水稻双重活性转录因子可调控细胞死亡和抗病性

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18237.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！

水稻双重活性转录因子可调控细胞死亡和抗病性。近日，中国农业科学院植物保护研究所作物病原生物功能基因组研究创新团队首次报道植物bZIP类型转录因子APIP5具有结合DNA和RNA的双重活性，在转录和转录后水平调控水稻细胞死亡和防御反应的新机制。研究论文发表于Nucleic Acids Research（《核酸研究》）。

稻瘟菌侵染引起的稻瘟病是水稻生产上最严重的真菌病害之一，挖掘水稻抗病功能基因并解析水稻与稻瘟菌互作机制，对开发病害防控新策略和选育抗病新品种具有重要意义。

该团队前期研究发现水稻R蛋白Piz-t通过稳定APIP5抑制效应蛋白AvrPiz-t介导的细胞坏死，且APIP5能够转录抑制酚胺相关基因的表达调控酚胺代谢物的合成。然而，APIP5如何通过在细胞核和细胞质中穿梭精细调控水稻免疫反应的分子机制还不清楚。

APIP5蛋白包含核定位信号和核输出信号基序，核定位信号关键氨基酸的突变抑制了APIP5在水稻细胞核中积累，诱导细胞死亡的发生和增强对稻瘟菌的抗性。进一步发现在水稻发育后期APIP5在细胞核中的积累增加，利用染色质免疫共沉淀测序（ChIP-seq）发现APIP5能够结合到细胞壁相关激酶 OsWAK5 和细胞色素P450酶 CYP72A1 的启动子，并抑制二者的表达。进一步发现OsWAK5 和CYP72A1分别通过调节木质素的积累和次级代谢物合成和活性氧爆发从而正调控水稻基础免疫反应。有趣的是，APIP5还具有结合RNA的活性，稻瘟菌侵染促进其在细胞质RNA加工小体中的富集，特异性地结合水稻抗病和细胞死亡相关基因 OsLSD1 和 OsRac1 的3UTR的poly(U)序列，促进 OsLSD1 和 OsRac1 的mRNA降解，在转录后水平调控水稻基础免疫反应。

因此，该研究明确了APIP5具有结合DNA和RNA双重功能，揭示植物转录因子通过在细胞核和细胞质中穿梭协同调控免疫反应的新机制，为水稻病害防控新策略的开发提供新思路。

该研究得到国家自然科学基金和中国农业科学院创新工程等项目的资助。（来源：中国科学报王方）

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/nar/gkac316

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转

载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：王国梁等 来源：《核酸研究》

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