



中国科学院空天信息创新研究院

作物病虫害遥感 监测与预测报告

2020 年



植被遥感机理与病虫害应用团队

Vegetation Remote Sensing & Pest and Disease Application Research Team

目录 Contents

第一部分

全球尺度作物病虫害遥感监测与预测报告	01
2020年4-5月全球小麦主产国病虫害遥感监测与预警报告.....	03
2020年9月全球水稻主产国病虫害遥感监测与预警报告.....	08
2020年全球大豆主产国病虫害遥感监测与预警报告.....	13

第二部分

全国尺度作物病虫害遥感监测与预测报告	19
2020年全国小麦主要病虫害发生趋势遥感预测报告.....	21
2020年4月下旬全国小麦主要病虫害遥感监测与预警报告.....	27
2020年5月全国小麦主要病虫害遥感监测与预警报告.....	32



第一部分

全球尺度作物病虫害遥感监测与预测报告

2020年4-5月全球小麦主产国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

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。

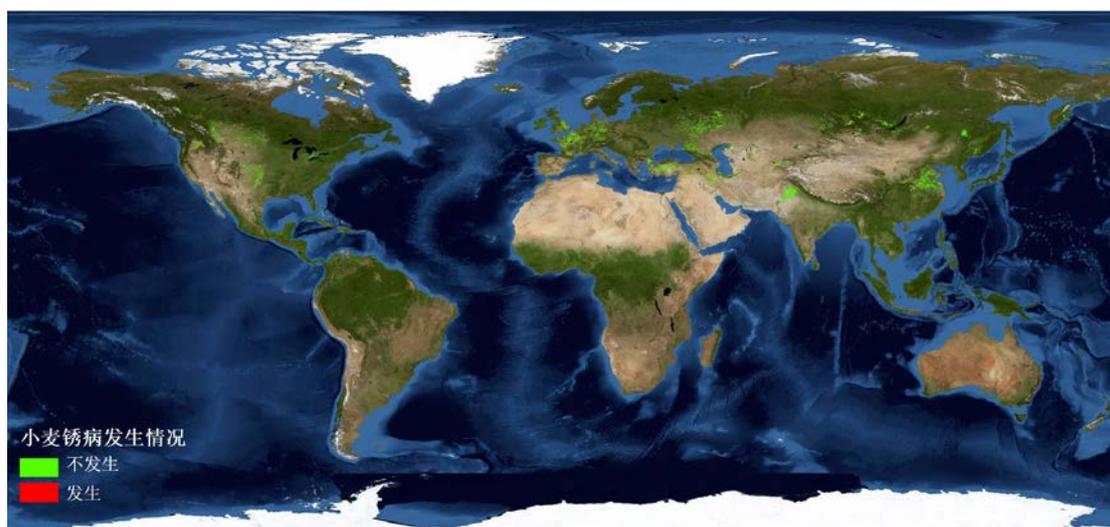


图 1 2020 年全球小麦锈病遥感监测预警结果

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。

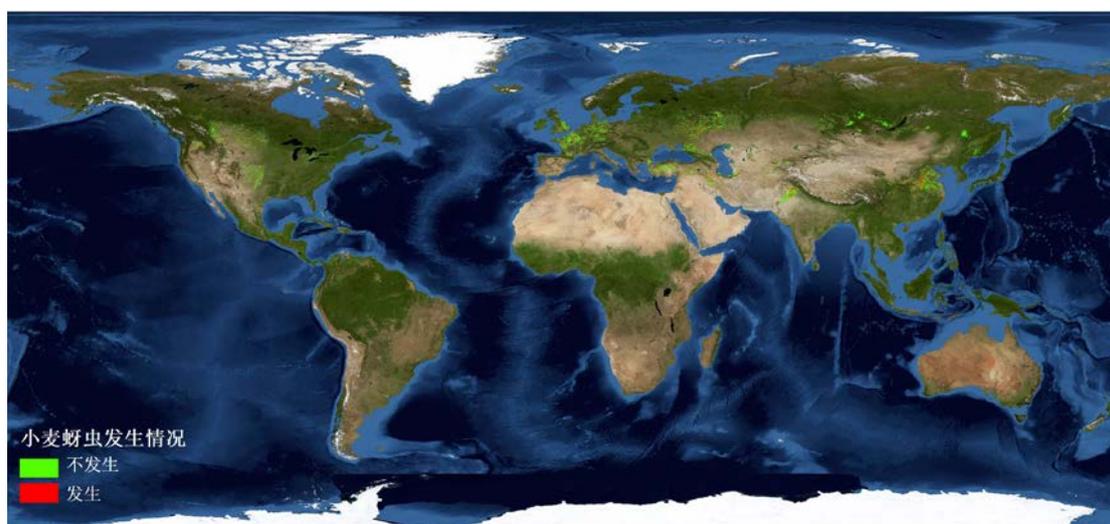


图 2 2020 年小麦蚜虫遥感监测预警结果

表 1 2020 年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. 20200104082

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、姜玉英、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

2020年9月全球水稻主产国病虫害遥感监测与预警报告

[2020] 第5期 总83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

遥感科学国家重点实验室

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9月

今年9月进入水稻中后期生长阶段的主产国稻瘟病和稻飞虱累计发生面积约3亿亩，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，依托自主研发的植被病虫害遥感监测与预测系统，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。

重点对 2020 年 9 月全球进入水稻中后期生长阶段的主产国病虫害发生情况进行了遥感监测预警。研究表明，水稻主产国稻瘟病（*Magnaporthe oryzae*）和稻飞虱（*Nilaparvata lugens*）预计累计发生面积约 3 亿亩，主要发生在印度、泰国、孟加拉国、缅甸、越南、菲律宾、柬埔寨、巴基斯坦、尼泊尔、日本、

美国、韩国、老挝和伊朗，其中稻瘟病预计发生面积约 7919 万亩，占总种植面积的 5%，稻飞虱预计发生面积约 2.2 亿亩，占总种植面积的 13%，总体而言虫害重于病害。各国水稻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、水稻稻瘟病

印度水稻种植面积约为 6.6 亿亩，其中稻瘟病预计发生面积约 3124 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于印度东北部、恒河平原和东部沿海地区；泰国水稻种植面积约为 1.9 亿亩，其中稻瘟病预计发生面积约 1020 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于园艺种植区和双季/三季稻种植区；孟加拉国水稻种植面积约为 1.5 亿亩，其中稻瘟病预计发生面积约 616 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于沿海地区、恒河平原中部和锡尔赫特盆地南部；缅甸水稻种植面积约为 1.1 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 435 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于中部平原和山地丘陵区南部；越南水稻种植面积约为 1.1 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 802 万亩，占总种植面积的 7%，主要分布于越南南部；菲律宾水稻种植面积约为 0.6 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 93 万亩，占总种植面积的 2%，主要分布于农林交错区和丘陵农业区；柬埔寨水稻种植面积约为 0.5 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 534 万亩，占总种植面积的 11%，主要分布于洞里萨湖区和作物主产区南部；巴基斯坦水稻种植面积约为 0.4 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 343 万亩，占总种植面积的 9%，主要分布于旁遮普北部和印度河下游地区；尼泊尔水稻种植面积约为 0.3 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 49 万亩，占总种植面积的 2%，主要分布于尼泊尔东部；日本水稻种植面积约为 0.2 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 253 万亩，占总种植面积的 11%，主要分布于日本中部；美国水

稻种植面积约为 0.2 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 198 万亩，占总种植面积的 12%，主要分布于密西西比河下游；韩国水稻种植面积约为 0.1 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 42 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于韩国西部；老挝水稻种植面积约为 0.1 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 33 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于阿塔坡和占巴塞。伊朗水稻种植面积约为 0.1 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 91 万亩，占总种植面积的 11%，主要分布于西部与北部区域。各国病害空间分布情况和发生面积见图 1 和表 1。

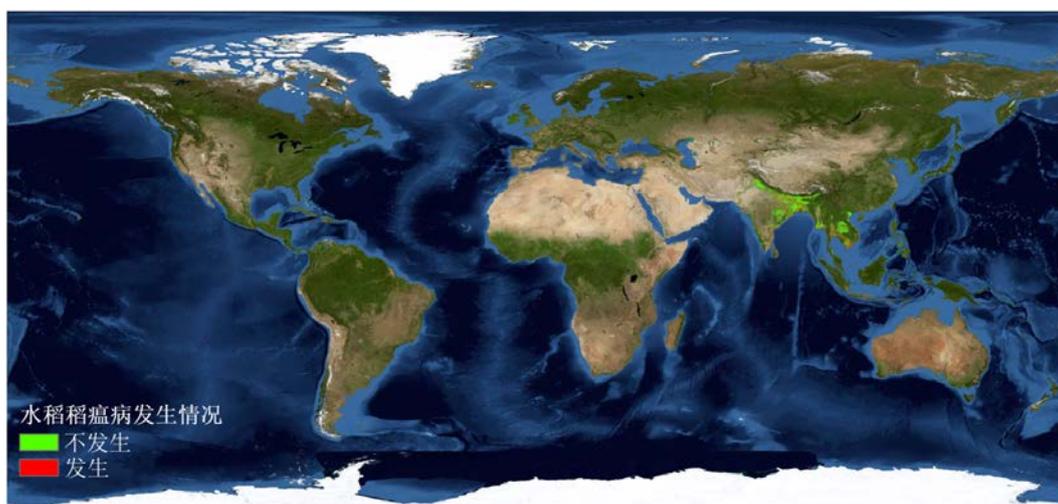


图 1 2020 年全球水稻稻瘟病遥感监测预警结果

2、水稻稻飞虱

印度水稻稻飞虱预计发生面积约 1.4 亿亩，占总种植面积的 21%，主要分布于印度东北部和恒河平原；泰国水稻稻飞虱预计发生面积约 2417 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于单季水稻种植区东部和双季/三季稻种植区南部；孟加拉国水稻稻飞虱预计发生面积约 612 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于恒河平原西部；缅甸水稻稻飞虱发生面积约 557 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于中部平原和山地丘陵区西部；越南水稻稻飞虱发生面积约 2478 万亩，占总种植面积的 23%，主要分布于越南北部、中部沿海地区及越南最南端地区；

菲律宾水稻稻飞虱发生面积约 341 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于低地农业区北部；柬埔寨水稻稻飞虱发生面积约 985 万亩，占总种植面积的 20%，主要分布于作物主产区南部；巴基斯坦水稻稻飞虱发生面积约 491 万亩，占总种植面积的 12%，主要分布于旁遮普北部；尼泊尔水稻稻飞虱发生面积约 66 万亩，占总种植面积的 2%，主要分布于尼泊尔中部；日本水稻稻飞虱发生面积约 197 万亩，占总种植面积的 9%，主要分布于日本中部及南部；韩国水稻稻飞虱发生面积约 125 万亩，占总种植面积的 11%，主要分布于韩国中部及南部；老挝水稻稻飞虱发生面积约 352 万亩，占总种植面积的 35%，主要分布于老挝南部。各国虫害空间分布情况和发生面积见图 2 和表 1。

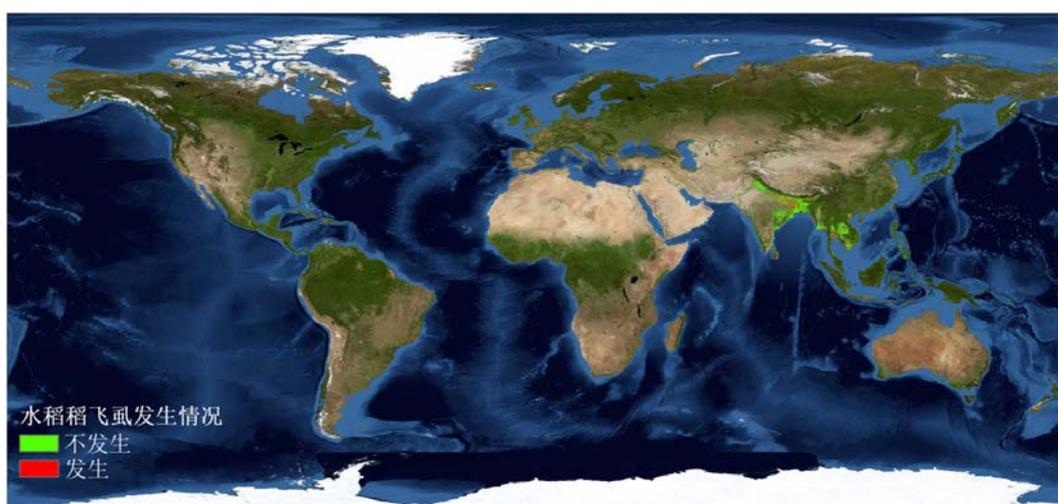


图 2 2020 年水稻稻飞虱遥感监测预警结果

表 1 2020 年水稻病虫害预计发生面积统计

主产国	稻瘟病预计发生面积及比例 / %		稻飞虱预计发生面积及比例 / %		水稻面积 / 亿亩
	面积 / 万亩	比例 / %	面积 / 万亩	比例 / %	
印度	3124	5	13600	21	6.6
泰国	1020	5	2417	13	1.9
孟加拉国	616	4	612	4	1.5
缅甸	435	4	557	5	1.1
越南	802	7	2478	23	1.1
菲律宾	93	2	341	6	0.6
柬埔寨	534	11	985	20	0.5
巴基斯坦	343	9	491	12	0.4
尼泊尔	49	2	66	2	0.3

日本	253	11	197	9	0.2
美国	198	12	0	0	0.2
韩国	42	4	125	11	0.1
老挝	33	3	352	35	0.1
伊朗	91	11	0	0	0.1

备注：中国水稻病虫害相关结果见中国报告章节，未免重复故不在此单独列出。

NO. 20200105083

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、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、肖颖欣、郝卓青、吴康、刘勇、吴波、李雪玲、聂超甲。

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、姜玉英、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)，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

2020 年全球大豆主产国病虫害遥感监测与 预警报告

[2020] 第6期 总84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

遥感科学国家重点实验室

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10月

今年3个大豆主产国美国、巴西和阿根廷病虫害总体偏轻

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，依托自主研发的植被病虫害遥感监测与预测系统，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。

2020 年对全球 3 个大豆主产国美国、巴西和阿根廷的大豆胞囊线虫病（*Heterodera glycines* Ichinohe）、大豆锈病（*Phakopsora pachyrhizi* Sydow）、大豆蚜虫（*Aphis glycines* Matsumura）和大豆棉铃虫（*Helicoverpa armigera*）发生情况进行了遥感监测。结果表明，上述国家大豆病虫害总体呈轻度发生态势，

具体监测结果如下。

1、大豆病害

美国大豆种植面积约 5.0 亿亩，大豆胞囊线虫病发生面积占总种植面积的 12.8%，主要分布于玉米带、大西洋中部地区和东北地区，其空间分布情况和发生面积见图 1 和表 1；巴西大豆种植面积约 5.6 亿亩，大豆锈病发生面积占总种植面积的 2.8%，主要分布于巴拉纳河流域和亚热带农牧区，其空间分布情况和发生面积见图 2 和表 1；阿根廷大豆种植面积约 2.6 亿亩，大豆锈病发生面积占总种植面积的 3.9%，主要分布于潘帕斯地区，其空间分布情况和发生面积见图 3 和表 1。

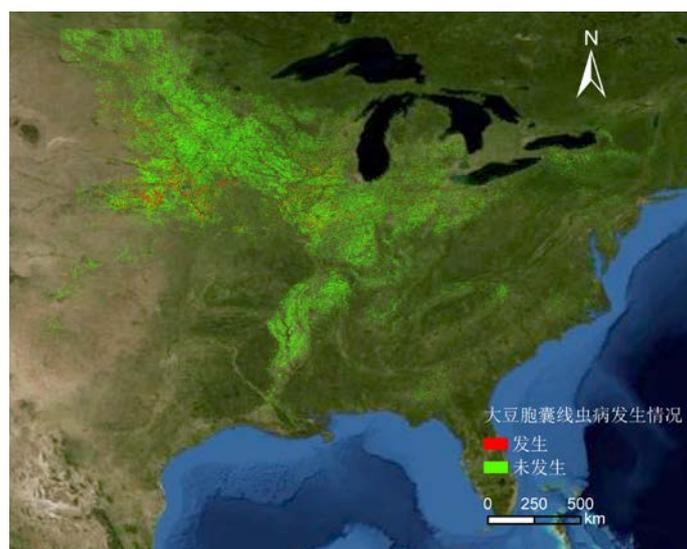


图 1 2020 年美国大豆胞囊线虫病发生状况分布图

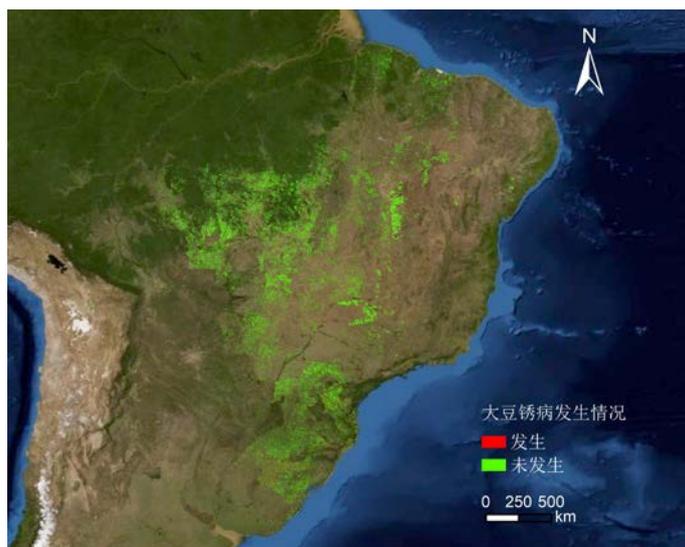


图 2 2020 年巴西大豆锈病发生状况分布图

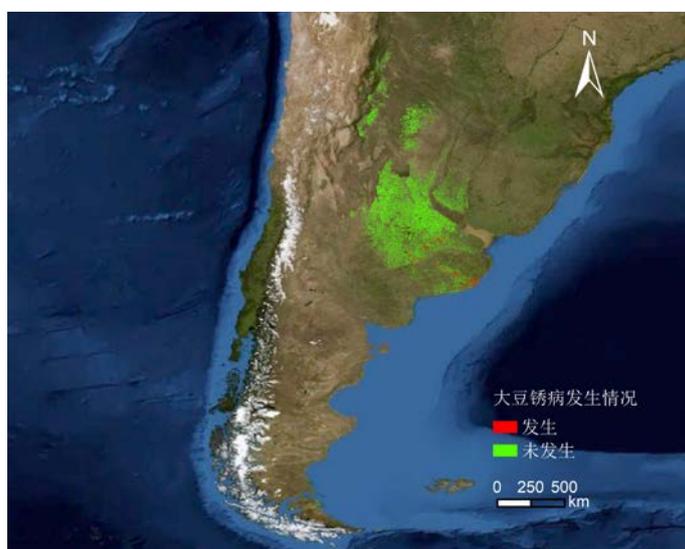


图 3 2020 年阿根廷大豆锈病发生状况分布图

2、大豆虫害

美国大豆蚜虫发生面积占总种植面积的 2.1%，主要分布于玉米带，其空间分布情况和发生面积见图 4 和表 1；巴西大豆棉铃虫发生面积占总种植面积的 2.6%，主要分布于巴拉纳河流域和马托格罗索及周边区域，其空间分布情况和发生面积见图 5 和表 1；阿根廷大豆棉铃虫发生面积占总种植面积的 5.3%，主要分布于查科地区、潘帕斯地区和热带丘陵地区，其空间分布情况和发生面积见图 6 和表 1。

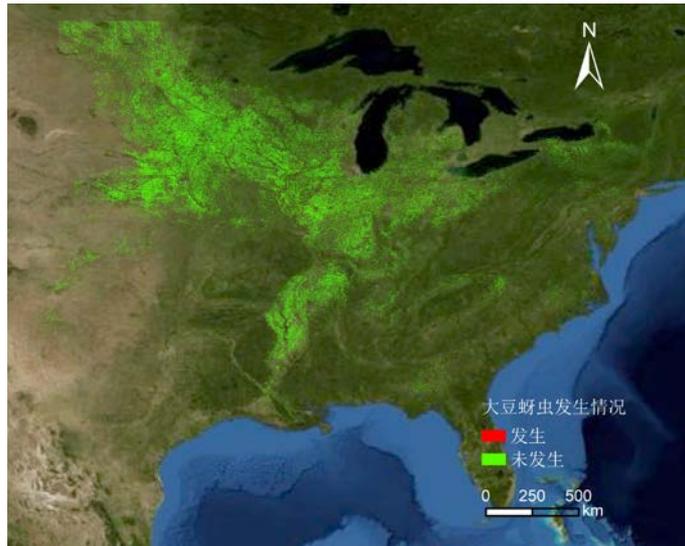


图4 2020年美国大豆蚜虫发生状况分布图

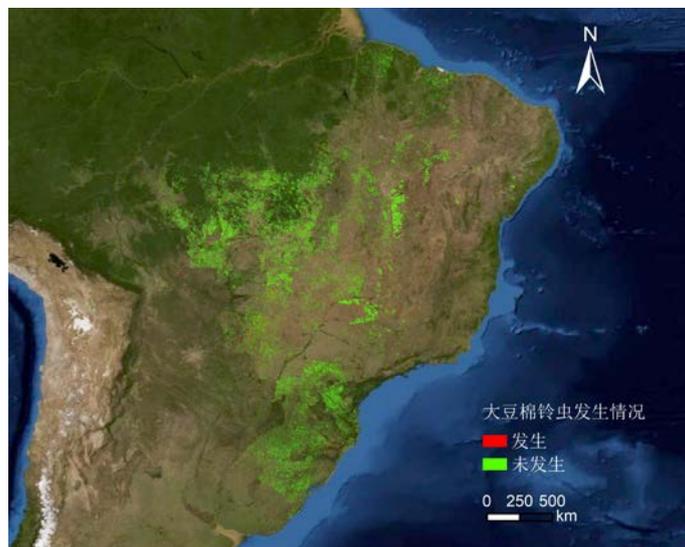


图5 2020年巴西大豆棉铃虫发生状况分布图

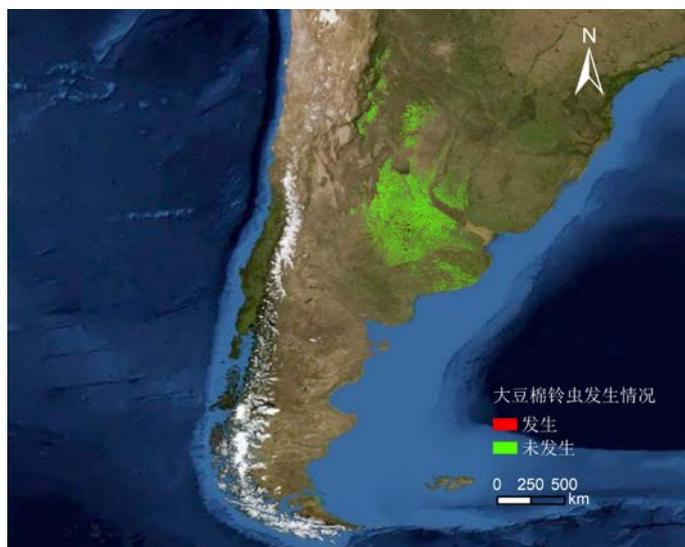


图 6 2020 年阿根廷大豆棉铃虫发生状况分布图

表 1 2020 年美国、巴西、阿根廷大豆病虫害发生面积统计

主产国	病虫害危害面积比例 / %				总种植面积 / 亿亩
	胞囊线虫病	蚜虫	锈病	棉铃虫	
美国	12.8	2.1	/	/	5.0
巴西	/	/	2.8	2.6	5.6
阿根廷	/	/	3.9	5.3	2.6

备注：中国大豆病虫害相关结果见中国报告章节，未免重复故不在此单独列出。

NO. 20200106084

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、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、任清、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、肖颖欣、郝卓青、吴康、刘勇、吴波、李雪玲、聂超甲。

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、姜玉英、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)，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



第二部分

全国尺度作物病虫害遥感监测与预测报告

2020 年全国小麦主要病虫害发生趋势遥感 预测报告

[2020] 第1期 总79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3月

今年小麦条锈病、纹枯病、赤霉病、蚜虫将呈重发态势，预计发生面积约 2.4 亿亩

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，结合全国气象数据和调查数据，依托自主研发的作物病虫害遥感监测与预警系统，开展全国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。

2019 年冬季小麦主产区气温高于往年同期，有利于病虫害的越冬繁殖。2020 年春季华北大部麦区气温偏高，江汉、江淮和黄淮等麦区降水偏多，为小麦条锈病、纹枯病、赤霉病、蚜虫的扩散流行提供了有利条件。通过融合遥感、气象等多源数据和病虫害模型，研究结果表明，2020 年全国小麦主产区病虫害预

期总体呈重发态势，小麦条锈病（*Puccinia striiformis*）、纹枯病（*Rhizotonia cerealis*）、赤霉病（*Fusarium graminearum*）、蚜虫（*Sitobion avenae* & *Rhopalosiphum padi*）预计累计发生面积约 2.4 亿亩。其中，受菌源充足及有利天气等因素影响，小麦条锈病和赤霉病监测预警结果显示总体偏重发生。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、小麦条锈病

小麦条锈病预计全国发生面积约 3768 万亩，主要在华中、华北及西北麦区，包括甘肃、陕西、四川、湖北、河南、山东等省份。



图 1 2020 年全国小麦条锈病遥感监测预警结果

表 1 2020 年全国小麦条锈病预计发生面积统计

地理分区	面积 / 万亩			危害比例/%
	不发生	适宜发生	总种植面积	
东北区	168	0	168	0
华北区	4925	267	5192	5
华东区	13451	754	14205	5
华南区	4	0	4	0

华中区	8718	1609	10327	16
西北区	3562	853	4415	19
西南区	1546	285	1831	16
全国合计	32375	3768	36143	10

2、小麦纹枯病

小麦纹枯病预计全国发生面积约 9396 万亩，主要在华东及华中麦区，包括河南、山东、安徽、湖北和江苏等省份。

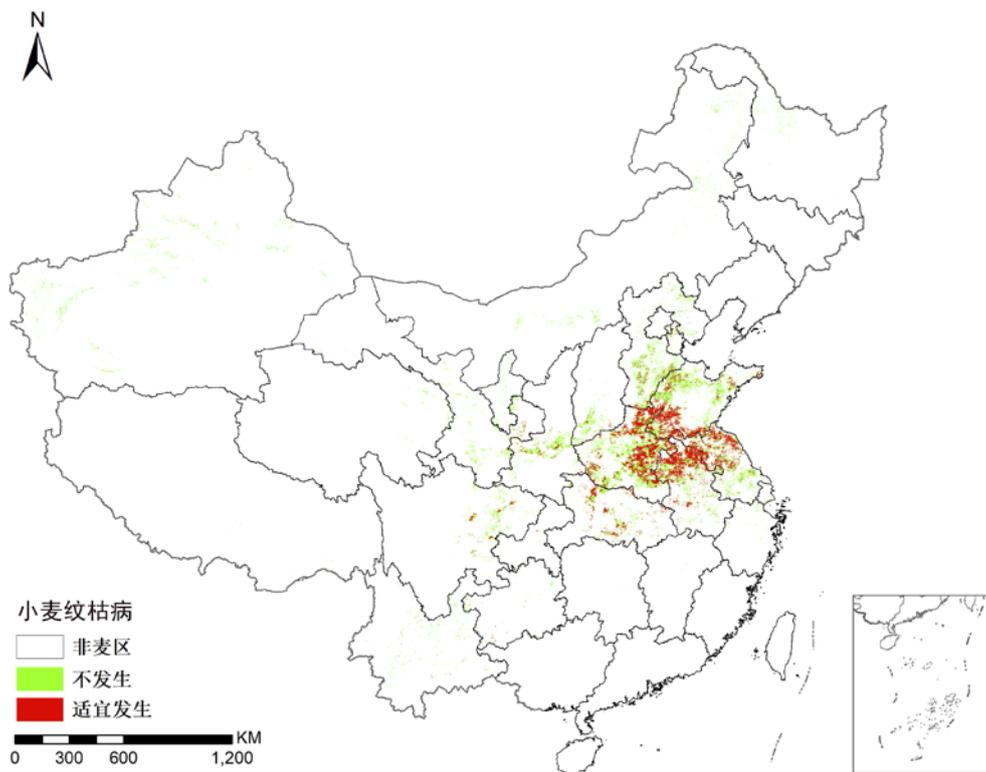


图 2 2020 年全国小麦纹枯病遥感监测预警结果

表 2 2020 年全国小麦纹枯病预计发生面积统计

地理分区	面积 / 万亩			
	不发生	适宜发生	总种植面积	危害比例/%
东北区	168	0	168	0
华北区	4681	511	5192	10
华东区	9194	5010	14205	35
华南区	4	0	4	0
华中区	7004	3323	10327	32
西北区	4133	282	4415	6
西南区	1561	270	1831	15
全国合计	26746	9396	36143	26

3、小麦赤霉病

小麦赤霉病预计全国发生面积约 742 万亩，主要在华东及华中麦区，包括安徽、江苏、湖北等省份。

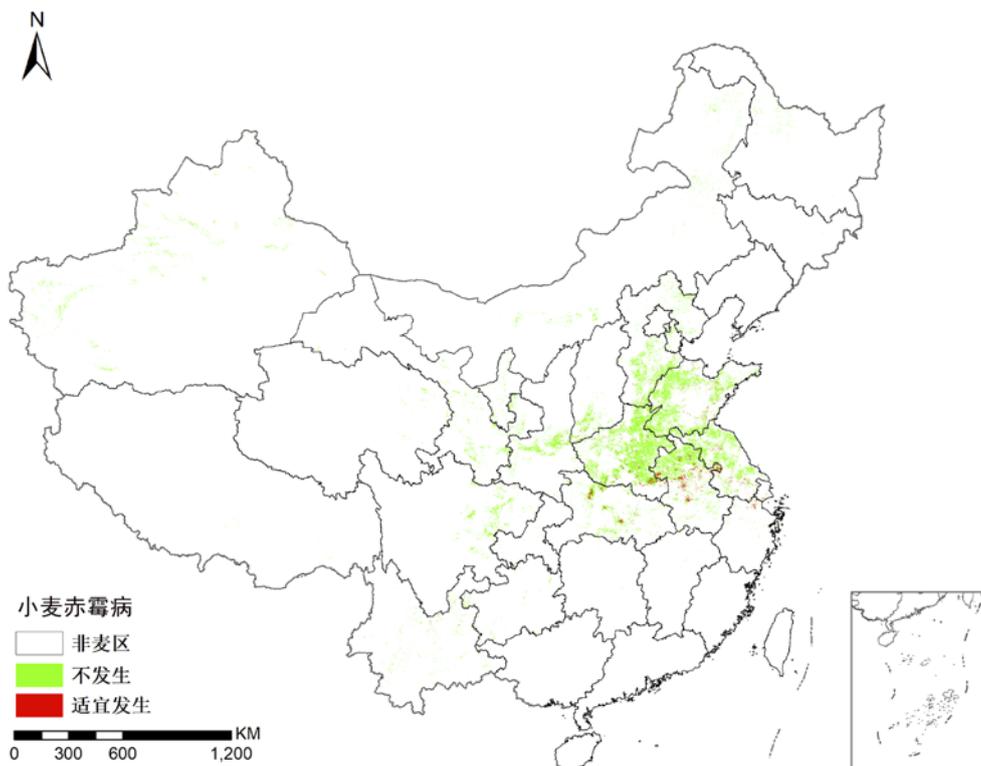


图 3 2020 年全国小麦赤霉病遥感监测预警结果

表 3 2020 年全国小麦赤霉病预计发生面积统计

地理分区	面积 / 万亩			危害比例/%
	不发生	适宜发生	总种植面积	
东北区	168	0	168	0
华北区	5164	28	5192	1
华东区	13761	445	14205	3
华南区	4	0	4	0
华中区	10074	253	10327	2
西北区	4406	9	4415	0
西南区	1824	7	1831	0
全国合计	35401	742	36143	2

4、小麦蚜虫

小麦蚜虫预计全国发生面积约 1.1 亿亩，主要在华东、华北及华中麦区，包

括河南、山东、河北、安徽和江苏等省份。

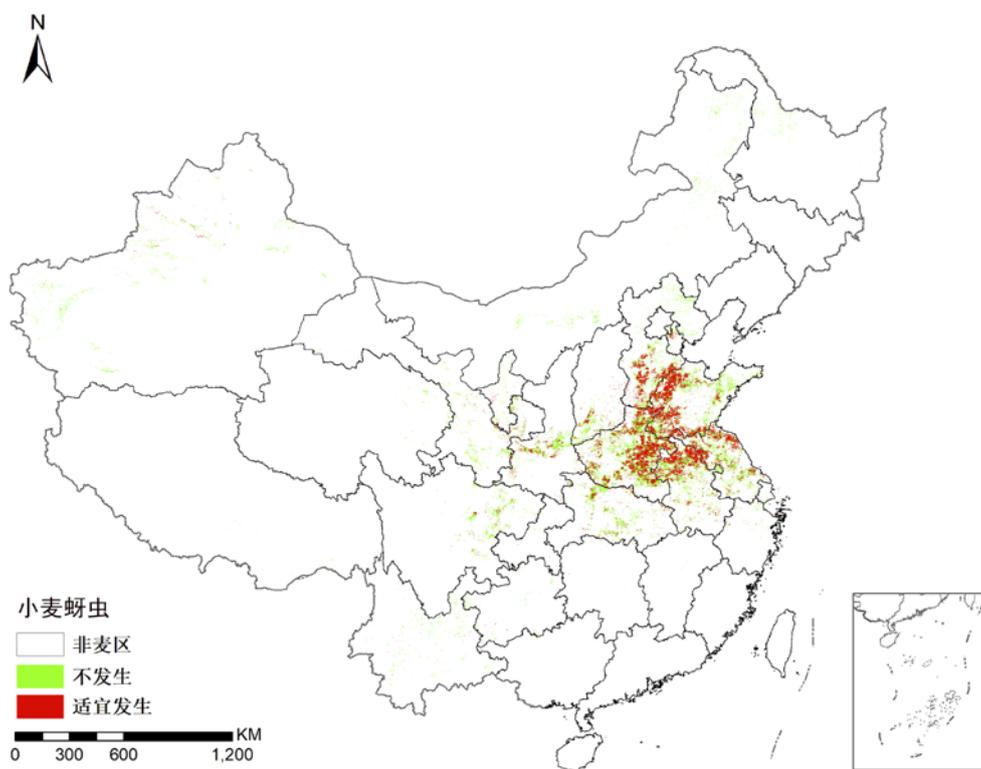


图 4 2020 年全国小麦蚜虫遥感监测预警结果

表 4 2020 年全国小麦蚜虫预计发生面积统计

地理分区	面积 / 万亩			危害比例/%
	不发生	适宜发生	总种植面积	
东北区	168	0	168	0
华北区	3993	1199	5192	23
华东区	8889	5316	14205	37
华南区	4	0	4	0
华中区	7040	3287	10327	32
西北区	3809	606	4415	14
西南区	1665	166	1831	9
全国合计	25569	10574	36143	29

NO. 20200101079

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、姜玉英、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-STS-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

2020年4月下旬全国小麦主要病虫害遥感监测与预警报告

[2020] 第2期 总80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

今年4月下旬小麦条锈病、纹枯病、蚜虫预计发生面积约1.1亿亩

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，结合全国气象数据和调查数据，依托自主研发的作物病虫害遥感监测与预警系统，开展全国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。

2020年4月全国大部麦区气温接近往年同期或偏高，其中华北东部、黄淮东部和江淮东部等地偏高0.5-1℃；大部麦区降水偏多10-20%，其中长江中下游、江淮、黄淮南部、西南大部降水偏多20-50%，为小麦条锈病、纹枯病、蚜虫的扩散流行提供了有利条件。通过融合遥感、气象等多源数据和病虫害模型，研究结果表明，4月下旬全国小麦主产区病虫害预期总体呈中等发生态势，小麦条

锈病 (*Puccinia striiformis*)、纹枯病 (*Rhizotonia cerealis*)、蚜虫 (*Sitobion avenae* & *Rhopalosiphum padi*) 预计累计发生面积约 1.1 亿亩。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、小麦条锈病

小麦条锈病预计全国发生面积约 1484 万亩，主要分布在华中、西北及西南麦区。其中，在甘肃西南部、河南南部、四川东北部重度发生，在河南中部、四川中部、云南北部中度发生，在山东西南部、河南北部、河北南部、陕西中部轻度发生。

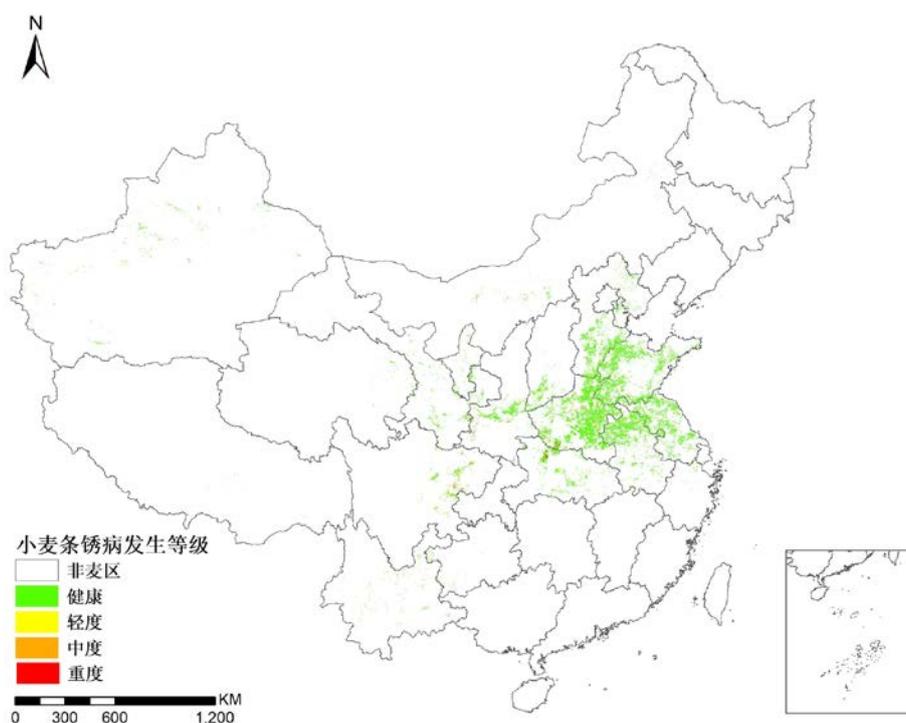


图 1 2020 年 4 月下旬全国小麦条锈病遥感监测预警结果

表 1 2020 年 4 月下旬全国小麦条锈病预计发生面积统计

地理分区	面积 / 万亩				总种植面积	危害比例 / %
	健康	轻度	中度	重度		
东北区	168	0	0	0	168	0
华北区	5058	86	34	14	5192	3
华东区	14109	71	23	1	14204	1
华南区	4	0	0	0	4	0
华中区	9717	237	153	220	10327	6

西北区	4221	61	26	107	4415	4
西南区	1380	157	200	94	1831	25
全国合计	34657	612	436	436	36141	4

2、小麦纹枯病

小麦纹枯病预计全国发生面积约 6771 万亩，主要分布在华东及华中麦区。其中，在河南东部、山东西南部重度发生，在河南北部、河南南部、河北中部、湖北中部中度发生，在河南中部、安徽北部、江苏北部轻度发生。

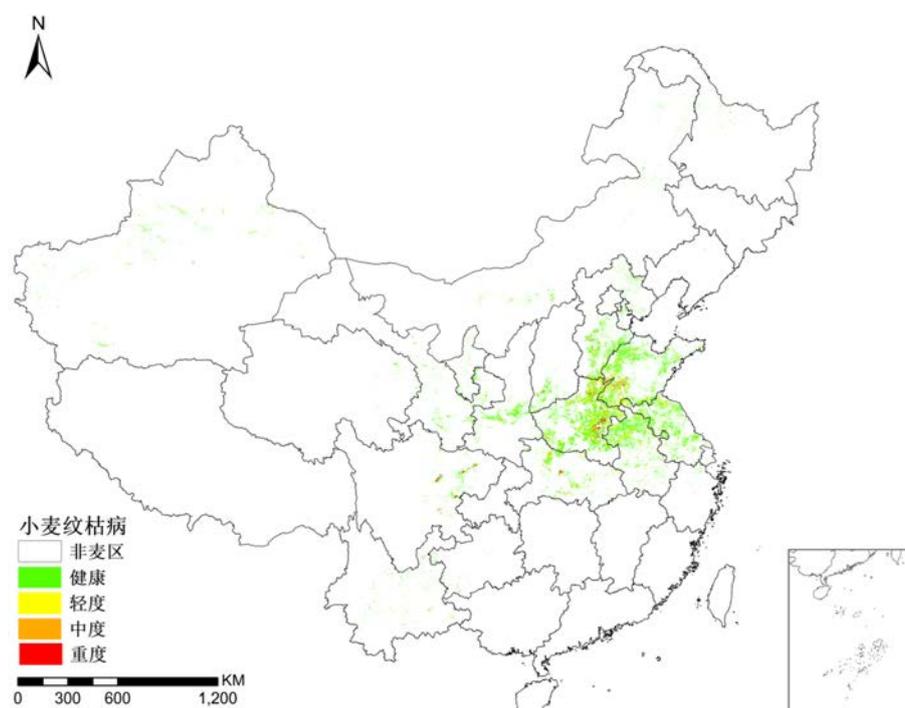


图 2 2020 年 4 月下旬全国小麦纹枯病遥感监测预警结果

表 2 2020 年 4 月下旬全国小麦纹枯病预计发生面积统计

地理分区	面积 / 万亩				总种植面积	危害比例 / %
	健康	轻度	中度	重度		
东北区	168	0	0	0	168	0
华北区	4711	267	149	65	5192	9
华东区	11474	2273	329	128	14204	19
华南区	4	0	0	0	4	0
华中区	7145	2041	729	412	10327	31
西北区	4270	115	23	7	4415	3
西南区	1598	18	35	180	1831	13
全国合计	29370	4714	1265	792	36141	19

3、小麦蚜虫

小麦蚜虫预计全国发生面积约 2886 万亩，主要分布在华东、华北及华中麦区。其中，在河北中部、河南北部、山东北部重度发生，在河南中部、安徽北部中度发生，在山东西南部、河南东部、江苏南部轻度发生。

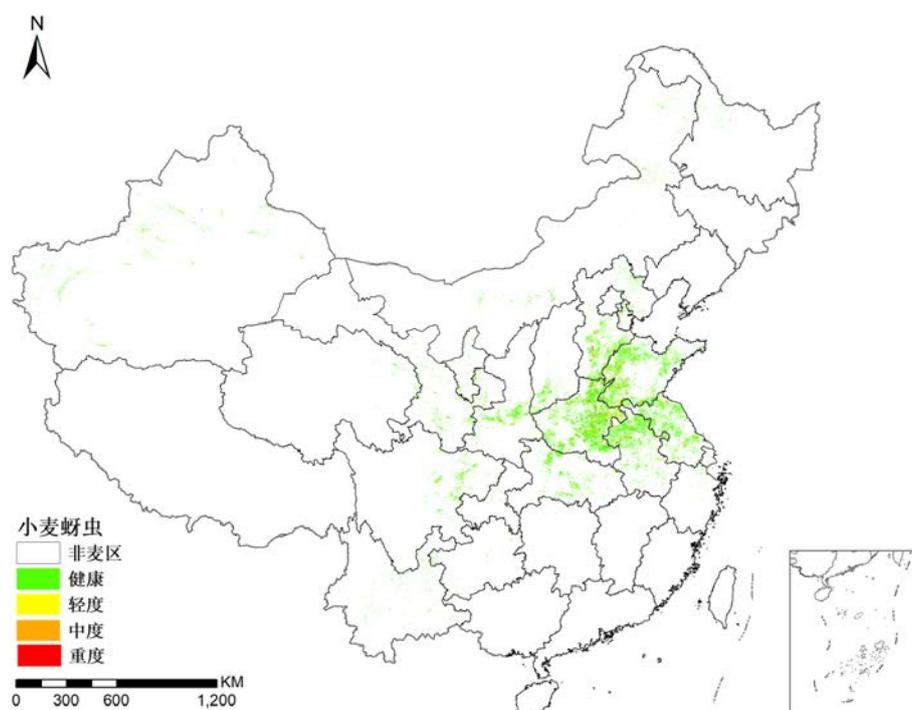


图 3 2020 年 4 月下旬全国小麦蚜虫遥感监测预警结果

表 3 2020 年 4 月下旬全国小麦蚜虫预计发生面积统计

地理分区	面积 / 万亩				总种植面积	危害比例 / %
	健康	轻度	中度	重度		
东北区	168	0	0	0	168	0
华北区	4811	201	110	70	5192	7
华东区	13040	736	280	148	14204	8
华南区	4	0	0	0	4	0
华中区	9125	645	346	211	10327	12
西北区	4293	70	32	20	4415	3
西南区	1814	4	3	10	1831	1
全国合计	33255	1656	771	459	36141	8

NO. 20200102080

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

2020年5月全国小麦主要病虫害遥感监测 与预警报告

[2020] 第3期 总81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

今年5月小麦条锈病、赤霉病、纹枯病、蚜虫预计发生面积约2.7亿亩

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，结合全国气象数据和调查数据，依托自主研发的作物病虫害遥感监测与预警系统，开展全国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。

2020年5月全国大部麦区气温接近往年同期或偏高，降水较往年同期偏多，其中西南大部地区降水偏多20-60%，为小麦条锈病、赤霉病、纹枯病、蚜虫的扩散流行提供了有利条件。通过融合遥感、气象等多源数据和病虫害模型，研究表明，5月全国小麦主产区病虫害预期总体呈中等发生态势，小麦条锈病（*Puccinia striiformis*）、赤霉病（*Fusarium graminearum*）、纹枯病（*Rhizotonia*

cerealis)、蚜虫 (*Sitobion avenae* & *Rhopalosiphum padi*) 预计累计发生面积约 2.7 亿亩。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、小麦条锈病

小麦条锈病预计全国发生面积约 3651 万亩，主要分布在西南、西北及华中麦区。其中，在陕西中部、四川东北部、河南西南部重度发生，在河南中部、山西西南部、河北中部、山东西南部中度发生，在山东北部、河南南部、河北南部、湖北南部轻度发生。

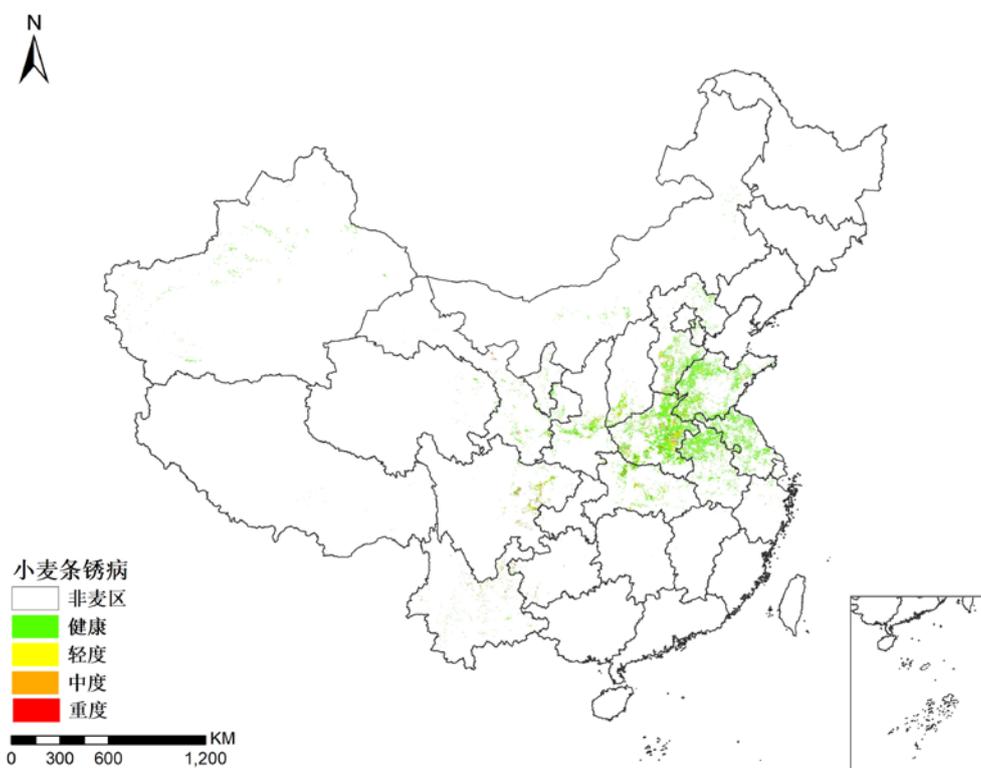


图 1 2020 年 5 月全国小麦条锈病遥感监测预警结果

表 1 2020 年 5 月全国小麦条锈病预计发生面积统计

地理分区	面积 / 万亩				总种植面积	危害比例 / %
	健康	轻度	中度	重度		
东北区	168	0	0	0	168	0
华北区	4578	301	212	101	5192	12
华东区	13478	366	143	217	14204	5
华南区	4	0	0	0	4	0
华中区	8844	670	437	376	10327	14
西北区	4096	148	91	80	4415	7

西南区	1322	151	205	153	1831	28
全国合计	32490	1636	1088	927	36141	10

2、小麦赤霉病

小麦赤霉病预计全国发生面积约 1684 万亩，主要分布在华东及华中麦区。其中，在江苏南部、安徽中部、湖北中部重度发生，在江苏北部、安徽北部、河南南部、山东南部中度发生，在山东西南部、河南中部轻度发生。

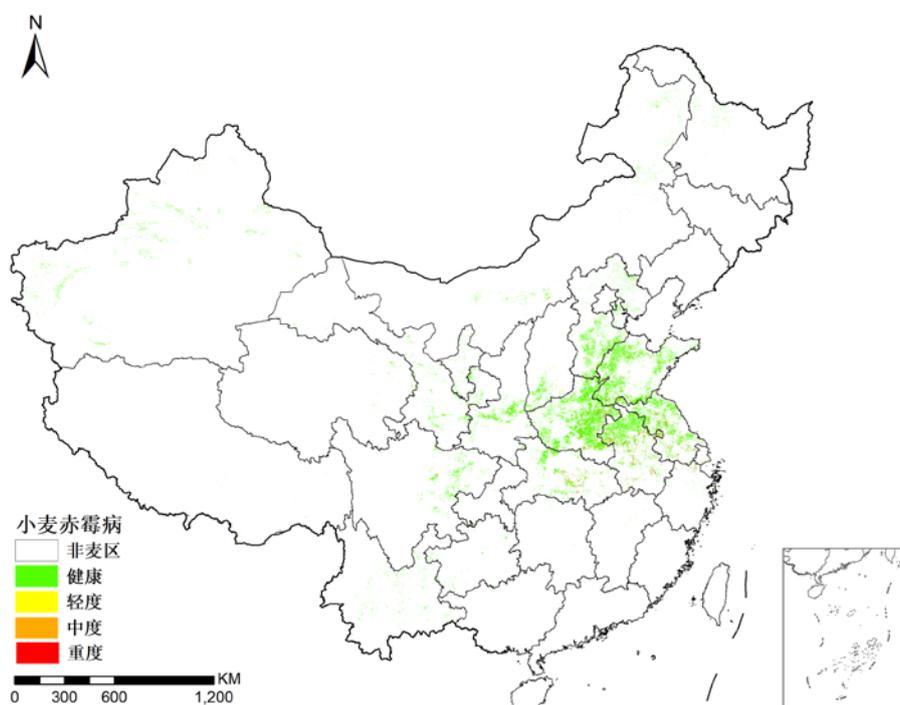


图 2 2020 年 5 月全国小麦赤霉病遥感监测预警结果

表 2 2020 年 5 月全国小麦赤霉病预计发生面积统计

地理分区	面积 / 万亩				总种植面积	危害比例 / %
	健康	轻度	中度	重度		
东北区	168	0	0	0	168	0
华北区	5119	22	27	24	5192	1
华东区	13215	230	292	467	14204	7
华南区	4	0	0	0	4	0
华中区	9754	137	185	251	10327	6
西北区	4372	14	16	13	4415	1
西南区	1825	2	3	1	1831	0
全国合计	34457	405	523	756	36141	5

3、小麦纹枯病

小麦纹枯病预计全国发生面积约 1.0 亿亩，主要分布在华东、华中及华北麦区。其中，在河南中部和北部、山东西南部重度发生，在河南西南部、湖北北部和中部、河北中部中度发生，在江苏北部、安徽北部、河南中部、山东北部轻度发生。

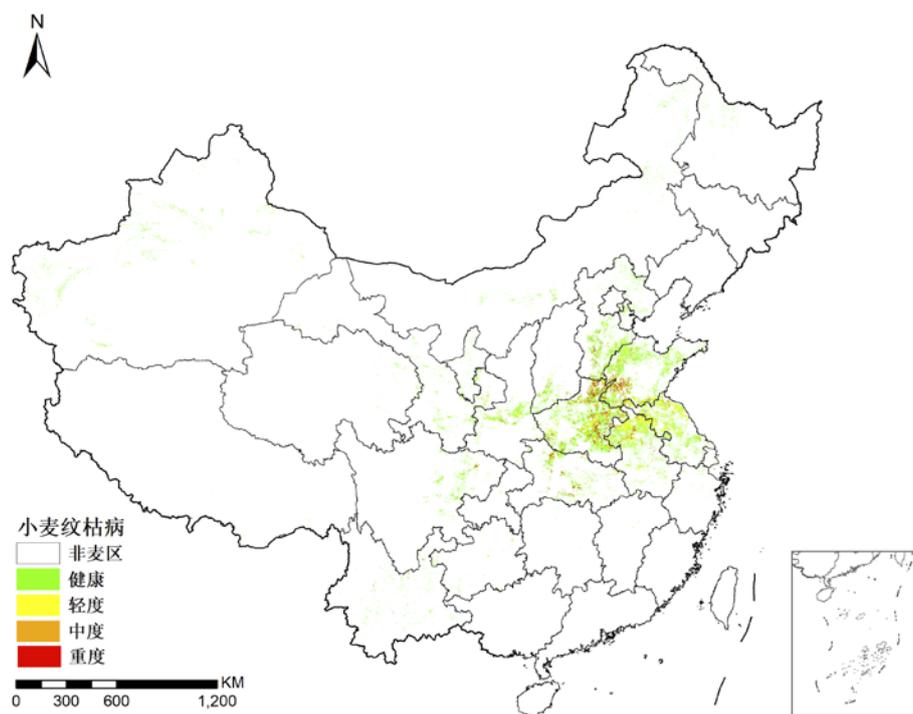


图 3 2020 年 5 月全国小麦纹枯病遥感监测预警结果

表 3 2020 年 5 月全国小麦纹枯病预计发生面积统计

地理分区	面积 / 万亩				总种植面积	危害比例 / %
	健康	轻度	中度	重度		
东北区	168	0	0	0	168	0
华北区	4672	133	168	219	5192	10
华东区	8474	3661	1481	588	14204	40
华南区	4	0	0	0	4	0
华中区	6775	929	1442	1181	10327	34
西北区	4116	187	75	37	4415	7
西南区	1757	9	10	55	1831	4
全国合计	25966	4919	3176	2080	36141	28

4、小麦蚜虫

小麦蚜虫预计全国发生面积约 1.2 亿亩，主要分布在华北和华中麦区。其中，在河南南部、河北中部、安徽北部、山东北部重度发生，在河南中部、山东西南部、山西西南部中度发生，在河南西北部、山东东部、安徽中部、江苏南部轻度发生。

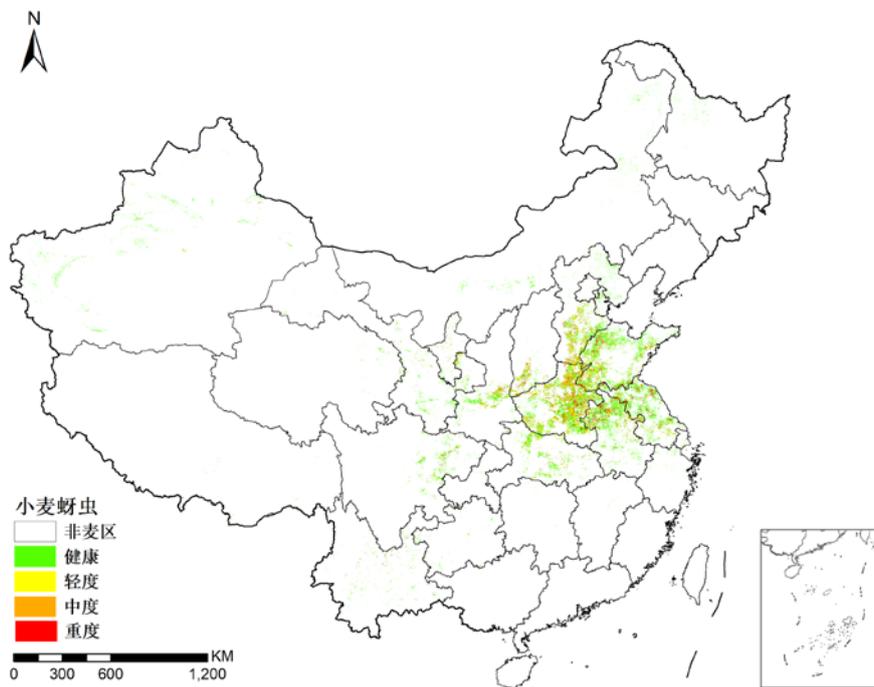


图 4 2020 年 5 月全国小麦蚜虫遥感监测预警结果

表 4 2020 年 5 月全国小麦蚜虫预计发生面积统计

地理分区	面积 / 万亩				总种植面积	危害比例 / %
	健康	轻度	中度	重度		
东北区	168	0	0	0	168	0
华北区	3309	822	623	438	5192	36
华东区	10255	2175	560	1214	14204	28
华南区	4	0	0	0	4	0
华中区	5616	2619	1250	842	10327	46
西北区	3642	391	225	157	4415	18
西南区	1517	64	99	151	1831	17
全国合计	24511	6071	2757	2802	36141	32

NO. 20200103081

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、任涓、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。

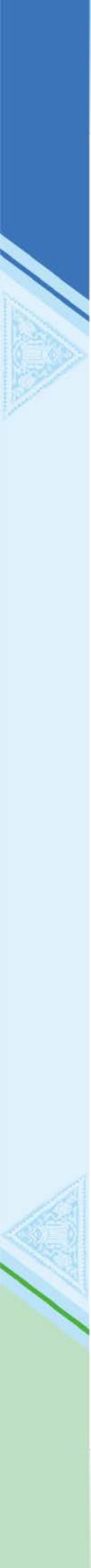
电话：010-82178178

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





地址：北京市海淀区邓庄南路9号
邮编：100094
电话：+86-10-82178178
传真：+86-10-82178177
邮箱：rscrop@aircas.ac.cn
<http://www.rscrop.com>
<http://www.rscropmap.com>