

亚非沙漠蝗虫灾情监测与评估报告

[2020] 第 13 期 总 13 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

2020 年 11 月

埃塞俄比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，本次重点对蝗虫持续暴发的埃塞俄比亚 9 月至 10 月的沙漠蝗虫灾情进行动态更新。研究表明，2020 年 9 月至 10 月，埃塞俄比亚境内沙漠蝗虫主要分布在北部裂谷的西部和东部边缘，新增危害植被面积 154.40 万公顷，其中农田 48.82 万公顷，草地 41.03 万公顷，灌丛 64.55 万公顷。11 月，其境内沙漠蝗虫将持续繁殖，且蝗群分布重心将由埃塞俄比亚北部转移至东部，预计 12 月到达肯尼亚东北部。11 月至 12 月适逢非洲之角各国粮食作物的重要收获季及种植季，若沙漠蝗虫得不到有效控制，将会对各国农牧业生产造成重大威胁，需持续动态开展蝗灾监测预警并组织开展多国联合防控，

以保障入侵国家的农牧业生产安全及区域稳定。具体研究结果如下：

2020年9月，埃塞俄比亚沙漠蝗虫主要位于北部裂谷的西部和东部边缘，蝗虫持续进行夏季繁殖，不断产卵、孵化和成熟，蝗虫数量不断增加。监测结果显示，9月沙漠蝗虫危害埃塞俄比亚植被面积达110.71万公顷，较8月新增危害面积77.67万公顷（其中，农田21.47万公顷，草地28.21万公顷，灌丛27.99万公顷）（图1）。10月，埃塞俄比亚北部蝗群逐渐向东部的索马里州扩散，并不断繁殖产卵，随着蝗群不断成熟，种群数量继续增加，部分蝗群开始向索马里中部迁飞。监测结果显示，10月埃塞俄比亚新增植被危害面积76.73万公顷（其中，农田27.35万公顷，草地12.82万公顷，灌丛36.56万公顷）（图2）。

综上，2020年9月至10月，埃塞俄比亚沙漠蝗虫合计新增植被危害面积154.40万公顷，其中农田48.82万公顷，草地41.03万公顷，灌丛64.55万公顷，分别占全国农田、草地和灌丛总面积的2.0%、2.3%和0.9%。受害区域主要位于奥罗米亚州（Oromiya）北部（受灾面积为61.85万公顷）、阿法尔州（Afar）西部和南部（受灾面积为35.62万公顷）、索马里州（Somali）北部（受灾面积为26.58万公顷）、阿姆哈拉州（Amhara）东部（受灾面积为20.52万公顷）、提格雷州（Tigray）南部（受灾面积为9.67万公顷），南方民族、部落和人民州（SNNPR）受害区域面积为0.16万公顷。

本次研究应用 Sentinel-2 卫星对埃塞俄比亚北部受灾较严重的植被区域进行沙漠蝗虫灾情监测。数据获取时间为2020年10月，空间分辨率为10m。研究区域位于阿尔法州西部和格雷提州东南部交界处，西北距埃塞俄比亚第二大城市提格雷州首府默克莱（Mek'ele）约66公里，东南距加内盖布（Gaibu）约46公里。研究区总面积62.43万公顷，植被类型包括

农田、草地和灌丛，其中农田 20.87 万公顷，草地 5.21 万公顷，灌丛 36.35 万公顷。监测结果显示，2020 年 10 月研究区植被受害面积为 7.89 万公顷，占研究区总面积的 12.6%。其中，灌丛受害面积最大，为 4.31 万公顷，农田受害面积为 2.96 万公顷，草地受害面积为 0.62 万公顷，分别占研究区灌丛、农田和草地总面积的 11.9%、14.2%和 11.9%（图 3）。研究结果表明，沙漠蝗虫对埃塞俄比亚的植被造成了较大损失，需持续开展蝗情监测，以保障埃塞俄比亚的农牧业生产及粮食安全。

综合分析表明，2020 年 11 月，埃塞俄比亚的沙漠蝗虫将持续进行繁殖，北部的蝗群将向北迁飞至厄立特里亚东部沿海，向南迁飞至裂谷南部，向东及东南迁飞至埃塞俄比亚东部索马里州及索马里中部，随着索马里州蝗群不断成熟，埃塞俄比亚的蝗群分布重心将由北部转移至东部，种群数量将进一步增加；同时，索马里东部的部分蝗群亦会向南迁飞进入埃塞俄比亚东部，预计 12 月蝗群将继续向南迁飞至肯尼亚东北部。11 月至 12 月正值埃塞俄比亚、肯尼亚粮食作物的重要收获季及索马里的重要种植季，若沙漠蝗虫得不到有效控制，蝗灾将持续暴发，恐对埃塞俄比亚及其周边国家的农牧业生产造成沉重打击。

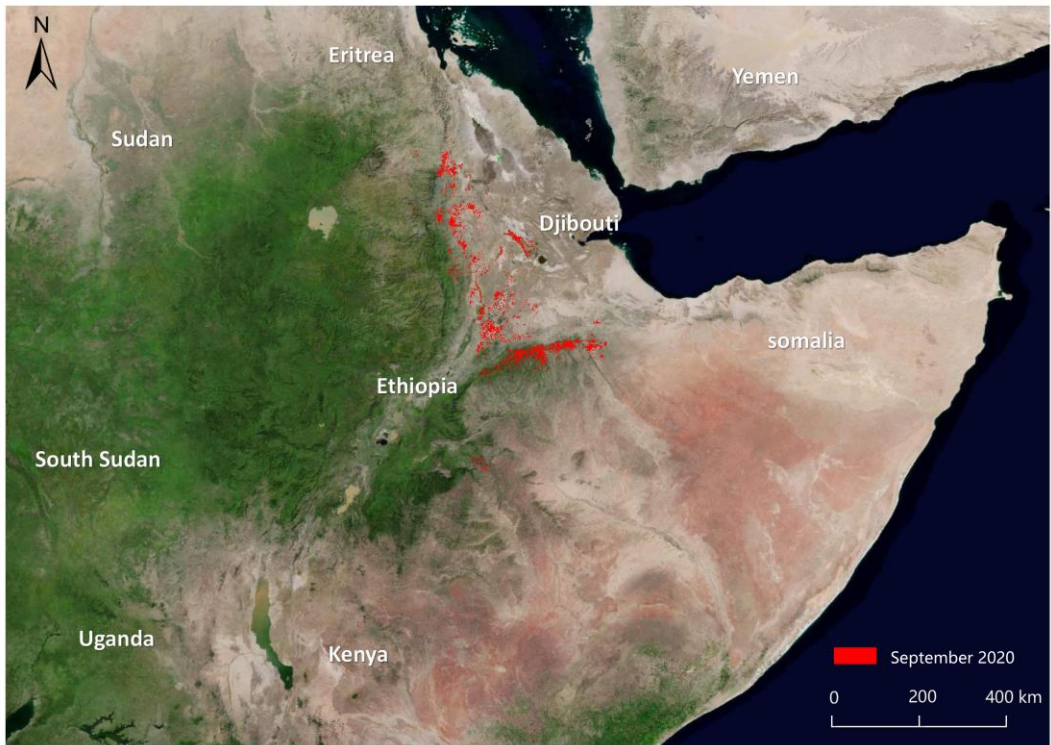


图 1. 埃塞俄比亚沙漠蝗虫危害区域遥感监测图（2020 年 9 月）

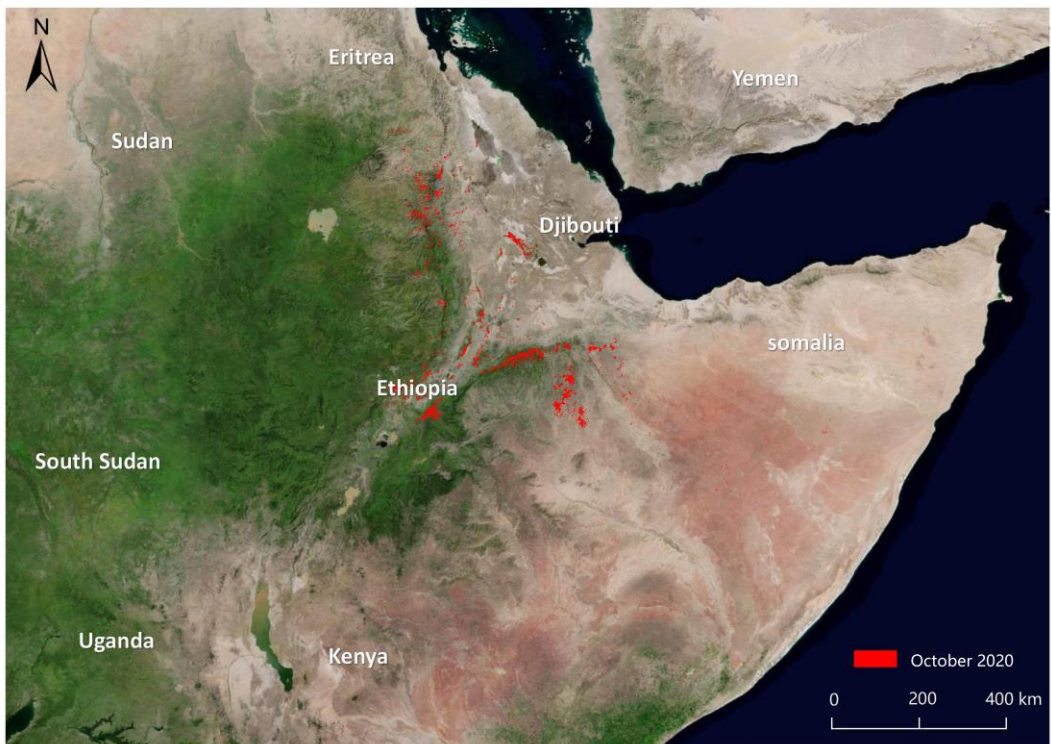


图 2. 埃塞俄比亚沙漠蝗虫危害区域遥感监测图（2020 年 10 月）

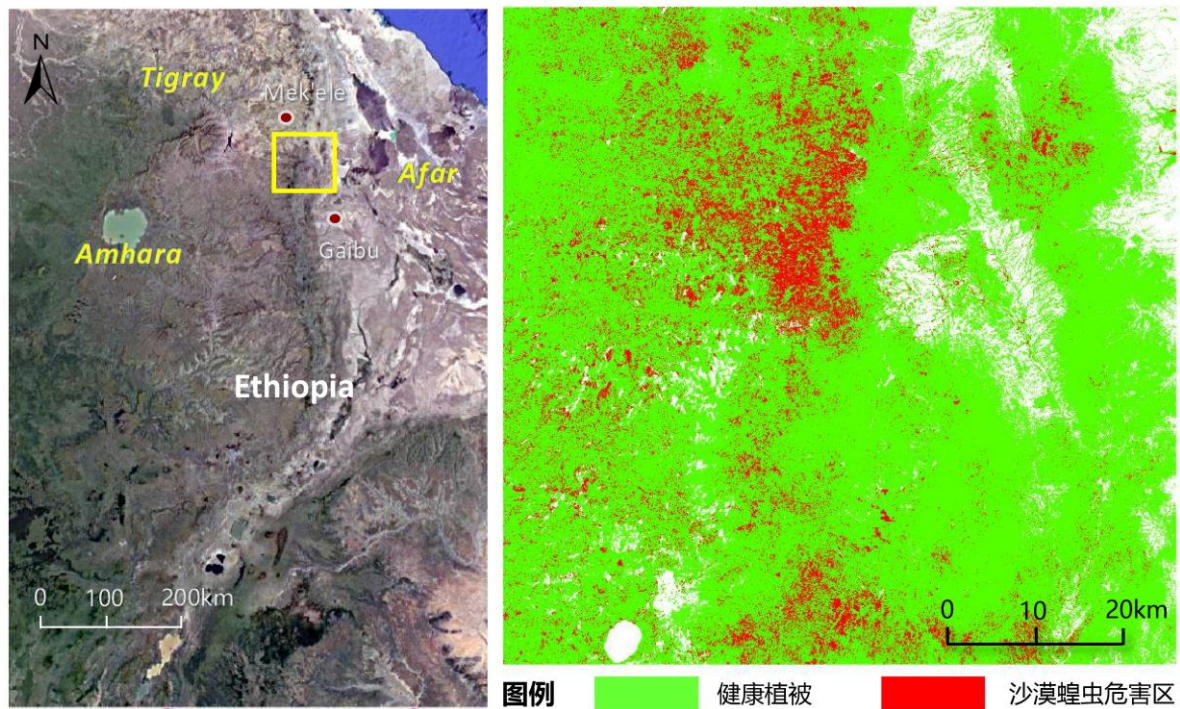


图 3 基于 Sentinel-2 影像的埃塞俄比亚沙漠蝗虫重点危害区灾害遥感监测图（2020 年 10 月）

NO. 20200213013

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、鄂明权、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、任涓、张寒苏、胡廷广、黄滢茹、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、任彬元、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。

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