

# 作物病虫害遥感监测与预警报告

[2020] 第 4 期 总 82 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 4 月

**全球冬小麦主产国病虫害遥感监测预警结果显示：**

**今年 4-5 月进入冬小麦中后期生长阶段的 11 个主产国锈病和蚜虫累计发生面积约 4.6 亿亩，总体而言虫害重于病害**

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）综合利用国内高分（GF）系列、环境（HJ）系列等，以及美国 MODIS 和 Landsat TM、欧盟 Sentinel 系列等卫星遥感数据，结合气象数据和地面植保调查数据，依托自主研发的作物病虫害遥感监测与预警系统，开展全球主要作物主要病虫害遥感监测与预警，并定期在线发布病虫害遥感专题图和科学报告。

通过融合遥感、气象等多源数据和病虫害模型，对 2020 年 4 月至 5 月全球进入冬小麦中后期生长阶段的 11 个主产国（俄罗斯、中国、美国、巴基斯坦、法国、土耳其、伊朗、德国、加拿大、乌兹别克斯坦和英国）的病虫害发生情况进行了遥感监测预警。研究结果表明，冬小麦锈病和蚜虫预计累计发生面积约 4.6 亿亩，其中锈病预计发生面积约 1.4 亿亩，占总种植面积的 8%，蚜虫预计发生面积约 3.2 亿亩，占总种植面积的 19%，总体而言虫害重于病害。在我国，冬小麦锈病和蚜虫预计累计发生面积约 1.5 亿亩，其中锈病预计发生面积约 3651 万亩，蚜虫预计发生面积约 1.1 亿亩，

总体而言病虫害呈中等发生态势。各国主要病虫害的空间分布情况和发生面积具体监测预警结果如下。

## 1、小麦锈病

俄罗斯冬小麦种植面积约为 4.1 亿亩，其中锈病预计发生面积约 3555 万亩，占总种植面积的 9%，主要分布于高加索及中部地区；中国冬小麦种植面积约为 3.6 亿亩，其中锈病预计发生面积约 3651 万亩，占总种植面积的 10%，主要分布于西南、西北及华中地区；美国冬小麦种植面积约为 2.7 亿亩，其中锈病预计发生面积约 608 万亩，占总种植面积的 2%，主要分布于西北地区及大平原西部；巴基斯坦冬小麦种植面积约为 1.3 亿亩，其中锈病预计发生面积约 987 万亩，占总种植面积的 8%，主要分布于北部高原及旁遮普北部地区；法国冬小麦种植面积约为 1.1 亿亩，其中锈病发生面积约 1264 万亩，占总种植面积的 11%，主要分布于西南部玉米、大麦和油菜混种区；土耳其冬小麦种植面积约为 1.1 亿亩，其中锈病发生面积约 600 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于东部地区；伊朗冬小麦种植面积约为 1.0 亿亩，其中锈病发生面积约 972 万亩，占总种植面积的 10%，主要分布于中部及南部地区；德国冬小麦种植面积约为 0.7 亿亩，其中锈病发生面积约 1234 万亩，占总种植面积的 18%，主要分布于西北部小麦与甜菜混种区、西部稀疏作物区及中部小麦种植区；加拿大冬小麦种植面积约为 0.7 亿亩，其中锈病发生面积约 563 万亩，占总种植面积的 8%，主要分布于南部地区；乌兹别克斯坦冬小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病发生面积约 400 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于谷物产区西部；英国冬小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病发生面积约 236 万亩，占总种植面积的 8%，主要分布于南方小麦大麦混合区。各国病害空间分布情况

和发生面积见图 1 和表 1。

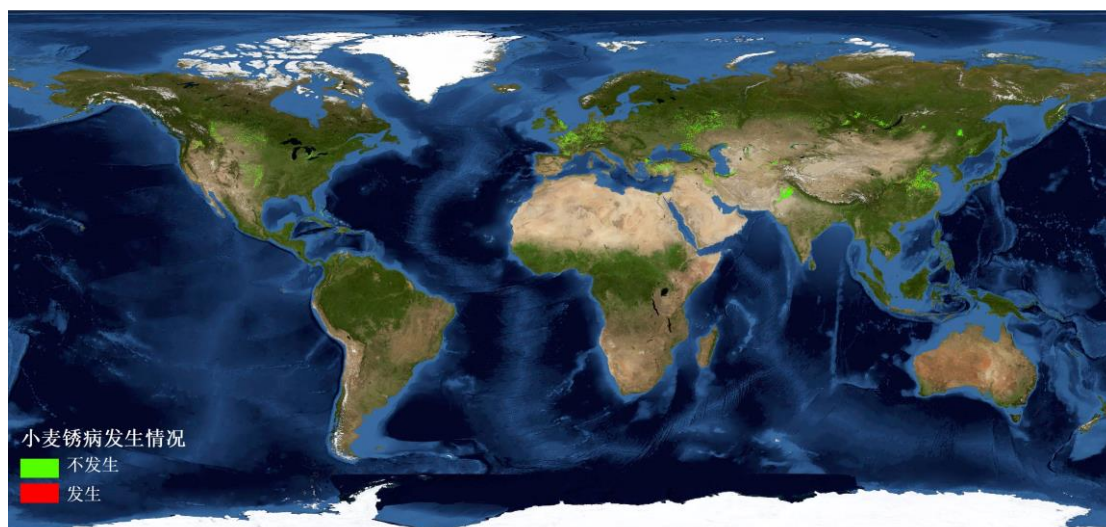


图 1 2020 年全球小麦锈病遥感监测预警结果

## 2、小麦蚜虫

俄罗斯冬小麦蚜虫预计发生面积约 5490 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于伏尔加地区及高加索地区；中国冬小麦蚜虫预计发生面积约 1.1 亿亩，占总种植面积的 31%，主要分布于华北和华中地区；美国冬小麦蚜虫预计发生面积约 4267 万亩，占总种植面积的 16%，主要分布于大平原西北地区；巴基斯坦冬小麦蚜虫预计发生面积约 3411 万亩，占总种植面积的 26%，主要分布于北部高原、旁遮普北部地区及印度河下游地区；法国冬小麦蚜虫预计发生面积约 1079 万亩，占总种植面积的 10%，主要分布于西北部玉米、大麦和油菜混种区；土耳其冬小麦蚜虫预计发生面积约 1436 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于西北部马尔马拉海地区；伊朗冬小麦蚜虫预计发生面积约 2491 万亩，占总种植面积的 25%，主要分布于东南部与中部区域；德国冬小麦蚜虫预计发生面积约 778 万亩，占总种植面积的 11%，主要分布于中部小麦种植区；加拿大冬小麦蚜虫预计发生面积约 779 万亩，占总种植面积的 11%，主要分布于南部地区；乌兹别

克斯坦冬小麦蚜虫预计发生面积约 614 万亩，占总种植面积的 20%，主要分布于谷物产区；英国冬小麦蚜虫预计发生面积约 206 万亩，占总种植面积的 7%，主要分布于南方小麦大麦混合区。全球虫害空间分布情况和发生面积见图 2 和表 1。

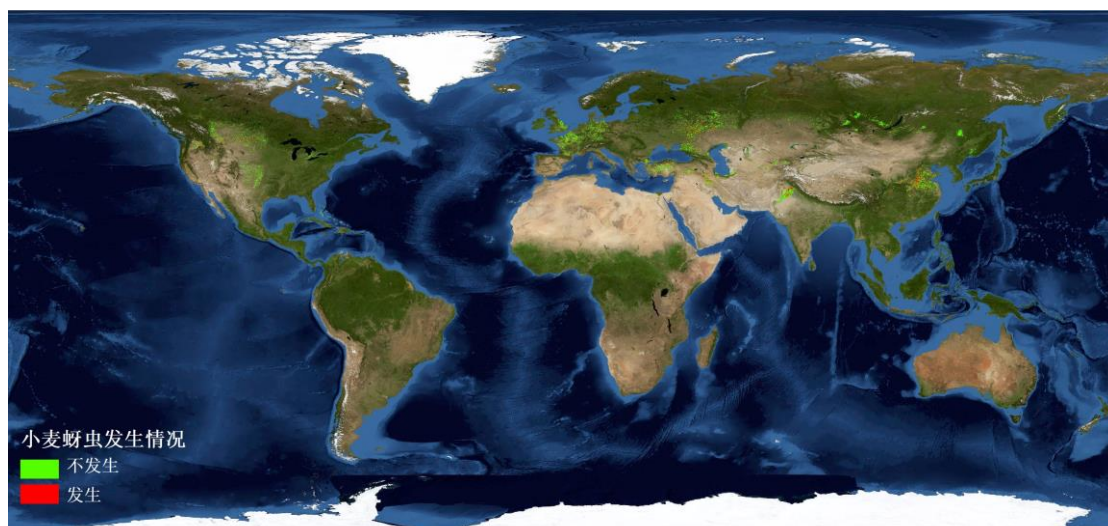


图 2 2020 年全球小麦蚜虫遥感监测预警结果

表 1 2020 年全球小麦病虫害预计发生面积统计

主产国	锈病预计发生面积及比例		蚜虫预计发生面积及比例		总种植面积 / 亿亩
	面积 / 万亩	比例 / %	面积 / 万亩	比例 / %	
俄罗斯	3555	9	5490	13	4.1
中国	3651	10	11334	31	3.6
美国	608	2	4267	16	2.7
巴基斯坦	987	8	3411	26	1.3
法国	1264	11	1079	10	1.1
土耳其	600	5	1436	13	1.1
伊朗	972	10	2491	25	1.0
德国	1234	18	778	11	0.7
加拿大	563	8	779	11	0.7
乌兹别克斯坦	400	13	614	20	0.3
英国	236	8	206	7	0.3

**NO. 20200103082**

本报告由黄文江研究员、董莹莹副研究员领导的作物病虫害遥感监测预警研究团队完成。

中方主要贡献者：董莹莹、叶回春、王昆、张竞成、赵龙龙、崔贝、黄林生、彭代亮、杜小平、常红、马慧琴、郭安廷、阮超、刘林毅、耿芸、邢乃琛、师越、郑琼、任涪、张寒苏、胡廷广、黄滢茹、金玉、丁超、张弼尧、孙忠祥、覃祥美、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、王纪华、秦其明、杨普云、朱景全、姜玉英、赵中华、任彬元、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），中国科学院科技服务网络计划（STS）重点项目（KFJ-STZ-ZDTP-054），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作物病虫害遥感监测预警研究团队的研究成果。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，均不代表作物病虫害遥感监测预警研究团队的立场。本报告所公布的数据仅供参考，作物病虫害遥感监测预警研究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