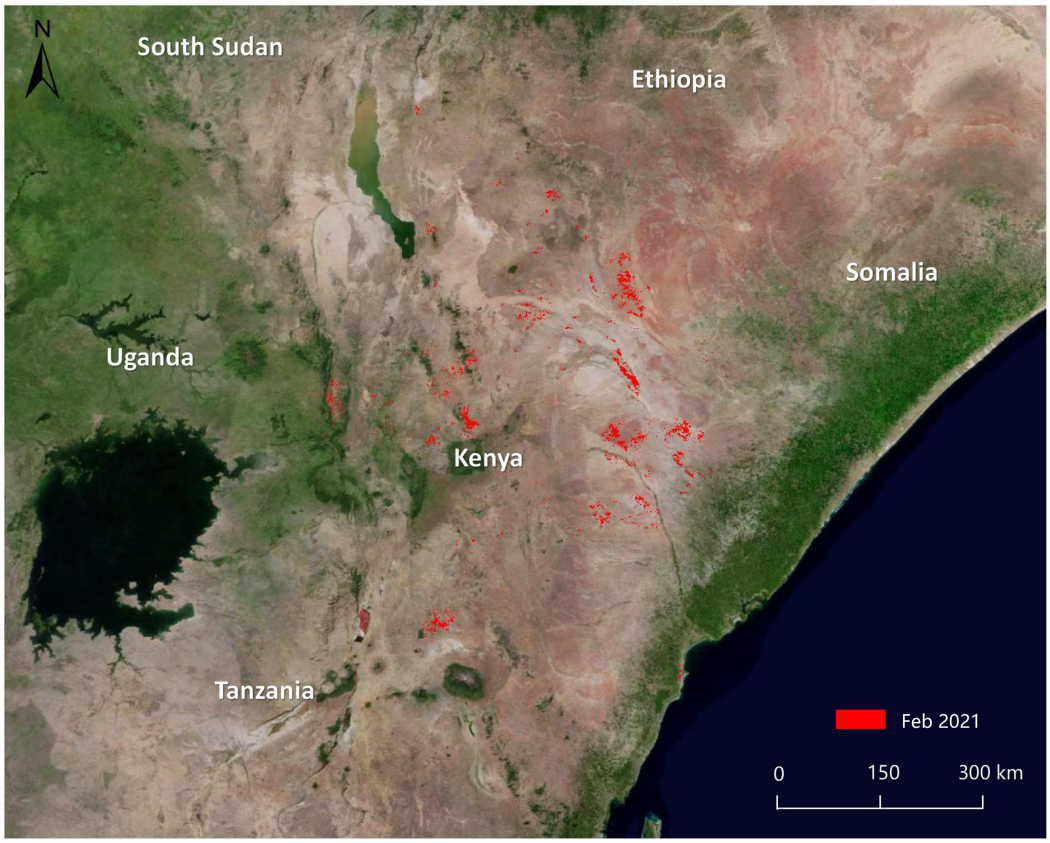

图 2 肯尼亚沙漠蝗虫危害区域遥感监测图（2021 年 2 月）

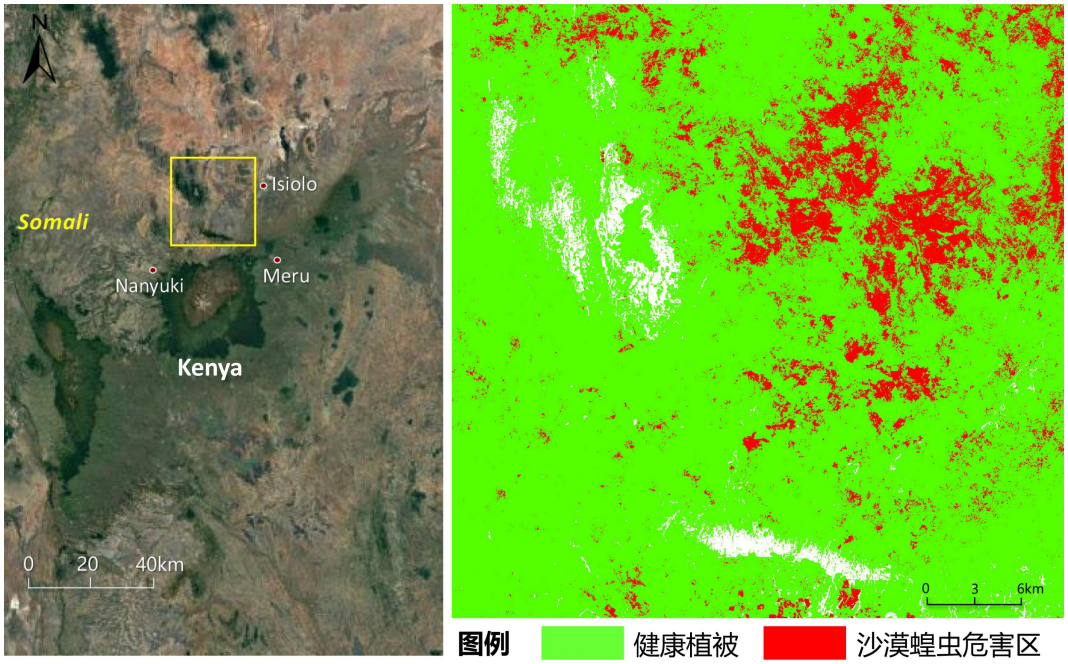

图 3 基于 Sentinel-2 影像的肯尼亚沙漠蝗虫重点危害区灾害遥感监测（2021 年 2 月）

NO. 20210203017

本报告由黄文江研究员、董莹莹副研究员领导的植被遥感机理与病虫害应用团队完成。

中方主要贡献者：黄文江、董莹莹、赵龙龙、叶回春、邬明权、王昆、杜小平、窦长勇、闫军、张竞成、崔贝、黄林生、彭代亮、常红、耿芸、阮超、马慧琴、郭安廷、刘林毅、邢乃琛、师越、郑琼、任淯、张寒苏、胡廷广、黄滟茹、金玉、丁超、张弼尧、孙忠祥、覃祥美、李雪玲、肖颖欣、郝卓青、吴康、刘勇、吴波、孔维平、罗菊花、赵晋陵、张东彦、杨小冬、蒙艳华、范闻捷、刘越、孙刚、武彬、张清、王大成、冯伟、周贤锋、谢巧云、黄木易、江静、吴照川、唐翠翠、徐芳、李健丽、刘文静、鲁军景、宋富冉、管青松、杨勤英、刘创。

外方主要贡献者：Belinda Luke, Bethan Perkins, Bryony Taylor, Hongmei Li, Wenhua Chen, Pablo Gonzalez Moreno, Sarah Thomas, Timothy Holmes, Stefano Pignatti, Giovanni Laneve, Raffaele Casa, Simone Pascucci, Martin Wooster, Jason Chapman.

指导专家：张兵、贾根锁、王纪华、秦其明、杨普云、方国飞、柴守权、姜玉英、朱景全、闫冬梅、范湘涛、黎建辉、刘洁、兰玉彬、黄敬峰、郭安红、马占鸿、周益林、涂雄兵、吴文斌、张峰、王志国、吴丽芳、梁栋、Yanbo Huang、Chenghai Yang、Liangxiu Han、Ruiliang Pu、Hugh Mortimer、Jon Styles、Andy Shaw、Jadu Dash.

主要资助项目：中国科学院战略性先导科技专项（XDA19080304），国家重点研发计划项目“粮食作物重大病虫害遥感监测预警与防控技术（2017YFE0122400）”，国家重点研发计划项目“地球资源环境动态监测技术”课题“遥感立体协同观测与地表要素高精度反演”（2016YFB0501501），国家自然科学基金项目（61661136004、41801338、41801352、41871339），北京市科技新星计划（Z191100001119089），国家高层次人才特殊支持计划（黄文江），中国科学院青年创新促进会项目（2017085）等。

引用：亚非沙漠蝗虫灾情监测与评估报告, (2021). 肯尼亚沙漠蝗虫迁飞概况及农牧业损失评估. 北京, 中国: 植被遥感机理与病虫害应用团队. DOI: 10.12237/casearth.6048341d819aec524b683bcf.

免责声明：本报告是中国科学院空天信息创新研究院植被遥感机理与病虫害应用团队的研究成果。报告中的分析结果与结论并不代表中国科学院或者空天信息创新研究院的观点。使用者可以合法引用本报告中的数据，并注明出处。但其在数据基础上所作的任何判断、推论或观点，均不代表植被遥感机理与病虫害应用团队的立场。本报告所公布的数据仅供参考，植被遥感机理与病虫害应用团队不承担因使用本期报告数据而产生的任何法律责任。报告中使用的中国边界来自中国官方数据源。

电话：010-82178178　　传真：010-82178177　　Email：rscrop@aircas.ac.cn，huangwj@aircas.ac.cn
地址：北京市海淀区邓庄南路 9 号 中国科学院空天信息创新研究院　　邮编：100094