



中国科学院空天信息创新研究院

全球作物病虫害 遥感监测与预测报告



植被遥感机理与病虫害应用团队

目录 Contents

2018年4-5月全球小麦主产国病虫害遥感监测与预测报告.....	01
2018年9月中国、南亚及东南亚水稻病虫害遥感监测与预测报告.....	04
2018年全球大豆主产国病虫害遥感监测与预测报告.....	07
2019年4-5月全球小麦主产国病虫害遥感监测与预测报告.....	11
2019年9月中国、南亚及东南亚水稻病虫害遥感监测与预测报告.....	14
2019年全球大豆主产国病虫害遥感监测与预测报告.....	17
2020年4-5月全球小麦主产国病虫害遥感监测与预测报告.....	22
2020年9月中国、南亚及东南亚水稻病虫害遥感监测与预测报告.....	25
2020年全球大豆主产国病虫害遥感监测与预测报告.....	28
2021年4-5月全球小麦主产国病虫害遥感监测与预测报告.....	32
2021年9月中国、南亚及东南亚水稻病虫害遥感监测与预测报告.....	36
2022年5月全球小麦主产国病虫害遥感监测与预测报告.....	39
2022年9月全球水稻主产国病虫害遥感监测与预测报告.....	44

2018 年 4-5 月全球小麦主产国病虫害遥感监测与预测报告

[2018] 第16期 总50期

中国科学院空天信息研究院（中国科学院遥感与数字地球研究所）
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

2018年5月

今年 4-5 月进入冬小麦中后期生长阶段的 10 个主产国病虫害总体偏轻

中国科学院空天信息研究院（中科院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，结合气象数据和植保资料，依托自主研发的基于 WebGIS 的作物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测，并定期在线发布病虫害遥感专题图和科学报告。

2018 年 4 月至 5 月对全球进入冬小麦中后期生长阶段的 10 个主产国（中国、俄罗斯、法国、土耳其、巴基斯坦、美国、德国、伊朗、乌兹别克斯坦和英国）的小麦病虫害发生情况进行了遥感监测。结果表明，上述国家小麦锈病（*Puccinia striiformis*）、赤霉病（*Fusarium graminearum*）、蚜虫（*Sitobion avenae* & *Rhopalosiphum padi*）总体呈轻度发生态势。具体监测结果如下。

1、小麦病害

俄罗斯小麦种植面积约 4.6 亿亩，小麦锈病发生面积占总种植面积的 9%，主要分布于高加索及中部地区；法国小麦种植面积约 1.2 亿亩，小麦锈病发生面积占总种植面积的 4%，主要分布于西北玉米、大麦混种区及西部玉米、大麦和油菜混种区；土耳其小麦种植面积约 1.1 亿亩，小麦锈病发生面积占总种植面积的 12%，主要分布于中部安那托利亚地区及马尔马拉海、爱琴海及地中海地区；中国小麦种植面积约 3.6 亿亩，小麦锈病发生面积占总种植面积的 4%，主要分布于华北及华中地区；巴基斯坦小麦种植面积约 2.0 亿亩，小麦锈病发生面积占总种植面积的 17%，主要分布于北部高原及旁遮普北部地区；美国小麦种植面积约 2.4 亿亩，小麦赤霉病发生面积占总种植面积的 5%，主要分布于大平原南部、加利福尼亚及西北地区；伊朗小麦种植面积约 1.5 亿亩，小麦锈病发生面积占总种植面积的 10%，主要分布于西部与北部区域；乌兹别克斯坦小麦种植面积约 0.3 亿亩，小麦锈病发生面积占总种植面积的 14%，主要分布于谷物产区及棉花产区；英国小麦种植面积约 0.3 亿亩，小麦锈病发生面积占总种植面积的 8%，主要分布于南方小麦大麦混合区及中部稀疏作物区。病害空间分布情况

和发生面积见图 1 和表 1。



图 1 2018 年 5 月小麦病害遥感监测图

2、小麦蚜虫

俄罗斯小麦蚜虫发生面积占总种植面积的 10%，主要分布于中部、伏尔加及高加索地区；法国小麦蚜虫发生面积占总种植面积的 5%，主要分布于西北玉米、西南玉米区及大麦混种区及西部玉米、大麦和油菜混种区；中国小麦蚜虫发生面积占总种植面积的 31%，主要分布于华中、华北及西南地区；巴基斯坦小麦蚜虫发生面积占总种植面积的 22%，主要分布于北部高原、旁遮普北部地区及印度河下游地区；美国小麦蚜虫发生面积占总种植面积的 5%，主要分布于大平原南部及西北地区；德国小麦种植面积约 0.7 亿亩，小麦蚜虫发生面积占总种植面积的 9%，主要分布于中部、北部小麦种植区和西北部小麦与甜菜混种区；伊朗小麦蚜虫发生面积占总种植面积的 12%，主要分布于西部与北部区域；乌兹别克斯坦小麦蚜虫发生面积占总种植面积的 17%，主要分布于谷物产区；英国小麦蚜虫发生面积占总种植面积的 11%，主要分布于南方小麦大麦混合区。各国虫害空间分布情况和发生面积见图 2 和表 1。



图 2 2018 年 5 月小麦蚜虫遥感监测图

表 1 2018 年 5 月小麦病虫害发生面积统计

主产国	病虫害面积比例 / %			总种植面积 / 亿亩
	锈病	赤霉病	蚜虫	
俄罗斯	9	/	10	4.6
中国	4	/	31	3.6
美国	/	5	5	2.4
巴基斯坦	17	/	22	2.0
伊朗	10	/	12	1.5
法国	4	/	5	1.2
土耳其	12	/	/	1.1
德国	/	/	9	0.7
乌兹别克斯坦	14	/	17	0.3
英国	8	/	11	0.3

NO. 20180116050

本期报告由黄文江研究员领导的作物病虫害遥感测报研究团队完成。

主要中方贡献者：董莹莹、叶回春、师越、郑琼、马慧琴、刘林毅、张竞成、黄敬峰、农向群、刘博、崔贝、黄林生、罗菊花、杜小平、杨小冬、蒙艳华、常红、张清、王大成、孙刚、彭代亮、赵龙龙、冯伟、丁超、周贤锋、谢巧云、孔维平、唐翠翠、徐芳、李健丽、刘文静、鲁军景、武彬、邢乃琛、宋富冉、刘创、阮超、耿芸、任涓、江静、吴照川、郭安廷、金玉。

主要外方贡献者：Belinda Luke, Pablo Gonzalez-Moreno, Sarah Thomas, Timothy Holmes, Bryony Taylor, Feng Zhang, Hongmei Li, Wenhua Chen, Jason Chapman, Martin Wooster, Bethan Perkins, Hugh Mortimer, Jon Styles, Andy Shaw, Liangxiu Han, Yanbo Huang, Rui liang Pu, Jadu Dash, Stefano Pignatti, Giovanni Laneve, Raffaele Casa, Simone Pascucci.

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“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）；国家自然科学基金国际合作项目“主要作物病虫害遥感监测与预测方法研究”（61661136004）等科研项目。

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 中国科学院遥感与数字地球研究所 邮编：100094

2018年9月中国、南亚及东南亚水稻病虫害遥感监测与预测报告

[2018] 第25期 总59期

中国科学院空天信息研究院（中国科学院遥感与数字地球研究所）
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

2018年10月

今年9月进入水稻中后期生长阶段的12个主产国病虫害总体偏轻

中国科学院空天信息研究院（中国科学院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，结合气象数据和植保资料，依托自主研发的基于WebGIS的作物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测，并定期在线发布病虫害遥感专题图和科学报告。

2018年9月对中国、南亚及东南亚进入水稻中后期生长阶段的12个主产国，包括中国、印度、泰国、孟加拉国、印度尼西亚、缅甸、越南、柬埔寨、菲律宾、巴基斯坦、尼泊尔和老挝的水稻稻瘟病（*magnaporthe oryzae*）和稻飞虱（*nilaparvata lugens*）发生情况进行了遥感监测。结果表明，上述国家水稻病虫害总体呈轻度发生态势，具体监测结果如下。

1、水稻稻瘟病

中国水稻种植面积约4.5亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的3%，主要分布于长江中下游区和东北区；印度水稻种植面积约6.6亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的10%，主要分布于印度东北部、恒河平原东部及东部沿海地区；泰国水稻种植面积约1.9亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的6%，主要分布于单季水稻种植区、双季/三季稻种植区及山区区域北部；孟加拉国水稻种植面积约1.5亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的8%，主要分布于恒河平原及锡尔赫特盆地西北部；印度尼西亚水稻种植面积约2.1亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的9%，主要分布于苏门答腊岛北部及爪哇岛；缅甸水稻种植面积约1.1亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的5%，主要分布于山地丘陵区北部及沿海地区北部；越南水稻种植面积约1.1亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的4%，主要分布于越南南部及北部区域；柬埔寨水稻种植面积约0.5亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的6%，主要分布于作物主产区南部及洞里萨湖区；菲律宾水稻种植面积约0.6亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的8%，主要分布于低地农业区；巴基斯坦水稻种植面积约0.4亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的7%，主要分布于旁遮普北部及印度河下

游地区；尼泊尔水稻种植面积约 0.3 亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的 5%，主要分布于中部及东南部地区；老挝水稻种植面积约 0.1 亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的 7%，主要分布于南部地区。各国病害空间分布情况和发生面积见图 1 和表 1。

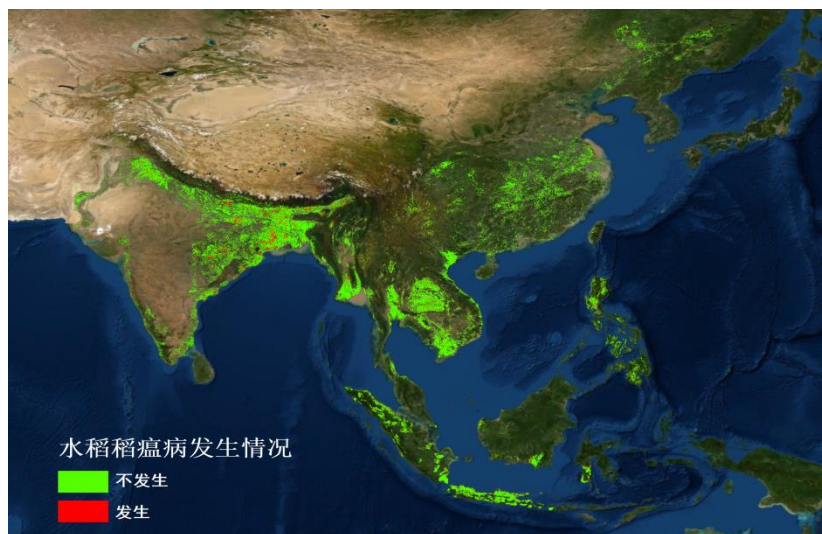


图 1 2018 年 9 月中国、南亚及东南亚水稻稻瘟病遥感监测图

2、水稻稻飞虱

中国水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 19%，主要分布于长江中下游、东北区及西南区；印度水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 25%，主要分布于印度东北部、恒河平原、东部沿海地区北部及西部喜马拉雅区；泰国水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 20%，主要分布于双季/三季稻种植区及园艺种植区西部；孟加拉国水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 22%，主要分布于沿海地区、恒河平原及锡尔赫特盆地；印度尼西亚水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 11%，主要分布于苏门答腊岛南部及爪哇岛；缅甸水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 23%，主要分布于中部平原和沿海地区北部；越南水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 28%，主要分布于越南南部及北部区域；柬埔寨水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 13%，主要分布于作物主产区东南部及洞里萨湖区；菲律宾水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 10%，主要分布于农林交错区及低地农业区；巴基斯坦水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 12%，主要分布于旁遮普北部及印度河下游地区；尼泊尔水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 15%，主要分布于中部及南部区域；老挝水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 21%，主要分布于南部地区。各国虫害空间分布情况和发生面积见图 2 和表 1。



图 2 2018 年 9 月中国、南亚及东南亚水稻稻飞虱遥感监测图
表 1 2018 年 9 月中国、南亚及东南亚水稻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
	稻瘟病	稻飞虱	
中国	3	19	4.5
印度	10	25	6.6
泰国	6	20	1.9
孟加拉国	8	22	1.5
印度尼西亚	9	11	2.1
缅甸	5	23	1.1
越南	4	28	1.1
柬埔寨	6	13	0.5
菲律宾	8	10	0.6
巴基斯坦	7	12	0.4
尼泊尔	5	15	0.3
老挝	7	21	0.1

NO. 20180125059

本期报告由黄文江研究员领导的作物病虫害遥感测报研究团队完成。

主要中方贡献者：董莹莹、叶回春、师越、郑琼、马慧琴、刘林毅、张竞成、黄敬峰、农向群、刘博、崔贝、黄林生、罗菊花、杜小平、杨小冬、蒙艳华、常红、张清、王大成、孙刚、彭代亮、赵龙龙、冯伟、丁超、周贤锋、谢巧云、孔维平、唐翠翠、徐芳、李健丽、刘文静、鲁军景、武彬、邢乃琛、宋富冉、刘创、阮超、耿芸、任涓、江静、吴照川、郭安廷、金玉。

主要外方贡献者：Belinda Luke, Pablo Gonzalez-Moreno, Sarah Thomas, Timothy Holmes, Bryony Taylor, Feng Zhang, Hongmei Li, Wenhua Chen, Jason Chapman, Martin Wooster, Bethan Perkins, Hugh Mortimer, Jon Styles, Andy Shaw, Liangxiu Han, Yanbo Huang, Ruiliang Pu, Jadu Dash, Stefano Pignatti, Giovanni Laneve, Raffaele Casa, Simone Pascucci.

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“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）；国家自然科学基金国际合作项目“主要作物病虫害遥感监测与预测方法研究”（61661136004）等科研项目。

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 中国科学院遥感与数字地球研究所

邮编：100094

2018 年全球大豆主产国病虫害遥感监测与预测报告

[2018] 第26期 总60期

中国科学院空天信息研究院（中国科学院遥感与数字地球研究所）
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

2018年

今年全球 4 个大豆主产国美国、巴西、阿根廷和中国病虫害总体偏轻

中国科学院空天信息研究院(中国科学院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,结合气象数据和植保资料,依托自主研发的基于WebGIS的作物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测,并定期在线发布病虫害遥感专题图和科学报告。

2018 年对全球 4 个大豆主产国,包括美国、巴西、阿根廷和中国的大豆花叶病(Soybean mosaic virus)和大豆蚜虫(Aphis glycines Matsumura)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、大豆花叶病

美国大豆种植面积约 5.4 亿亩,大豆花叶病发生面积占总种植面积的 4.6%,主要分布于种植区的西北部和东部地区,美国大豆花叶病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 5.3 亿亩,大豆花叶病发生面积占总种植面积的 2.0%,在整个种植区呈点片发生,巴西大豆花叶病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 2.5 亿亩,大豆花叶病发生面积占总种植面积的 2.2%,在种植区的西部和东部地区轻度发生,阿根廷大豆花叶病空间分布情况和发生面积见图 3 和表 1。中国大豆种植面积约 1.2 亿亩,大豆花叶病发生面积占总种植面积的 2.7%,在整个种植区呈点片发生,中国大豆花叶病空间分布情况和发生面积见图 4 和表 1。

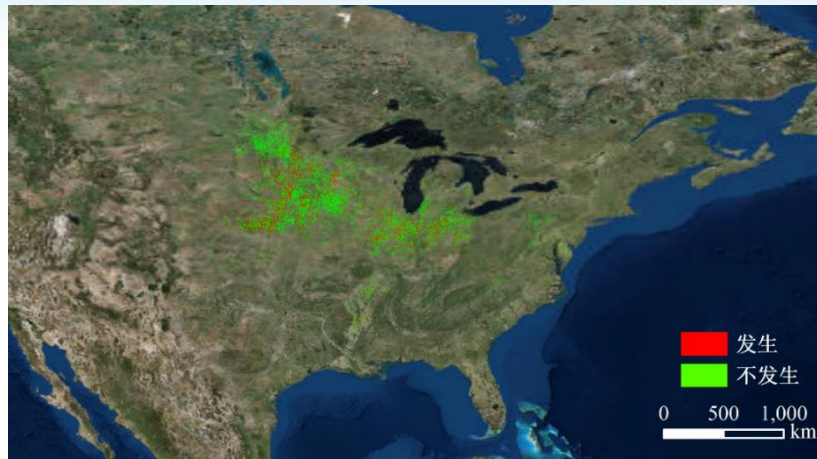


图 1 2018 年美国大豆花叶病遥感监测图



图 2 2018 年巴西大豆花叶病遥感监测图



图 3 2018 年阿根廷大豆花叶病遥感监测图

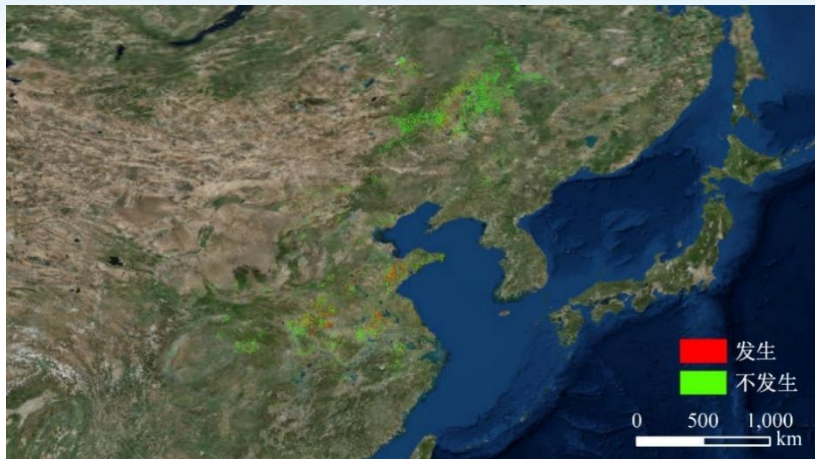


图 4 2018 年中国大豆花叶病遥感监测图

2、大豆蚜虫

美国大豆蚜虫发生面积占总种植面积的 2.1%，主要分布于种植区的东部地区，美国大豆蚜虫空间分布情况和发生面积见图 5 和表 1。中国大豆蚜虫发生面积占总种植面积的 3.5%，在整个种植区轻度发生，中国大豆蚜虫空间分布情况和发生面积见图 6 和表 1。

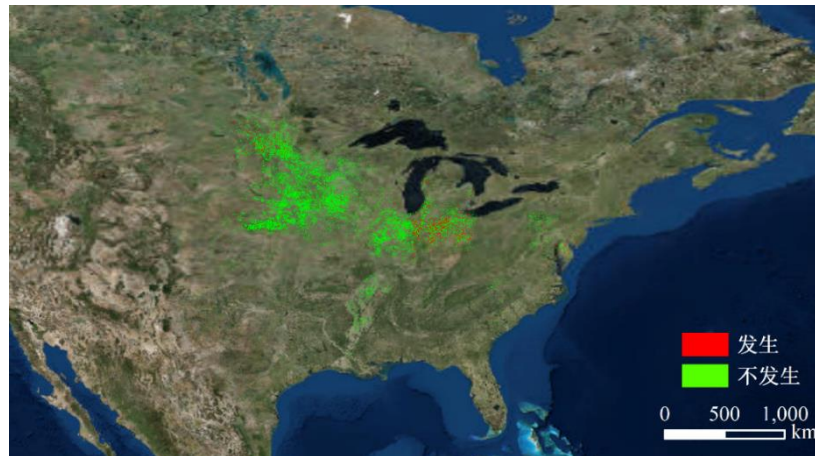


图 5 2018 年美国大豆蚜虫遥感监测图

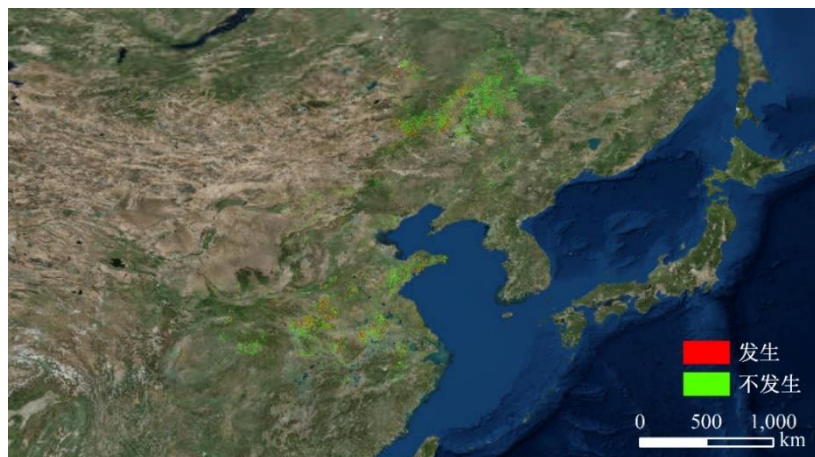


图 6 2018 年中国大豆蚜虫遥感监测图

表 1 2018 年全球大豆主产国主要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
	花叶病	蚜虫	
美国	4.6	2.1	5.4
巴西	2	/	5.3
阿根廷	2.2	/	2.5
中国	2.7	3.5	1.2

NO. 20180126060

本期报告由黄文江研究员领导的作物病虫害遥感测报研究团队完成。

主要中方贡献者：董莹莹、叶回春、师越、郑琮、马慧琴、刘林毅、张竞成、黄敬峰、农向群、刘博、崔贝、黄林生、罗菊花、杜小平、杨小冬、蒙艳华、常红、张清、王大成、孙刚、彭代亮、赵龙龙、冯伟、丁超、周贤锋、谢巧云、孔维平、唐翠翠、徐芳、李健丽、刘文静、鲁军景、武彬、邢乃琛、宋富冉、刘创、阮超、耿芸、任涓、江静、吴照川、郭安廷、金玉。

主要外方贡献者：Belinda Luke, Pablo Gonzalez-Moreno, Sarah Thomas, Timothy Holmes, Bryony Taylor, Feng Zhang, Hongmei Li, Wenhua Chen, Jason Chapman, Martin Wooster, Bethan Perkins, Hugh Mortimer, Jon Styles, Andy Shaw, Liangxiu Han, Yanbo Huang, Ruiliang Pu, Jadu Dash, Stefano Pignatti, Giovanni Laneve, Raffaele Casa, Simone Pascucci.

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“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）；国家自然科学基金国际合作项目“主要作物病虫害遥感监测与预测方法研究”（61661136004）等科研项目。

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 中国科学院遥感与数字地球研究所 邮编：100094

2019年4-5月全球小麦主产国病虫害遥感监测与预测报告

[2019] 第7期 总67期

中国科学院空天信息创新研究院（中国科学院遥感与数字地球研究所）
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

2019年5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4.0亿亩，虫害重于病害

中国科学院空天信息创新研究院（中国科学院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测系统，开展全球主要作物主要病虫害遥感监测与预测，并定期在线发布病虫害遥感专题图和科学报告。

2019年4月至5月对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、伊朗、法国、土耳其、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。结果表明，上述主产国冬小麦病虫害累计发生面积约4.0亿亩，其中锈病（*Puccinia striiformis*）发生面积约8981万亩，占总种植面积的5%，蚜虫（*Sitobion avenae* & *Rhopalosiphum padi*）发生面积约3.1亿亩，占总种植面积的17%，总体而言虫害重于病害。在我国，小麦锈病和蚜虫累计发生面积约1.1亿亩，其中锈病呈轻度发生态势，发生面积约989万亩，蚜虫呈中等偏重发生态势，发生面积约9714万亩。具体监测结果如下。

1、小麦锈病

俄罗斯小麦种植面积约4.6亿亩，其中锈病发生面积约1965万亩，占总种植面积的4%，主要分布于伏尔加地区及高加索地区；中国小麦种植面积约3.6亿亩，其中锈病发生面积约989万亩，占总种植面积的3%，主要分布于西北、华北及华中地区；美国种植面积约2.4亿亩，其中锈病发生面积约1386万亩，占总种植面积的6%，主要分布于西北地区、大平原北部及大平原南部；巴基斯坦小麦种植面积约2.0亿亩，其中锈病发生面积约1724万亩，占总种植面积的8%，主要分布于北部高原、旁遮普北部地区及印度河下游地区北部；伊朗小麦种植面积约1.5亿亩，其中锈病发生面积约1217万亩，占总种植面积的8%，主要分布于西部与北部区域；法国小麦种植面积约1.2亿亩，其中锈病发生面积约454万亩，占总种植面积

的 4%，主要分布于北部大麦区、油菜种植区及西部玉米、大麦和油菜混种区；土耳其小麦种植面积约 1.1 亿亩，锈病发生面积约 340 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于东部安那托利亚地区；德国小麦种植面积约 0.7 亿亩，其中锈病发生面积约 190 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于北部小麦种植区、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；加拿大小麦种植面积约 0.7 亿亩，其中锈病发生面积约 328 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于大草原区西部；乌兹别克斯坦小麦种植面积约 0.3 亿亩，其中锈病发生面积约 184 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于谷物产区西部；英国小麦种植面积约 0.3 亿亩，其中锈病发生面积约 204 万亩，占总种植面积的 7%，主要分布于南方小麦大麦混合区。全球病害空间分布情况和发生面积见图 1 和表 1。



图 1 2019 年全球小麦锈病遥感监测图

2、小麦蚜虫

俄罗斯小麦蚜虫发生面积约 5893 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于中部地区、伏尔加地区及高加索地区；中国小麦蚜虫发生面积约 9714 万亩，占总种植面积的 27%，主要分布于西北、华北、华中及华东地区；美国小麦蚜虫发生面积约 3182 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于西北地区、大平原北部及玉米带西北部；巴基斯坦小麦蚜虫发生面积约 4566 万亩，占总种植面积的 22%，主要分布于旁遮普北部及印度河下游地区北部；伊朗小麦蚜虫发生面积约 3150 万亩，占总种植面积的 21%，主要分布于西部与北部区域；法国小麦蚜虫发生面积约 1016 万亩，占总种植面积的 8%，主要分布于西部玉米、大麦和油菜混种区及西南玉米区；土耳其小麦蚜虫发生面积约 1390 万亩，占总种植面积的 12%，主要分布于中部安那托利亚地区、东部安那托利亚地区及马尔马拉海、爱琴海及地中海地区；德国小麦蚜虫发生面积约 687 万亩，占总种植面积的 9%，主要分布于中部小麦种植区、东部稀疏作物区及南部高原区；加拿大小麦蚜虫发生面积约 686 万亩，占总种植面积的 10%，主要分布于大草原区；乌兹别克斯坦小麦蚜虫发生面积约 583 万亩，占总种植面积的 18%，主要分布于谷物产区；英国小麦蚜虫发生面积约 226 万亩，占总种植面积的 8%，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 2019 年小麦蚜虫遥感监测图

表 1 2019 年小麦病虫害发生面积统计

主产国	锈病危害面积及比例		蚜虫危害面积及比例		总种植面积 / 亿亩
	面积 / 万亩	比例 / %	面积 / 万亩	比例 / %	
俄罗斯	1965	4	5893	13	4.6
中国	989	3	9714	27	3.6
美国	1386	6	3182	13	2.4
巴基斯坦	1724	8	4566	22	2.0
伊朗	1217	8	3150	21	1.5
法国	454	4	1016	8	1.2
土耳其	340	3	1390	12	1.1
德国	190	3	687	9	0.7
加拿大	328	5	686	10	0.7
乌兹别克斯坦	184	6	583	18	0.3
英国	204	7	226	8	0.3

NO. 20190107067

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、马慧琴、刘林毅、阮超、师越、郑琼、张竞成、黄敬峰、崔贝、黄林生、罗菊花、赵晋陵、张东彦、彭代亮、杜小平、杨小冬、蒙艳华、范闻捷、刘越、任彬元、常红、黄木易、农向群、刘博、张清、王大成、孙刚、赵龙龙、冯伟、丁超、周贤锋、谢巧云、孔维平、邢乃琛、耿芸、郭安廷、任涓、武彬、江静、吴照川、金玉、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、覃祥美。

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

指导专家：张兵、王纪华、秦其明、杨普云、姜玉英、朱景全、赵中华、兰玉彬、郭安红、马占鸿、周益林、吴文斌、张峰、王志国、吴丽芳、梁栋、Yanbo Huang、Chenghai Yang、Ruiliang Pu、Hugh Mortimer、Jon Styles、Andy Shaw、Liangxiu Han、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/ST/N006712/1，41801338，41871339），中国科学院科技服务网络计划（STS）重点项目（KFJ-STS-ZDTP-054）等科研项目。

电话：010-82178178

传真：010-82178177

Email: rscrop@aircas.ac.cn, huangwj@aircas.ac.cn

2019年9月中国、南亚及东南亚水稻病虫害遥感监测与预测报告

[2019] 第17期 总77期

中国科学院空天信息创新研究院（中国科学院遥感与数字地球研究所）
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

2019年10月

今年9月进入水稻中后期生长阶段的12个主产国病虫害总体偏轻

中国科学院空天信息创新研究院综合利用国内高分（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测系统，开展全国主要作物主要病虫害遥感监测与预测，并定期在线发布病虫害遥感专题图和科学报告。

2019年9月对中国、南亚及东南亚进入水稻中后期生长阶段的12个主产国，包括中国、印度、泰国、孟加拉国、印度尼西亚、缅甸、越南、柬埔寨、菲律宾、巴基斯坦、尼泊尔和老挝的水稻稻瘟病（*Magnaporthe oryzae*）和稻飞虱（*Nilaparvata lugens*）发生情况进行了遥感监测。结果表明，上述国家水稻病虫害总体呈轻度发生态势，具体监测结果如下。

1、水稻稻瘟病

中国水稻种植面积约4.5亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的4%，主要分布于东北区和华中地区；印度水稻种植面积约6.6亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的12%，主要分布于恒河平原及东北部地区；泰国水稻种植面积约1.9亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的7%，主要分布于湄南河平原的南部和中部地区以及呵叻高原南部地区；孟加拉国水稻种植面积约1.5亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的9%，主要分布于恒河平原中部地区；印度尼西亚水稻种植面积约2.1亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的11%，主要分布于苏门答腊岛北部及爪哇岛地区；缅甸水稻种植面积约1.1亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的6%，主要分布于山地丘陵区北部以及伊洛瓦底江三角洲中部地区；越南水稻种植面积约1.1亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的5%，主要分布于九龙江平原南部地区；柬埔寨水稻种植面积约0.5亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的7%，主要分布于水稻主产区南部；菲律宾水稻种植面积约0.6亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的9%，主要分布于吕宋岛平原水稻种植区；巴基斯坦水稻种植面积约0.4亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的8%，主要分布于旁遮普北部地区；尼泊尔水稻种植面积约0.3亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的6%，主要分布于中部地区；老挝水稻种植面积约

0.1 亿亩，水稻稻瘟病发生面积占总种植面积的 8%，主要分布于南部地区。各国病害空间分布情况和发生面积见图 1 和表 1。



图 1 2019 年 9 月中国、南亚及东南亚水稻稻瘟病遥感监测图

2、水稻稻飞虱

中国水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 20%，主要分布于长江中下游和南部地区；印度水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 26%，主要分布于恒河平原及东部沿海地区；泰国水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 22%，主要分布于湄南河平原的南部和北部地区以及呵叻高原西部地区；孟加拉国水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 24%，主要分布于恒河平原中部地区；印度尼西亚水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 13%，主要分布于苏门答腊岛南部及爪哇岛中部地区；缅甸水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 24%，主要分布于山地丘陵区北部以及伊洛瓦底江三角洲地区；越南水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 31%，主要分布于红河三角洲北部、九龙江平原南部以及东部沿海地区；柬埔寨水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 15%，主要分布于作物主产区南部地区；菲律宾水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 12%，主要分布于吕宋岛平原水稻种植区；巴基斯坦水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 14%，主要分布于旁遮普北部地区；尼泊尔水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 17%，主要分布于中部地区；老挝水稻稻飞虱发生面积占总种植面积的 23%，主要分布于南部地区。各国虫害空间分布情况和发生面积见图 2 和表 1。



图2 2019年9月中国、南亚及东南亚水稻稻飞虱遥感监测图
表1 2019年9月中国、南亚及东南亚水稻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
	稻瘟病	稻飞虱	
中国	4	20	4.5
印度	12	26	6.6
泰国	7	22	1.9
孟加拉国	9	24	1.5
印度尼西亚	11	13	2.1
缅甸	6	24	1.1
越南	5	31	1.1
柬埔寨	7	15	0.5
菲律宾	9	12	0.6
巴基斯坦	8	14	0.4
尼泊尔	6	17	0.3
老挝	8	23	0.1

NO. 20190117077

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、马慧琴、刘林毅、阮超、师越、郑琼、张竞成、黄敬峰、崔贝、黄林生、罗菊花、赵晋陵、张东彦、彭代亮、杜小平、杨小冬、蒙艳华、范闻捷、刘越、任彬元、常红、黄木易、农向群、刘博、张清、王大成、孙刚、赵龙龙、冯伟、丁超、周贤锋、谢巧云、孔维平、邢乃琛、耿芸、郭安廷、任涓、武彬、江静、吴照川、金玉、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、覃祥美。

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

指导专家：张兵、王纪华、秦其明、杨普云、姜玉英、朱景全、赵中华、兰玉彬、郭安红、马占鸿、周益林、吴文斌、张峰、王志国、吴丽芳、梁栋、Yanbo Huang、Chenghai Yang、Ruiliang Pu、Hugh Mortimer、Jon Styles、Andy Shaw、Liangxiu Han、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/ST/N006712/1，41801338，41871339），中国科学院科技服务网络计划（STS）重点项目（KFJ-STZ-ZDTP-054）等科研项目。

电话：010-82178178 传真：010-82178177 Email: rscrop@aircas.ac.cn, huangwj@aircas.ac.cn

2019 年全球大豆主产国病虫害遥感监测与预测报告

[2019] 第18期 总78期

中国科学院空天信息创新研究院（中国科学院遥感与数字地球研究所）
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

2019年

今年全球 4 个大豆主产国美国、巴西、阿根廷和中国病虫害总体偏轻

中国科学院空天信息创新研究院综合利用国内高分（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测系统，开展全球主要作物主要病虫害遥感监测与预测，并定期在线发布病虫害遥感专题图和科学报告。

2019 年对全球 4 个大豆主产国，包括中国、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

中国大豆种植面积约 1.3 亿亩，大豆胞囊线虫病发生面积占总种植面积的 8.1%，主要分布于黑龙江省西北部、山东省北部及河南省中部，中国大豆胞囊线虫病空间分布情况和发生面积见图 1 和表 1；美国大豆种植面积约 4.5 亿亩，大豆胞囊线虫病发生面积占总种植面积的 12.3%，主要分布于艾奥瓦州大部、内布拉斯加州中部和北部及明尼苏达州南部，美国大豆胞囊线虫病空间分布情况和发生面积见图 2 和表 1；巴西大豆种植面积约 5.5 亿亩，大豆锈病发生面积占总种植面积的 3.1%，主要分布于南里奥格兰德州大部、圣卡塔琳娜州东部和西部、巴拉那州西部及南马托格罗索州东北部，巴西锈病空间分布情况和发生面积见图 3 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 4.3%，主要分布于布宜诺斯艾利斯省南部和中部、科尔多瓦省北部及萨尔塔省中部，阿根廷大豆锈病空间分布情况和发生面积见图 4 和表 1。

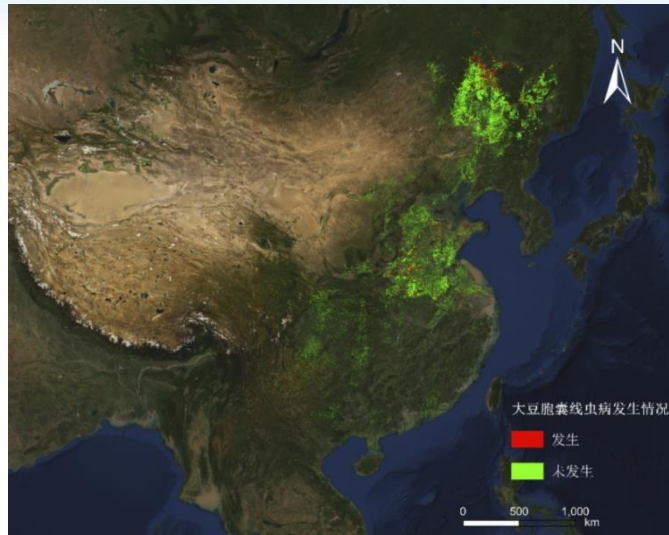


图 1 2019 年中国大豆胞囊线虫病发生状况分布图

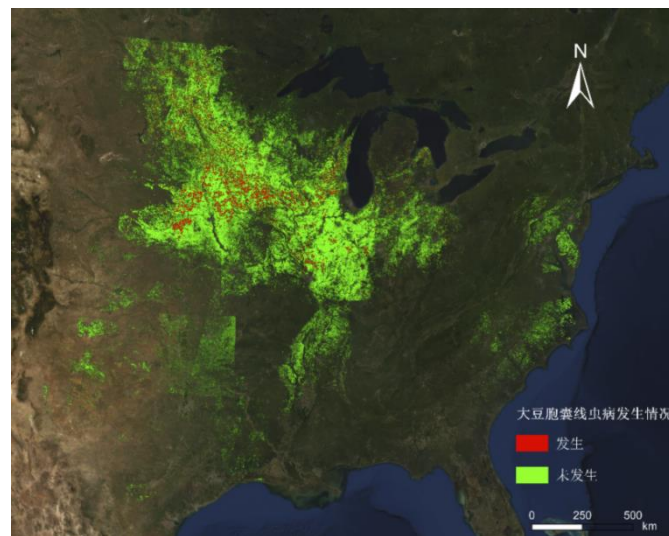


图 2 2019 年美国大豆胞囊线虫病发生状况分布图

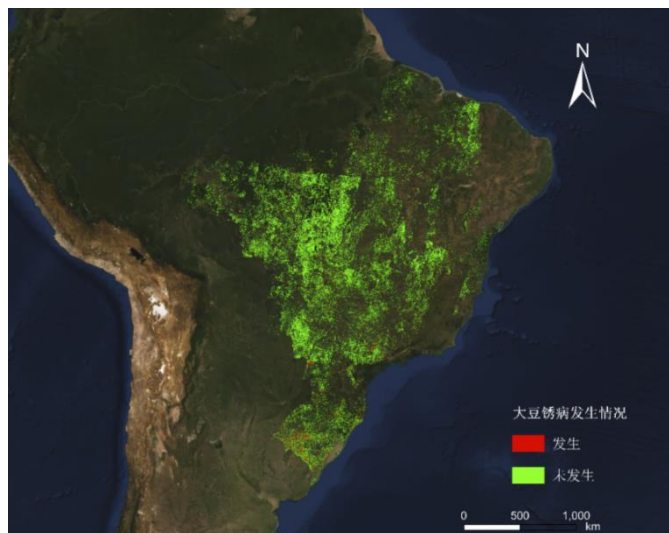


图 3 2019 年巴西大豆锈病发生状况分布图

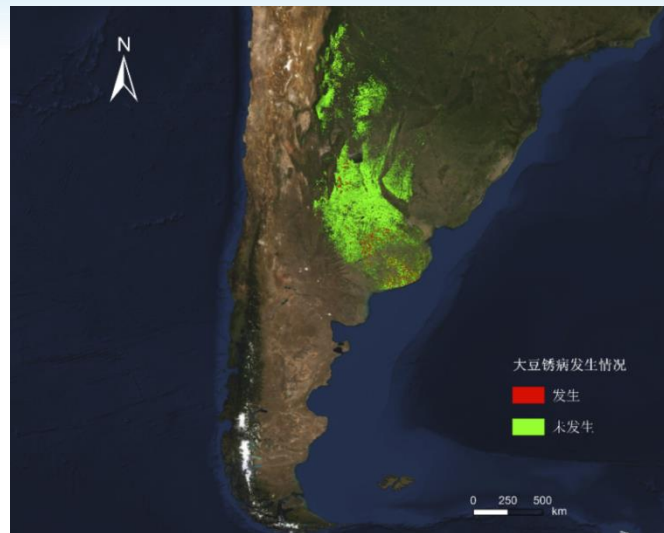


图 4 2019 年阿根廷大豆锈病发生状况分布图

2、大豆虫害

中国大豆蚜虫发生面积占总种植面积的 3.5%，主要分布于黑龙江省西部、河南省北部、山东省北部、安徽省中部及江苏省南部，中国大豆蚜虫空间分布情况和发生面积见图 5 和表 1；美国大豆蚜虫发生面积占总种植面积的 2.5%，主要分布于明尼苏达州中部和东南部、北达科他州中部及南达科他州东北部，美国大豆蚜虫空间分布情况和发生面积见图 6 和表 1；巴西大豆棉铃虫发生面积占总种植面积的 5.2%，主要分布于南马托格罗索州南部、马托格罗索州中部和东部及巴拉纳州北部，巴西大豆棉铃虫空间分布情况和发生面积见图 7 和表 1；阿根廷大豆棉铃虫发生面积占总种植面积的 5.9%，主要分布于科尔多瓦省南部和东部、圣菲省南部、布宜诺斯艾利斯省北部及恩特雷里奥斯省中部，阿根廷大豆棉铃虫空间分布情况和发生面积见图 8 和表 1。

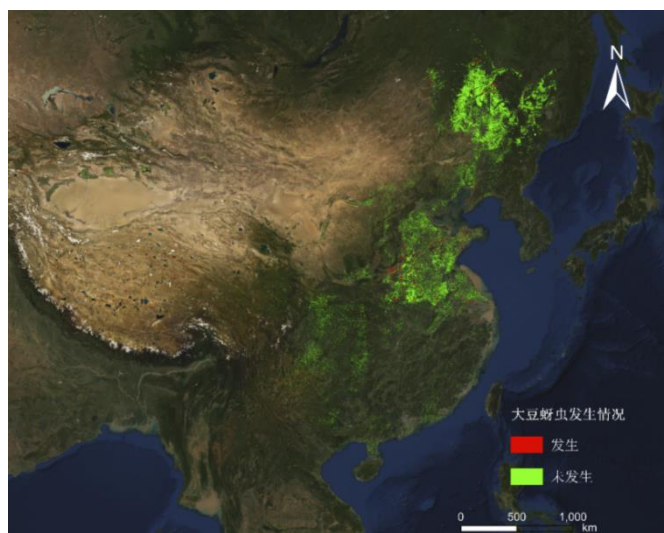


图 5 2019 年中国大豆蚜虫发生状况分布图

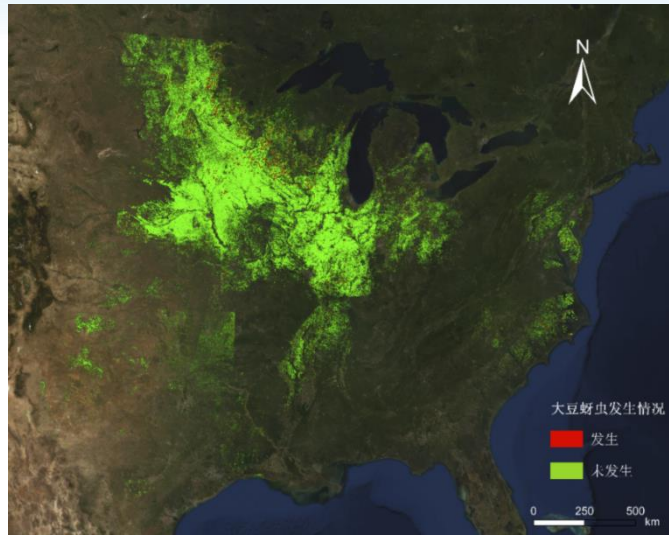


图 6 2019 年美国大豆蚜虫发生状况分布图

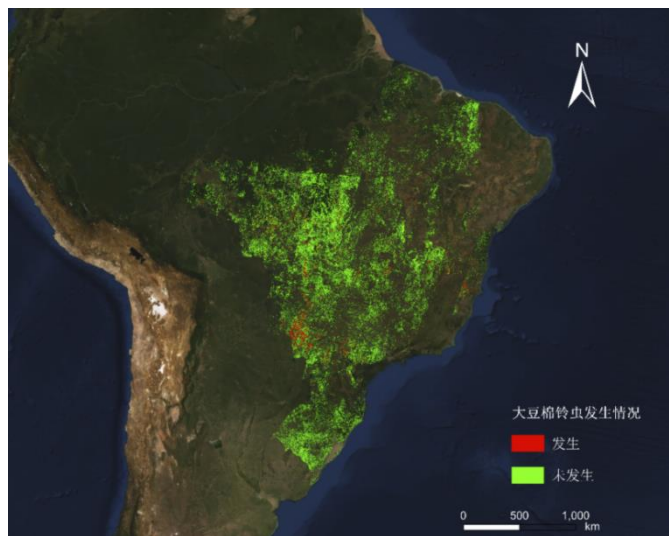


图 7 2019 年巴西大豆棉铃虫发生状况分布图

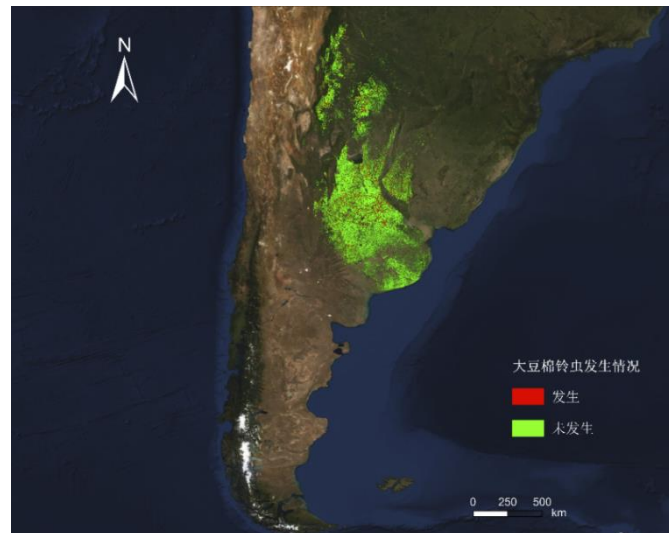


图 8 2019 年阿根廷大豆棉铃虫发生状况分布图

表 1 2019 年中国、美国、巴西和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	
中国	8.1	3.5	/	/	1.3
美国	12.3	2.5	/	/	4.5
巴西	/	/	3.1	5.2	5.5
阿根廷	/	/	4.3	5.9	2.6

NO. 20190117077

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、马慧琴、刘林毅、阮超、师越、郑琼、张竞成、黄敬峰、崔贝、黄林生、罗菊花、赵晋陵、张东彦、彭代亮、杜小平、杨小冬、蒙艳华、范闻捷、刘越、任彬元、常红、黄木易、农向群、刘博、张清、王大成、孙刚、赵龙龙、冯伟、丁超、周贤锋、谢巧云、孔维平、邢乃琛、耿芸、郭安廷、任涓、武彬、江静、吴照川、金玉、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、覃祥美。

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

指导专家：张兵、王纪华、秦其明、杨普云、姜玉英、朱景全、赵中华、兰玉彬、郭安红、马占鸿、周益林、吴文斌、张峰、王志国、吴丽芳、梁栋、Yanbo Huang、Chenghai Yang、Ruiliang Pu、Hugh Mortimer、Jon Styles、Andy Shaw、Liangxiu Han、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/ST/N006712/1，41801338，41871339），中国科学院科技服务网络计划（STS）重点项目（KFJ-STZ-ZDTP-054）等科研项目。

电话：010-82178178 传真：010-82178177 Email: rscrop@aircas.ac.cn, huangwj@aircas.ac.cn

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，依托自主研发的植被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（*Puccinia striiformis*）和蚜虫（*Sitobion avenae* & *Rhopalosiphum padi*）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。

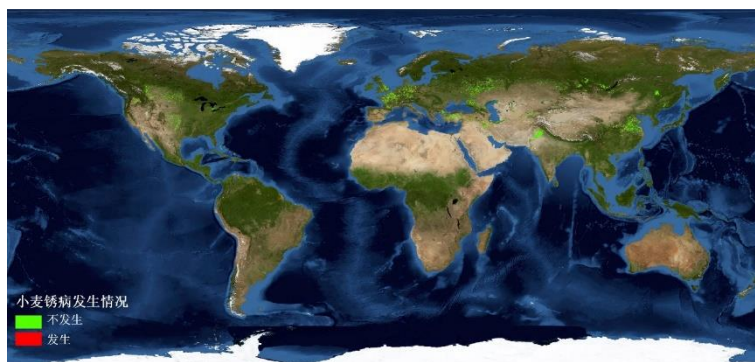


图 1 2020 年全球小麦锈病遥感监测预警结果

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。

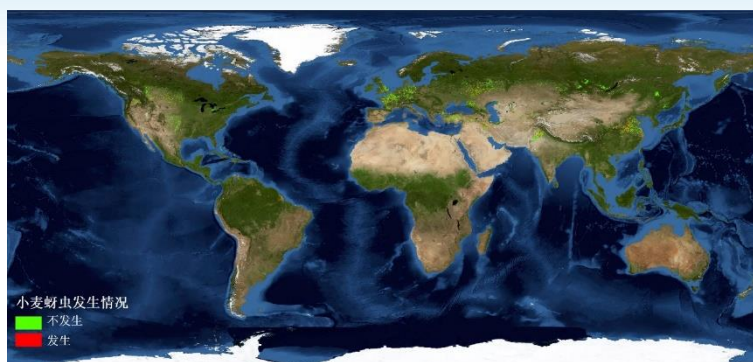


图 2 2020 年小麦蚜虫遥感监测预警结果

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植被遥感机理与病虫害应用团队完成。

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、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。

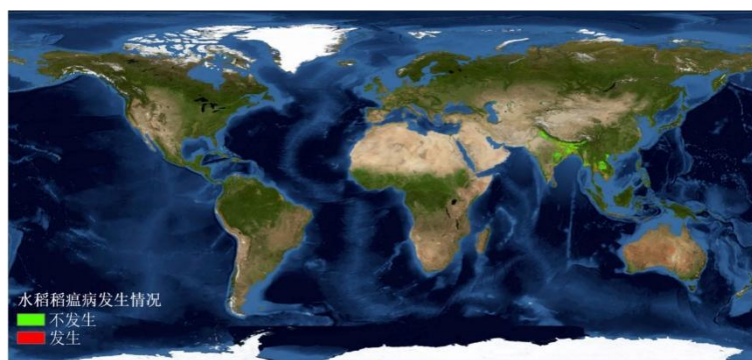


图 1 2020 年全球水稻稻瘟病遥感监测预警结果

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。

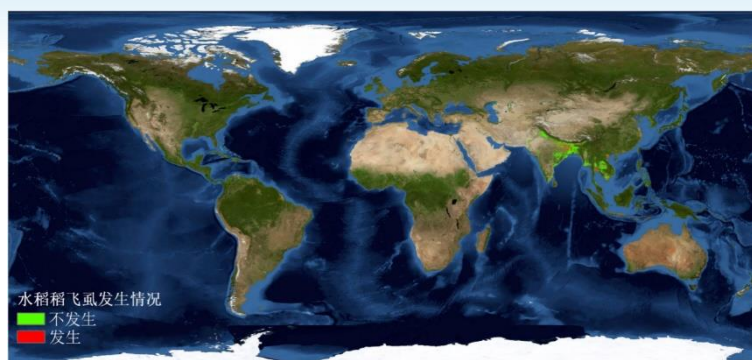


图 2 2020 年水稻稻飞虱遥感监测预警结果

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

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。

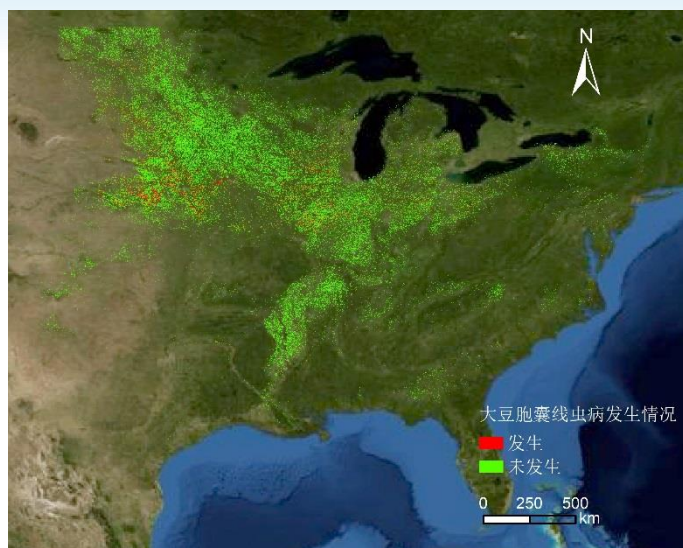


图 1 2020 年美国大豆胞囊线虫病发生状况分布图



图 2 2020 年巴西大豆锈病发生状况分布图

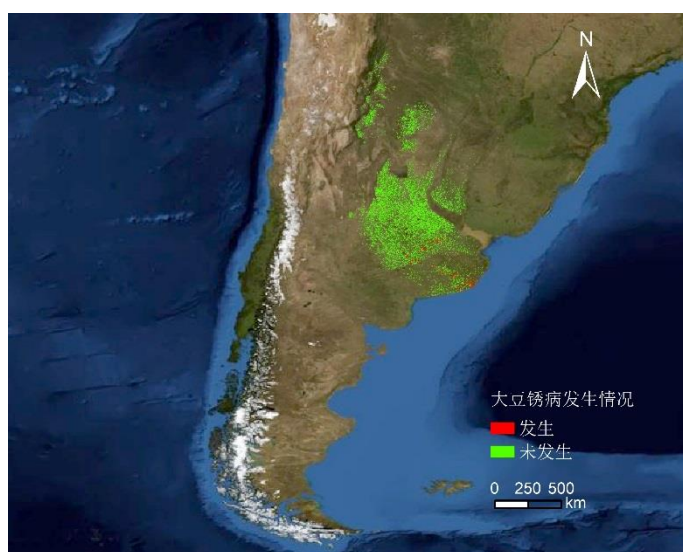


图 3 2020 年阿根廷大豆锈病发生状况分布图

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。

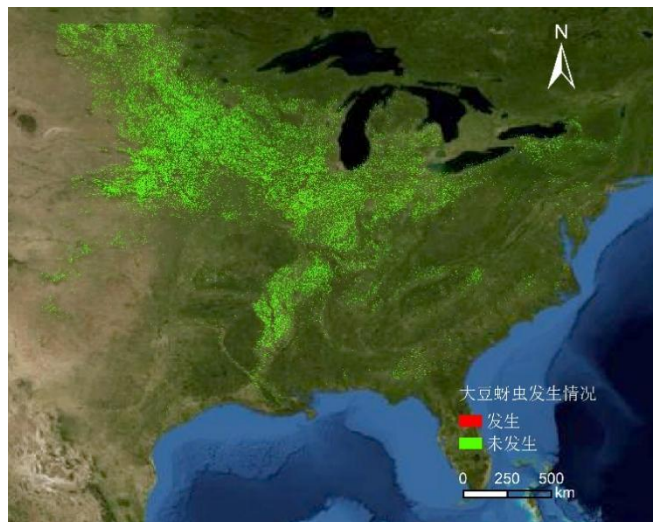


图 4 2020 年美国大豆蚜虫发生状况分布图



图 5 2020 年巴西大豆棉铃虫发生状况分布图

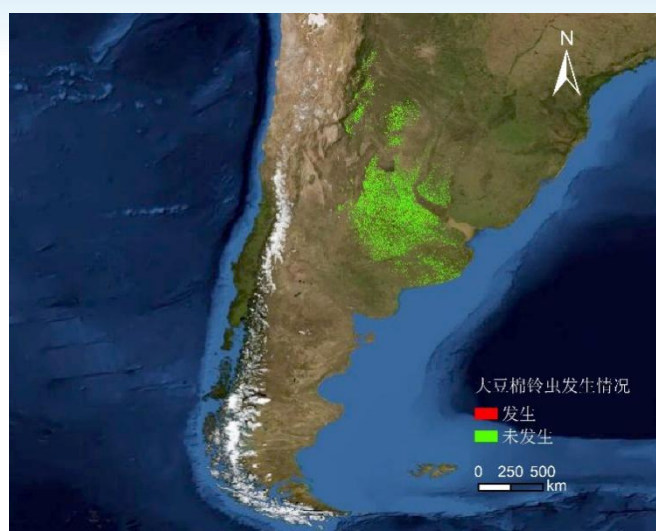


图 6 2020 年阿根廷大豆棉铃虫发生状况分布图

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

2021 年全球小麦主产国病虫害遥感监测与预警报告

[2021] 第1期 总85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

2021年5月

今年 4-5 月进入小麦中后期生长阶段的主产国锈病和蚜虫累计发生面积约 3.4 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、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，开展全球植被重大病虫害遥感监测与预测，并定期在线发布病虫害遥感专题图和科学报告。

本期报告重点对 2021 年 4-5 月全球进入小麦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与预测。研究结果表明，小麦主产国锈病和蚜虫预计累计发生面积约 3.4 亿亩，主要发生在印度、俄罗斯、美国、哈萨克斯坦、加拿大、巴基斯坦、土耳其、伊朗、乌克兰、法国、德国、摩洛哥、波兰、阿富汗、罗马尼亚、西班牙、意大利、英国、伊拉克和乌兹别克斯坦，其中锈病预计发生面积约 1.0 亿亩，占总种植面积的 4%，蚜虫预计发生面积约 2.4 亿亩，占总种植面积的 10%，总体虫害重于病害。各国小麦主要病虫害的空间分布情况和发生面积具体监测与预测结果如下。

1、小麦锈病

印度小麦种植面积约 4.4 亿亩，其中锈病预计发生面积约 1405 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于恒河平原、西部干旱区及西部喜马拉雅区；俄罗斯小麦种植面积约 4.1 亿亩，其中锈病预计发生面积约 1212 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于高加索地区；美国小麦种植面积约 2.3 亿亩，其中锈病预计发生面积约 1301 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于玉米带、大平原北部、大平原南部及密西西比河下游；哈萨克斯坦小麦种植面积约 1.7 亿亩，其中锈病预计发生面积约 178 万亩，占总种植面积的 1%，主要分布于北部地区；加拿大小麦种植面积约 1.5 亿亩，其中锈病发生面积约 736 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于大草原区；巴基斯坦小麦种植面积约 1.4 亿亩，其中锈病预计发生面积约 1183 万亩，占总种植面积的 9%，主要分布于旁遮普北部及印度河下游地区；土耳其小麦种

植面积约为 1.1 亿亩，其中锈病发生面积约 318 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于东部安那托利亚地区；伊朗小麦种植面积约为 1.0 亿亩，其中锈病发生面积约 1222 万亩，占总种植面积的 12%，主要分布于西部与北部区域；乌克兰小麦种植面积约为 1.0 亿亩，其中锈病发生面积约 260 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于南部小麦和玉米产区；法国小麦种植面积约为 0.7 亿亩，其中锈病发生面积约 431 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于北部大麦区、西部玉米、大麦和油菜混种区及油菜种植区；德国小麦种植面积约为 0.4 亿亩，其中锈病发生面积约 170 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于中部小麦种植区、西部稀疏作物区及南部高原区；摩洛哥小麦种植面积约为 0.4 亿亩，其中锈病发生面积约 82 万亩，占总种植面积的 2%，主要分布于西北部地区；波兰小麦种植面积约为 0.4 亿亩，其中锈病发生面积约 89 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于中部黑麦马铃薯产区；阿富汗小麦种植面积约为 0.4 亿亩，其中锈病发生面积约 307 万亩，占总种植面积的 9%，主要分布于东部地区；罗马尼亚小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病发生面积约 49 万亩，占总种植面积的 1%，主要分布于西部地区及南部和东部平原地区；西班牙小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病发生面积约 92 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于北部及中部地区；意大利小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病发生面积约 78 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于中部地区；英国小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病发生面积约 191 万亩，占总种植面积的 7%，主要分布于南方小麦大麦混合区及中部稀疏作物区；伊拉克小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病发生面积约 185 万亩，占总种植面积的 7%，主要分布于北部地区；乌兹别克斯坦小麦种植面积约为 0.2 亿亩，其中锈病发生面积约 135 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于谷物产区。各国病害空间分布情况和发生面积见图 1 和表 1。

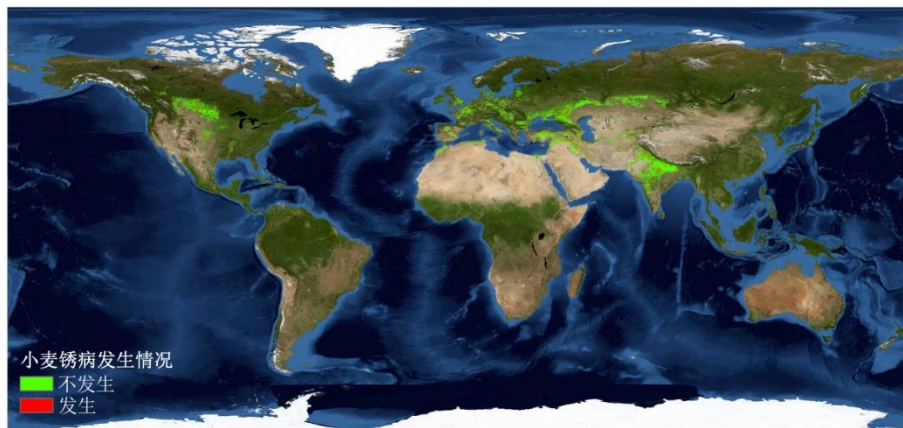


图 1 2021 年全球小麦锈病遥感监测与预测结果

2、小麦蚜虫

印度小麦蚜虫预计发生面积约 1182 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于西部干旱区及西部沿海地区；俄罗斯小麦蚜虫预计发生面积约 4366 万亩，占总种植面积的 11%，主要分布于高加索地区及伏尔加地区；美国小麦蚜虫预计发生面积约 2534 万亩，占总种植面积的 11%，主要分布于大平原南部；哈萨克斯坦小麦蚜虫预计发生面积约 424 万亩，占总种植面积的 2%，主要分布于东部高原和东南部地区；加拿大小麦蚜虫发生面积约 714 万亩，占

总种植面积的 5%，主要分布于大草原区；巴基斯坦小麦蚜虫预计发生面积约 784 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于北部高原及旁遮普北部；土耳其小麦蚜虫发生面积约 1879 万亩，占总种植面积的 17%，主要分布于中部安那托利亚地区；伊朗小麦蚜虫发生面积约 2786 万亩，占总种植面积的 28%，主要分布于西部与北部区域；乌克兰小麦蚜虫发生面积约 1348 万亩，占总种植面积的 14%，主要分布于南部小麦和玉米产区；法国小麦蚜虫发生面积约 937 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于西部玉米、大麦和油菜混种区及西南玉米区；德国小麦蚜虫发生面积约 233 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于中部小麦种植区、西部稀疏作物区及南部高原区；摩洛哥小麦蚜虫发生面积约 952 万亩，占总种植面积的 24%，主要分布于西北部地区；波兰小麦蚜虫发生面积约 162 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于中部黑麦马铃薯产区及南部小麦甘蔗产区；阿富汗小麦蚜虫发生面积约 749 万亩，占总种植面积的 21%，主要分布于东北部地区；罗马尼亚小麦蚜虫发生面积约 499 万亩，占总种植面积的 15%，主要分布于南部和东部平原地区及西部地区；西班牙小麦蚜虫发生面积约 665 万亩，占总种植面积的 23%，主要分布于北部及东部地区；意大利小麦蚜虫发生面积约 571 万亩，占总种植面积的 21%，主要分布于中部及南部地区；英国小麦蚜虫发生面积约 98 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于南方小麦大麦混合区；伊拉克小麦蚜虫发生面积约 140 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于东部地区；乌兹别克斯坦小麦蚜虫发生面积约 234 万亩，占总种植面积的 11%，主要分布于谷物产区东部。各国虫害空间分布情况和发生面积见图 2 和表 1。

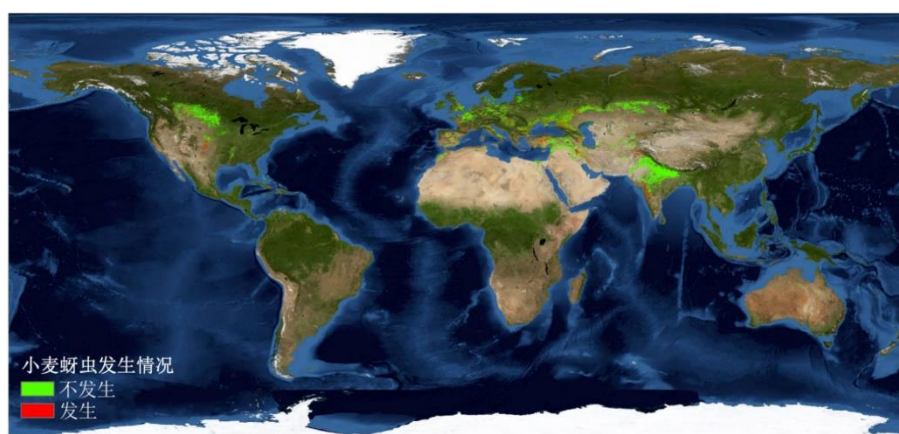


图 2 2021 年小麦蚜虫遥感监测与预测结果

表 1 2021 年小麦病虫害预测发生面积统计

国家	锈病预测发生面积及比例		蚜虫预测发生面积及比例		总种植面积 / 亿亩
	面积 / 万亩	比例 / %	面积 / 万亩	比例 / %	
印度	1405	3	1182	3	4.4
俄罗斯	1212	3	4366	11	4.1
美国	1301	6	2534	11	2.3
哈萨克斯坦	178	1	424	2	1.7
加拿大	736	5	714	5	1.5
巴基斯坦	1183	9	784	6	1.4
土耳其	318	3	1879	17	1.1

伊朗	1222	12	2786	28	1.0
乌克兰	260	3	1348	14	1.0
法国	431	6	937	13	0.7
德国	170	4	233	6	0.4
摩洛哥	82	2	952	24	0.4
波兰	89	3	162	5	0.4
阿富汗	307	9	749	21	0.4
罗马尼亚	49	1	499	15	0.3
西班牙	92	3	665	23	0.3
意大利	78	3	571	21	0.3
英国	191	7	98	4	0.3
伊拉克	185	7	140	6	0.3
乌兹别克斯坦	135	6	234	11	0.2

NO. 20210101085

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、雒培磊、李雪玲、吴康、刘勇、肖颖欣、郝卓青、钱彬祥、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、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），GEO Community Activities “Global Crop Pest and Disease Habitat Monitoring and Risk Forecasting”，Dragon 5 “Application of Sino-Eu Optical Data Into Agronomic Models to Predict Crop performance And to Monitor And Forecast Crop Pests And Diseases”（57457）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

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

2021 年全球水稻主产国病虫害遥感监测与预警报告

[2021] 第2期 总86期

中国科学院空天信息创新研究院
遥感科学国家重点实验室
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
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
杭州电子科技大学

2021年9月

今年 9 月进入水稻中后期生长阶段的亚欧及北美国家稻瘟病和稻飞虱累计发生面积约 3.0 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综合利用中国高分系列卫星数据、美国 Landsat TM 与 MODIS 数据和欧空局 Sentinel 系列卫星数据，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测，并定期在线发布病虫害遥感专题图和科学报告。

重点对 2021 年 9 月全球进入水稻中后期生长阶段的 38 个亚欧及北美国家的水稻病虫害发生情况进行了遥感预测。研究结果表明，上述国家水稻种植面积约 15.0 亿亩，水稻主要病虫害类型为稻飞虱 (*Nilaparvata lugens*) 和稻瘟病 (*Magnaporthe oryzae*)，预计病虫害累计发生面积约 3.0 亿亩，其中稻飞虱预计发生面积约 2.2 亿亩，占总种植面积的 15%，稻瘟病预计发生面积约 0.8 亿亩，占总种植面积的 5%，总体而言虫害重于病害。下面针对水稻种植面积和病虫害发生面积较大的 14 个国家（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）进行主要病虫害的空间分布情况和发生面积分析。

1、水稻稻飞虱

印度水稻种植面积约为 6.6 亿亩，其中稻飞虱预计发生面积约 1.3 亿亩，占总种植面积的 20%，主要分布于中部地区和恒河平原；泰国水稻种植面积约为 1.9 亿亩，其中稻飞虱预计发生面积约 2333 万亩，占总种植面积的 12%，主要分布于单季水稻种植区；孟加拉国水稻种植面积约为 1.5 亿亩，其中稻飞虱预计发生面积约 623 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于恒河平原西部；缅甸水稻种植面积约为 1.1 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 563 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于中部平原；越南水稻种植面积约为 1.1 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 2416 万亩，占总种植面积的 22%，主要分布于越南北部及南部地区；菲律宾水稻

种植面积约为 0.6 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 328 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于低地农业区北部；柬埔寨水稻种植面积约为 0.5 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 1012 万亩，占总种植面积的 20%，主要分布于作物主产区及洞里萨湖区；巴基斯坦水稻种植面积约为 0.4 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 499 万亩，占总种植面积的 12%，主要分布于旁遮普北部；尼泊尔水稻种植面积约为 0.3 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 61 万亩，占总种植面积的 2%，主要分布于尼泊尔中部；日本水稻种植面积约为 0.2 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 176 万亩，占总种植面积的 8%，主要分布于日本中部及南部；韩国水稻种植面积约为 0.1 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 106 万亩，占总种植面积的 9%，主要分布于韩国西部；老挝水稻种植面积约为 0.1 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 353 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 1 和表 1。

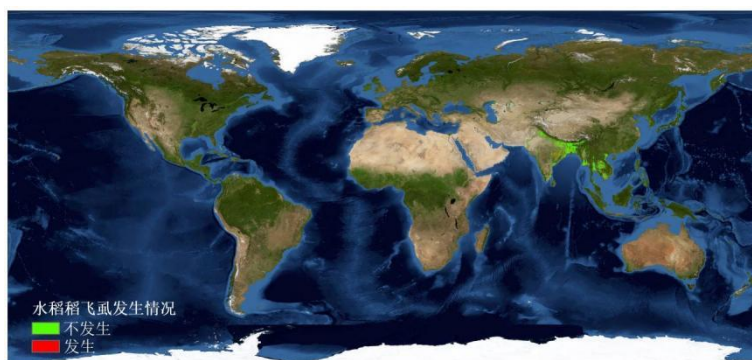


图 1 2021 年水稻稻飞虱遥感预测结果

2、水稻稻瘟病

印度水稻稻瘟病预计发生面积约 2960 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于印度中部地区、恒河平原和东部沿海地区；泰国水稻稻瘟病预计发生面积约 792 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于单季水稻种植区；孟加拉国水稻稻瘟病预计发生面积约 580 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于沿海地区、恒河平原南部和锡尔赫特盆地；缅甸水稻稻瘟病发生面积约 539 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于沿海地区；越南水稻稻瘟病发生面积约 989 万亩，占总种植面积的 9%，主要分布于越南南部；菲律宾水稻稻瘟病发生面积约 85 万亩，占总种植面积的 1%，主要分布于农林交错区和丘陵农业区；柬埔寨水稻稻瘟病发生面积约 614 万亩，占总种植面积的 12%，主要分布于洞里萨湖区和作物主产区南部；巴基斯坦水稻稻瘟病发生面积约 441 万亩，占总种植面积的 11%，主要分布于旁遮普北部；尼泊尔水稻稻瘟病发生面积约 81 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于尼泊尔中部及东部地区；日本水稻稻瘟病发生面积约 230 万亩，占总种植面积的 10%，主要分布于日本北部；美国水稻种植面积约为 0.2 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 192 万亩，占总种植面积的 12%，主要分布于密西西比河下游地区；韩国水稻稻瘟病发生面积约 47 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于韩国西部地区；老挝水稻稻瘟病发生面积约 45 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于老挝南部；伊朗水稻种植面积约为 0.1 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 75 万亩，占总种植面积的 9%，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 2 和表 1。

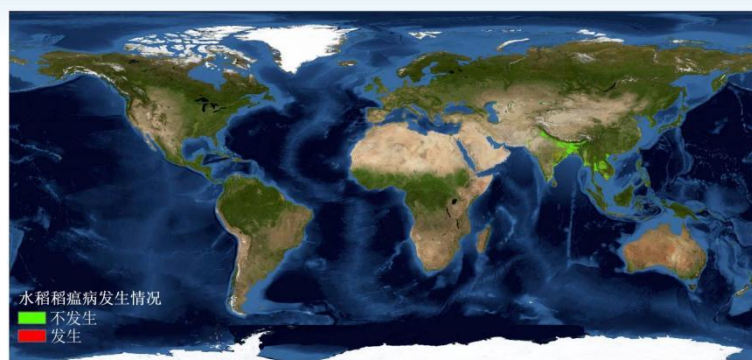


图 2 2021 年全球水稻稻瘟病遥感预测结果

表 1 2021 年水稻病虫害预计发生面积统计

国家	稻飞虱预计发生面积及比例		稻瘟病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	13412	20	2960	4	6.6
泰国	2333	12	792	4	1.9
孟加拉国	623	4	580	4	1.5
缅甸	563	5	539	5	1.1
越南	2416	22	989	9	1.1
菲律宾	328	5	85	1	0.6
柬埔寨	1012	20	614	12	0.5
巴基斯坦	499	12	441	11	0.4
尼泊尔	61	2	81	3	0.3
日本	176	8	230	10	0.2
美国	/	/	192	12	0.2
韩国	106	9	47	4	0.1
老挝	353	35	45	4	0.1
伊朗	/	/	75	9	0.1

NO. 20210102086

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、张寒芬、胡廷广、黄滟茹、金玉、丁超、张弼尧、孙忠祥、雒培磊、卢龙辉、李雪玲、吴康、刘勇、肖颖欣、郝卓青、钱彬祥、覃祥美、陈鑫雨、汪靖、徐云蕾、韩芸俐、邹玉珍、李璐、侯瑞、赵铭现、郭静、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、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, Jiali Shang, 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（2017YFE0122400、2019YFE0125300），中国科学院国际合作重点项目（183611KYSB20200080），国家自然科学基金项目（42071320、42071423、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、2021119），GEO Community Activities “Global Crop Pest and Disease Habitat Monitoring and Risk Forecasting”，Dragon 5 “Application of Sino-Eu Optical Data Into Agronomic Models to Predict Crop performance And to Monitor And Forecast Crop Pests And Diseases”（57457）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

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

2022 年 5 月全球小麦主产国病虫害遥感监测与预测报告

[2022] 第1期 总87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
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
遥感科学国家重点实验室
林草生物灾害监测预警国家林草局重点实验室
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

2022年5月

今年5月进入小麦中后期生长阶段的主产国锈病和蚜虫累计发生面积约3.7亿亩，总体而言虫害重于病害

中国科学院空天信息创新研究院综合利用国内高分（GF）系列、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，开展全球植被重大病虫害遥感监测与预测，并定期在线发布病虫害遥感专题图和科学报告。

本期报告重点对 2022 年 5 月全球进入小麦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与预测。研究结果表明，小麦主产国锈病和蚜虫预计累计发生面积约 3.7 亿亩，主要发生在印度、俄罗斯、美国、哈萨克斯坦、加拿大、巴基斯坦、土耳其、伊朗、乌克兰、法国、德国、摩洛哥、波兰、阿富汗、罗马尼亚、西班牙、意大利、英国、伊拉克和乌兹别克斯坦，其中锈病预计发生面积约 1.2 亿亩，占总种植面积的 5%，蚜虫预计发生面积约 2.5 亿亩，占总种植面积的 11%，总体而言虫害重于病害。各国小麦主要病虫害的空间分布情况和发生面积具体监测与预测结果如下。

1、小麦锈病

印度小麦种植面积约 4.4 亿亩，其中锈病预计发生面积约 1660 万亩，占总种植面积的

4%，主要分布于恒河平原和西部喜马拉雅区；俄罗斯小麦种植面积约为 4.1 亿亩，其中锈病预计发生面积约 1673 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于高加索地区；美国小麦种植面积约为 2.3 亿亩，其中锈病预计发生面积约 2021 万亩，占总种植面积的 9%，主要分布于玉米带、大平原北部、大平原南部及西北地区；哈萨克斯坦小麦种植面积约为 1.7 亿亩，其中锈病预计发生面积约 545 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于北部地区；加拿大小麦种植面积约为 1.5 亿亩，其中锈病预计发生面积约 897 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于大草原区；巴基斯坦小麦种植面积约为 1.4 亿亩，其中锈病预计发生面积约 1252 万亩，占总种植面积的 9%，主要分布于旁遮普北部及印度河下游地区；土耳其小麦种植面积约为 1.1 亿亩，其中锈病预计发生面积约 422 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于中部安那托利亚地区；伊朗小麦种植面积约为 1.0 亿亩，其中锈病预计发生面积约 1192 万亩，占总种植面积的 12%，主要分布于西部与北部区域；乌克兰小麦种植面积约为 1.0 亿亩，其中锈病预计发生面积约 402 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于南部小麦和玉米产区；法国小麦种植面积约为 0.7 亿亩，其中锈病预计发生面积约 473 万亩，占总种植面积的 7%，主要分布于北部大麦区、西部玉米、大麦和油菜混种区及油菜种植区；德国小麦种植面积约为 0.4 亿亩，其中锈病预计发生面积约 207 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于中部小麦种植区、东部稀疏作物区及南部高原区；摩洛哥小麦种植面积约为 0.4 亿亩，其中锈病预计发生面积约 118 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于西北部地区；波兰小麦种植面积约为 0.4 亿亩，其中锈病预计发生面积约 143 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于中部黑麦马铃薯产区和南部小麦甘蔗产区；阿富汗小麦种植面积约为 0.4 亿亩，其中锈病预计发生面积约 329 万亩，占总种植面积的 8%，主要分布于东部地区；罗马尼亚小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病预计发生面积约 49 万亩，占总种植面积的 2%，主要分布于西部地区及南部和东部平原地区；西班牙小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病预计发生面积约 117 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于北部及东部地区；意大利小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病预计发生面积约 108 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于中部地区；英国小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病预计发生面积约 195 万亩，占总种植面积的 7%，主要分布于南方小麦大麦混合区；伊拉克小麦种植面积约为 0.3 亿亩，其中锈病预计发生面积约 209 万亩，占总种植面积的 7%，主要分布于北部地区；乌兹别克斯坦小麦种植面积约为 0.2 亿亩，其中锈病预计发生面积约 147 万亩，占总种植面积的 7%，主要分布于谷物产区。各国病害空间分布情况和发生面积见图 1 和表 1。

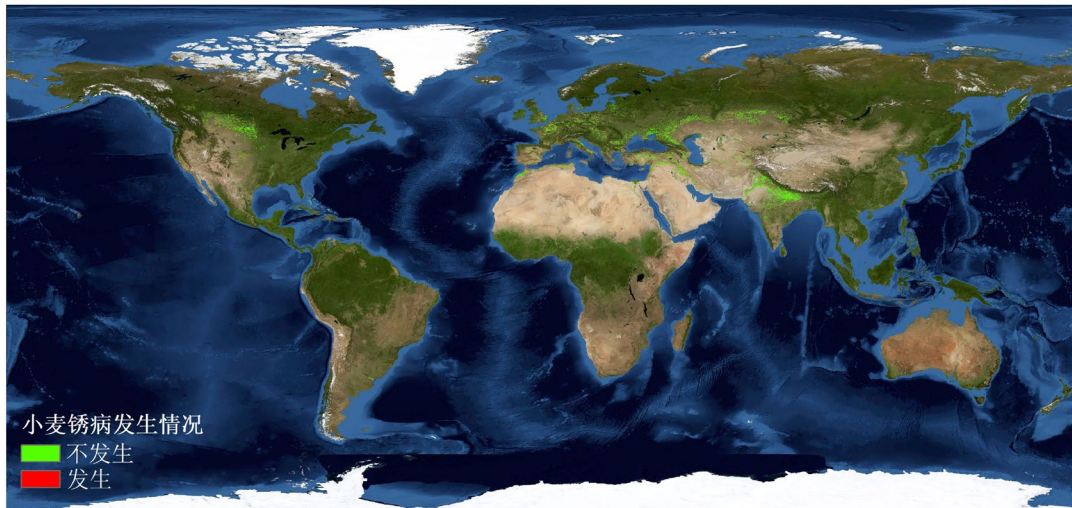


图 1 2022 年全球小麦锈病遥感预测结果

2、小麦蚜虫

印度小麦蚜虫预计发生面积约 1833 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于西部喜马拉雅区及恒河平原；俄罗斯小麦蚜虫预计发生面积约 4868 万亩，占总种植面积的 12%，主要分布于高加索地区及伏尔加地区；美国小麦蚜虫预计发生面积约 3024 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于大平原南部及北部；哈萨克斯坦小麦蚜虫预计发生面积约 875 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于北部地区及东部高原和东南部地区；加拿大小麦蚜虫预计发生面积约 1155 万亩，占总种植面积的 8%，主要分布于大草原区；巴基斯坦小麦蚜虫预计发生面积约 872 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于印度河下游地区及旁遮普北部；土耳其小麦蚜虫预计发生面积约 2148 万亩，占总种植面积的 20%，主要分布于中部安那托利亚地区；伊朗小麦蚜虫预计发生面积约 3064 万亩，占总种植面积的 31%，主要分布于西部与北部区域；乌克兰小麦蚜虫预计发生面积约 1608 万亩，占总种植面积的 16%，主要分布于南部小麦和玉米产区；法国小麦蚜虫预计发生面积约 877 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于西部玉米、大麦和油菜混种区及西南玉米区；德国小麦蚜虫预计发生面积约 296 万亩，占总种植面积的 7%，主要分布于中部小麦种植区、东部稀疏作物区及南部高原区；摩洛哥小麦蚜虫预计发生面积约 1043 万亩，占总种植面积的 26%，主要分布于西北部地区；波兰小麦蚜虫预计发生面积约 260 万亩，占总种植面积的 7%，主要分布于中部黑麦马铃薯产区及南部小麦甘蔗产区；阿富汗小麦蚜虫预计发生面积约 728 万亩，占总种植面积的 18%，主要分布于东北部地区；罗马尼亚小麦蚜虫预计发生面积约 549 万亩，占总种植面积的 18%，主要分布于南部和东部平原地区及西部地区；西班牙小麦蚜虫预计发生面积约 705 万亩，占总种植面积的 24%，主要分布于北部及东部地区；意大利小麦蚜虫预计发生面积约 607 万亩，占总种植面积的 20%，主要分布于中部及南部地区；英国小麦蚜虫预计发生面积约 108 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于南方小麦大麦混合区；伊拉克小麦蚜虫预计发生面积约 152

万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于东部地区；乌兹别克斯坦小麦蚜虫预计发生面积约 254 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于谷物产区东部。各国虫害空间分布情况和发生面积见图 2 和表 1。

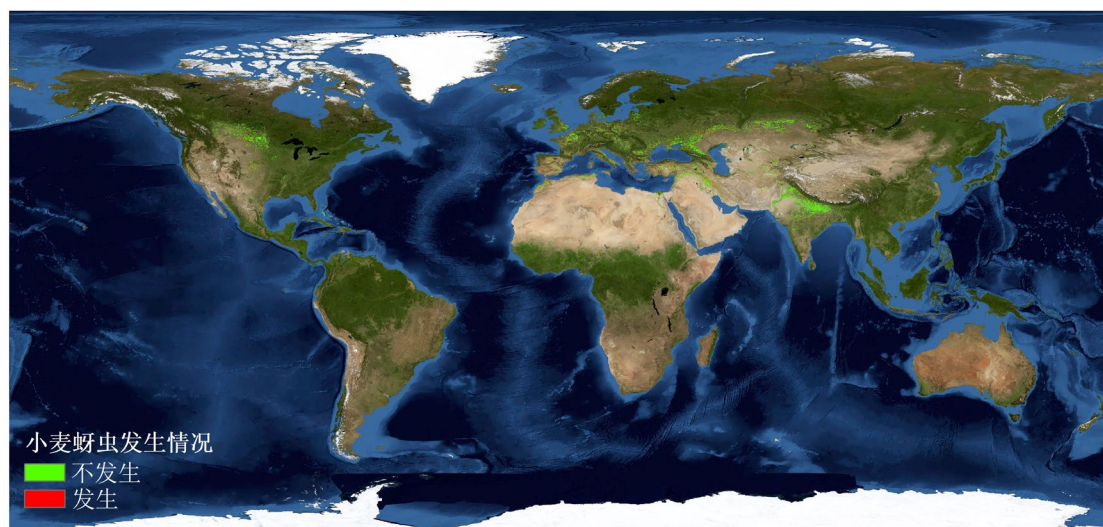


图 2 2022 年小麦蚜虫遥感预测结果

表 1 2022 年小麦病虫害预测发生面积统计

国家	锈病预测发生面积及比例		蚜虫预测发生面积及比例		总种植面积 / 亿亩
	面积 / 万亩	比例 / %	面积 / 万亩	比例 / %	
印度	1660	4	1833	4	4.4
俄罗斯	1673	4	4868	12	4.1
美国	2021	9	3024	13	2.3
哈萨克斯坦	545	3	875	5	1.7
加拿大	897	6	1155	8	1.5
巴基斯坦	1252	9	872	6	1.4
土耳其	422	4	2148	20	1.1
伊朗	1192	12	3064	31	1.0
乌克兰	402	4	1608	16	1.0
法国	473	7	877	13	0.7
德国	207	5	296	7	0.4
摩洛哥	118	3	1043	26	0.4
波兰	143	4	260	7	0.4
阿富汗	329	8	728	18	0.4
罗马尼亚	49	2	549	18	0.3
西班牙	117	4	705	24	0.3
意大利	108	4	607	20	0.3
英国	195	7	108	4	0.3
伊拉克	209	7	152	5	0.3
乌兹别克斯坦	147	7	254	13	0.2

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、王少华、张弼尧、李雪玲、聂超甲、焦全军、张竞成、赵龙龙、黄林生、王慧芳、竞霞、杜世州、崔贝、彭代亮、杜小平、刘林毅、马慧琴、郭安廷、阮超、耿芸、常红、肖颖欣、郝卓青、钱彬祥、覃祥美、黄滟茹、张寒苏、孙瑞祺、卢龙辉、侯瑞、郭静、赵铭现、赵静、邢乃琛、雒培磊、孔维平、陈鑫雨、徐云蕾、汪靖、郭佳炜、乔树亭、师越、刘越、罗菊花、赵晋陵、郑琼、任涓、孙忠祥、黄铁成、李永康、胡廷广、金玉、丁超、吴康、刘勇、吴波、胡博海、任珂辉、成湘哲、芦奇宝、孔繁楚、尚俊呈、张东彦、杨小冬、蒙艳华、范闻捷、孙刚、武彬、张清、王大成、冯伟、周贤锋、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、韩芸俐、邹玉珍、李璐。

外方主要贡献者：Belinda Luke, Hongmei Li, Bethan Perkins, Bryony Taylor, 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、兰玉彬、杨普云、陈仲新、方国飞、朱景全、黄敬峰、柴守权、吴文斌、姜玉英、秦其明、吴开华、谢巧云、任彬元、郭安红、马占鸿、周益林、涂雄兵、张峰、王志国、吴丽芳、梁栋、Yanbo Huang、Chenghai Yang、Liangxiu Han、Ruiliang Pu、Jiali Shang、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（2017YFE0122400、2021YFE0194800），国家自然科学基金项目（42071320、42071423），北京市科技新星计划（Z191100001119089），中国科学院国际合作重点项目（183611KYSB20200080），“一带一路”国际科学组织联盟资助（ANSO-CR-KP-2021-06），GEO Community Activities “Global Crop Pest and Disease Habitat Monitoring and Risk Forecasting”，Dragon 5 “Application of Sino-Eu Optical Data Into Agronomic Models to Predict Crop performance And to Monitor And Forecast Crop Pests And Diseases”（57457）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

2022 年 9 月全球水稻主产国病虫害遥感 监测与预测报告

[2022] 第2期 总88期

中国科学院空天信息创新研究院

遥感科学国家重点实验室

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

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

杭州电子科技大学

2022年10月

今年9月进入水稻中后期生长阶段的亚欧及北美国家稻瘟病和稻飞虱累计发生面积约3.1亿亩，造成产量减损3.4%，总体而言虫害重于病害

中国科学院空天信息创新研究院综合利用国内高分 (GF) 系列、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，开展全球植被重大病虫害遥感监测与预测，并定期在线发布病虫害遥感专题图和科学报告。

本报告重点对 2022 年 9 月全球进入水稻中后期生长阶段的 38 个亚欧及北美国家的水稻病虫害发生情况进行了遥感监测与预测。研究表明，水稻稻飞虱 (*Nilaparvata lugens*) 和稻瘟病 (*Magnaporthe oryzae*) 累计发生面积约 3.1 亿亩，造成产量减损 3.4%，其中稻飞虱预计发生面积约 2.3 亿亩，占总种植面积的 15%，稻瘟病预计发生面积约 0.8 亿亩，占总种植面积的 5%，总体而言虫害重于病害。下面针对水稻种植面积和病虫害发生面积较大的 14 个国家（印度、孟加拉国、泰国、越南、缅甸、菲律宾、柬埔寨、巴基斯坦、尼泊尔、日本、美国、韩国、老挝和伊朗）进行主要病虫害的空间分布情况和发生面积分析。

1、水稻稻飞虱

印度水稻种植面积约为 6.9 亿亩，其中稻飞虱预计发生面积约 1.4 亿亩，占总种植面积的 21%，主要分布于中部地区、恒河平原、东部沿海和西部沿海地区；孟加拉国水稻种植面

积约为 1.7 亿亩，其中稻飞虱预计发生面积约 812 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于恒河平原西部和锡尔赫特盆地；泰国水稻种植面积约为 1.5 亿亩，其中稻飞虱预计发生面积约 1984 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于单季和双季水稻种植区；越南水稻种植面积约为 1.1 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 2382 万亩，占总种植面积的 22%，主要分布于越南北部及南部地区；缅甸水稻种植面积约为 1.0 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 585 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于中部平原；菲律宾水稻种植面积约为 0.7 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 318 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于低地农业区北部；柬埔寨水稻种植面积约为 0.5 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 1010 万亩，占总种植面积的 20%，主要分布于作物主产区；巴基斯坦水稻种植面积约为 0.5 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 655 万亩，占总种植面积的 13%，主要分布于旁遮普北部；尼泊尔水稻种植面积约为 0.2 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 52 万亩，占总种植面积的 3%，主要分布于尼泊尔与恒河平原的交界处；日本水稻种植面积约为 0.2 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 207 万亩，占总种植面积的 10%，主要分布于日本中部；韩国水稻种植面积约为 0.1 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 181 万亩，占总种植面积的 18%，主要分布于韩国南部；老挝水稻种植面积约为 0.1 亿亩，其中稻飞虱发生面积约 508 万亩，占总种植面积的 51%，主要分布于老挝中部和南部。各国虫害空间分布情况和发生面积见图 1 和表 1。

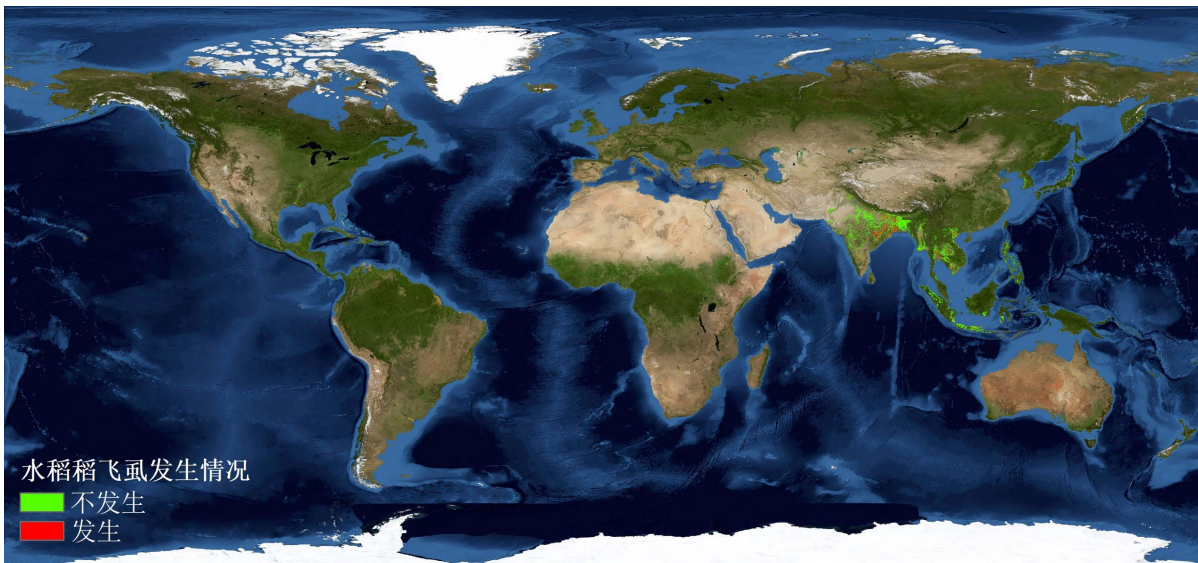


图 1 2022 年水稻稻飞虱遥感预测结果

2、水稻稻瘟病

印度水稻稻瘟病预计发生面积约 3030 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于恒河平原；孟加拉国水稻稻瘟病预计发生面积约 744 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于沿海地区和恒河平原东部；泰国水稻稻瘟病预计发生面积约 652 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于双季/三季水稻种植区、园艺种植区和洞里萨湖区；越南水稻稻瘟病发生面积约 1026 万

亩，占总种植面积的 9%，主要分布于越南北部和南部；缅甸水稻稻瘟病发生面积约 559 万亩，占总种植面积的 6%，主要分布于中部平原和沿海地区；菲律宾水稻稻瘟病发生面积约 111 万亩，占总种植面积的 2%，主要分布于低地农业区和丘陵农业区；柬埔寨水稻稻瘟病发生面积约 634 万亩，占总种植面积 13%，主要分布于洞里萨湖区和作物主产区南部；巴基斯坦水稻稻瘟病发生面积约 584 万亩，占总种植面积的 12%，主要分布于旁遮普北部；尼泊尔水稻稻瘟病发生面积约 72 万亩，占总种植面积的 4%，主要分布于尼泊尔中部及东部地区；日本水稻稻瘟病发生面积约 273 万亩，占总种植面积的 14%，主要分布于日本中部；美国水稻种植面积约为 0.1 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 179 万亩，占总种植面积的 18%，主要分布于密西西比河下游地区；韩国水稻稻瘟病发生面积约 87 万亩，占总种植面积的 9%，主要分布于韩国南部地区；老挝水稻稻瘟病发生面积约 50 万亩，占总种植面积的 5%，主要分布于老挝南部；伊朗水稻种植面积约为 0.1 亿亩，其中稻瘟病发生面积约 71 万亩，占总种植面积的 7%，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 2 和表 1。

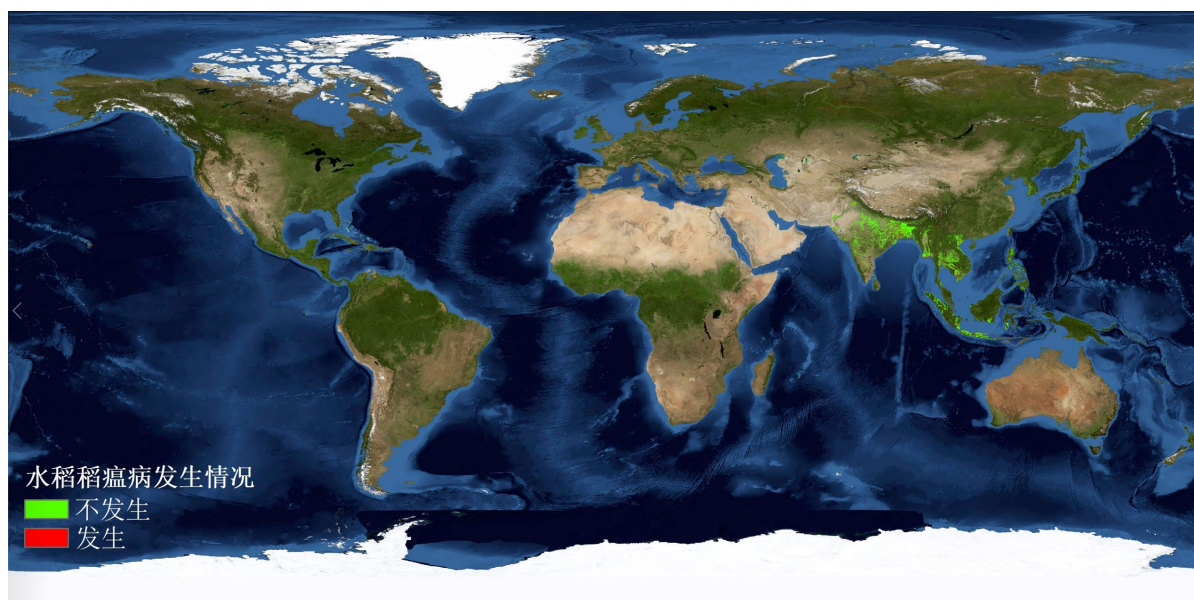


图 2 2022 年全球水稻稻瘟病遥感预测结果

表 1 2022 年水稻病虫害预计发生面积及产量统计

国家	稻飞虱预计发生面积及比例		稻瘟病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	14315	21	3030	4	6.9
孟加拉国	812	5	744	4	1.7
泰国	1984	13	652	4	1.5
越南	2382	22	1026	9	1.1
缅甸	585	6	559	6	1.0
菲律宾	318	5	111	2	0.7
柬埔寨	1010	20	634	13	0.5

巴基斯坦	655	13	584	12	0.5
尼泊尔	52	3	72	4	0.2
日本	207	10	273	14	0.2
美国	/	/	179	18	0.1
韩国	181	18	87	9	0.1
老挝	508	51	50	5	0.1
伊朗	/	/	71	7	0.1

NO. 20220102088

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、王少华、张弼尧、李雪玲、聂超甲、焦全军、张竞成、赵龙龙、黄林生、王慧芳、竞霞、杜世州、崔贝、彭代亮、杜小平、刘林毅、马慧琴、郭安廷、阮超、耿芸、常红、肖颖欣、郝卓青、钱彬祥、覃祥美、黄滟茹、张寒苏、孙瑞祺、卢龙辉、侯瑞、郭静、赵铭现、赵静、邢乃琛、锥培磊、孔维平、陈鑫雨、徐云蕾、汪靖、郭佳炜、乔树亭、师越、刘越、罗菊花、赵晋陵、郑琼、任清、孙忠祥、黄铁成、李永康、胡廷广、金玉、丁超、吴康、刘勇、吴波、胡博海、任珂辉、成湘哲、芦奇宝、孔繁楚、尚俊呈、张东彦、杨小冬、蒙艳华、范闻捷、孙刚、武彬、张清、王大成、冯伟、周贤锋、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、韩芸俐、邹玉珍、李璐。

外方主要贡献者：Belinda Luke, Hongmei Li, Bethan Perkins, Bryony Taylor, 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、兰玉彬、杨普云、陈仲新、方国飞、朱景全、黄敬峰、柴守权、吴文斌、姜玉英、秦其明、吴开华、谢巧云、任彬元、郭安红、马占鸿、周益林、涂雄兵、张峰、王志国、吴丽芳、梁栋、Yanbo Huang、Chenghai Yang、Liangxiu Han、Ruiliang Pu、Jiali Shang、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（2017YFE0122400、2021YFE0194800），国家自然科学基金项目（42071320、42071423），北京市科技新星计划（Z191100001119089），中国科学院国际合作重点项目（183611KYSB20200080），“一带一路”国际科学组织联盟资助（ANSO-CR-KP-2021-06），GEO Community Activities “Global Crop Pest and Disease Habitat Monitoring and Risk Forecasting”，Dragon 5 “Application of Sino-Eu Optical Data Into Agronomic Models to Predict Crop performance And to Monitor And Forecast Crop Pests And Diseases”（57457）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

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>