

2022 年度江西省科学技术奖提名项目公示

项目名称：稻曲病灾变规律与绿色防控关键技术研究及应用

候选单位：江西省农业科学院植物保护研究所；江苏省农业科学院植物保护研究所；江西农业大学；江西省农业农村产业发展服务中心。

候选人：黄瑞荣，黄蓉，李保同，曹慧娟，胡建坤，潘夏艳，肖明徽，李湘民，兰波，梁玉勇，吴天琦，刘方义。

成果简介（限 1000 字）

项目所属农业科学技术领域。

稻曲病是江西省水稻主要病害之一，发病面积大，为害损失重。为破解防控技术难题，契合绿色农业发展，项目基于轻简化绿色防控理念，致力于病害成灾机制研究，主攻绿色防控关键技术。锲而不舍 14 年，取得了丰硕成果。

基础研究原始创新破浪前行。病菌生物学特性，首次发现田间稻曲球上厚垣孢子有萌发现象，明确了病菌厚垣孢子在水育条件下的萌发特性；证实厚垣孢子可成为病害初侵染与再侵染来源，充实了病害循环新内容。病菌致病性机制，明确了稻曲病菌致病性分化，提出了不同遗传背景的病菌菌株通过复合侵染增强致病力而提高诱发病害几率的新见解；从 T-DNA 插入的突变体中鉴定到 *Uvt726*、*Uvt-1015R/L* 等致病相关基因，揭示了环化酶蛋白 *UvCap1* 是稻曲病菌菌丝生长和致病性所必需的功能物质，为靶向药物创制指明了方向，提供了新思路。首次发现稻曲病菌对三唑类杀菌剂抗药性菌株，解析了靶标基因 *CYP51* 点突变和上游非编码区插入突变引起 *CYP51* 过表达是其产生抗药性的原由，这对开展病菌抗性监测与预警、合理选用防控药剂具有重要的指导作用。首次发现国家二类保护植物东乡野生稻具抗稻曲病特质，这在栽培稻抗源匮乏的大背景下赋予了其开发利用更大的空间和价值。

应用技术攻坚克难创新发展。创制出水稻品种抗稻曲病鉴定技术规范，破解了抗性品种筛选难题；因地制宜布局品种，彰显了优越的防病效能。揭示了栽培要素与氮肥用量及其运筹等多因子对稻曲病的互作效应，构建出双季晚稻健身栽培技术模式，促进了病害防控的良性循环。筛选到适用于防控稻曲病的杀菌剂；确立了最佳用药时期和二次用药适期；提出了以品种抗性、水稻破口前后的气象因素为防治对象田及用药频次的界定依据，实现了稻曲病防控从盲目用药到精准施药的根本性转变，显著提升了药防效果。制定了稻曲病防治技术规程，构建了以抗病品种利用、保健栽培协同和药剂精准使用为关键的稻曲病绿色防控技术体系。从而有效地实现了防控技术绿色化、示范操作标准化、推广应用规模化，为持续控制稻曲病、促进高产优质水稻产业化发展提供了坚实的技术保障。

2017-2021 年，项目成果在江西省推广应用突破 2500 万亩，增收节支超过 24 亿元。项目制订地方标准 2 项，国内外发表论文 22 篇，多篇被他人高频引用，推动了学科发展，提升了病害防控质量与成效。项目前期阶段性成果曾获 2017 年度江西省农牧渔业技术改进奖一等奖，2018 年度中国植保学会科学技术奖二等奖。专家鉴评，成果总体达国内领先水平，部分达到国际先进水平。

以上项目拟申报 2022 年度江西省科学技术奖，特予公示。

公示期：2022 年 9 月 19 日至 2022 年 9 月 25 日，公示期内如对公示内容有异议，请您向江西省农业科学院植物保护研究所科研管理办公室反映。

联系人及联系电话：孙杨 ， 15180105568

单位（盖章）：

2022 年 9 月 19 日