
预防作物病害有了“千里眼”和“听诊器”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22372.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

预防作物病害有了“千里眼”和“听诊器”。

看不见、摸不着、闻不到……农作物真菌病害常年大面积发生，严重威胁我国的粮食安全。近日，江苏大学电气信息工程学院教授杨宁团队研发的小盒子解决了这个大难题，能够自动识别、精准定位的作物病害早期自动监测预警系统为农作物病害检测工作带来新方案，相关研究成果在国际物联网领域顶级学术期刊《IEEE物联网期刊》上发表。

随着种植面积的扩大及重茬种植年限的增加，农作物病害分布广泛，潜伏侵染性强。杨宁表示，在水稻病害监测中，稻瘟病、稻曲病等真菌病害在江苏及南方其他地区流行风险极高，往往数十个小时就可达到数十亩倒伏，稻曲病还会产生黄曲霉素等致癌物，危害人类身体健康。

农作物病害初起之时，难以被察觉，却可能导致严重后果。预防病害就要了解病害是怎么发生？在哪发生？怎么传播？长期以来，作物病害的监测与预警主要依靠人工完成，不仅劳动强度大，而且预报时效性和准确率不高。病害的致病源是孢子，只有头发丝直径的百分之一大小，从肉眼难以看到。杨宁说。

难以捕捉、不易定位是作物病害‘狡猾’之处。杨宁团队通过长期监测、反复试验、数据对比，利用指甲盖大小的气流控制芯片，精准捕捉只有几个微米的孢子，通过多光谱衍射成像技术放大成像，实时计算出孢子数量，直接连接物联网平台，结合传感器采集温湿度等环境数据，及时判断病害情况，再通过手机小程序、计算机终端等方式将病害监测信息发送给农户，精准指导早期农药喷洒，使作物病害防治有了千里眼和听诊器。

让农民用得起、用得好、长受益，是我们做科研的落脚点。杨宁说，田间环境恶劣，高温、高湿、高盐(尘)雾使得传感器可靠性低、耐久性差，团队采用研发的专用塑封料和喷涂料打包的系统封装工艺，提高通用传感芯片散热效率，增强传感器的耐腐蚀性，延长传感器免维护工作时长，将作物病害智能检测农业专用芯片集成在约1.5升的小盒子中，实现简单高效、实时监控的作物病害检测。

据悉，这个小盒子的传感器封装技术已获批2022年江苏省科学技术奖二等奖，病害检测专用传感芯片相关成果获批国家重点研发计划青年科学家项目。目前，该预警系统已在江苏润果农业发展有限公司和江苏农博园等地应用示范。项目团队在稻田、果园、温室等实地安装检测节点，通过大量数据分析建立预测模型，最终系统对水稻、草莓等作物的孢子病害识别率达85%以上，且可以实现病害源精准定位功能，最大定位误差达0.35米。(来源：中国科学报 温才妃 单毅君)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1109/jiot.2021.3128253>

作者：杨宁等 来源：《IEEE物联网期刊》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发