

# 植被病虫害遥感监测与预测报告

[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

## 亚欧及北美国家水稻病虫害遥感预测结果显示：

**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。

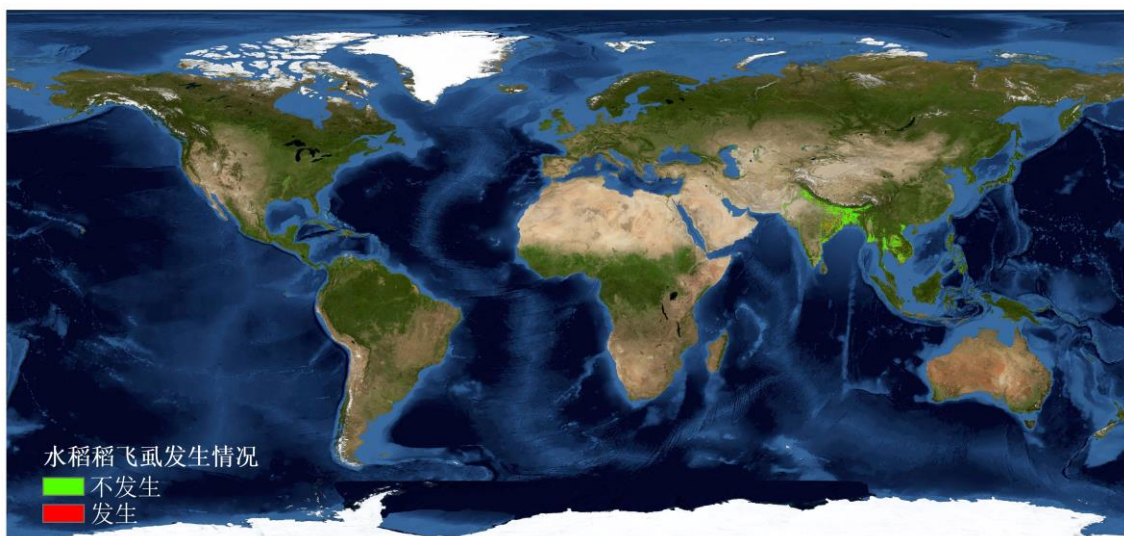


图 1 2021 年水稻稻飞虱遥感预测结果

## 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。

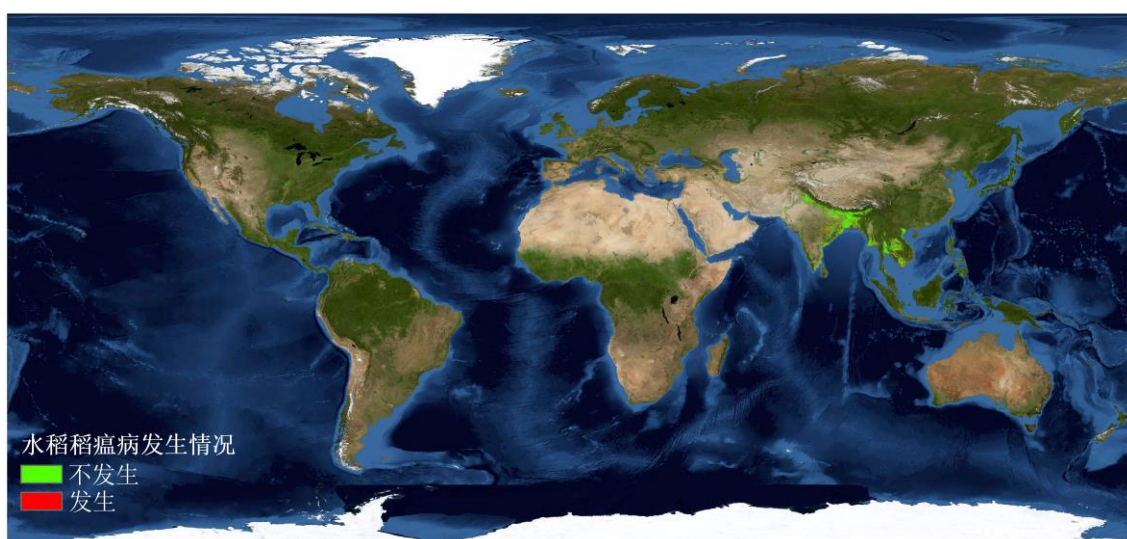


图 2 2021 年全球水稻稻瘟病遥感预测结果

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、任涪、张寒苏、胡廷广、黄滢茹、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