水稻抗击病菌入侵的“秘密武器”

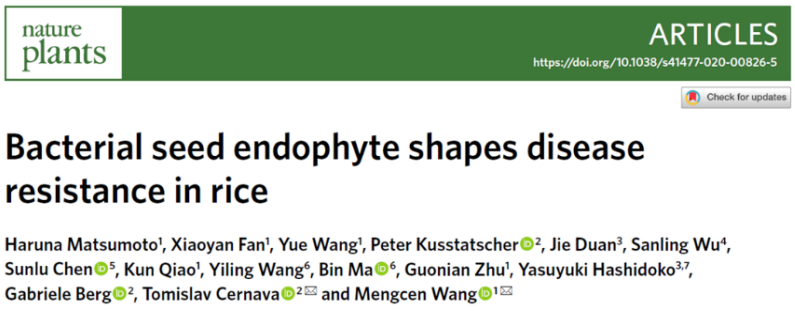
作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12387.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！

水稻抗击病菌入侵的“秘密武器”。近日，《Nature Plants》以封面论文形式刊登了浙江大学农学院微生物生态化学研究小组题为Bacterial seed endophyte shapes disease resistance in rice的研究成果。该研究率先揭示了水稻与种子内生菌响应病原菌胁迫的共进化规律，并提出种子是亲本抗病性进化遗产的新观点。研究为抗病性资源挖掘、抗病性丧失治理开辟了新途径，对研发新型微生物组绿色农药具有重要意义。





种传细菌病害严重影响我国谷物类粮食作物的安全生产。探索抗病性是研发环境友好型病害防控技术的基础，对稳定全球粮食供应起着重要作用。在与病原菌进行的长期军备竞赛中，植物抗病性受天然免疫系统进化所驱动。然而，植物抗病性是否与自身携带的微生物组有关？是否能够世代遗传？这些科学问题仍鲜为人知。 为了寻找答案，研究人员收集了8172份水稻种质样本。在观察抗病性表型时，发现了一种有趣的表型分化现象：抗病性分化表型具有地理分布特异性，且与其种子内生细菌群落结构的差异紧密相关。抗性表型的内生微生物组结构表现为鞘氨醇单胞菌属（Sphingomonas）的显著富集。跟进分析表明，核心成员瓜类鞘氨醇单胞菌（Sphingomonas melonis）不仅能在抗性表型中世代传递，而且可赋予易感表型抗病性。S. melonis在水稻细菌性穗枯病菌（Burkholderiaplantarii）侵染时作出负反馈响应，在质外体中积累化学小分子信号氨茴酸（Anthranilic Acid）。B. plantarii接触氨茴酸后，其RpoS转录级联反应调控的毒力因子（Tropolone）生物合成通路受到干扰，最终丧失侵染力。综上表明，种子内生菌作为宿主植物的延伸免疫系统，为抗击病原菌前线构筑了另一道防线。 该研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、浙江大学高层次人才培育支持专项计划等项目资助。浙江大学博士研究生松本春奈为论文第一作者，王蒙岑副教授为通讯作者，奥地利格拉茨工业大学（Graz University of Technology）Tomislav Cernava助理教授为共同通讯作者。浙江大学为第一和通讯作者单位。（来源：科学网）
相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41477-020-00826-5

作者：王蒙岑等 来源：《Nature Plants》

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转发